Typologie, cartographie et évaluation des impacts anthropiques des séries de végétation forestière du Massif armoricain

Aurélie Chalumeau

▶ **To cite this version:**

Aurélie Chalumeau. Typologie, cartographie et évaluation des impacts anthropiques des séries de végétation forestière du Massif armoricain. Architecture, aménagement de l'espace. Université de Bretagne occidentale - Brest, 2018. Français. NNT : 2018BRES0093 . tel-02156780v2

HAL Id: tel-02156780

https://theses.hal.science/tel-02156780v2

Submitted on 14 Jun 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE SOCIETES BRETAGNE TEMPS LOIRE TERRITOIRES

UBO
Université de Bretagne Occidentale

THÈSE DE DOCTORAT DE

L'UNIVERSITE
DE BRETAGNE OCCIDENTALE
COMUE UNIVERSITÉ BRETAGNE LOIRE

ECOLE DOCTORALE N° 604
Sociétés, Temps, Territoires
Spécialité : Aménagement de l'espace et urbanisme

Par

Aurélie CHALUMEAU

Typologie, cartographie et évaluation des impacts anthropiques des séries de végétation forestière du Massif armoricain - TOME 1

Thèse présentée et soutenue à Brest, le 18 décembre 2018
Unité de recherche : EA 7462 Géoarchitecture. Territoires, Urbanisation, Biodiversité, Environnement

Rapporteurs avant soutenance :

Franco PEDROTTI	Professeur émérite, Université de Camerino (Italie)
Carlos PINTO GOMES	Professeur, Université d'Évora (Portugal)

Composition du Jury :

Franco PEDROTTI	Professeur émérite, Université de Camerino (Italie) - **Président**
Carlos PINTO GOMES	Professeur, Université d'Évora (Portugal)
Frédéric BIORET	Professeur des universités, UBO - **Directeur de thèse**
Arnault LALANNE	Dr, chercheur associé EA 7462, UBO - **Co-directeur de thèse**

Invités

Fabienne BENEST	Institut national de l'Information Géographique et Forestière
Christian GAUBERVILLE	E.R. (précédemment à l'Institut pour le Développement Forestier)

Cette thèse a été financée par le Ministère de la Transition écologique et solidaire dans le cadre du programme national de cartographie des habitats naturels et semi-naturels (CarHAB) : convention 2100992970.

Résumé

Typologie, cartographie et évaluation des impacts anthropiques des séries de végétation forestière du Massif armoricain

Les premières utilisations des forêts par l'homme remontent au paléolithique ; depuis l'homme n'a cessé de modifier le couvert forestier. Après une introduction sur l'histoire de l'usage anthropique des forêts, trois questions de recherches sont posées :
1- Quelle est la composition des paysages forestiers ?
2- Comment se répartit le paysage végétal forestier ?
3- Comment peut-on évaluer l'impact des interventions humaines sur le paysage végétal forestier ?

Le territoire d'étude est le Massif armoricain, territoire le moins boisé de France avec de grandes surfaces agricoles.
Cette recherche s'inscrit dans le programme national de cartographie des végétations naturelles et semi-naturelles de France (CarHAB) initié en 2010 par le Ministère de la Transition écologique et solidaire, suivant une approche dynamico-caténale. La symphytosociologie et géosymphytosociologie s'intéressent à la fois aux aspects dynamiques (séries) et à l'intégration spatiale des communautés à différentes échelles (géoséries), et sont donc particulièrement adaptées à l'étude des écocomplexes forestiers.
Une typologie des séries et des géoséries de végétation forestière du Massif armoricain est proposée.
Une cartographie de la végétation actuelle (VA) et de la végétation potentielle naturelle (VPN) est réalisée sur des sites représentatifs du territoire d'étude.
Enfin, une étude diachronique sur le massif d'Andaine (61) permet d'évaluer l'impact des activités humaines passées, actuelles, et de simuler l'évolution future du massif forestier. Ces informations, couplées à la carte de la VPN du site, permettent, de formuler des préconisations de gestion et de fournir aux gestionnaires un outil pour se rapprocher de la VPN, tout en conciliant une exploitation multifonctionnelle du site.

Mots clés : symphytosociologie, végétation actuelle, végétation potentielle naturelle, naturalité, artificialisation, hémérobie

Abstract

Typology, mapping and anthropogenic impacts assessment of forest vegetation series in the armorican Massif

The first human uses of forests date back to the Paleolithic period. Since then, man has constantly modified the forest cover. Based on the history of human forest use, three research questions emerge:
1- what is the forest landscapes composition?
2- how is the forest vegetation landscape distributed?
3- how the human impact on the forest vegetation landscape could be assessed?

To answer these questions, the armorican Massif, the most least-forested territory in France with large agricultural areas, is studied.
This project is part of the CarHAB national program initiated by the French Ecological Ministry in 2010, based on a dynamic-catenal phytosociology approach. Symphytosociology and geosymphytosociology focus on both dynamical aspects (series) and spatial distribution of communities at different scales (geoseries), and are consequently particularly well-adapted for the forest ecocomplexes study.
First, a typology of the forest vegetation series and geoseries in the armorican Massif is proposed.
Then, a mapping of actual vegetation (VA) and potential natural vegetation (PNV) is done on study area representative sites.
Finally, a diachronic study on the Andaine massif (61) is used to assess past and present human impact and to simulate the future evolution of the forest vegetation landscape. Those informations, combined with the PNV site map, are used to develop management guidelines and provide to forest managers a tool to get closer to the PNV while ensuring a multifunctional site operation at the same time.

Keywords: symphytosociology, actual vegetation, potential natural vegetation, naturalness, artificialization, hemeroby

« La recherche ressemble à un très bon roman policier,
qui tient le lecteur en haleine,
mais à la différence d'un roman,
la recherche n'a pas de dernière page »

André Brahic

Forêt silencieuse, aimable solitude,
Que j'aime à parcourir votre ombrage ignoré !
Dans vos sombres détours, en rêvant égaré,
J'éprouve un sentiment libre d'inquiétude !
Prestiges de mon cœur ! je crois voir s'exhaler
Des arbres, des gazons une douce tristesse :
Cette onde que j'entends murmure avec mollesse,
Et dans le fond des bois semble encor m'appeler.
Oh ! que ne puis-je, heureux, passer ma vie entière
Ici, loin des humains ! … Au bruit de ces ruisseaux,
Sur un tapis de fleurs, sur l'herbe printanière,
Qu'ignoré je sommeille à l'ombre des ormeaux !
Tout parle, tout me plaît sous ces voûtes tranquilles ;
Ces genêts, ornements d'un sauvage réduit,
Ce chèvrefeuille atteint d'un vent léger qui fuit,
Balancent tour à tour leurs guirlandes mobiles.
Forêts, dans vos abris gardez mes vœux offerts !
À quel amant jamais serez-vous aussi chères ?
D'autres vous rediront des amours étrangères ;
Moi de vos charmes seuls j'entretiens les déserts.

François-René de Chateaubriand, Tableaux de la nature

À la mémoire de Gustave et Simone,

À Marie-Noëlla,

À Alyssa

Remerciements

Au terme de ces cinq années de recherche, je souhaite remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de cette thèse.

À Frédéric BIORET, pour m'avoir fait confiance et donné la possibilité de participer à ce beau et grand projet du programme CarHAB, pour m'avoir dirigée et encadrée dans cette thèse, pour son écoute et ses conseils.

À Arnault LALANNE, pour avoir largement joué son rôle de co-directeur, pour toute son aide, son soutien, son écoute, sa bienveillance, ses encouragements, pour les heures de téléphone et de rendez-vous à discuter et échanger sur la thèse et les forêts.

Aux différentes personnes qui m'ont suivie et aidée dans ce doctorat,
À Christian GAUBERVILLE, pour avoir pris le temps de me former aux forêts du Massif armoricain,
À Fabienne BENEST, pour m'avoir permise de suivre la formation des agents de l'Institut forestier national et pour avoir travaillé sur les analyses de données, dommage que nous n'ayons pas eu le temps d'aller plus loin,
À Loïc COMMAGNAC, mon Maître du SIG, toujours présent pour aider, avec le sourire et la bonne humeur, et surtout toujours avec une solution. Moi, jeune Padawan du SIG, j'espère un jour atteindre ton niveau, mais il me faudra encore quelques années. J'espère fortement que cette collaboration se poursuivra à l'avenir,
À Jan-Bernard BOUZILLÉ et Sébastien RAPINEL, pour avoir pris le temps de me former à Juice® avec un enthousiasme inégal.

Aux groupes de travail du programme CarHAB pour l'ensemble des réflexions de l'application de la phytosociologie dynamico-caténale sur le territoire français, à Vincent BOULLET, Farid BENSETTITI, Gilles THÉBAUD, Guillaume CHOISNET, Camille ROUX, Christophe PANAÏOTIS, Céline SACCA…

Aux différents confrères étrangers qui ont toujours été ouverts à la discussion et aux échanges sur la complexité de la phytosociologie dynamico-caténale, toujours avec le sourire et la bienveillance, aux professeurs Franco PEDROTTI, Carlos PINTO GOMES, Edoardo BIONDI, Ángel PENAS, Carlo BLASI, Jorge CAPELO, Yamina KADID...

Aux différentes personnes qui m'ont ouvert leur bureau, voire leur maison pour me permettre de réaliser au mieux cette thèse :
Aux différents agents des Centres Régionaux de la Propriété Forestière de la Bretagne, Michel COLOMBET et de la Loire-Atlantique, Bruno LONGA,
Aux propriétaires mayennais et ornais de forêts privées, qui ont pris le temps de me présenter leur forêt et leurs problématiques de gestion,
Aux différents agents de l'Office National des Forêts, pour m'avoir fourni les différents documents d'aménagement et m'avoir présenté leur forêt respective, pour la Bretagne Marc PASQUALINI, Laurent PIOLINE, Jean-Paul LE ROL, pour la Vendée Christophe ROLLIER et pour la Basse-Normandie Hervé DAVIAU, Romuald HESLOT et Sébastien ÉTIENNE, ces derniers qui m'ont accordé du temps et leurs archives pour récolter les données historiques de leur site,

À Arlette LAPLACE-DOLONDE, qui m'a ouvert sa maison pour échanger sur ses travaux de thèse, sur les sylvofaciès de la forêt domaniale de Cerisy. Faute de temps nous n'avons pas pu les exploiter, une valorisation avec sa collaboration est envisagée,
Un grand merci à l'équipe du Parc naturel régional Normandie-Maine, à Michel AMELINE, Françoise LE BER, Julia COMBRUN, Joachim CHOLET, pour m'avoir accueilli à bras ouvert, avoir été attentifs à mes demandes et mes questions, m'avoir fourni beaucoup de bibliographies et m'avoir accompagné sur le terrain.

À l'équipe du laboratoire EA 7462 Géoarchitecture. Territoires, Urbanisation, Biodiversité, Environnement, pour m'avoir accueilli dans leurs locaux et m'avoir partagé la vie de chercheur, principalement avec Patrick DIEUDONNÉ, Jérôme SAWTSCHUCK, Sébastien GALLET, Xavier DAUVERGNE, Lionel PRIGENT, Daniel LE COUÉDIC, Celia DÈBRE, Martin CLAUX, Edna HERNANDEZ GONZALEZ, Hélène MARTIN-BRELOT, René-Paul DESSE, Gilbert CHARLES, Gwenhael PERRIN…
À mes collègues doctorants et anciens doctorants avec qui nous avons vécu pleinement « la vie de doctorant », avec les joies, les peines, les craintes, les doutes et surtout beaucoup de soutiens, accompagnés des bons moments aux « Fauvettes » et à la « Gueule de Bois » : à Paul LANDO, Adéothy ADEGBINNI, Christian KALIEU, Pauline RASCLE, Clément LEMOINE, Maxime LEROY, Florie COLIN. Mais aussi la fameuse équipe de « doctorants CarHAB », à monopoliser les discussions avec les séries de végétation ou comment cartographier telle série, avec Pauline DELBOSC, Charlotte DEMARTINI et Kevin CIANFAGLIONE. Sans oublier les différents stagiaires qui nous ont accompagné et ont partagé ces moments avec Nolwenn, Marion, Manon, Axel, Timothée, Léa, Pierre…
À Chantal HILY-MAZÉ, qui m'a accompagnée depuis le début, qui a toujours été à l'écoute, avec bienveillance et qui a une force incroyable à prendre du temps pour les autres alors qu'elle croule sous une montagne de travail.

Je terminerai ces remerciements avec les personnes sans qui je n'aurai pas eu la force de mener à bien cette thèse au cours de ces cinq longues années de recherche.

À mes amis et amies, qui ont dû supporter mes absences ou annulations de dernière minute pour la préparation d'une présentation à un colloque, pour votre courage à essayer de comprendre ce que je fais et surtout pour votre soutien à Carine et Mathox, Jeanne, Yvane, Adeline, Antoine et Lu, ma Caro, Seb et Marianne, Gaëlle et Gaël, Jérémy et Marie, Mathieu et Giula, Mathieu et Nina, Paca et Nathalie, Pauline et Greg, Jérémy et Nath, Nawis et Pyrus, Nico et Julia … et une grande reconnaissance à Bibiche qui a bien voulu relire ma partie géologie en pleine période de rentrée !!!

À ma famille, mes parents Marc et Rose, mes sœurs et beaux-frères Stéph et Christophe, Flo et Julien, Mimi et Florian qui ont dû s'accrocher à m'écouter parler pendant des heures de ma thèse, ne comprenant pas un mot, mais toujours avec une bienveillance égale à eux-mêmes. Merci de m'avoir remonté le moral pendant les périodes les plus difficiles et de m'avoir soutenue au cours de ces cinq années jusqu'à la relecture. Une petite pensée à ma nièce Alyssa, qui faute de voir sa Tati en vrai, demandait à la voir en webcam.

Enfin un grand merci à Damien, qui m'a accompagnée depuis le début dans cette aventure, qui a également dû supporter des heures de téléphone monopolisées par la thèse et qui depuis un an supporte mon invasion dans l'appartement par la thèse. Merci à toi de m'avoir aidée à garder le cap et de m'avoir soutenue jusqu'au bout, jusqu'à m'aider à mettre au propre mes cartes. Merci pour tout ce que tu as fait pour moi et que tu continues à faire pour moi.

Sommaire

Résumé ii
Abstract iii
Remerciements ix
Sommaire xiii
INTRODUCTION GÉNÉRALE 1
Les hommes et les forêts au cours de l'histoire 3
Qu'est-ce qu'une forêt ? 7
La forêt naturelle et subnaturelle 10
La forêt gérée 11
La forêt résiduelle 11
Problématique de recherche 12
PARTIE 1 – TERRITOIRE D'ÉTUDE 15
Introduction 17
1. Présentation générale du Massif armoricain 18
1.1. Cadre géographique et relief 18
1.2. Cadre hydrographique 21
1.3. Cadre géologique 23
1.4. Contexte bioclimatique 28
1.5. Cadre phytogéographique 50
2. Territoire d'étude 54
2.1. Grands traits géomorphologiques du paysage armoricain 54
2.2. Les végétations du Massif armoricain 55
PARTIE 2 – ÉTUDE DU PAYSAGE VÉGÉTAL 57
Introduction 59
1. Étude de la végétation : différentes approches 60
1.1. Approche phytosociologique sigmatiste 60
1.2. Approche phytosociologique dynamique ou symphytosociologique 61
1.3. Approche phytosociologique paysagère ou géosymphytosociologique 74
2. Méthodologie dynamico-caténale : inventaire de la végétation 79
2.1. Phase bibliographique 79
2.2. Inventaire phytosociologique de la végétation 79
2.3. Inventaire symphytosociologique 84
2.4. Inventaire géosymphytosociologique 87
2.5. Clé de détermination des séries de végétation forestière du Massif armoricain 88

3. Typologique du paysage végétal du Massif armoricain 89
3.1. Plan d'échantillonnage des secteurs étudiés 89
3.2. Synthèse phytosociologique des végétations forestières du Massif armoricain 90
3.3. Synthèse des séries de végétation forestière du Massif armoricain 102
3.4. Synthèse des géoséries de végétation forestière du Massif armoricain 131
Conclusion 140
PARTIE 3 – CARTOGRAPHIE DU PAYSAGE VÉGÉTAL 141
Introduction 143
1. Cartographie dynamico-caténale 148
1.1. Différentes approches cartographiques 148
1.2. Végétation actuelle et végétation potentielle naturelle 160
1.3. Restitution cartographique 165
2. Méthodologies cartographiques 178
2.1. Plan d'échantillonnage des secteurs étudiés 178
2.2. Démarche méthodologique utilisée sur le Massif armoricain 179
2.3. Étude des végétations actuelles 186
2.4. Étude des végétations potentielles naturelles 195
3. Résultats cartographiques 200
3.1. Carte des végétations actuelles 200
3.2. Carte des végétations potentielles naturelles 224
3.3. Répartition des séries de végétation forestière suivant les éléments structurants du Massif armoricain 248
Conclusion 253
PARTIE 4 – APPLICATIONS À L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE 255
Introduction 257
1. Évaluation de l'impact des interventions humaines 258
1.1. Degré de naturalité 258
1.2. Degré d'artificialisation 266
1.3. Degré d'altération anthropique de la nature ou hémérobie 277
1.4. Choix des degrés d'évaluation de l'impact anthropique 287
2. Méthodologie d'analyse de l'impact de l'homme sur les séries de végétation 309
2.1. Site étudié : le massif d'Andaine 309
2.2. Évaluation spatio-temporelle des interventions humaines dans le massif d'Andaine 316
2.3. Analyse matricielle : probabilité de transition 322
3. Impact de l'homme sur le paysage végétal 326
3.1. Évaluation spatio-temporelle des interventions humaines dans le massif d'Andaine 326

3.2. Simulation de l'évolution du massif d'Andaine 334
3.3. Préconisation de gestion des unités de gestion d'Andaine 338
Conclusion 358
DISCUSSION GÉNÉRALE 359
Introduction 361
1. Typologie des végétations et du paysage végétal 361
1.1. Typologie phytosociologique 361
1.2. Typologie symphytosociologique 361
1.3. Typologie géosymphytosociologique 362
2. Cartographie du paysage végétal 362
2.1. Précisions sur la végétation potentielle naturelle 362
2.2. Choix méthodologiques cartographiques 363
2.3. Extrapoler la répartition des séries de végétation 363
3. Évaluation spatio-temporelle des impacts anthropiques 364
3.1. Degrés d'évaluation des impacts anthropiques 364
3.2. Évaluation de la qualité environnementale 365
CONCLUSION ET PERSPECTIVES 369
1. Conclusion 371
2. Perspectives 372
2.1. Ancienneté des forêts 372
2.2. Services écosystémiques 372
2.3. Simulation des impacts des changements climatiques 373
Bibliographie 375
Liste des figures 401
Liste des tableaux 409
Table des matières 413
Annexes 419
Annexe I – Fiche de relevé phytosociologique 421
Annexe II - Fiche de synrelevé et géosynrelevé 423
Annexe III – Relevés phytosociologiques 425
Annexe IV – Répartition des séries de végétation en fonction des variables structurantes du Massif armoricain 505
Annexe V – Préconisation de gestion des unités de gestion du massif d'Andaine 517
Annexe VI – Guide des séries de végétation forestière du Massif armoricain ..... TOME 2
Annexe VII – Atlas cartographique des sites étudiés du Massif armoricain ..... TOME 3

Avertissement :
Le référentiel taxonomique utilisé est TAXREF 9.0, en vigueur en 2016.
Les autorités des syntaxons ne sont pas mentionnées dans le texte, elles correspondent à la synomenclature utilisée dans la Partie 2_**3.2.**
Pour les différents relevés réalisés, les observateurs sont : FB = Frédéric BIORET, AC = Aurélie CHALUMEAU, MC = Manon CARDON.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Mont des Avaloirs (53)

Le paysage peut être perçu différemment suivant les points de vue géographique, physique, naturaliste, esthétique, artistique… La perception du paysage dans ce mémoire se trouve à la confluence entre la géographie et l'écologie (BERTRAND 1968 ; GÉHU 1979a, 2006). Le géographe Georges Bertrand pense que le paysage « *n'est pas une simple addition d'éléments géographiques disparates* », mais qu'au sein d'une portion d'espace « *le résultat de la combinaison dynamique, donc instable, d'éléments physiques, biologiques et anthropiques qui en réagissant dialectiquement les uns avec les autres font du paysage un ensemble unique et indissociable en perpétuel évolution* » (BERTRAND 1968). Du point de vue de l'écologie du paysage, Forman et Godron définissent le paysage comme « *une zone terrestre hétérogène composée d'un groupe d'écosystèmes en interaction qui se répète de façon similaire dans l'espace* ». Les auteurs précisent que le paysage est issu de trois mécanismes, qui sont « *des processus géomorphologiques spécifiques se déroulant sur une longue période de temps, des modèles de colonisation d'organismes et des perturbations locales d'écosystèmes individuels sur une période de temps plus courte* » (FORMAN & GODRON 1986). Burel et Baudry complètent la définition du paysage comme « *un niveau d'organisation des systèmes écologiques, supérieur à l'écosystème, il se caractérise essentiellement par son hétérogénéité et par sa dynamique gouvernée pour partie par les activités humaines* » (BUREL & BAUDRY 2000).

Au sein du paysage actuel, l'élément forestier nous intéresse plus particulièrement. Comment la forêt s'exprime-t-elle au sein du paysage végétal ? Quelle est sa fonction ? Quels sont les changements qui l'affectent ? Mais avant d'aller plus loin, comme le précise Bertrand dans l'étude du paysage « *il ne s'agit pas seulement du paysage naturel, mais du paysage total en intégrant toutes les séquelles de l'action anthropique* » (BERTRAND 1968). Il nous semble important dans un premier temps de comprendre dans quel contexte historique et sociétal l'homme est intervenu dans les forêts, et dans un second temps, quel rôle l'homme a joué dans le façonnage du paysage végétal forestier au cours du temps ?

Les hommes et les forêts au cours de l'histoire

Les premières utilisations des forêts par l'homme remontent à la préhistoire, plus particulièrement au paléolithique. Avec le début de la maîtrise du feu, les chasseurs-cueilleurs brûlent les forêts pour étendre leurs territoires de chasse. Arnould parle de paléo-aménagement correspondant aux premières modifications du couvert forestier (ARNOULD 2002). Au néolithique, avec le début de la sédentarisation, les paysans défrichent les forêts pour agrandir leurs espaces de culture, l'*ager* et d'élevage, le *saltus* (ARNOULD 2002 ; BOUTEFEU 2005 ; POUX *et al*. 2009). Ils utilisent également la forêt pour la chasse et le bois pour le chauffage, la construction de maison et la céramique. La forêt devient une ressource indispensable, qui oscille entre des besoins de destruction et de protection (ARNOULD 2002 ; BOUTEFEU 2005).
De l'Antiquité au Moyen-Âge, la forêt passe d'un « *espace infini et sans maître* » à un « *territoire approprié et circonscrit* » (BOUTEFEU 2005). Les défrichements se poursuivent suite au développement d'une activité artisanale traditionnelle demandeuse en bois (forges, verreries, tuileries, papeteries, marines) et d'une population rurale grandissante avec une évolution de ses besoins. L'utilisation de la forêt, en taillis principalement, est plus importante, entraînant une diminution de sa surface (HUFFEL 1927 ; GEORLETTE 1957 ; MORMICHE 1984). Quelques règles juridiques locales se mettent en place pour limiter l'accès de la forêt au pâturage, au prélèvement de bois et du gibier et un droit d'usage est instauré (BOUTEFEU 2005). Cela s'avère insuffisant et à la fin du Moyen-Âge, les défrichements, les coupes et les

pâturages sont tels qu'un besoin d'aménagement se fait ressentir, afin de limiter les abus. En 1291, Philippe Le Bel met en place le corps des « Maîtres des Eaux et Forêts ». Au sein de son ordonnance, il définit leur rôle comme enquêteur, inquisiteur et réformateur. En 1346, dans l'ordonnance « de Brunoy », Philippe VI de Valois définit les bases de l'aménagement forestier avec deux principes fondateurs : la planification des interventions et le rendement soutenable. En septembre 1376, dans l'ordonnance de Melun, Charles V donne des prescriptions d'aménagement, comme favoriser les coupes de futaie sur 10 à 15 ha, laisser 8 à 10 baliveaux par arpent, clôturer les parcelles après exploitation pour protéger la régénération du broutage, et modérer les usages en fonction des possibilités des forêts (HUFFEL 1927 ; GEORLETTE 1957 ; MORMICHE 1984 ; BOUTEFEU 2005). Il s'ensuit un certain nombre de réformes surtout sous François Ier, qui promulgue de nombreuses ordonnances pour mettre en place un code forestier pour les forêts de son royaume. Malgré les réformes, les abus se poursuivent, entraînant une diminution du bois d'œuvre, bien que les demandes soient de plus en plus importantes. Il faut attendre l'ordonnance de Colbert en 1669, pour que se mettent en place des règles d'aménagement s'appliquant à l'ensemble du territoire. Cette ordonnance introduit la notion « du bon usage » de la forêt, elle définit les règles de gestion sylvicole comme le principe de planification sur cent ans et le service forestier administratif et juridique. Cette ordonnance devient par la suite la base du code forestier (GEORLETTE 1957 ; MORMICHE 1984 ; BOUTEFEU 2005).

Suite à la Révolution française de 1789, la forêt est définie juridiquement, en forêts publiques gérées par des fonctionnaires de l'office des Eaux et Forêts et en forêts particulières ou privées (MORMICHE 1984 ; BOUTEFEU 2005). Pendant la Révolution industrielle, le taillis est utilisé pour la production de charbon de bois. En 1820, toutes les industries fonctionnent au bois (charbon de bois pour les forges, bois de feu pour les verreries, tuileries, poteries) et il y a une forte demande de bois de chauffage (1 million de stères pour Paris) (VINEY 1962). La surface forestière atteint sa plus faible surface avec 6,5 millions d'hectares (MORMICHE 1984). À partir de cette date, tout va se mettre en place pour augmenter et restaurer la surface des forêts aussi bien publiques que privées. En 1823, Baudrillart propose, dans son dictionnaire général des eaux et forêts, une définition de l'aménagement. Il est issu du latin *admainagium* (*ad* = vers, à et *mainagium* = demeure). Baudrillart définit l'aménagement forestier comme « *l'art de diviser une forêt en coupes successives, ou de régler l'étendue ou l'âge des coupes pour le plus grand intérêt de la conservation de la forêt, de la consommation en général et du propriétaire* ». Cette définition apporte une notion spatiale et patrimoniale à l'aménagement forestier (LAROUSSINIE & BERGONZINI 1999 ; PARDE 1999). En 1824, l'École nationale des Eaux et Forêts est créée à Nancy afin de former des futurs agents forestiers à un modèle de gestion et d'aménagement forestier. En 1827, le code forestier est promulgué. Il s'applique aussi bien aux forêts domaniales, communales et privées, et est enseigné aux agents forestiers de l'École nationale des Eaux et Forêts. Il a pour objectif de « *reconstruire et protéger le patrimoine forestier national* » (CODE FORESTIER 1827 ; HUFFEL 1927 ; BOUTEFEU 2005). Les forestiers français s'inspirent de la foresterie allemande en avance par rapport aux autres pays européens. Ils l'adaptent aux conditions françaises, et les premiers professeurs de l'école nationale des Eaux et Forêts, comme Lorentz et Parade, l'enseignent dans les cours de sylviculture et d'aménagement (PARDE 1977, 1999 ; PUYOT 1999). La gestion des forêts est l'œuvre de forestiers avec une foresterie qui se veut moderne et rationnelle face aux demandes de l'industrie, et entre dans une « forêt industrielle » (Leonard 1999 *in* BOUTEFEU 2005). De nouvelles techniques sylvicoles se développent, comme le reboisement, pour faire du massif forestier un espace de production (Larrère 1985 *in* BOUTEFEU 2005). En 1830, la surface forestière française est comprise entre 8,9 et 9,5 millions d'hectares (CINOTI 1996). En 1850, dans l'industrie, le bois est remplacé par un combustible minéral (houille), il voit évoluer sa principale utilisation vers la construction (traverse de chemin de fer, wagon,

étais de mine…) (BLACHE 1937 ; VINEY 1962, LARRÈRE & NOUGARÈDE 1990). Ce changement d'utilisation au cours du temps entraîne un changement de méthode d'aménagement en 1873, avec une conversion graduelle des forêts en futaie (HUFFEL 1927 ; PADRE 1999). En 1885, les trois quarts des anciens taillis des forêts domaniales sont convertis en futaie. Certains forestiers commencent à s'opposer à la conversion, face à la difficulté technique et aux dégâts liés à certaines phases de conversion. En 1892, 149 000 ha de taillis-sous-futaies sont en conversion, 120 000 ha en 1900, puis atteignent 97 606 ha en 1912. La conversion en futaie dans les forêts domaniales n'est plus un succès, où plus des deux tiers des taillis devant passer en conversion sont retournés à leur traitement ancien de taillis (HUFFEL 1927). En parallèle, dès 1870, une campagne de restauration par un reboisement naturel ou artificiel est réalisée dans les zones de montagne, les terres marginales, les zones humides et les dunes (HUSSON & DEGRON 1999). Entre 1904 et 1912, l'inventaire Daubrée est réalisé pour recenser les surfaces forestières françaises. La surface forestière française retenue est de 9,9 millions d'hectares (DERRIÈRE *et al*. 2013). Cette période de la deuxième moitié du XIXe siècle jusqu'à la Première Guerre mondiale est reconnue comme « l'âge d'or des aménagistes ». Après les méthodes de Lorentz et de Parade, suivent Nanquette (1860), Tassy (1858-1872-1887), Broilliard (1878), Puton (1890), Duchaufour (1908), Huffel (1904, 1907, 1926). Ces différents aménagistes ont apporté différents regards et suivi différentes méthodes pour l'aménagement forestier, avec des succès divers suivant leur applicabilité (VINEY 1957 ; PADRE 1999).

La Première Guerre mondiale marque la fin de cet âge d'or. De 1914 à 1916, on assiste à une forte exploitation de la ressource en bois pour les armées alliées et françaises. Le bois est utilisé comme bois de consommation pour le bois de chauffage et bois de services pour l'artillerie, le génie et l'aviation, sans de réelle méthode ni de notion de longue durée (PUYOT 2004). Les agents forestiers appelés « chasseurs forestiers » se trouvent mobilisés sur le front pour accompagner les troupes et appuyer le génie pour apporter le bois à l'armée. Cette période est marquée par une forte mortalité des agents forestiers (BENAILY & GAUVRY 2014). De 1916 à 1918, l'approvisionnement en bois s'améliore, et une organisation en différents services permet une réglementation de l'exploitation des forêts nationales. À la fin de la guerre, le corps forestier se trouve très affaibli avec une perte importante de 15% de ses cadres forestiers (PUYOT 2004). La période d'entre-deux-guerres est marquée par le reboisement en conifères des zones rouges correspondant aux forêts détruites pendant la guerre et des secteurs agricoles impropres à la culture. Les plantations ont été en partie financées par l'État *via* une taxe prélevée sur les produits du jeu (loi du 31 juillet 1930) (GADANT 1987 ; PUYOT 2004). L'aménagement forestier est complété par un seul traité d'aménagement celui de Pardé sur l'enseignement (PARDE 1999). Au cours de la Seconde Guerre mondiale, de 1939 à 1945, les forêts sont endommagées par les opérations militaires et marquées par les bombardements, les incendies, les attaques d'insectes et la surexploitation (GADANT 1987 ; PADRE 1999).

Au lendemain de la guerre, la nécessité de reconstruire provoque une pénurie de bois. En 1946, le Fonds Forestier National (FFN) est créé, afin de fournir une aide financière au reboisement des forêts privées dans l'objectif de « *reconstruire la forêt française* » (GADANT 1987 ; ARNOULD 2002 ; BOUTEFEU 2005). Le Fonds Forestier National a pour ressource une taxe sur les bois ou taxe forestière. Le Fond Forestier National va également financer des actions d'intérêt général et des budgets de fonctionnement. En 1951, il est créé un comité consultatif de reboisement, comprenant des forestiers et des chercheurs qui vont produire des fiches techniques pour guider les reboisements. Le Fonds Forestier National devient un « *puissant instrument de reboisement privé* » qui a permis le reboisement d'un million d'hectares en 25 ans et de deux millions d'hectares en un quart de siècle (GADANT 1987). En 1958, l'Inventaire Forestier National (IFN) est créé pour produire toutes les statistiques forestières nationales, retranscrites sous forme de cartes et actualisées tous les 10 ans (HUSSON & DEGRON 1999).

Le 6 août 1963, la loi Pisani est votée. Elle concerne les propriétaires de forêts privées de plus 25 ha d'un seul tenant, auxquels il est demandé d'avoir un Plan Simple de Gestion (PSG). Cette loi a permis la création des Centres Régionaux de la Propriété Forestière (CRPF), organismes dont la mission est d'aider les propriétaires privés dans l'aménagement de leur forêt en pratiquant une sylviculture dynamique tout en proposant des orientations régionales de production (De MONTGASCON 1981 ; GUAY 1984 ; MORMICHE 1984 ; BOUTEFEU 2005). En 1964, l'administration des Eaux et Forêts est démantelée et la gestion des forêts publiques revient à l'Office National des Forêts (ONF). La conséquence majeure de la mise en place de ces deux organismes est l'augmentation des surfaces aménagées qui ont plus que doublé entre 1974 et 2000 (BOUTEFEU 2005).
Dans les années 70, la question de l'environnement fait irruption dans le débat politique et entraîne une prise en compte de la biodiversité dans l'aménagement forestier. L'étude des forêts intègre l'approche écologique. La pédologie et la phytosociologie sont enseignées dans les écoles forestières (BOUTEFEU 2005). Cet aspect environnemental se retrouve implicitement dans les nouvelles définitions de l'aménagement forestier avec, en 1970, Bourgenot qui précise qu'« *aménager une forêt c'est décider ce que l'on veut en faire, compte tenu de ce que l'on peut y faire et en déduire ce que l'on doit y faire* » (PARDE 1999 ; ARNOULD 2002). En 1985, Lamotte définit l'aménagement comme la « *transformation par l'homme d'un système – étendue de terrain, unité de production, ensemble complexe quelconque – en vue d'une utilisation plus rationnelle et plus efficace* ». En 1992, à la conférence internationale de Rio, la gestion des forêts devient une problématique internationale et tend vers une gestion durable des forêts. En 1993 à la conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe d'Helsinki, la France s'engage à appliquer les *« principes généraux pour la gestion durable des forêts en Europe* » (LAROUSSINIE & BERGONZINI 1999). En 1998, au cours de la 3e Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe à Lisbonne, la France adopte les critères de gestion durable des forêts. Ces critères prennent en compte les recommandations de planification et de pratiques de la gestion forestière (LAROUSSINIE & BERGONZINI 1999). Suite à ces différentes conférences, les questions environnementales deviennent explicites dans les définitions de l'aménagement forestier. En 1998, Peyron précise que l'objectif de l'aménagement est de « *maximiser l'utilité procurée par la forêt à son propriétaire sous les contraintes formées par le milieu écologique et le contexte socio-économique* » (PARDE 1999). Selon Barthod (1999), l'aménagement forestier se décompose en trois phases : analyse-diagnostic, choix des objectifs, et identification des interventions nécessaires et de leur calendrier prévisionnel. Pour Barthod, l'aménagement doit « *assurer la cohérence d'une série de choix interdépendants dans l'espace et dans le temps (…) il est donc aussi un relais que se passent les forestiers qui opèrent dans une même forêt, en même temps que le carrefour où se confrontent autour d'options concrètes des préoccupations de plus en plus variées, liées à la multifonctionnalité de la forêt* » (BARTHOD 1999). En 1999, dans sa thèse consacrée aux conversions forestières, Degron définit l'aménagement forestier comme l'« *étude et document sur lesquels s'appuie la gestion durable d'une forêt dans le cadre de la politique forestière nationale. À partir d'une analyse du milieu naturel et du contexte économique et social, l'aménagement forestier fixe les objectifs à long et moyen terme de la gestion sylvicole. Il détermine l'ensemble des interventions souhaitables pendant une durée de 10 à 30 ans, à l'issue de laquelle il fera place à un nouvel aménagement forestier : on parle alors de révision de l'aménagement* ». En 2001, Mortier précise que l'aménagement est l'« *étude et document sur lesquels s'appuie la gestion durable d'une forêt à partir d'analyses du milieu naturel et du contexte économique et social, l'aménagement forestier fixe les objectifs et détermine l'ensemble des interventions souhaitables (coupes, travaux…) pendant une durée de 10 à 25 ans* » (ARNOULD 2002). Il se dégage que l'aménagement forestier et l'aménagement du territoire sont intimement liés. Au cours de l'histoire, il est observé une modification des

rapports quantitatifs entre populations rurales et urbaines (**Tableau 1**) (MORIN 2010). Selon Arnould 2002, « *l'aménagement forestier ne se fait plus en référence à une forêt paysanne de proximité, mais en fonction des perceptions, des représentations et des actions d'un monde d'urbains de plus en plus coupés de leurs racines rurales* » (ARNOULD 2002).

Tableau 1 : Évolution des surfaces urbanisées, agricoles, forestières et landes en fonction de la population française depuis le Moyen-Âge à 1990 (d'après MORIN 2010).

Date	Population de la France (en millions d'habitants)	Surfaces urbanisées et infrastructures (artificialisées) (en millions d'hectares)	Surfaces agricoles utiles (en millions d'hectares)	Surfaces de forêts (en millions d'hectares)	Surfaces de landes, friches, parcours (en millions d'hectares)
1000	8-10	-	14-15	26	12-14
1300	20-22	-	27	13	12-14
1450	10-12	-	16-17	22	12-14
1700	22,5	0,5	30	8-9	12-14
1827	30	0,5	31,5	7-8	12
1840	32	1	31,5	8,4	12
1862	35	1	34	9	8
1914	40	1,3	34	10,8	6,5
1990	56	4	31	15	2,8

Pour guider les gestionnaires, en 2001 la loi d'orientation sur la forêt est promulguée. Cette loi a pour objectifs de développer une politique de gestion durable et multifonctionnelle (titre I), de favoriser le développement et la compétitivité de la filière forêt-bois (titre II), d'inscrire la politique forestière dans la gestion des territoires (titre III), de renforcer la protection des écosystèmes forestiers ou naturels (titre IV), de mieux organiser les institutions et les professions relatives à la forêt (titre V) et d'autres dispositions diverses (titre VI) (LOI n°2001-602). En 2014, la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt est promulguée. Un volet de cette loi est entièrement consacré à la forêt (titre V – disposition relative à la forêt) ayant pour thématique la politique forestière et la gouvernance, le financement de l'investissement en forêt et dans la filière, la forêt et les territoires, la gestion forestière durable, la lutte contre le bois illégal, et d'autres dispositions (GUITTON 2014 ; LOI n°2014-1170). En 2016, la surface forestière française est de 16,9 millions d'hectares (IGN 2017).

Après cette mise en contexte diachronique de l'évolution des interactions homme-forêt, il est nécessaire de préciser ce que recouvre(nt) la définition (les définitions) d'une forêt ?

Qu'est-ce qu'une forêt ?

Une forêt est un territoire de plus de 0,5 ha, avec des arbres atteignant plus de 5 m de hauteur à maturité *in situ*, avec un couvert végétal de plus de 10% et une largeur moyenne d'au moins 20 m (pour les linéaires et rangées d'arbres). Cette définition n'inclut pas les terres boisées principalement utilisées à des fins agricoles ou urbaines (VIDAL *et al*. 2008 ; BASTIEN & GAUBERVILLE 2011 ; EEA 2014 ; IGN 2017). Elle est adoptée au niveau mondial dans le cadre de l'Évaluation des ressources forestières mondiales de la FAO, par Forest Europe dans le cadre des rapports sur l'état des forêts en Europe (EEA) et par l'Institut National de l'information Géographique et forestier (IGN) pour l'inventaire forestier (VIDAL *et al*., 2008 ; BASTIEN & GAUBERVILLE 2011 ; EEA 2014 ; IGN 2017). Au niveau mondial, la forêt couvre un peu moins de 4 milliards d'hectares en 2016 (FAO 2016) ; en France la forêt occupe

environ 16,9 millions d'hectares soit environ 31% du territoire (IGN 2017). La superficie forestière française a augmenté de 14,1 millions en 1985 à 16,9 millions d'hectares en 2016, correspondant à 0,7% par an. Cette augmentation de la surface forestière est principalement marquée au niveau du pourtour méditerranéen et dans le nord-ouest (Bretagne, Pays-de-la-Loire, Basse-Normandie) (IGN 2017) (**Figure 1**).

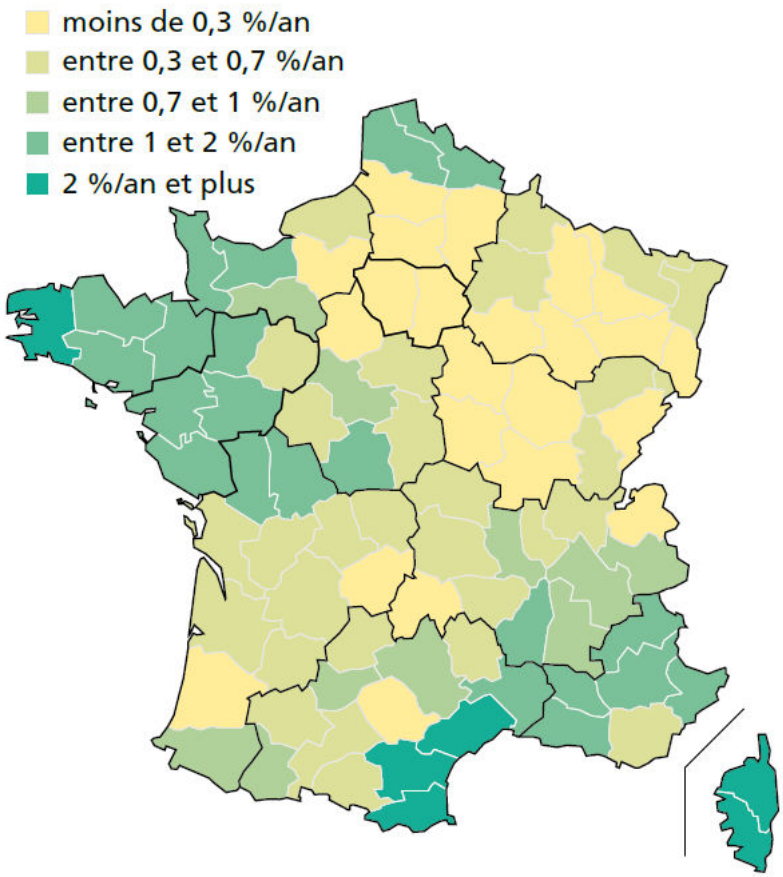


Figure 1 : Taux d'accroissement moyen entre 1985 et 2014 par département (IGN 2017).

Le taux de boisement français moyen est de 31%, mais avec de grandes disparités entre les départements : neuf départements ont un taux de boisement inférieur à 10% pour le nord-ouest de la France avec la Manche (50), la Vendée (85), la Mayenne (53), le Calvados (14), la Loire-Atlantique (44), les Deux-Sèvres (79) et le nord de la France avec le Pas-de-Calais (62), la Somme (80), le Nord (59) (**Figure 2**) (IGN 2017).

La superficie forestière se répartit avec 12,6 millions d'hectares de forêts privées, 1,5 millions d'hectares de forêts domaniales et 2,7 millions d'hectares d'autres forêts publiques, essentiellement communales (**Figure 3**) (IGN 2017).

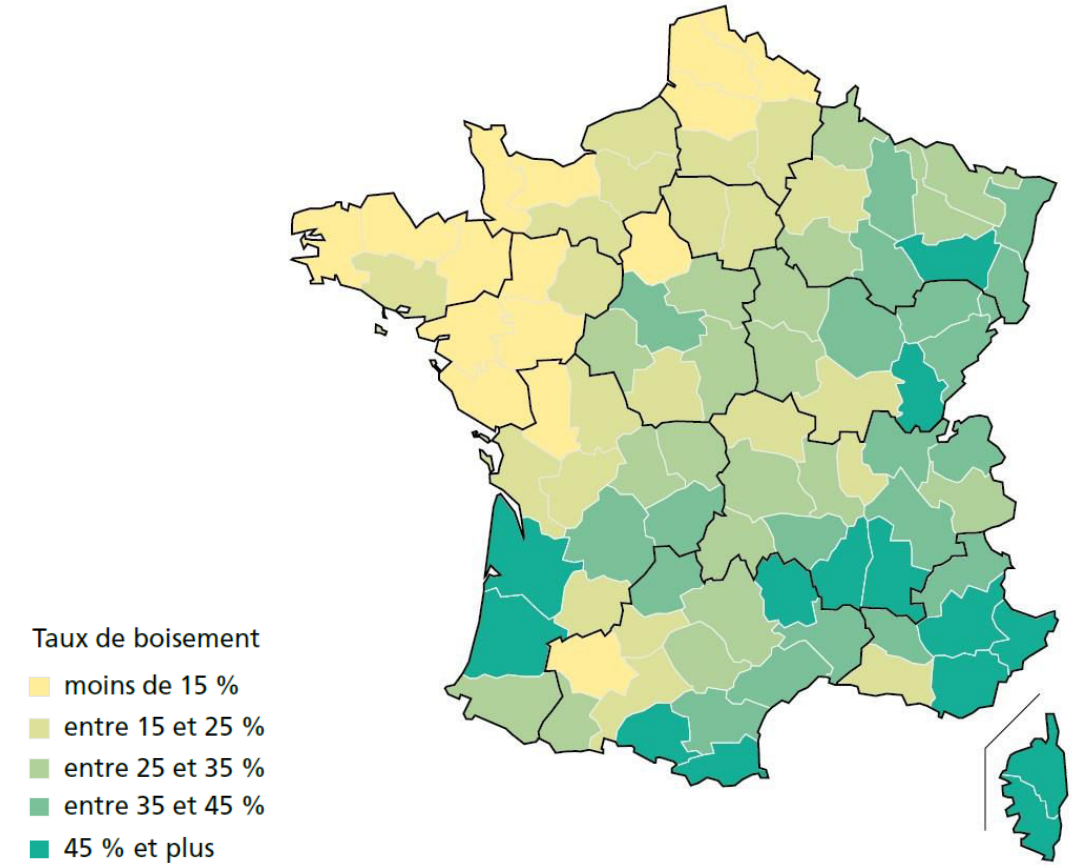


Figure 2 : Taux de boisement par département (IGN 2017).

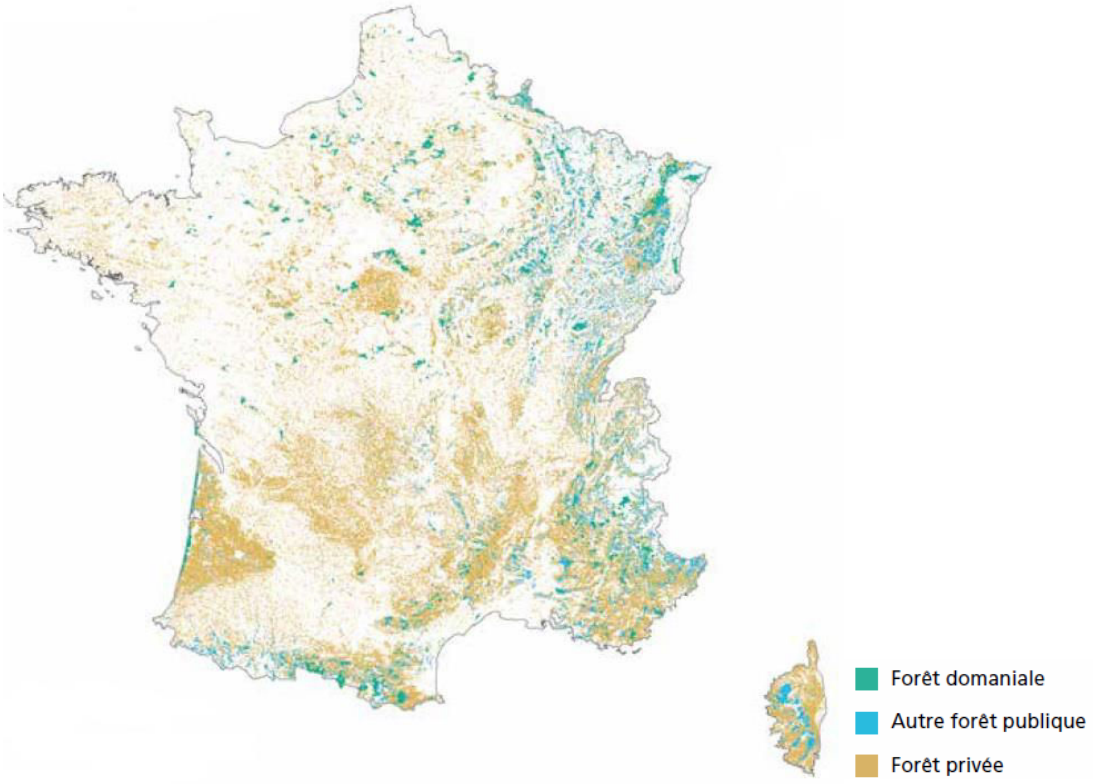


Figure 3 : Répartition des différentes propriétés forestières publiques et privées (IGN 2017).

Dans le cadre de notre étude, nous nous intéressons aux forêts atlantiques du nord-ouest de l'Europe. Ces forêts correspondent aux forêts littorales et de l'intérieur, constituées de chênaies et de hêtraies naturelles appartenant au domaine atlantique du nord-ouest de la France, accompagnées de forêts alluviales : aulnaies, bétulaies, saulaies, peupleraies et des forêts laténéditerranéennes sud-armoricaines (DURIN *et al*. 1967 ; CORILLION 1971 ; FRILEUX 1975).

En fonction des utilisations de l'homme, différents types de forêts peuvent être distingués : forêts naturelles à subnaturelles, forêts gérées à artificielles et forêts ayant disparu.

La forêt naturelle et subnaturelle

Une forêt naturelle est « *issue d'un boisement naturel* » (DELPECH *et al*. 1985). Elle est spontanée et composée d'essences autochtones et se régénérant naturellement suivant la phytodynamique locale (GÉHU 2006 ; BASTIEN & GAUBERVILLE 2011). De plus, la forêt naturelle « *(ou vierge, primitive, originelle) c'est une forêt primaire dont la composition, la structure et les êtres vivants ont été soustraits à l'action de l'homme, exception faite d'un prélèvement par cueillette et d'une pression de chasse très légère* » (GRESLIER *et al*. 1995). La forêt primaire est une « *forêt issue d'une dynamique de végétation primaire, c'est-à-dire qui s'est développée en Europe, depuis au moins l'Holocène (-10 000 ans environ) à partir d'un sol nu et qui n'a fait l'objet d'aucune destruction humaine* » (GRESLIER *et al*. 1995). La forêt primaire se compose « *d'espèces indigènes, où il n'y a pas d'indications clairement visibles des activités humaines et où les processus écologiques ne sont pas perturbés de manière significative* » [1].
Pour vérifier si une forêt est une forêt naturelle, Rossi et Vallauri proposent de vérifier huit qualités écologiques élémentaires de la biodiversité et du fonctionnement des forêts naturelles : 1. la diversité des espèces, des peuplements et des habitats associés, 2. l'indigénat des arbres et autres espèces participant à l'écosystème, 3. la structure du peuplement (stratification verticale et structure des âges), 4. les microhabitats et habitats d'espèces, 5. la maturité du peuplement vivant et nécromasse, 6. la dynamique (stades de la succession et phases de la sylvigenèse), 7. la continuité dans l'espace (connectivité, trame vivante) et 8. l'ancienneté (continuité dans le temps) (ROSSI & VALLAURI 2013).

À partir du moment où se met en place une intervention humaine au sein d'une forêt, on parle de forêt subnaturelle. La forêt subnaturelle « *(ou semi-naturelle) peut être primaire ou secondaire mais surtout porte la trace de l'homme. Néanmoins, les interventions humaines n'ont pas modifié directement ou indirectement la composition ou la structure des peuplements* » (GRESLIER *et al*. 1995). Géhu ajoute que « *l'exploitation du bois a été abandonnée, ce qui permet la reconstitution d'une architecture assez proche du modèle naturel mais dont le fonctionnement reste fortement altéré par les impacts humains passés* » (GÉHU 2006).

[1] FAO 2010 [Disponible sur le site internet : http://www.fao.org/forestry/plantedforests/67504/en/] (dernière consultation 22/08/18)

La forêt gérée

Quand une forêt est exploitée pour son bois, on parle de forêt gérée (GÉHU 2006). Elle présente une gestion forestière, comme une coupe forestière ou des travaux sylvicoles (BASTIEN & GAUBERVILLE 2011). Suivant la régénération des essences, l'homme dispose de différents modes de gestion, soit par multiplication végétative des rejets de souches pour une exploitation en taillis, soit par multiplication par régénération des graines pour une exploitation en futaie, soit en associant les deux régimes avec le taillis-sous-futaie (HUFFEL 1927 ; SAUR 1951).

Les usages des forêts par l'homme induisent une certaine artificialisation. L'artificialisation correspond à « *l'ensemble des transformations provoquées par l'homme ayant pour conséquence des modifications de la physionomie végétale, de la composition en espèces et du fonctionnement d'un milieu, d'un paysage ou d'un territoire* » (BASTIEN & GAUBERVILLE 2011). Une forêt artificielle est « *une forêt issue d'un boisement artificiel* » (DELPECH *et al*. 1985), c'est-à-dire « *entièrement plantée par l'homme et constituée d'essences autochtones ou non* » (GÉHU 2006).

Les usages de l'homme vont entraîner un éloignement plus ou moins important de la végétation naturelle ou primaire, et vont produire des sylvofaciès. Selon Houzard, un sylvofaciès est « *une portion homogène d'espace forestier, couvrant de quelques hectares à quelques dizaines d'hectares, individualisée par sa position topographique, par ses traits physionomiques et floristiques, et par la nature des sols. Les sylvofaciès représentent donc les unités élémentaires – faciès forestiers – qui délimitent les pièces caractéristiques de la mosaïque de végétation* » (HOUZARD 1980, 1981). Rameau ajoute que le sylvofaciès correspond à « *la substitution du cycle sylvigénique naturel par un cycle contrôlé et dirigé par l'homme* » (RAMEAU 1988).

La forêt résiduelle

Si l'exploitation humaine d'une forêt devient trop importante, elle peut entraîner la disparition quasi totale de la forêt, on parle de forêt résiduelle. La forêt résiduelle est « *une forêt qui, sous l'action anthropique, a quasiment disparu par rapport à sa couverture initiale et dont il ne subsiste que quelques vestiges de faible surface* » (GRESLIER *et al*. 1995). Un exemple de forêt résiduelle est la forêt royale de Brix dans le Cotentin. En 1650, cette forêt correspond à un grand manteau forestier entre Valognes et Cherbourg, couvrant environ 12 500 arpents (environ 6 300 ha), jouant le rôle de coupe-vent dans le nord Cotentin. En 1655, une vente exceptionnelle de bois a engendré une aliénation d'une partie du domaine royal. En 1666, la forêt royale est en bon état, bien exploitée, alors que la forêt aliénée est surexploitée, coupée trop jeune et les friches sont remplacées par des labours. En 1772, le massif a perdu environ 300 arpents. Dans le massif restant, la forêt est remplacée au deux tiers par de la lande. En un siècle, la demande excessive en combustible (charbon de bois) pour la glacière de Tourlaville et pour l'importante forge du Linot, a entraîné le remplacement de la forêt par la lande (correspondant à une formation végétale régressive d'origine anthropique). En 1778, suite à l'acte du 19 septembre, le Comte de Province cède Brix aux défricheurs. En trois décennies, les landes sont remplacées par des labours clos de talus plantés d'arbres. En 1789, l'essentiel des forêts est transformé en espace agricole (HOUZARD 1980, 1981, 1982). Aujourd'hui, il ne reste du massif de Brix que quelques bois disséminés sur à peine une centaine d'hectares. Houzard conclut que cette « *formation végétale vieille de 10 000 ans fut dégradée puis dépecée en moins de 200 ans. Les bois actuels, pâles témoins du massif royal, représentent le legs des propriétaires, aristocrates ou bourgeois, qui créèrent les grands domaines : à quelques*

retouches près, les paysages que nous voyons aujourd'hui évoquent encore avec une grande fidélité ceux des siècles passés » (HOUZARD 1982).

Problématique de recherche

Les surfaces forestières ont beaucoup évolué au cours du temps sur le territoire national français. Selon Rameau « *les milieux forestiers originels caractérisés par une structure (horizontale et verticale), une composition dendrologique climacique, un cortège floristique et un cycle sylvigénétique ont été modifiés et façonnés considérablement, depuis des temps immémoriaux par diverses activités humaines (pâturage → forêt ouverte → pré-bois → stade herbacés de substitution ; recherche de matière première et d'une source d'énergie ; modification des conditions naturelles par drainage, enlèvement de la litière, de l'humus…). La forêt représente en théorie le terme final de l'évolution de la végétation dans une station ; mais il faut reconnaître que l'on observe très rarement la phase ultime climacique, traduisant l'équilibre de la végétation avec les seuls facteurs édaphiques et climatiques* » (RAMEAU 1988). Cet extrait résume bien le rôle de l'homme dans le façonnage des paysages végétaux actuels.

Notre recherche a pour objectif de mieux comprendre le rôle de l'homme au sein des forêts au cours de l'histoire et quelles en sont les conséquences sur le paysage végétal.
Trois questions de recherche sont posées :

1- quelle est la composition des paysages forestiers sur le territoire ?
2- comment se répartit le paysage végétal forestier sur le territoire ?
3- comment peut-on évaluer l'impact des interventions humaines sur le paysage végétal forestier ? comment peut-on évaluer le degré de naturalité des paysages végétaux ?

Pour répondre à ces questions de recherche, nous avons choisi le Massif armoricain comme territoire d'étude. Il présente le plus faible taux de boisement du territoire national (<10%) (IGN 2017) et une surface agricole importante de 64% (Registre Parcellaire Graphique 2016). De ce constat, trois hypothèses de recherche se dégagent :

- H1 : le paysage végétal forestier armoricain est peu diversifié, voire ne présente qu'un seul et même paysage sur l'ensemble du territoire ;
- H2 : le paysage végétal armoricain est fragmentaire, représenté par des lambeaux de végétations naturelles au sein des végétations plus ou moins fortement artificialisées ;
- H3 : la pression de l'intervention humaine a été tellement forte au cours de l'histoire, qu'elle a entraîné une modification de la dynamique de la végétation en l'éloignant de la végétation potentielle.

Pour pouvoir vérifier ces hypothèses de recherche, ce mémoire s'organise en six parties :

- la première partie correspond à la description géographique, topographique, hydrographique, géologique, climatique, phytogéographique, géomorphologique et des formations végétales du Massif armoricain ;

- la seconde partie est consacrée à la typologie de la végétation et des paysages végétaux armoricains. Après avoir présenté le cadre conceptuel, l'approche méthodologique pour caractériser la végétation (association végétale) et le paysage végétal (séries et géoséries de végétation) est précisée, puis la typologie du paysage végétal armoricain est réalisée ;

- la troisième partie présente la répartition géographique de la végétation sur le territoire d'étude. Les différentes approches méthodologiques cartographiques sont recensées, la méthodologie adoptée est développée, et différents rendus cartographiques sont réalisés ;

- la quatrième partie analyse les impacts des interventions humaines sur les massifs forestiers. Différents degrés d'évaluation de l'impact anthropique sont recensés et sont ensuite appliqués au cours de l'histoire d'un site. Des préconisations de gestion ayant pour finalité de se rapprocher de la végétation potentielle naturelle du territoire sont proposées ;

- le mémoire se terminera par une partie discussion, conclusion et perspectives.

PARTIE 1 – TERRITOIRE D'ÉTUDE

Bassin versant de l'Aulne – La roche du feu – Gouezec (29)

Introduction

Le programme national de cartographie des végétations naturelles et semi-naturelles de France (CarHAB) a été initié en 2010 par le Ministère de la Transition écologique et solidaire, dans le but de disposer, d'ici 2025, d'une carte au 1 : 25 000 des végétations de la France métropolitaine, établie selon les concepts de la phytosociologie dynamico-caténale, à l'exception du milieu marin. Ce programme a pour objectif de fournir des outils d'aide à l'aménagement du territoire, d'approfondir la connaissance sur l'état et l'évolution dynamique des végétations, d'évaluer l'état de conservation d'habitats d'intérêt communautaire, d'analyser les continuités écologiques (trame verte et bleue), les services écosystémiques, les impacts environnementaux des grands projets d'aménagement… (LALANNE 2017). Le programme CarHAB s'articule autour de quatre volets principaux : outils, méthodologie de cartographie, systèmes d'informations et applications (ICHTER *et al*. 2012 ; SAVIO *et al*. 2015). Le Massif armoricain fait partie des territoires tests retenus pour répondre aux différents volets du programme CarHAB et plus particulièrement pour l'approche phytosociologique dynamico-caténale, avec d'autres territoires comme la Corse (DELBOSC 2015 ; DELBOSC *et al*. 2016, 2017a et b., 2018a, b, c et d), le littoral Manche-Atlantique français (DEMARTINI 2016), la moyenne montagne tempérée de la région Clermontoise (ROUX 2014, 2017 ; ROUX *et al*. 2017 ; THÉBAUD & ROUX 2017), la limite septentrionale de la végétation méditerranéenne (CHOISNET 2018 ; CHOISNET *et al*. 2018a et b.), les estuaires atlantiques français (CIANFAGLIONE 2018 ; CIANFAGLIONE & BIORET 2015, 2017) et les végétations steppiques méditerranéennes de la plaine de Crau (AURIÈRE *et al*. 2016 ; COURTIAL en cours). Le Massif armoricain a été retenu pour deux raisons : 1. il constitue une entité biogéographique ; 2. il a subi au cours de son histoire un fort impact anthropique entraînant une forte diminution des surfaces forestières d'un seul tenant, entraînant une fragmentation et une artificialisation des différents écosystèmes.

Cette première partie correspond à une description géographique, topographique, hydrographique, géologique, climatique et phytogéographique du massif armoricain et de ses grands traits paysagers étudiés.

1. Présentation générale du Massif armoricain

1.1. Cadre géographique et relief

Le Massif armoricain est issu du toponyme gallo-romain « *armorique* » (*ar* : sur, devant et *mor* : mer), signifiant « *devant la mer* ». Il correspond à une péninsule, bordée par la mer de la Manche et l'Océan Atlantique, traduisant une position d'un « *finisterre européen* » (CHAUVET 1985).
Le Massif armoricain correspond à un territoire géographique naturel (Des ABBAYES *et al*. 1971). Il englobe la région Bretagne (Finistère, Côtes-d'Armor, Ille-et-Vilaine, Morbihan), une partie de la Normandie (la quasi-totalité de la Manche, le tiers sud-ouest du Calvados et la moitié ouest de l'Orne), une partie des Pays-de-la-Loire (Mayenne, Loire-Atlantique, la moitié nord de la Vendée, la moitié ouest du Maine-et-Loire et le cinquième ouest de la Sarthe) ainsi que le tiers nord-ouest du département des Deux-Sèvres, appartenant à la région Nouvelle Aquitaine (Des ABBAYES *et al*. 1971) (**Figure 4**). Il couvre ainsi 6 211 866 ha correspondant à un neuvième du territoire français (Des ABBAYES *et al*. 1971).

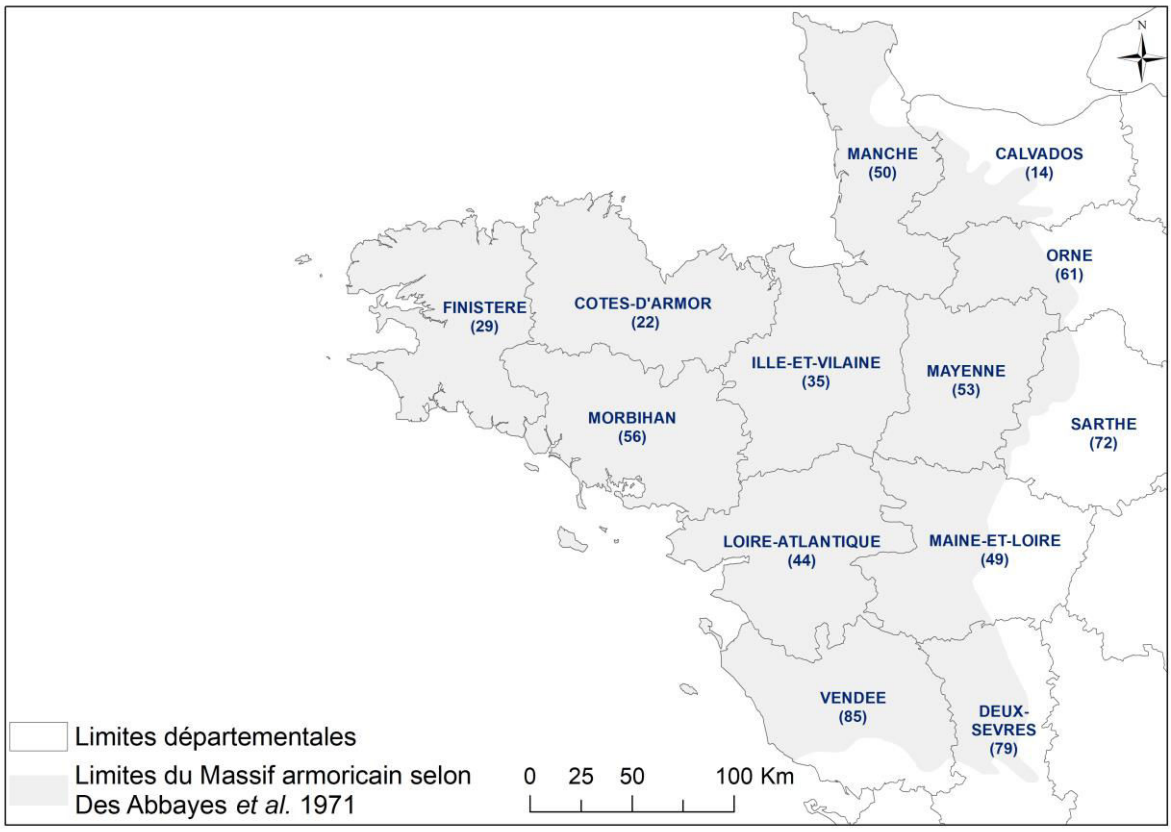


Figure 4 : Limites du Massif armoricain (d'après Des ABBAYES *et al*. 1971 sur BD CARTO®, base de données GEOFLA® V1.1, Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN)).

Le Massif armoricain est caractérisé par une altitude moyenne la plus faible du territoire français, avec 104 m, contre 178 m pour le Bassin Parisien (MEYNIER 1946). Il est dominé par quelques points culminants - d'ouest en est - le Menez Hom à 330 m, le Roc'h Toullaëron à 318 m, les Monts d'Arrée à 384 m, le signal d'Écouves 413 m, le Mont des Avaloirs à 417 m… (**Figure 5**) correspondant aux vestiges d'anciennes montagnes armoricaines de la

chaîne hercynienne (MEYNIER 1946 ; CORILLION 1971 ; POMEROL 1980 ; LARDEUX 1996).

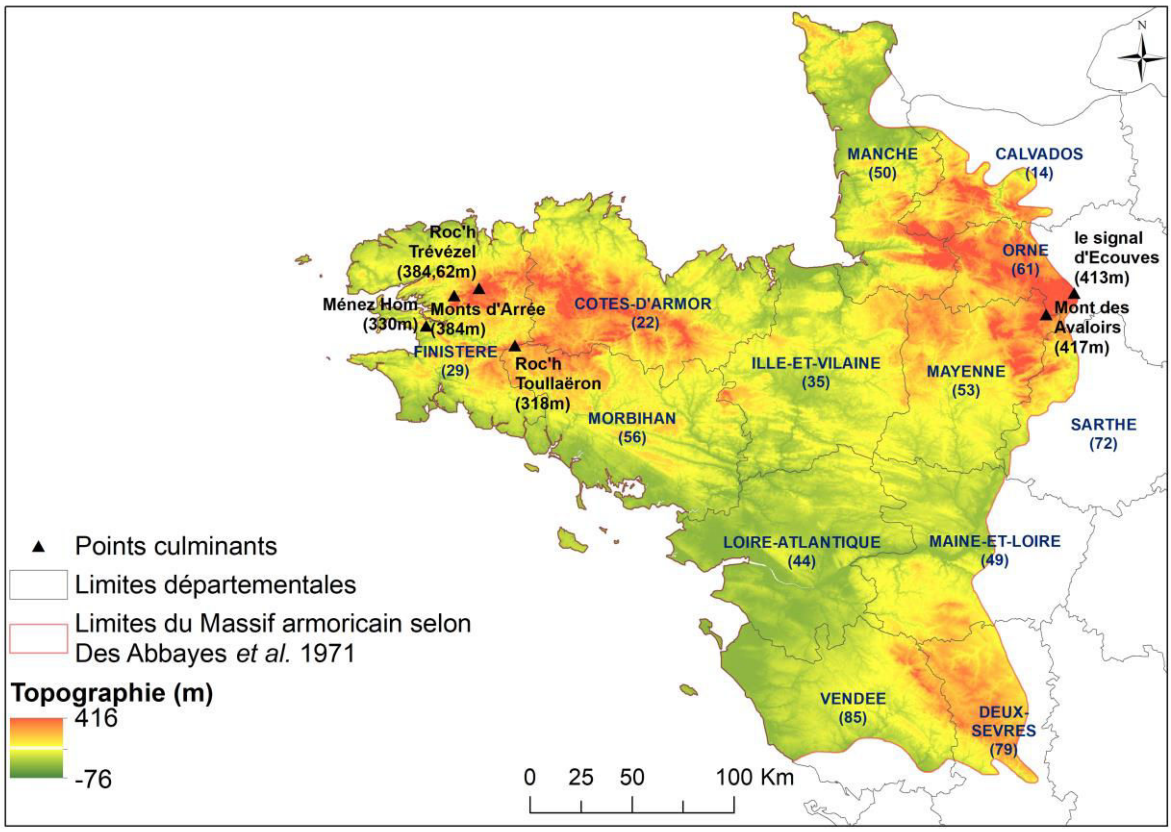


Figure 5 : Topographie du Massif armoricain (modèle numérique de terrain BD Alti® V1 25m et BD TOPO® 2.1, IGN).

Le Massif armoricain est constitué de quatre grandes régions topographiques (**Figure 6**) : 1. les collines bretonnes assez élevées ; 2. une région basse entre l'estuaire de la Rance et la Loire ; 3. les collines normandes avec les plus fortes altitudes et de nombreuses dépressions ; 4. la Vendée au sud de la Loire (MEYNIER 1946).
Un synclinal médian se dessine entre ces régions topographiques, formant une ligne médiane entre la péninsule de Crozon et Angers. Autour de cette ligne, le relief va prendre différentes orientations (MEYNIER 1946) (**Figure 6**) :

- à l'ouest : des reliefs à roches dures (Monts d'Arrée à quartzites, la Montagne Noire en grès) et des zones d'érosion de schiste tendre (bassin de Châteaulin) s'expriment ;
- à l'est : le synclinal s'éteint au niveau du bassin de la Vilaine et de la Maine puis s'enrichit au sud-est au niveau du synclinal d'Angers.

Ces deux premières orientations correspondent à une topographie appalachienne :

- au nord : des plateaux s'expriment avec les plateaux cristallins du Léon et du Trégorrois et le plateau à l'est de Saint Brieuc. La Baie de Saint Brieuc se trouve comprise entre deux axes de relief avec l'axe armoricain de Rennes (Nord-Ouest Sud-Est) et l'axe varisque du Cotentin central (Sud-Ouest Nord-Est) ;
- au sud : le relief est le plus simple, à faible topographie, avec une altitude inférieure à 300 m, et les plateaux se trouvent proches du niveau de la mer.

A : Hauteurs S.O.-N.E. du Cotentin nord ; B : Dépression S.O.-N.E. du Cotentin central ; C : Collines du bocage virois (mont Pinçon, 359 m ; point culminant, 364 m) ; D : Chapelet de bassins (de l'ouest à l'est) : bassins de Vire, de Tinchebray, de Condé-sur-Noireau, de Flers (ou du pays d'HouIme) ; E : Collines d'Avranches (bordées au nord par le bassin de la Sée), puis vers l'est, collines de Domfront et forêt d'Écouves (413 m) ; F : Marais de Dol, bassin de Saint-Hilaire-du-Harcouët, bassins digités de la Haute Mayenne ; G : Plateaux de Dinan, de la forêt de Fougères ; H : Forêt de Mayenne (synclinal en relief) ; I : Forêt de Multonne, butte des Avaloirs (417 m) ; J : Coëvrons (357 m), forêt de Perseigne (349 m) ; K : Bassin du Linon (affluent de la Rance) ; L : Bassin du Couesnon supérieur ; M : Plateaux de Bécherel (190 m), de Saint-Aubindu-Cormier ; vers l'est, ce plateau se dédoubla et encadre le bassin carbonifère de Laval ; N : Bassin de Lamballe ; O : Bassin de l'Arguenon supérieur ; P : Crête médiane principale de Bretagne : monts d'Arrée (point culminant 384 m) ; landes du Menez (Mené Bel-Air, 340 m) ; forêt de Paimpont (259 m) ; plateaux de Guichen, de Bain et de Segré ; Q : montagnes Noires, Menez Hom (330 m) ; R : Marais de Saint-Gildas ; S : Grande Brière, lac de Grand-Lieu, bassin de Chantonnay ; T : Traict du Croisic ; U : Haut bocage vendéen ; V : Butte des Gardes (texte modifié de GLÉMAREC *et al*. 2015)

Figure 6 : Principaux alignements de collines et bassins du Massif armoricain (MEYNIER 1946).

1.2. Cadre hydrographique

Le réseau hydrographique du Massif armoricain est composé de différents éléments.

Le premier est un linéaire de 92 751 km de cours d'eau (BD-TOPO.V2® hydrographie, IGN) (**Figure 7**).

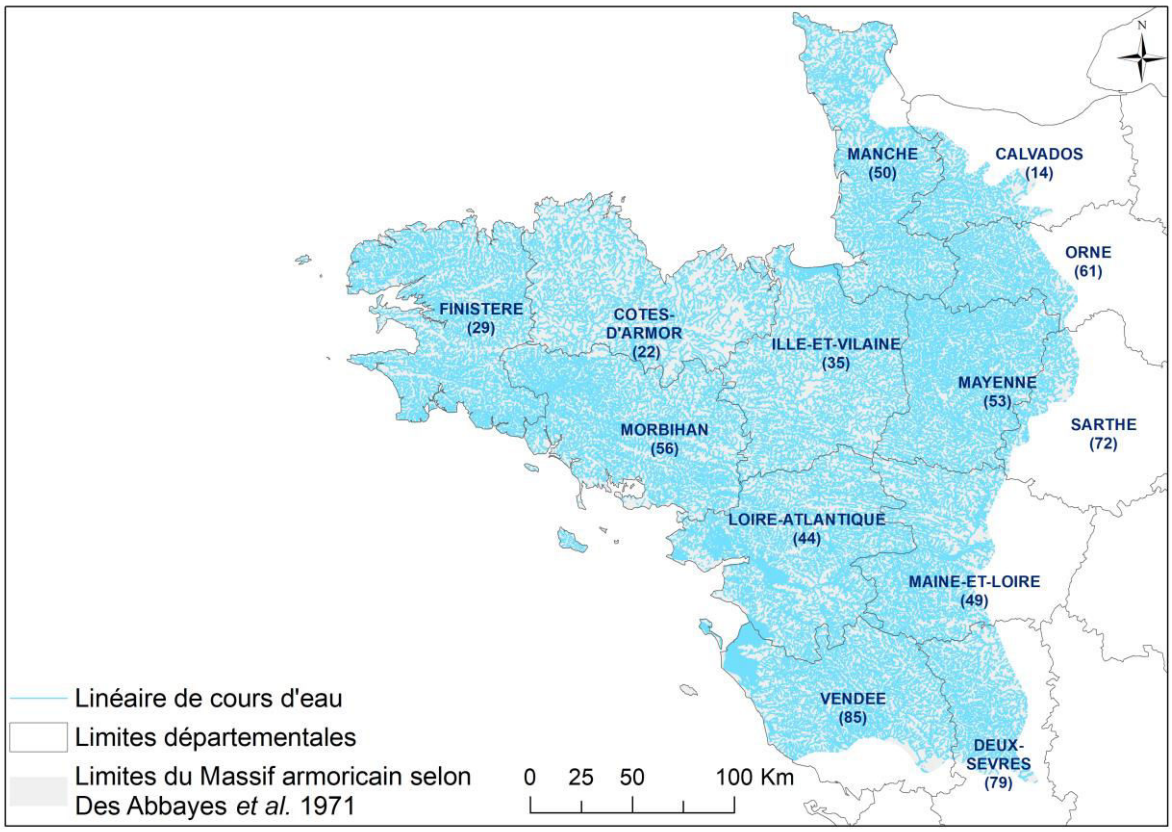


Figure 7 : Réseau hydrographique du Massif armoricain (BD-TOPO.V2® hydrographie, IGN).

Dans la partie nord de la péninsule bretonne, une ligne de partage des eaux est proche de la côte, elle sépare : d'un côté les cours d'eau s'écoulant d'ouest en est à une distance du littoral inférieur à 50 km, comme pour le Trieux, le Gouet, l'Arguenon (22), la Rance (35), et d'autre part, au sud de la péninsule bretonne, les cours d'eau subissant un drainage méridional vers les fleuves côtiers comme l'Ellé et la Laïta (22-56), le Blavet (22-56), la Vilaine et ses affluents (35-56). Dans le Bas-Maine et l'Anjou, les cours d'eau s'orientent vers le sud comme la vallée de la Mayenne et ses affluents (53-49) depuis les hauteurs du bocage normand vers la Loire. Quelques cours d'eau suivent les directions est-ouest de certains plis géologiques comme la Sèvre nantaise (79-85-44) au sud de la Loire, quelques affluents de la Vilaine, la Sée et la Sélune (50) en Normandie. En Anjou, le Massif armoricain est traversé par la Loire, son régime irrégulier entraîne d'importants dépôts d'alluvions sableuses depuis l'amont jusqu'à son estuaire (**Figure 8**) (CORILLION 1971).

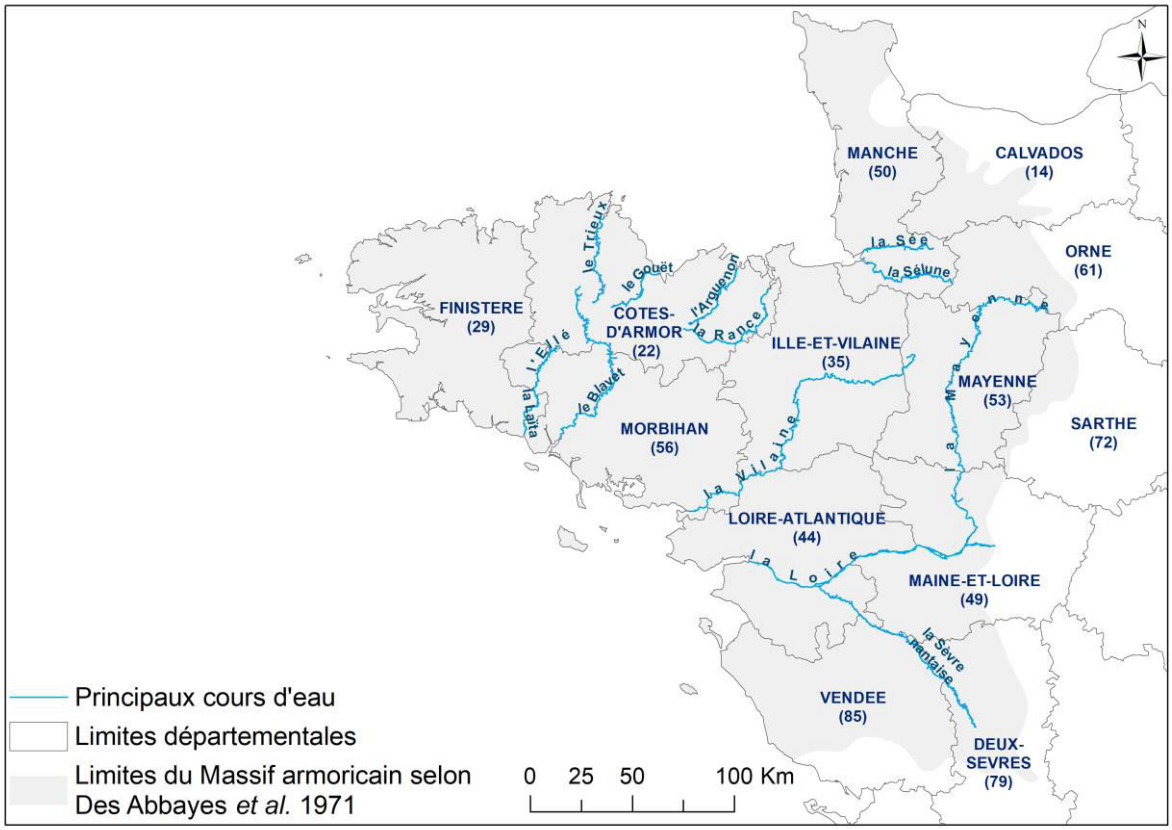


Figure 8 : Principaux cours d'eau du Massif armoricain (BD-TOPO.V2® hydrographie, IGN).

Le deuxième élément du réseau hydrographique du Massif armoricain correspond aux étangs, peu nombreux sur le territoire, pouvant être naturels comme le Lac de Grand-Lieu (44), ou issus de barrages de moyenne importance comme à Guerlédan (56), Sélune (50), Guenroc (22). Quelques groupes d'étangs se distinguent de par leur superficie importante, leur densité et leur intérêt biologique dans les régions de Paimpont (56), de Rennes (35), du nord de la Mayenne (53) et en Loire-Atlantique avec le Lac du Grand-Lieu (44) (CORILLION 1971).

Le troisième élément se compose de lagunes et de marais côtiers avec la mare de Vauville (50) dans le nord du Cotentin, le marais du Dol-de-Bretagne (35) dans la Baie du Mont-Saint-Michel, les marais arrière-littoraux de Plovan, Tréguennec, Plomeur dans la Baie d'Audierne (29), de part et d'autre du cours maritime de la Vilaine (56), le marais breton vendéen (44-85). Il s'y ajoute les marais salants du Golfe du Morbihan (56), de la presqu'île guérandaise (44), de la baie de Bourgneuf (44-85) et de l'île de Noirmoutier (85) (CORILLION 1971).

Le quatrième élément correspond aux marais d'eau douce et de tourbières présents sur de petites surfaces ponctuelles, comme le marais tourbeux de Gorges (50), celui de Briouze (61), les grandes tourbières d'Yeun-Ellez et du Cragou (29), la Grande-Brière (44), les marais tourbeux de l'Erdre (44), les faciès tourbeux et marécageux en périphérie du Lac du Grand-Lieu (44), les tourbières à sphaignes des rives de l'Erdre et les tourbières de pente de l'Yeun-Ellez (CORILLION 1971).

Enfin, le dernier élément du réseau hydrographique se compose de prairies humides et marécageuses des grandes plaines inondables de la région de Redon (35), des bordures de la Loire (44) et de la Mayenne (53) (CORILLION 1971).

1.3. Cadre géologique

Le Massif armoricain est une unité géologique regroupant des formations anciennes du protérozoïque, datant de 2,2 milliards d'années, et du paléozoïque, qui affleurent dans l'ouest de la France. Le Massif armoricain est bordé en discordance par le Bassin parisien au nord-est et le Bassin d'Aquitaine au sud-est, le séparant des autres massifs primaires (Des ABBAYES *et al*. 1971 ; POMEROL 1980 ; BALLEVRE *et al*. 2013), y sont incluses les Îles Anglo-Normandes (CORILLION 1971 ; BABIN 2014).

Le Massif armoricain résulte de trois orogénèses : pentévrienne et cadomienne au cours du protérozoïque et hercynienne au cours du paléozoïque (COGNÉ 1974 ; POMEROL 1980 ; LE CORRE *et al*. 1991 ; LARDEUX 1996 ; ANDRÉ 2002 ; BABIN 2014) :

- l'**orogénèse pentévrienne** correspond à la formation du socle icarien, caractérisé par des séries métamorphiques plissées vers le nord. Il est le socle le plus ancien datant de 800-1 000 millions d'années dans la Baie de St Brieuc, à plus ancien 2 000 millions d'années dans le nord Cotentin et les Îles Anglo-Normandes jusqu'au nord Finistère. Les roches mères principales issues de cette orogénèse sont des gneiss, amphibolites, quartzites et de masses de gneiss œillés ;
- l'**orogénèse cadomienne** est caractérisée par de la sédimentation et les volcanismes du briovérien, se traduisant en trois phases :
    - -la première phase se déroule à la fin du briovérien moyen (environ 650-600 millions d'années), le nord et le sud du Massif armoricain sont marqués par des formations de grands plissements associés à un métamorphisme de basse pression, entraînant la formation au nord, de la cordillère domnonéenne et au sud, un début de chaîne le long de l'axe Moëlan-Lanvaux ;
    - -la deuxième phase se déroule à la fin du briovérien supérieur (580-540 millions d'années), où le long de l'axe Moëlan-Lanvaux, différents degrés de métamorphisme s'expriment permettant la formation de la cordillère ligérienne ;
    - -la troisième phase, encore appelée étape épiorogénique « normamienne », correspond au début de l'érosion de ces deux cordillères.

Les roches mères principales issues de cette seconde orogénèse sont des roches volcano-sédimentaires, granodiorites, schistes briovériens, granites cadomiens ;

- l'**orogénèse hercynienne** correspond à la dernière période active du Massif armoricain, caractérisée par trois phases :
    - -la première phase se déroule entre la fin du dévonien et le dinantien (vers 350 millions d'années), correspondant au soulèvement de la chaîne hercynienne, principalement au sud et à l'ouest du Massif, et caractérisée par des métamorphismes et granitisations profondes ;
    - -la deuxième phase correspond à de grandes ruptures, des cisaillements profonds et des plissements. Elle est caractérisée, dans les régions les plus actives, par la schistogénèse, les métamorphismes et les remontées granitiques. Cette première phase marque les premiers coulissements latéraux (senestres) ;
    - -la troisième phase correspond à l'étape post-stéphanienne de fracturation et de réajustement correspondant à la fracturation nord-ouest–sud-est et nord-est–sud-ouest des grands cisaillements précédemment produits. Au cours de cette dernière étape, s'expriment les dernières manifestations magmatiques filoniennes ou volcaniques du Massif armoricain.

Les roches mères principales issues de cette troisième orogénèse sont microgranites, lamprophyres.

Pendant la période post-hercynienne, l'architecture du Massif armoricain est marquée par une longue période d'émersion et par des cycles d'altération et d'érosion liés à des variations climatiques pouvant être chaudes et humides de type tropical, tempéré ou froid. Ces conditions ont entraîné des cassures et une érosion des crêtes gréseuses et des dômes granitiques, de la sédimentation et de l'enfoncement des vallées argileuses ou schisteuses (COGNÉ 1974 ; POMEROL 1980 ; LARDEUX 1996).

Postérieur au primaire (période de sédimentation paléozoïque), peu de dépôts se sont déposés sur le territoire avec : des lambeaux réduits de dépôts secondaires aux abords de Touvois (44), de Commequiers (85) et la faille de Chantonnay (85) ; des dépôts continentaux tertiaires issus de produits éluviaux, sables et graviers mélangés avec des argiles panachées localisés principalement dans la partie orientale du massif, de part et d'autre de la vallée de la Mayenne, au sud de la Loire ou dans la partie méridionale en Vendée ; des dépôts quaternaires localisés au niveau des faciès dunaires ou des tangues d'estuaire le long de la côte ou au niveau de coulée de solifluxion, des sols gélivés et cryoturbés avec head (CORILLION 1971).

Le relief actuel du Massif armoricain résulte donc pour l'essentiel des déformations de la dernière orogénèse hercynienne, avec une succession de zones synclinales de terrains paléozoïques et de zones anticlinales de terrains plus anciens du protérozoïque, séparés par des bandes métamorphiques et de massifs granitiques. Ce complexe a subi deux grands accidents tectoniques de direction est-ouest avec un décrochement dextre cisaillant (= cisaillement nord armoricain et cisaillement sud armoricain) délimitant trois zones : zone nord armoricaine, zone centre armoricaine et zone sud armoricaine, elles-mêmes découpées en cinq domaines basés sur une succession stratigraphique et une tectonique communes (COGNÉ 1974 ; POMEROL 1980 ; LARDEUX 1996) (**Figure 9**) :

- **Domaine domnonéen** : nord-armoricain (du nord du Finistère à la Baie de St Brieuc vers le nord du Cotentin), issu de plusieurs orogénèses principalement celles du protérozoïque, caractérisé par des séries métamorphiques, ne réapparaît pas ou peu au cours de l'orogénèse hercynienne ;
- **Domaine mancellien** : en bordure méridionale du précédent (pays Manceau, région du Maine ou au sud et à l'est de la Bretagne et de la Normandie), issu de l'orogénèse cadomienne avec des plissements du briovérien, puis percé de granites antérieurs du paléozoïque, modérément touché par l'orogénèse hercynienne ;
- **Domaine centre-armoricain** : zone centrale (depuis la Rade de Brest et la presqu'île de Crozon jusqu'au Maine et l'Anjou), issu d'une couverture paléozoïque, soumise à des déformations hercyniennes et des intrusions granitiques d'importance croissante vers le sud-ouest et vers l'ouest ;
- Les **complexes sud-armoricains** : issus du protérozoïque et paléozoïque, se subdivise en deux grands domaines séparés par une zone de cisaillement :
  - **-Domaine ligérien** : à l'est (pays de la Loire), le socle métamorphique et la couverture paléozoïque se distinguent l'un de l'autre ;
  - **-Domaine de l'Anticlinal de Cornouaille** : à l'ouest, où les granitisations et structurations hercyniennes superposent les éléments polystructuraux du socle paléozoïque et dont la distinction devient très difficile.

Entre ces deux domaines, la **zone broyée sud-armoricaine**, s'étendant du Sud-Finistère (Cap Sizun) à la Vendée, dessine une cicatrice majeure, profonde et marquée de feuillets ou lames granitiques syntectoniques.

- **Région ouest-vendéenne** : à l'extrême sud du Massif armoricain, composée de schistes lustrés et satinés issus des parties supérieures du briovérien et de la base du paléozoïque. Cette région constitue hypothétiquement l'amorce d'une nouvelle unité indépendante.

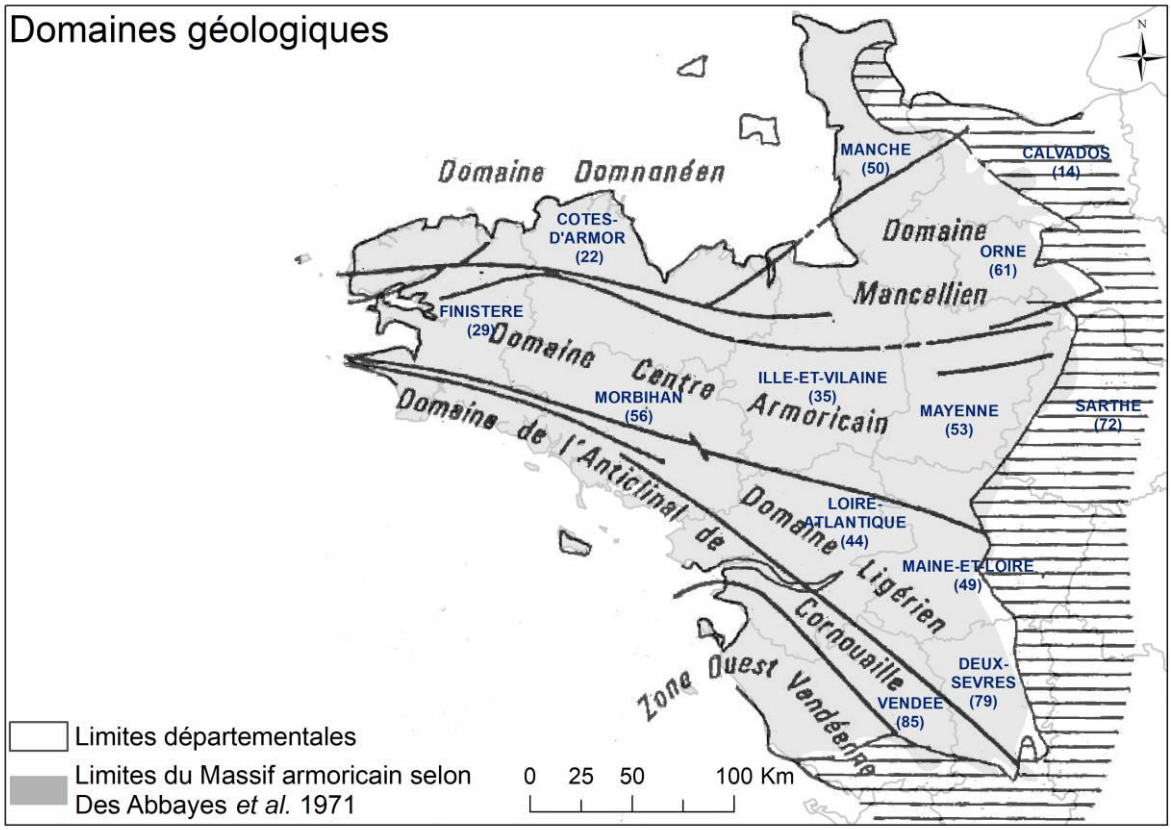


Figure 9 : Principaux domaines composant la structure du Massif armoricain (d'après COGNÉ 1974).

La structure du Massif armoricain est marquée par une succession de zones synclinales de terrains paléozoïques et de zones anticlinales de terrains plus anciens du protérozoïque, voire de terrains plus profonds de séries métamorphiques. Au sein ou au bord des zones anticlinales, des massifs cristallins, principalement granitiques, sont présents et peuvent s'étendre jusqu'à atteindre les zones synclinales (COGNÉ 1974 ; LARDEUX 1996) (**Figure 10**).

Le Massif armoricain présente une grande rareté de sols calcaires. Certains îlots s'observent sur le territoire : avec quelques lentilles du dénovien et du carbonifère au niveau du bassin de Laval (53) et de l'Anjou (49) ; quelques îlots secondaires au niveau du bassin de Chantonnay (85) et du bassin de Valognes (50) ; et des îlots tertiaires au niveau de petits bassins à proximité de Rennes (35) et surtout dans le bassin d'Arthon et de Machecoul (44). Des sables calcaires issus de la dégradation (décalcification) de coquilles marines sont présents dans la partie méridionale du Massif armoricain, au sein des dunes littorales (CORILLION 1971 ; Des ABBAYES *et al*. 1971 ; COGNÉ 1974 ; LARDEUX 1996).

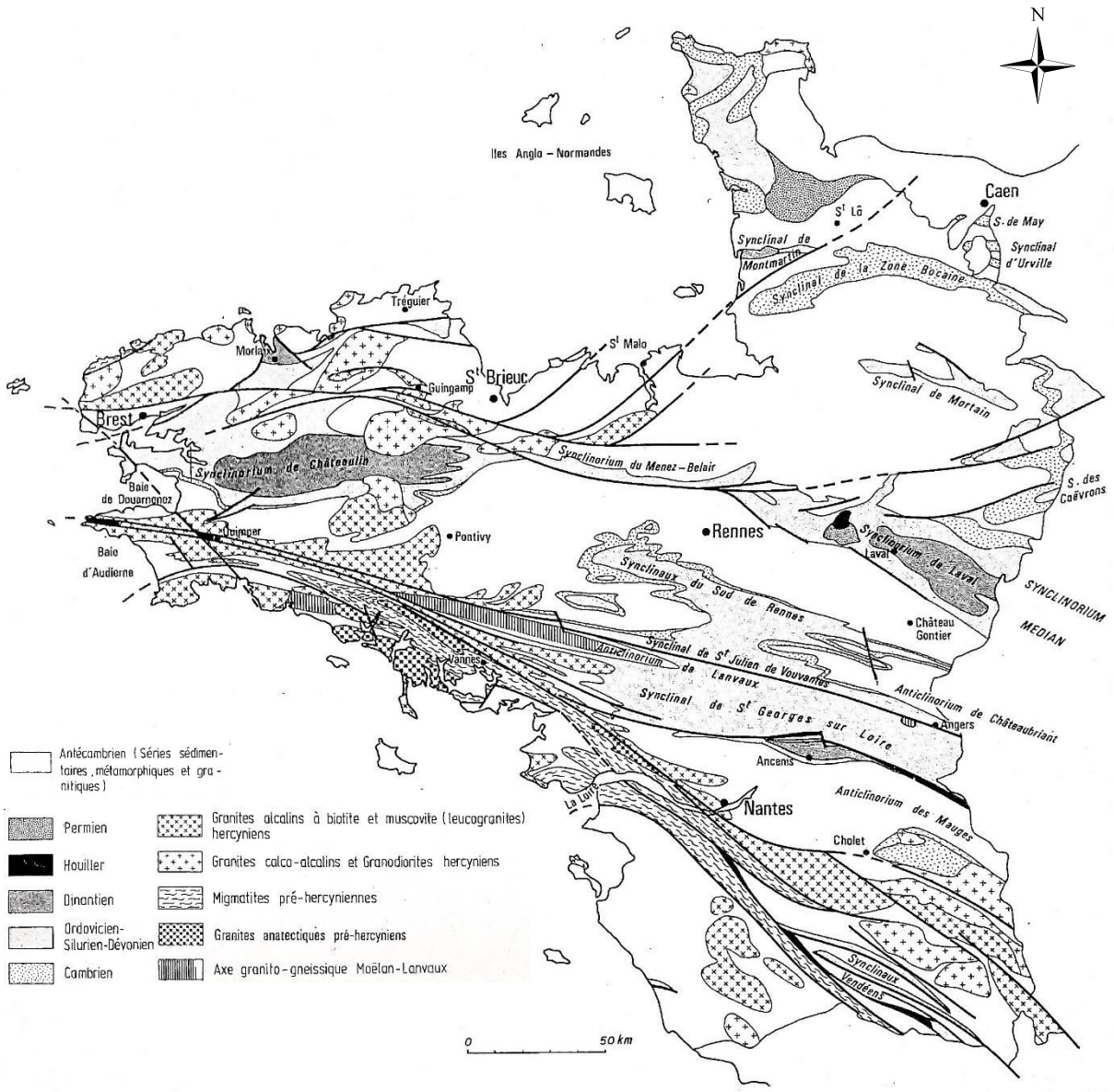


Figure 10 : Principales zones synclinales, anticlinales et massifs cristallins du Massif armoricain (COGNÉ 1974).

Le Massif armoricain est une source de minerais sédimentaires et d'altérations, ou liés au plutonisme, ou au volcanisme. Les différents minerais issus du sous-sol armoricain sont le fer, le plomb, l'argent, le zinc, l'étain, l'antimoine, l'or, le mercure, le tungstène, l'uranium, la houille, l'ardoise, les argiles, le calcaire, le granite et la guerphalite (**Tableau 2**) (BABIN 2014). Ces différents minerais ont été exploités dans différentes mines réparties sur l'ensemble du territoire, qui aujourd'hui sont en grande partie fermées. Ces anciennes mines ont laissé des stigmates dans le paysage actuel du Massif armoricain (exploitation de forêts pour alimenter des forges, zones d'extractions abandonnées, remblaiement de tourbières…).

Tableau 2 : Mines et des minerais présents dans le Massif armoricain (d'après BABIN 2014).

Localisation de la Mine (Département)	Minerai
Fer	
Côtes-d'Armor (22)	limonite et hématite
Forêt de Lorges près de Quintin (22)	fer magnétique
Belle-Isle-en-Terre, Gouarec, Lorges et Collinée (22)	minerai de fer paléozoïque
Baie de Brest (29)	grès férrugineux voir hydroxyde de fer
Paimpont, Liffré, Le Châtel, Martigné (qui alimentent des forges et haut founeaux) (35)	fer
Coëtquidan (35)	minerai ordoviciens et superficiels
La Brutz en Teillay (35)	magnétite
Belle-Isle-en-Terre, Paimpont (35)	hématite rouge
Salles de Rohan (56)	fer magnétique
Rougé (gisement le plus important) (44)	limonite
Châteaubriant (44)	minerai ordoviciens et superficiels
près de Châteaubriant (44)	magnétite
Segré (49)	magnétite
Anjou (Angers) (49)	fer
Fresnaye-le-Vicomte (72)	trilobites
La Ferrière mine de la Thermelière (85)	couche riche en sulfure de fer: phtanites paléozoïques
Calvados (14)	hydroxyde de fer
au sud de Caen - Soumont (14)	minerai oolitique, chlorito-carboné ou hématitique
Près de Mortin (50)	fer du Silurien
Cotentin à Dielette (mine sous-marine près de Flamanville) (50)	fer oligiste et magnétite
Ferrières-aux-étangs (61)	minerai oolitique, chlorito-carboné ou hématitique
Plomb, Argent et Zinc	
Châtelaudren (22)	minerai de Plomb
Trémuson (22)	minerai de Plomb argentifère
La Porte aux Moines (22)	zinc et plomb dans des amas sulfurés
Poullaouen (29)	Plomb, Argent, Zinc
Huelgoat (29)	Plomb, Argent, Zinc
Hanvec - filon de Roudouhir (29)	Plomb sulfurisé platinifère
Bodennec (29)	zinc et plomb dans des amas sulfurés
Pont-Péan - le plus gros gisement plombo-zincifère du massif armoricain (35)	plombo-zincifère + galène argentifère+ blende et pyrite
Vendée (85)	minerai de Plomb argentifère
Pierreville (50)	minerai de Plomb argentifère
Melle (79)	minerai de Plomb argentifère
Etain	
St Renan dans l'important gisement alluvionnaire (29)	gîtes stannifières : cassitérite dans les sable stannifères
Pénestin (toponymie : Pen Sten = la pointe de l'étain) : (56)	gîtes stannifières
Villeder (au nord de Vannes) : gisement le plus important (56)	gîtes stannifières : formation pneumatolytique hydrothermale
Piriac (44)	gîtes stannifières : cassitérite, minéralisation liée au leucogranite hercynien de Guérande
mine d'étain entre Nozay et Abbaretz (44)	gîtes stannifières : filon de quartz blanc recelant de la cassitérite
Antimoine, Or	
lieu-dit Kerdévot à Ergué-Gabéric, près de Quimper (29)	antimoine
Semnon à Martigné-Ferchaud (35)	district antimonio-aurifère localisé dans un champ filonien doléritique
plage de la Mine d'Or à Pénestin (56)	un peu d'or dans les sables stannifères littoraux
Ramée (85)	antimoine
Rochetréjoux (85)	antimoine
La Lucette sur la commune du Genest, près de Laval (53)	antimoine (stibine) accompagné de mispickel, de pyrite, de blende et d'or
La Bellière (49)	filon de quartz dans des failles d'extension des schistes briovériens : livré une dizaine de tonnes d'or
Rouez (72)	partie supérieur du plus gros amas sulfuré d'Europe : présence d'or et d'argent
Mercure	
Pont-Péan (35)	
La Chapelle-en-juger, près de Saint Lô (50)	gisement de cinabre
Tungstène	
Montbelleux (présence d'étain et de cuivre) Luitré, près de Fougères (35)	tungstène : filons dans des schistes briovériens, avec wolfram et molybdénite
Uranium	
Bonote à Noyal-Pontivy (56)	uranium
L'Ecarpière à Gétigné, Le Chardon à Gorges, Pennaran à Piriac sur Mer (44)	uranium
La Commanderie, dans la coomune du Temple (79)	uranium

Houille	
Dans la région quipéroise : Kergogne - Baie des Trépassés (29)	bassin houiller du Finistère
Mines de Montrelais, entre Varades et Ingrandes (44)	houille de bonne qualité
Tourbières de Montoir, dans la Grande Brière (44)	important volumes de tourbe extraits
depuis Doué (49) jusqu'à la Loire-Atlantique (44)	terrain anthracifère
Chalonnes (49)	houille
Saint Georges-Châtelaison (49)	terrain houiller : anthracite
Saint Pierre-la-Cour (53)	végétaux fossiles
étroite bande de 120km de longueur (85) entre : Saint-Laurs (79) et le Lac de Grand-Lieu (44)	sillon houiller de la Vendée : dislocation majeure du massif hercynien vendéen
Puit de Faymoreau dans le bassin de Vouvant (85)	houille
Littry et petite cuvette de Fumichon (14)	bassin houiller du Calvados
Ardoisières	
Maël-Carhaix (22)	schiste tégulaire
ardoisières de Lothey, Châteaulin, Saint-Ségal (29)	schiste tégulaire
Carrières de Châteaulin (29)	schiste tégulaire
Saint-Goazec (29)	schiste tégulaire
Monts d'Arrée : Saint Cadou (29)	exploitation dans le silurio-Dévorien : ardoises rustiques, la pierre bleue
Ille-et-Vilaine (35)	schiste tégulaire
Gourin (industrie ardoisière souterraine) (56)	schiste tégulaire
ardoisière de Trézalés (exploitation en gradin renversée, méthode Blavier) (49)	schiste tégulaire
ardoisière de la Pouëze (49)	schiste tégulaire
Renazé (53)	schistes de l'Orovicien moyen
unique mine de Caumont-l'Eventé (14)	schiste tégulaire
Argiles	
Carrière de Plémet (22)	kaolin
Quessoy, près de Saint-Brieuc (22)	kaolin pour industrie sanitaire
Morlaix (29)	argile à poterie pour les pipes
Quimper : Locmaria : première faïencerie (29)	terre à porcelaine : argile de la dépression de Toulven, sur les bords de l'Odet
Berrien (29)	kaolin
Loqueffret (29)	kaolinite à porcelaine
Ploemeur : l'or blanc breton : exploité pour le couchage de papier, la porcelaine et la céramique (56)	kaolin issus de l'altération d'un leucogranite dont les feldspaths se transforment en kaolinite
bourg de Pieux (50)	ses argiles
Maupertuis, près d'Alençon (61)	kaolin
Calcaire	
Cartravers en la Harmoye : production pour les fours à chaux et de marbre (22)	calcaire
Île Ronde : production de marbre (29)	marbre du dévonien
Rosan en Crozon : production de chaux (29)	calcaire ordovicien
Saint Ségal : production de chaux (29)	calcaire carbonifère
Quenon : production de marbre (35)	marbre noir et blanc de Saint Germain
entre Saint Julien-de-Vouvantes et Erbray : production de chaux (44)	calcaire dévonien
Chalonnes, Chaudefonds, Montjean-sur-Loire au lieu-dit Châteaupanne : le plus important complexe de four à chaux de la Loire (49)	calcaire dévonien
Laval - Saint Berthevin : four à chaux (53)	calcaire carbonifère
Sablé (72)	calcaire carbonifère
Granites	
La Gaudinais (35)	granite : pierres molles
Péaule (56)	granite : pierres dures
granites aux alentours de Nantes (44)	granite
Vire : le bleu de Vire (50)	granodiorite
Condé-sur-Sarthe (61)	granites d'Alençon
Guerphalite	
Carrière de Guerphalès en Glomel : fabrication de brique réfractaires (22)	silicate : andalousite variété chiastolite

1.4. Contexte bioclimatique

Le climat du Massif armoricain est de type atlantique dominé par des influences océaniques et caractérisé par une faible amplitude thermique, une hygrométrie très élevée et des pluies réparties tout au long de l'année (CORILLION 1971). Les températures moyennes annuelles varient de 9°C à 12,5°C, et de 11°C à 12°C le long du pourtour du littoral armoricain. En s'éloignant du littoral vers l'intérieur, l'influence océanique s'affaiblit et s'observe des différences de température avec des nuances régionales, atteignant pour les minimales 1°C dans les hauteurs Bas-normandes typiques d'un climat submontagnard et pour les maximales 25°C dans le sud-est des Pays-de-la-Loire avec une amplitude thermique typique d'un climat subcontinental (CORILLION 1971 ; BERCOVICI *et al.* 2000 ; MÉTÉO FRANCE 2013). Le climat armoricain est marqué par une douceur liée à un faible nombre moyen de jours de gel annuel : 4 jours à Ouessant, 9 jours à Cherbourg, 17 jours à Brest, 38 jours à Nantes, 43 jours à Rennes, 49 jours à Angers et 69 jours à Alençon (période 1931-1960) et un faible nombre moyen de jours sans dégel 1 à 2 dans le Finistère, 5 à Nantes, 6 à 7 à Angers (CORILLION

1971). Les précipitations annuelles moyennes atteignent 800 mm sous forme de pluie, crachin ou brouillard. Ces précipitations peuvent atteindre des fortes accumulations avec 1 000 mm à 1 800 mm pour les points culminants du territoire. Elles sont moins importantes dans le sud-est du territoire 600 mm et le long du littoral breton (CORILLION 1971).

Pour caractériser le bioclimat du Massif armoricain, il a été recherché les indices bioclimatiques permettant de proposer une typologie bioclimatique du territoire. En suivant les différents travaux de Rivas-Martínez et ses collaborateurs, les indices bioclimatiques à étudier pour le Massif armoricain sont l'indice de continentalité (Ic), l'indice ombrothermique (Io) et l'indice de thermicité (It) (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016). Pour calculer ces indices bioclimatiques, il est nécessaire de disposer des données météo (températures, précipitations) sur 30 années consécutives. Sur les 486 stations météorologiques présentes sur le territoire du Massif armoricain, seules 55 disposent de données collectées sans interruption de 1981 à 2010 et relatives aux températures moyennes mensuelles, températures moyennes minimales mensuelles, températures moyennes maximales mensuelles et précipitations moyennes mensuelles (source : base de données Météo France ®). Les indices bioclimatiques ont été calculés pour ces 55 stations (**Figure 11**).

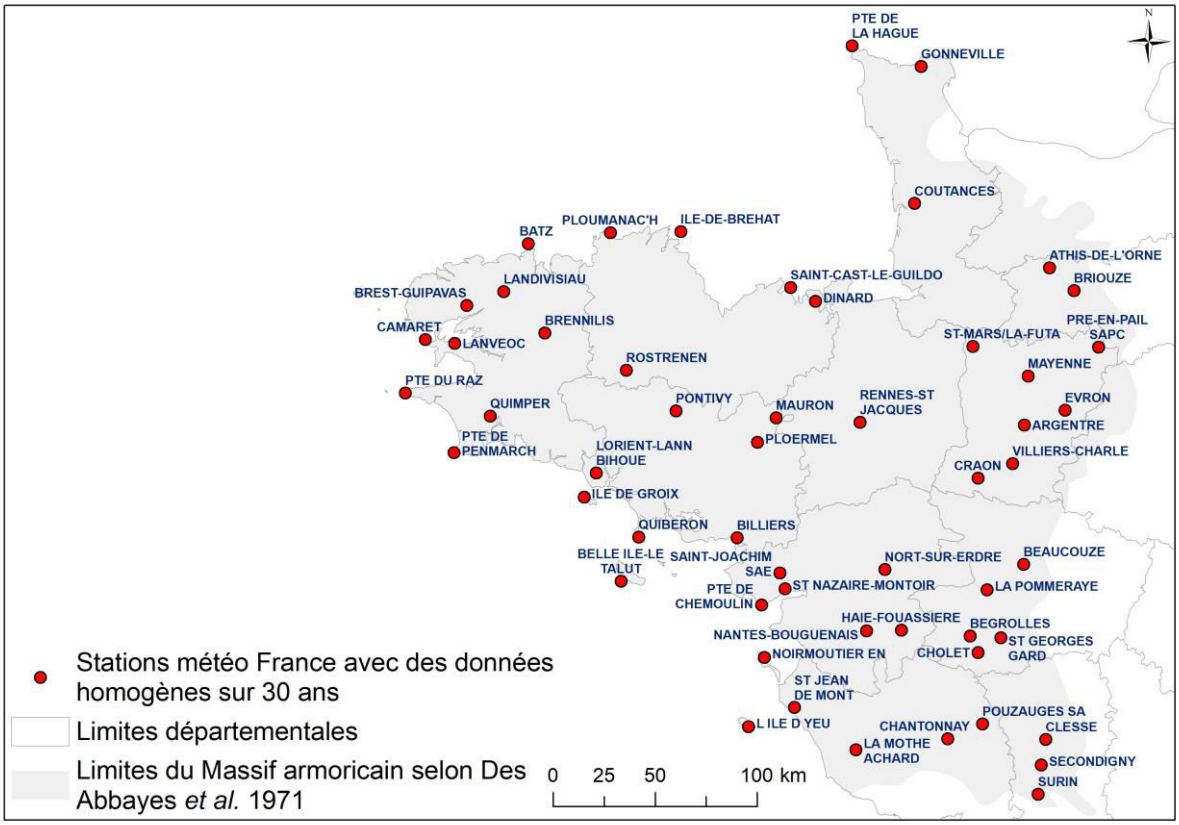


Figure 11: Répartition des 55 stations météorologiques présentant des données collectées sur 30 années consécutives dans le Massif armoricain (source : base de données Météo France ®).

En parallèle, une extrapolation des indices bioclimatiques a été réalisée à partir de worldclim®, base de données climatiques mondiales en libre d'accès (http://worldclim.org/version2). Pour cette étude, les données worldclim version 2 ont été utilisées contenant les données climatiques mensuelles moyennes pour les températures minimales, moyennes et maximales (**Figure 12**) et pour les précipitations (**Figure 13**) de 1970 à 2000.

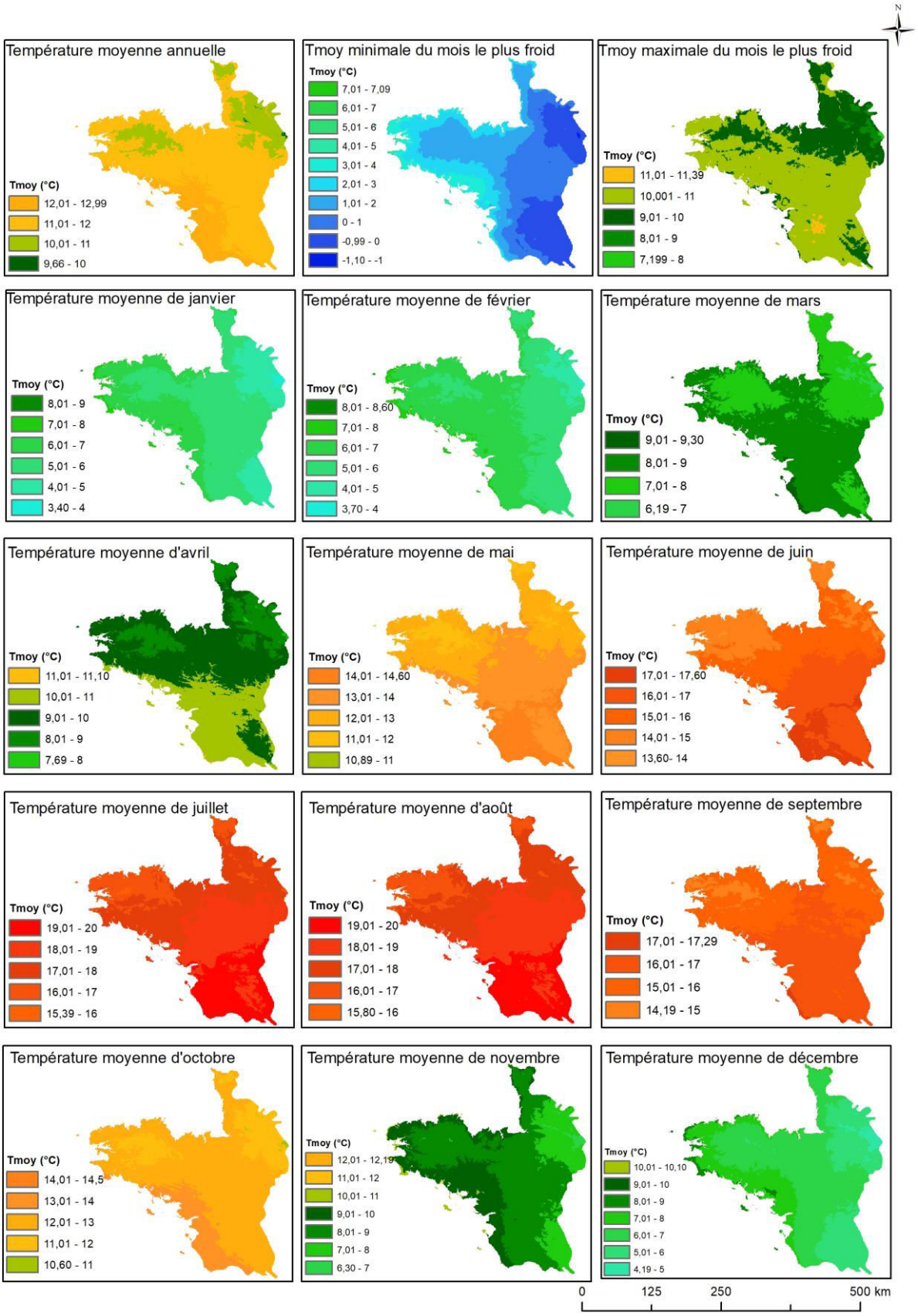


Figure 12 : Données climatiques des températures minimales, moyennes et maximales mensuelles moyennes (worldclim version 2).

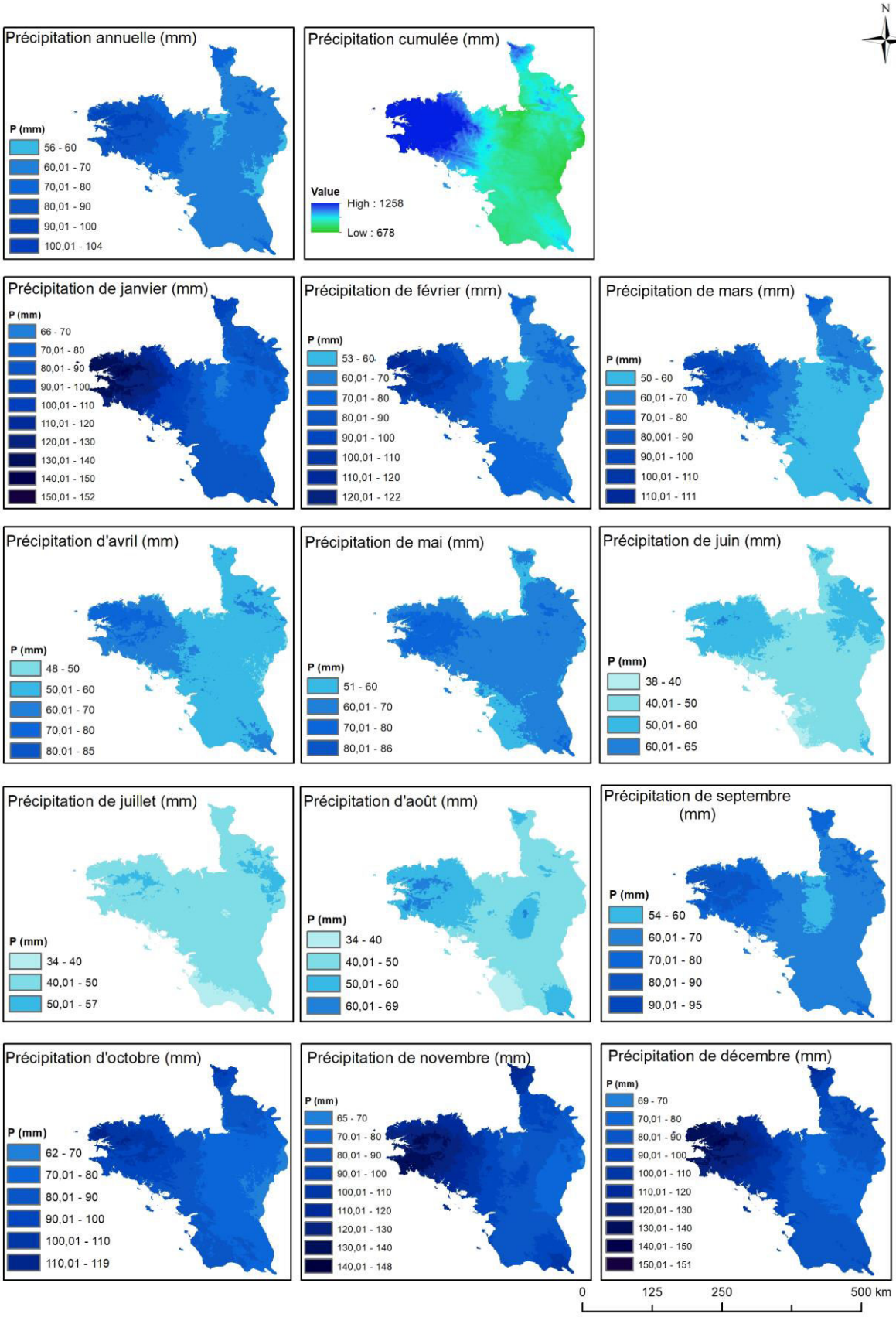


Figure 13 : Données climatiques des précipitations mensuelles moyennes (worldclim version 2®).

1.4.1. Indice de continentalité

L'indice de continentalité (Ic) simple correspond à l'amplitude thermique annuelle (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016). Cet indice est égal à la différence entre la température moyenne du mois le plus chaud et la température moyenne du mois le plus froid de l'année :

$$Ic = Tmax - Tmin$$

Tmax : température moyenne du mois le plus chaud de l'année,
Tmin : température moyenne du mois le plus froid de l'année.

En fonction de la valeur obtenue de l'indice de continentalité (Ic), Rivas-Martínez attribue un type, un sous-type et un niveau de continentalité (**Tableau 3**) (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016).

Tableau 3 : Correspondance entre types, sous-types et niveau de continentalité en fonction des valeurs de l'indice de continentalité (Ic) (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016).

Type	Sous-type	Niveau	Valeur de Ic
Hyperocéanique (0-11)	Ultrahyperocéanique	Accusé	0-2,0
		Atténué	2,0-4,0
	Euhyperocéanique	Accusé	4,0-6,0
		Atténué	6,0-8,0
	Subhyperocéanique	Accusé	8,0-10,0
		Atténué	10,0-11,0
Océanique (11-21)	Semihyperocéanique	Accusé	11,0-12,0
		Atténué	12,0-14,0
	Euocéanique	Accusé	14,0-15,0
		Atténué	15,0-17,0
	Semicontinental	Atténué	17,0-19,0
		Accusé	19,0-21,0
Continental (21-66)	Subcontinental	Atténué	21,0-24,0
		Accusé	24,0-28,0
	Eucontinental	Atténué	28,0-37,0
		Accusé	37,0-46,0
	Hypercontinental	Atténué	46,0-56,0
		Accusé	56,0-66,0

Cet indice de continentalité (Ic) a été calculé sur l'ensemble des 55 stations du Massif armoricain, auxquelles ont été attribués les types, sous-types et niveau de continentalité (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016) (**Tableau 4**). Ces informations ont été retranscrites sous système d'information géographique pour visualiser la répartition de l'indice de continentalité sur le Massif armoricain (**Figure 14**).
En parallèle, cet indice de continentalité a été interprété à partir des données worldclim sous système d'information géographique (**Figure 15**).

Tableau 4 : Valeurs de l'indice de continentalité (Ic) sur les 55 stations du Massif armoricain.

Stations	Ic	Type	Sous-type	Niveau	Valeur de Ic
BATZ (29)	**9,28**	Hyperocéanique (0-11)	Subhyperocéanique	Accusé	8,0-10,0
PTE DU RAZ (29)	**9,34**				
CAMARET (29)	**9,75**				
PTE DE PENMARCH (29)	**9,86**				
PLOUMANAC'H (22)	**10,04**		Subhyperocéanique	Atténué	10,0-11,0
BREST-GUIPAVAS (29)	**10,22**				
LANDIVISIAU (29)	**10,24**				
LANVEOC (29)	**10,30**				
PTE DE LA HAGUE (50)	**10,38**				
ILE-DE-BREHAT (22)	**10,49**				
BELLE ILE-LE TALUT (56)	**10,88**				
ILE DE GROIX (56)	**10,91**				
QUIMPER (29)	**11,03**	Océanique (11-21)	Semihyperocéanique	Accusé	11,0-12,0
GONNEVILLE (50)	**11,12**				
SAINT-CAST-LE-GUILDO (22)	**11,14**				
QUIBERON (56)	**11,38**				
BRENNILIS (29)	**11,39**				
LORIENT-LANN BIHOUE (56)	**11,41**				
DINARD (35)	**11,70**				
ROSTRENEN (22)	**11,89**				
L'ILE D'YEU (85)	**11,93**				
COUTANCES (50)	**12,01**		Semihyperocéanique	Atténué	12,0-14,0
PONTIVY (56)	**12,06**				
BILLIERS (56)	**12,41**				
PTE DE CHEMOULIN (44)	**12,41**				
SAINT-JOACHIM_SAE (44)	**12,58**				
NOIRMOUTIER EN (85)	**12,69**				
PLOERMEL (56)	**12,74**				
MAURON (56)	**12,82**				
ST NAZAIRE-MONTOIR (44)	**12,83**				
ST JEAN DE MONT (85)	**12,84**				
RENNES-ST JACQUES (35)	**13,27**				
LA MOTHE ACHARD (85)	**13,31**				
ATHIS-DE-L'ORNE (61)	**13,35**				
ST-MARS/LA-FUTA (53)	**13,47**				
NANTES-BOUGUENAIS (44)	**13,59**				
NORT-SUR-ERDRE (44)	**13,60**				
MAYENNE (53)	**13,73**				
BRIOUZE (61)	**13,76**				
HAIE-FOUASSIERE (44)	**13,79**				
VILLIERS-CHARLE (53)	**13,93**				
ARGENTRE (53)	**13,95**				
BEGROLLES (49)	**14,06**		Euocéanique	Accusé	14,0-15,0
PRE-EN-PAIL_SAPC (53)	**14,07**				
CRAON (53)	**14,11**				
EVRON (53)	**14,15**				
CHOLET (49)	**14,17**				
BEAUCOUZE (49)	**14,24**				
LA POMMERAYE (49)	**14,25**				
CHANTONNAY (85)	**14,52**				
ST GEORGES GARD (49)	**14,57**				
SECONDIGNY (79)	**14,58**				
POUZAUGES SA (85)	**14,61**				
CLESSE (79)	**14,91**				
SURIN (79)	**15,11**		Euocéanique	Atténué	15,0-17,0

D’après le calcul de l’indice de continentalité (Ic) sur les 55 stations du Massif armoricain, 6 sous-types de continentalité s’expriment sur le Massif armoricain allant du sous-type subhyperocéanique accusé à euocéanique atténué (**Tableau 4**). Le sous-type de continentalité est subhyperocéanique accusé sur le littoral finistérien, puis devient subhyperocéanique atténué sur le reste du littoral. En s’éloignant du littoral vers l’intérieur, le sous-type est semihyperocéanique accusé à l’ouest, puis semihyperocéanique atténué et euocéanique accusé vers l’est, jusqu’à eucoéanique atténué aux marges est du Massif armoricain (**Figure 14**).

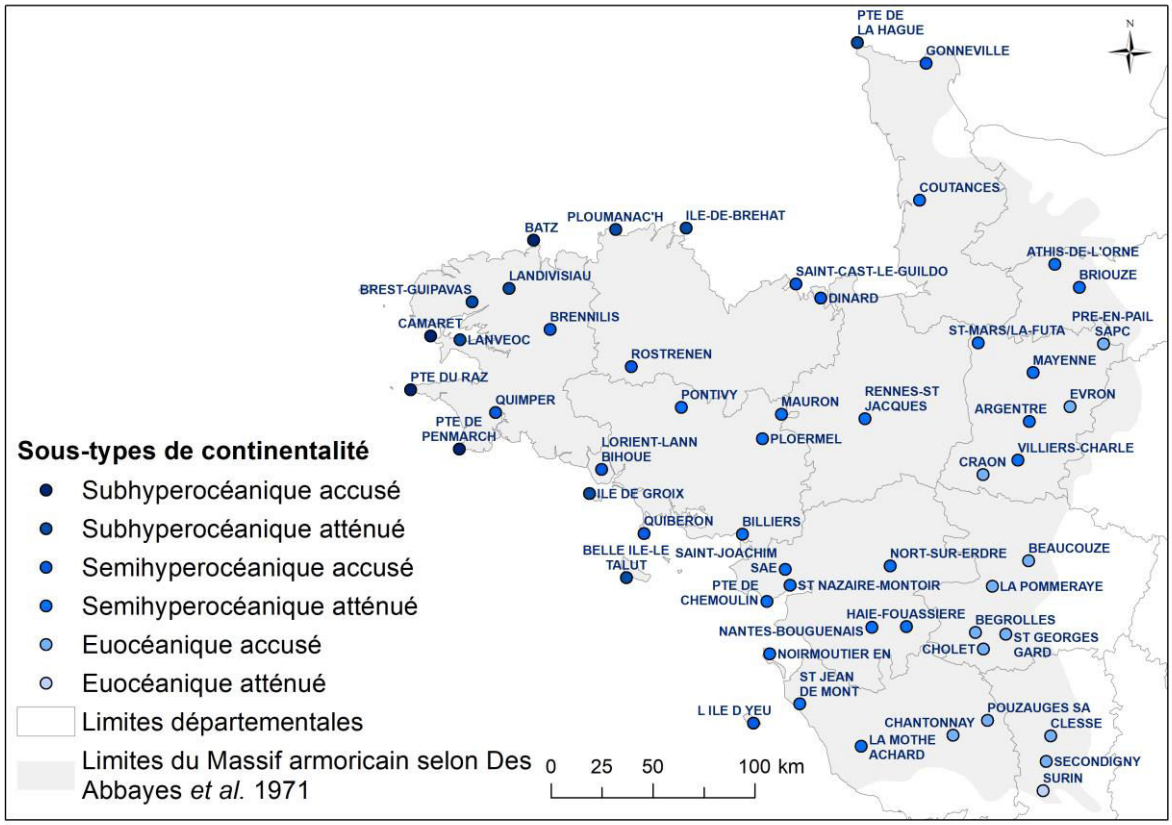


Figure 14 : Répartition des sous-types de continentalité des 55 stations du Massif armoricain.

Les résultats obtenus par worldclim présentent huit sous-types de continentalité s’exprimant de semihyperocéanique accusé à subcontinental accusé (**Figure 15**). Le sous-type semihyperocéanique accusé est présent dans la partie la plus à l’ouest du Massif armoricain sur l’île de Ouessant. Les sous-types semihyperocéanique atténué et euocéanique accusé se répartissent sur le littoral finistérien et la moitié ouest du littoral des Côtes-d’Armor. Puis, le sous-type euocéanique atténué s’exprime sur le restant du littoral breton et du littoral nord-ouest-nord du Cotentin, ce sous-type s’étend également dans la moitié nord intérieure du Finistère et ponctuellement dans l’intérieur du Morbihan au nord-est de Vannes. En s’écartant du littoral vers l’intérieur, le sous-type semicontinental atténué s’exprime dans le restant du Finistère, des Côtes-d’Armor, le Morbihan et la partie nord du Cotentin. En s’éloignant vers l’est, une bande de sous-type semicontinental accusé s’étend de la moitié est de la Manche, le tiers du Calvados armoricain, l’Ille-et-Vilaine, la part ouest de la Loire-Atlantique et la bande littorale de la Vendée. Le restant du massif armoricain présente un sous-type subcontinental atténué. À la marge sud-est le sous-type subcontinental accusé est retrouvé ponctuellement dans les Deux-Sèvres (**Figure 15**).

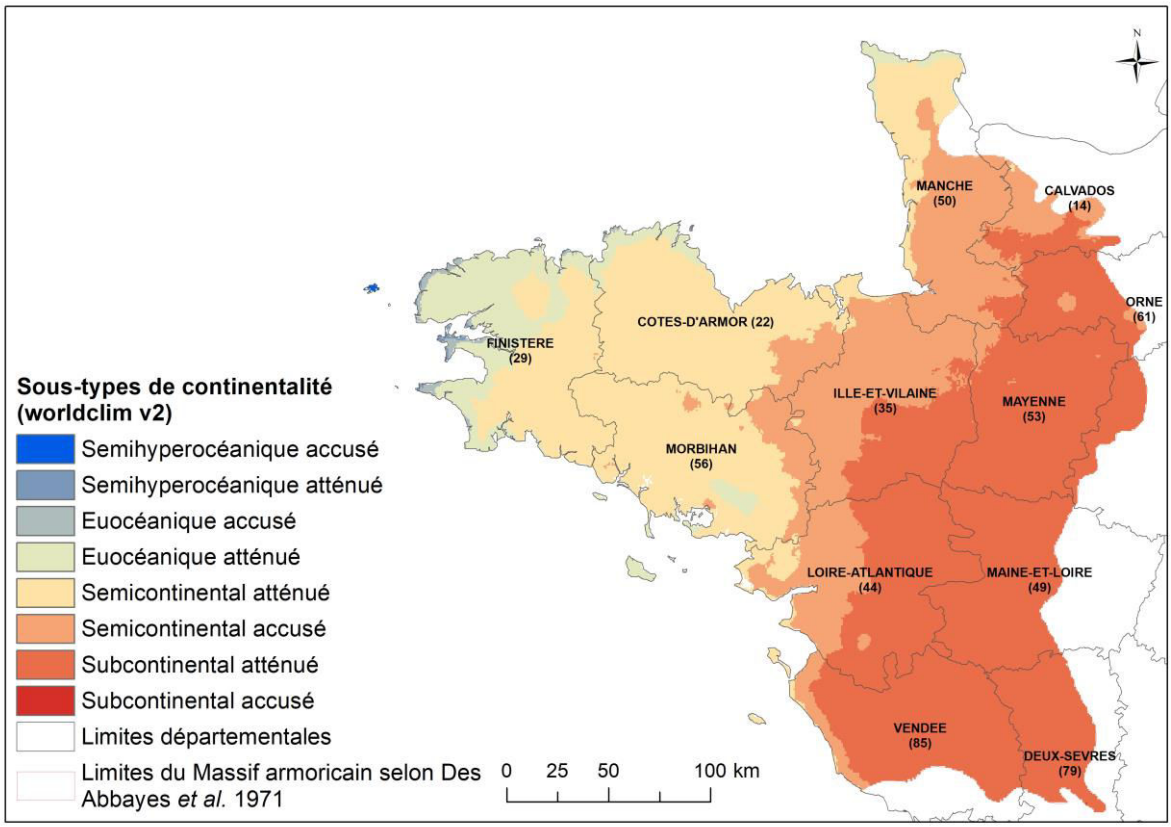


Figure 15 : Répartition des sous-types de continentalité obtenus à partir des données worldclim.

Les résultats obtenus avec les stations météorologiques et les données worldclim présentent quelques différences (**Figure 16**). En effet, huit sous-types sont obtenus avec les données worldclim alors que seulement six sous-types sont obtenus avec les données des stations météorologiques. Cette différence est due au fait que worldclim utilise des valeurs climatiques extrapolées et modélisées au niveau mondial. Pour les données météo, seules 55 stations sont disponibles pour calculer l'indice de continentalité (Ic), ceci peut s'avérer être une limite pour disposer d'une échelle de valeur plus importante. Cependant la tendance entre les deux échelles de valeurs obtenues confirme bien une influence océanique importante sur le littoral armoricain, et s'étendant dans le tiers ouest du Finistère, puis cette influence océanique diminue vers l'intérieur jusqu'à l'est du Massif armoricain.

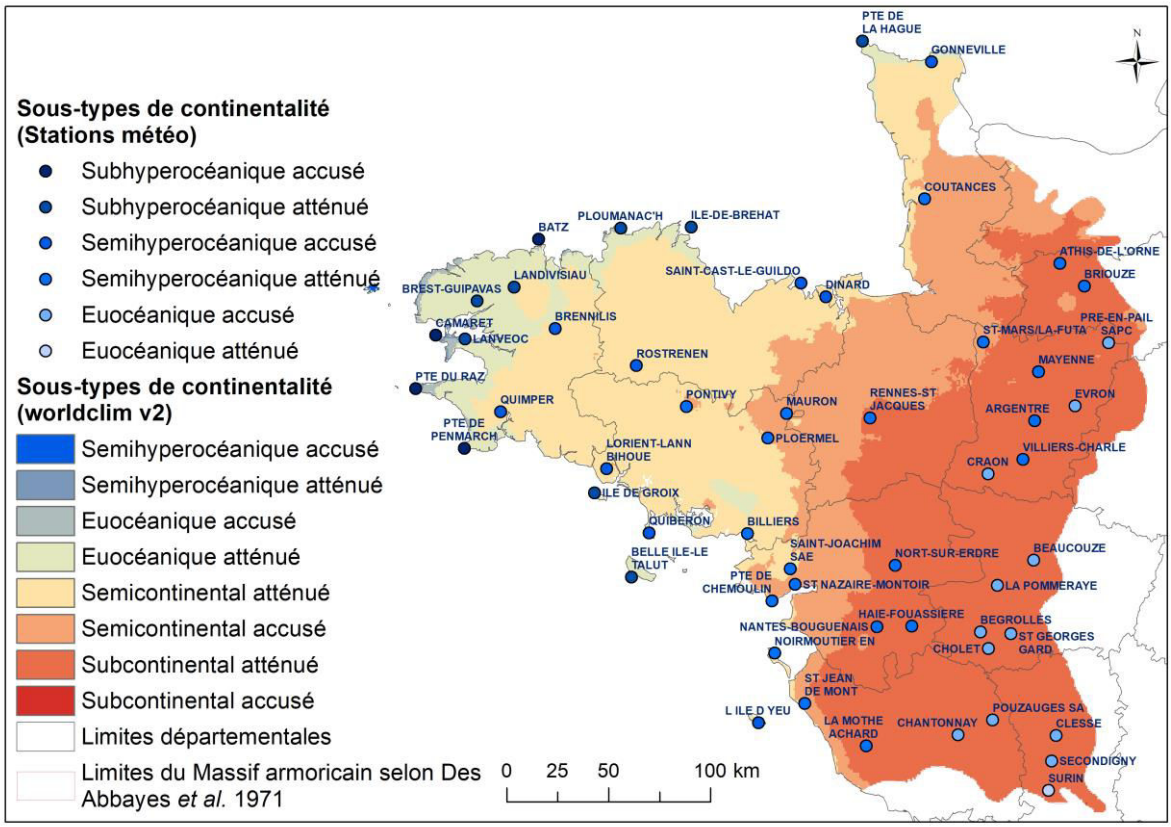


Figure 16 : Comparaison des sous-types de continentalité du Massif armoricain obtenus à partir des stations météorologiques et des données worldclim.

1.4.2. Indice ombrothermique

L'indice ombrothermique (Io) annuel est le rapport de la somme des précipitations mensuelles en mm, dont la température moyenne est supérieure à 0°C (Pp), et la somme des températures moyennes mensuelles supérieures à 0°C en dixième de degré (Tp) (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016) :

$$Io = (Pp / Tp). 10$$

Pp : précipitations positives annuelles (des mois de Ti > 0ºC) correspondant à la somme des précipitations moyennes des mois, dont la température moyenne est supérieure à 0°C. Si tous les mois ont une température moyenne supérieure à 0°C, la valeur des précipitations positives sera évidemment la même que celle des précipitations annuelles moyennes (P) ;
Tp : températures annuelles positives (somme des mois de Ti > 0ºC en dixièmes de degrés centigrades) correspondant à la somme des températures moyennes mensuelles supérieures à 0°C. Si tous les mois de l'année ont une température moyenne supérieure à 0°C, la valeur de Tp est obtenue en multipliant par 12 la température moyenne annuelle exprimée en dixièmes de degré.

En fonction de la valeur obtenue de l'indice ombrothermique (Io) Rivas-Martínez attribue un ombrotype et un horizon ombrothermique (**Tableau 5**) (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016).

Tableau 5 : Correspondance entre l'ombrotype et l'horizon ombrothermique en fonction des valeurs de l'indice ombrothermique (Io) (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016).

Ombrotype	Horizon ombrothermique	Valeur de Io
Ultrahyperaride	Ultrahyperaride inférieur	0,0-0,1
	Ultrahyperaride supérieur	0,1-0,2
Hyperaride	Hyperaride inférieur	0,2-0,3
	Hyperaride supérieur	0,3-0,4
Aride	Aride inférieur	0,4-0,7
	Aride supérieur	0,7-1,0
Semiaride	Semiaride inférieur	1,0-1,5
	Semiaride supérieur	1,5-2,0
Sec	Sec inférieur	2,0-2,8
	Sec supérieur	2,8-3,6
Subhumide	Subhumide inférieur	3,6-4,8
	Subhumide supérieur	4,8-6,0
Humide	Humide inférieur	6,0-9,0
	Humide supérieur	9,0-12,0
Hyperhumide	Hyperhumide inférieur	12,0-18,0
	Hyperhumide supérieur	18,0-24,0
Ultrahyperhumide	Ultrahyperhumide	>24,0

Cet indice ombrothermique (Io) a été calculé sur l'ensemble des 55 stations météorologiques du Massif armoricain. Il est à noter que tous les mois de l'année ont une température moyenne supérieure à 0°C, ainsi la valeur de Pp est égale aux précipitations annuelles moyennes (P) et la valeur de $Tp = 12 \times T_{\text{moyenne annuelle}}$. À chaque valeur de l'indice ombrothermique, il est attribué un ombrotype et un horizon ombrothermique (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016) (**Tableau 6**). Puis, ces informations ont été retranscrites sous système d'information géographique pour visualiser la répartition de l'indice ombrothermique sur le Massif armoricain (**Figure 17**). En parallèle, cet indice ombrothermique a été interprété à partir des données worldclim sous système d'information géographique (**Figure 18**).

Tableau 6 : Valeurs de l'indice ombrothermique (Io) sur les 55 stations du Massif armoricain.

	Io = (P/(12*T))*10	Ombrotype	Horizon ombrothermique	Valeur de Io
PTE DE CHEMOULIN (44)	**3,25**	Sec	Sec supérieur	2,8-3,6
NOIRMOUTIER EN (85)	**3,67**	Subhumide	Subhumide inférieur	3,6-4,8
PTE DE PENMARCH (29)	**3,69**			
QUIBERON (56)	**3,70**			
BELLE ILE-LE TALUT (56)	**3,84**			
LA POMMERAYE (49)	**3,86**			
BEAUCOUZE (49)	**3,93**			
RENNES-ST JACQUES (35)	**3,99**			
SAINT-CAST-LE-GUILDO (22)	**4,02**			
L'ILE D'YEU (85)	**4,11**			
CRAON (53)	**4,21**			
ST JEAN DE MONT (85)	**4,24**			
ILE-DE-BREHAT (22)	**4,32**			
PTE DU RAZ (29)	**4,33**			
ST NAZAIRE-MONTOIR (44)	**4,36**			
NORT-SUR-ERDRE (44)	**4,36**			
PTE DE LA HAGUE (50)	**4,38**			
PLOERMEL (56)	**4,45**			
CAMARET (29)	**4,47**			
ILE DE GROIX (56)	**4,49**			
VILLIERS-CHARLE (53)	**4,49**			
CHOLET (49)	**4,55**			
DINARD (35)	**4,56**			
NANTES-BOUGUENAIS (44)	**4,57**			
BILLIERS (56)	**4,59**			
MAURON (56)	**4,60**			
SAINT-JOACHIM_SAE (44)	**4,67**			
ARGENTRE (53)	**4,72**			
HAIE-FOUASSIERE (44)	**4,73**			
EVRON (53)	**4,76**			
CLESSE (79)	**4,84**		Subhumide supérieur	4,8-6,0
ST GEORGES GARD (49)	**4,89**			
CHANTONNAY (85)	**4,96**			
PLOUMANAC'H (22)	**5,00**			
BEGROLLES (49)	**5,07**			
MAYENNE (53)	**5,12**			
SURIN (79)	**5,14**			
BATZ (29)	**5,19**			
POUZAUGES SA (85)	**5,25**			
LA MOTHE ACHARD (85)	**5,31**			
LORIENT-LANN BIHOUE (56)	**5,53**			
PRE-EN-PAIL_SAPC (53)	**5,68**			
LANVEOC (29)	**5,88**			
BRIOUZE (61)	**5,89**			
PONTIVY (56)	**5,90**			
GONNEVILLE (50)	**5,97**			
ST-MARS/LA-FUTA (53)	**6,02**	Humide	Humide inférieur	6,0-9,0
ATHIS-DE-L'ORNE (61)	**6,39**			
SECONDIGNY (79)	**6,54**			
COUTANCES (50)	**6,58**			
LANDIVISIAU (29)	**7,19**			
BREST-GUIPAVAS (29)	**7,31**			
QUIMPER (29)	**7,34**			
ROSTRENEN (22)	**7,44**			
BRENNILIS (29)	**9,86**		Humide supérieur	9,0-12,0

D’après le calcul de l’indice ombrothermique (Io), cinq horizons ombrothermiques caractérisent le Massif armoricain, allant de l’horizon sec supérieur à l’horizon humide supérieur (**Tableau 6**). Une seule station présente un horizon sec supérieur, celle de la Pointe de Chemoulin sur la rive nord de l’estuaire de la Loire. Les horizons ombrothermiques vont varier de subhumide inférieur principalement dans les secteurs de plaine dans le centre est du Massif armoricain, le long du littoral sud armoricain et des Côtes-d’Armor, à subhumide supérieur et humide inférieur en Vendée, dans les Deux-Sèvres et au niveau des hauteurs du Massif armoricain. Enfin, les horizons humides supérieurs se trouvent dans les secteurs les plus élevés du Massif armoricain (**Figure 17**).

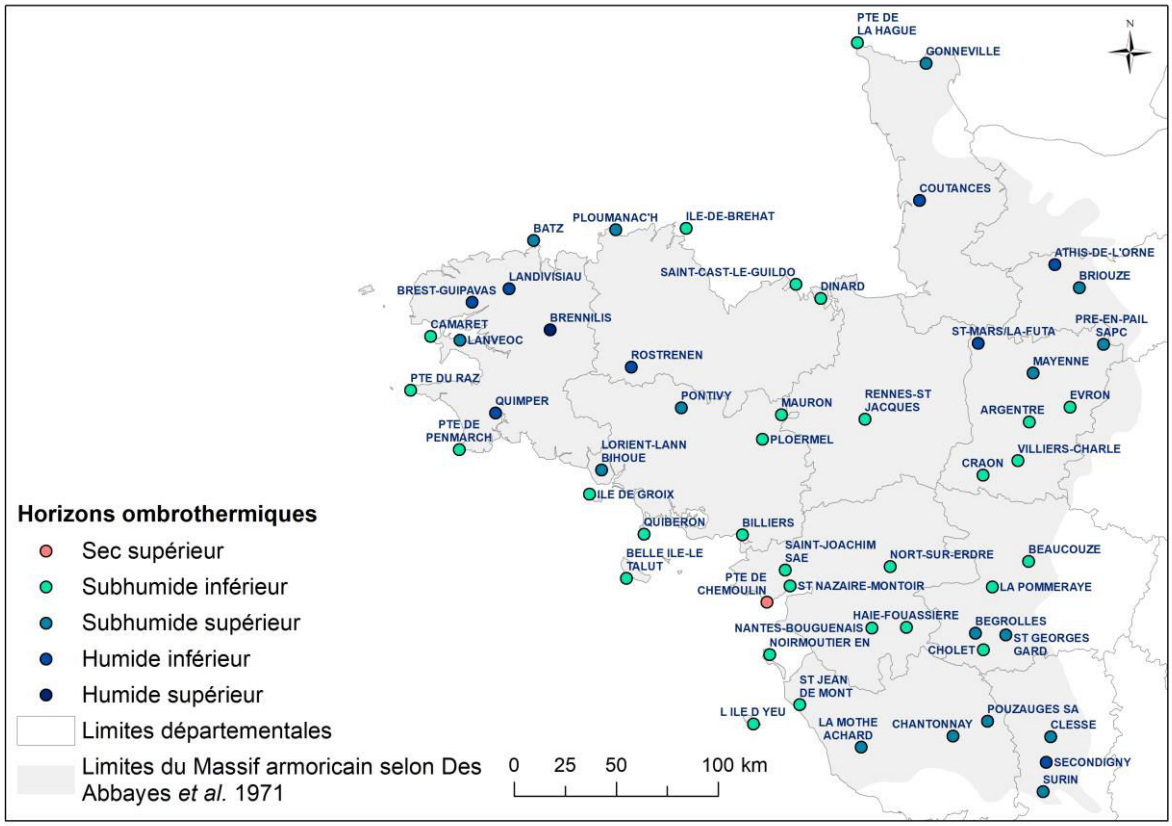


Figure 17 : Répartition des horizons ombrothermiques des 55 stations du Massif armoricain.

Les résultats obtenus par worldclim présentent trois horizons ombrothermiques de subhumide inférieur à humide inférieur (**Figure 18**). L’horizon humide inférieur est présent dans le Finistère, le quart nord-ouest du Morbihan et la moitié centre-ouest des Côtes-d’Armor, il est également présent ponctuellement dans le nord du Cotentin et dans les hauteurs de Normandie et du Maine armoricain. L’horizon ombrothermique devient subhumide supérieur dans la partie centrale bretonne des Côtes-d’Armor et du Morbihan, dans la Normandie et le Maine armoricain et la moitié des Deux-Sèvres. Le reste du territoire est occupé par un horizon ombrothermique subhumide inférieur dans la partie centrale du Massif armoricain au niveau de l’Ille-et-Vilaine, la Loire-Atlantique, la Vendée, le Maine-et-Loire et les deux tiers de la Mayenne et la Sarthe.

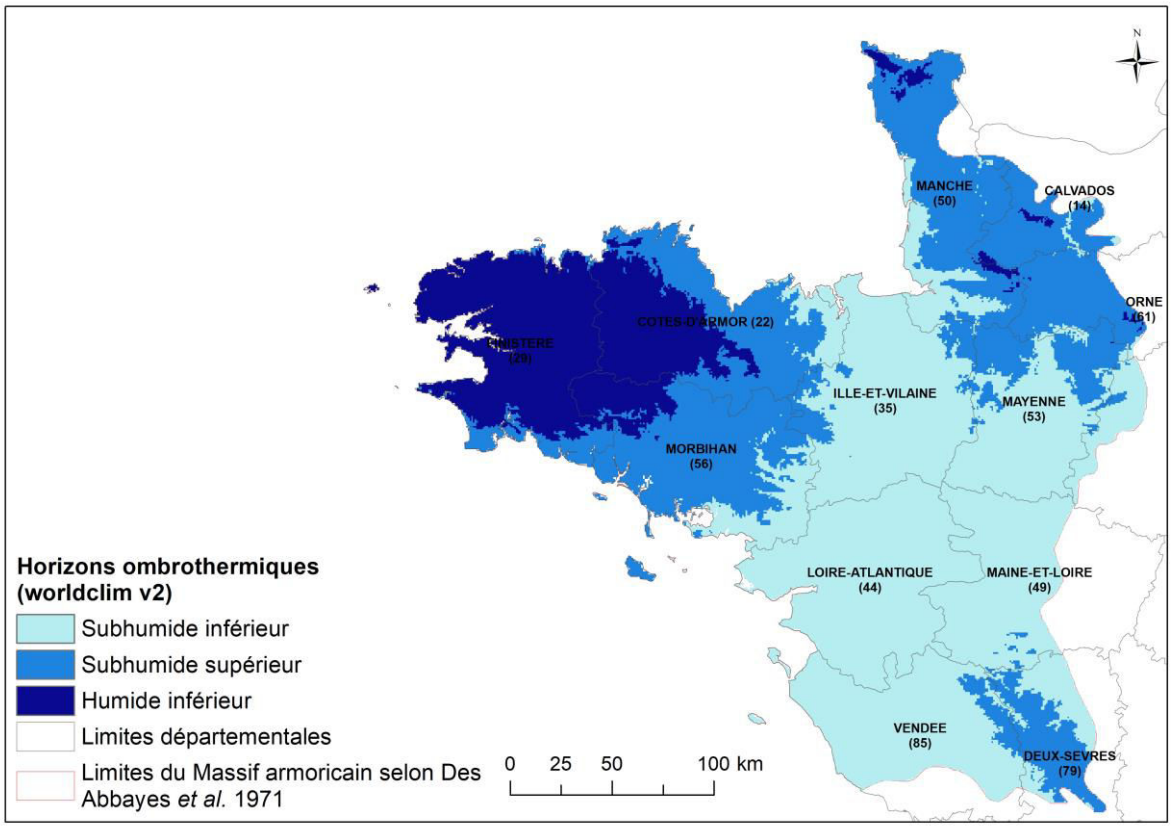


Figure 18 : Répartition des horizons ombrothermiques obtenus à partir des données worldclim.

Les résultats obtenus avec les stations météorologiques et les données worldclim présentent quelques différences (**Figure 19**). En effet, trois horizons ombrothermiques sont obtenus avec les données worldclim alors que cinq horizons sont obtenus avec les données des stations météorologiques. Cette différence est due au fait que worldclim utilise des valeurs climatiques extrapolées et modélisées au niveau mondial et que les 55 stations météorologiques disponibles pour calculer l'indice ombrothermique (Io) peuvent montrer des micro-variations locales. Cependant, la tendance entre les deux échelles de valeurs obtenues corrobore bien que les horizons ombrothermiques humides sont présents sur les hauteurs et l'ouest du Massif armoricain et que le territoire est dominé par un ombrotype subhumide.

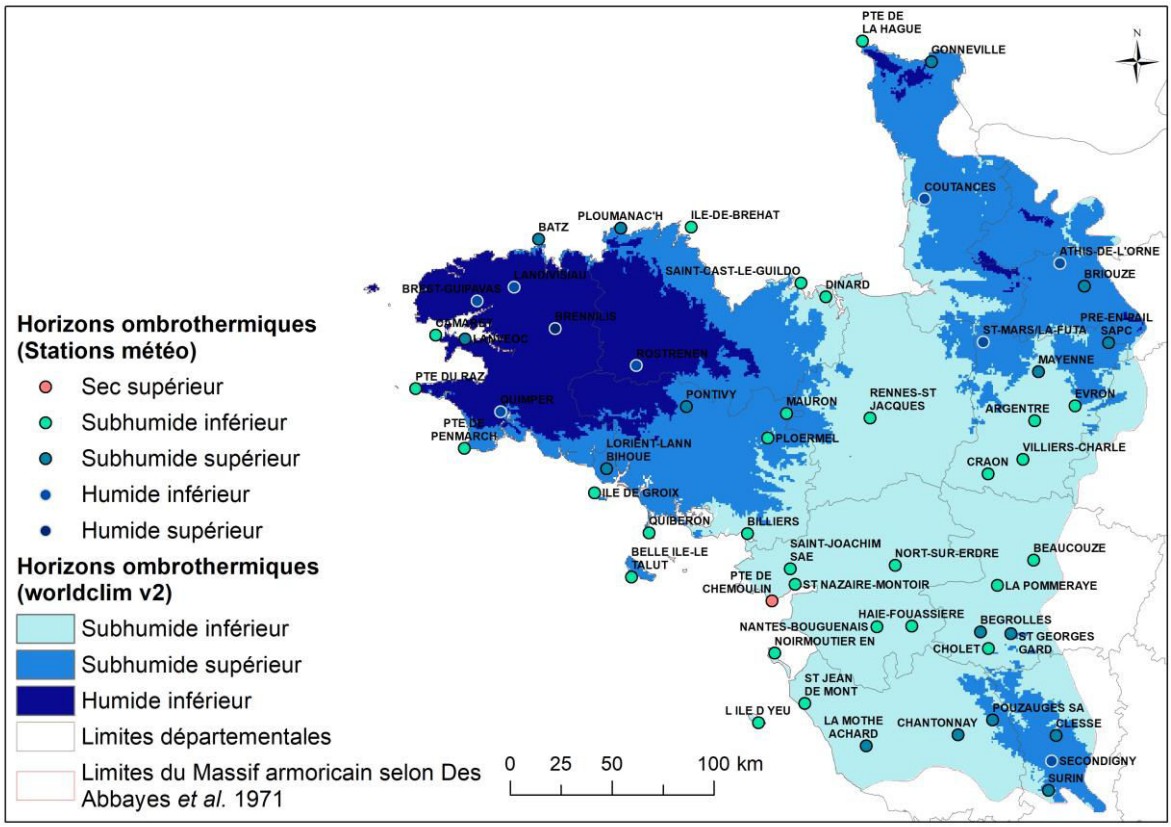


Figure 19 : Comparaison des horizons ombrothermiques du Massif armoricain obtenus à partir des stations météorologiques et des données worldclim.

1.4.3. Indice de thermicité

L'indice de thermicité (It) a pour but de mettre en évidence l'intensité du froid, qui est un facteur limitant pour certaines plantes et communautés végétales. Cet indice correspond à la somme en dixièmes de degré de la température moyenne annuelle (T), la température moyenne des températures les plus basses du mois le plus froid (m) et la température moyenne maximale du mois le plus froid (M) :

$$It = (T+m+M).10$$

En fonction de la valeur obtenue de l'indice de thermicité (It), Rivas-Martínez attribue des horizons thermotypiques avec la correspondance aux étages de végétation du macroclimat tempéré (**Tableau 7**) (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016).

Tableau 7 : Correspondance entre les horizons thermiques et les étages de végétation du macroclimat tempéré en fonction des valeurs de l'indice de thermicité (It) (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016).

Horizon thermique	Correspondance étage de végétation	Valeur de It
Infratempéré	Infracollinéen	> 410
Thermotempéré inférieur	Thermocollinéen inférieur	350-410
Thermotempéré supérieur	Thermocollinéen supérieur	290-350
Mésotempéré inférieur	Eucollinéen	240-290
Mésotempéré supérieur	Submontagnard (Collinéen supérieur)	190-240
Supratempéré inférieur	Mésomontagnard	(120)-190
Supratempéré supérieur	Altimontagnard	-
Orotempéré inférieur	Subalpin inférieur	-
Orotempéré supérieur	Subalpin supérieur	-
Cryotempéré inférieur	Alpin sup., inf.	-
Cryotempéré supérieur	Nival, subnival	-

Cet indice de thermicité (It) a été calculé sur l'ensemble des 55 stations météorologiques du Massif armoricain. Aux valeurs de l'indice de thermicité, un horizon thermique et un étage de végétation correspondant sont attribués (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016) (**Tableau 8**). Puis, ces informations ont été retranscrites sous système d'information géographique pour visualiser la répartition de l'indice de thermicité sur le Massif armoricain (**Figure 20**). En parallèle, cet indice de thermicité a été interprété à partir des données worldclim sous système d'information géographique (**Figure 22**).

Tableau 8 : Valeurs de l'indice de thermicité (It) calculées sur les 55 stations du Massif armoricain avec la correspondance des horizons thermiques et étages de végétation.

Stations	It	Horizon thermique	Correspondance	Valeur de It
PTE DE PENMARCH (29)	**280,82**	Mésotempéré inférieur	Eucollinéen	240-290
L'ILE D'YEU (85)	**277,24**			
BELLE ILE-LE TALUT (56)	**276,14**			
CAMARET (29)	**275,83**			
ILE DE GROIX (56)	**274,09**			
BATZ (29)	**273,84**			
ILE-DE-BREHAT (22)	**270,13**			
NOIRMOUTIER EN (85)	**270,07**			
PTE DU RAZ (29)	**269,76**			
QUIBERON (56)	**267,74**			
PTE DE CHEMOULIN (44)	**266,73**			
PLOUMANAC'H (22)	**264,73**			
LANVEOC (29)	**260,26**			
ST JEAN DE MONT (85)	**258,84**			
PTE DE LA HAGUE (50)	**258,83**			
SAINT-CAST-LE-GUILDO (22)	**256,64**			
QUIMPER (29)	**252,89**			
LORIENT-LANN BIHOUE (56)	**251,82**			
BREST-GUIPAVAS (29)	**250,58**			
ST NAZAIRE-MONTOIR (44)	**250,15**			
SAINT-JOACHIM_SAE (44)	**248,73**			
LA MOTHE ACHARD (85)	**246,11**			
NANTES-BOUGUENAIS (44)	**245,05**			
BILLIERS (56)	**244,29**			
LANDIVISIAU (29)	**243,06**			
HAIE-FOUASSIERE (44)	**241,33**			

Stations	It	Horizon thermique	Correspondance	Valeur de It
DINARD (35)	**237,61**	Mésotempéré supérieur	Submontagnard (Collinéen supérieur)	190-240
RENNES-ST JACQUES (35)	**237,61**			
PLOERMEL (56)	**233,55**			
NORT-SUR-ERDRE (44)	**233,33**			
BEAUCOUZE (49)	**232,97**			
CHANTONNAY (85)	**231,22**			
PONTIVY (56)	**230,85**			
CRAON (53)	**229,40**			
LA POMMERAYE (49)	**228,50**			
SURIN (79)	**226,02**			
MAURON (56)	**225,18**			
BEGROLLES (49)	**222,29**			
COUTANCES (50)	**221,99**			
CHOLET (49)	**221,97**			
POUZAUGES SA (85)	**220,35**			
VILLIERS-CHARLE (53)	**219,00**			
GONNEVILLE (50)	**217,38**			
BRENNILIS (29)	**213,35**			
ROSTRENEN (22)	**210,21**			
ARGENTRE (53)	**209,81**			
ST GEORGES GARD (49)	**209,61**			
EVRON (53)	**209,56**			
MAYENNE (53)	**207,29**			
SECONDIGNY (79)	**206,31**			
CLESSE (79)	**203,08**			
ST-MARS/LA-FUTA (53)	**199,12**			
BRIOUZE (61)	**191,02**			
ATHIS-DE-L'ORNE (61)	**182,85**	Supratempéré inférieur	Mésomontagnard	(120)-190
PRE-EN-PAIL_SAPC (53)	**182,55**			

D'après le calcul de l'indice de thermicité (It) sur les 55 stations du Massif armoricain, trois horizons thermiques s'expriment sur le Massif armoricain, allant de l'horizon mésotempéré inférieur à l'horizon supratempéré inférieur (**Tableau 8**). Sur l'ensemble du littoral armoricain et en remontant vers l'intérieur en Vendée et en Loire-Atlantique, l'horizon thermique est mésotempéré inférieur ; cette zone correspond à l'étage eucollinéen. En s'éloignant du littoral vers l'intérieur et jusqu'aux marges est du Massif armoricain, l'horizon thermique passe au mésotempéré supérieur, cette zone correspondant à l'étage submontagnard. Deux stations proches des points les plus hauts du Massif armoricain présentent un horizon supratempéré inférieur : Athis-de-l'Orne et Pré-en-Pail, correspondant à l'étage mésomontagnard (**Figure 20**).

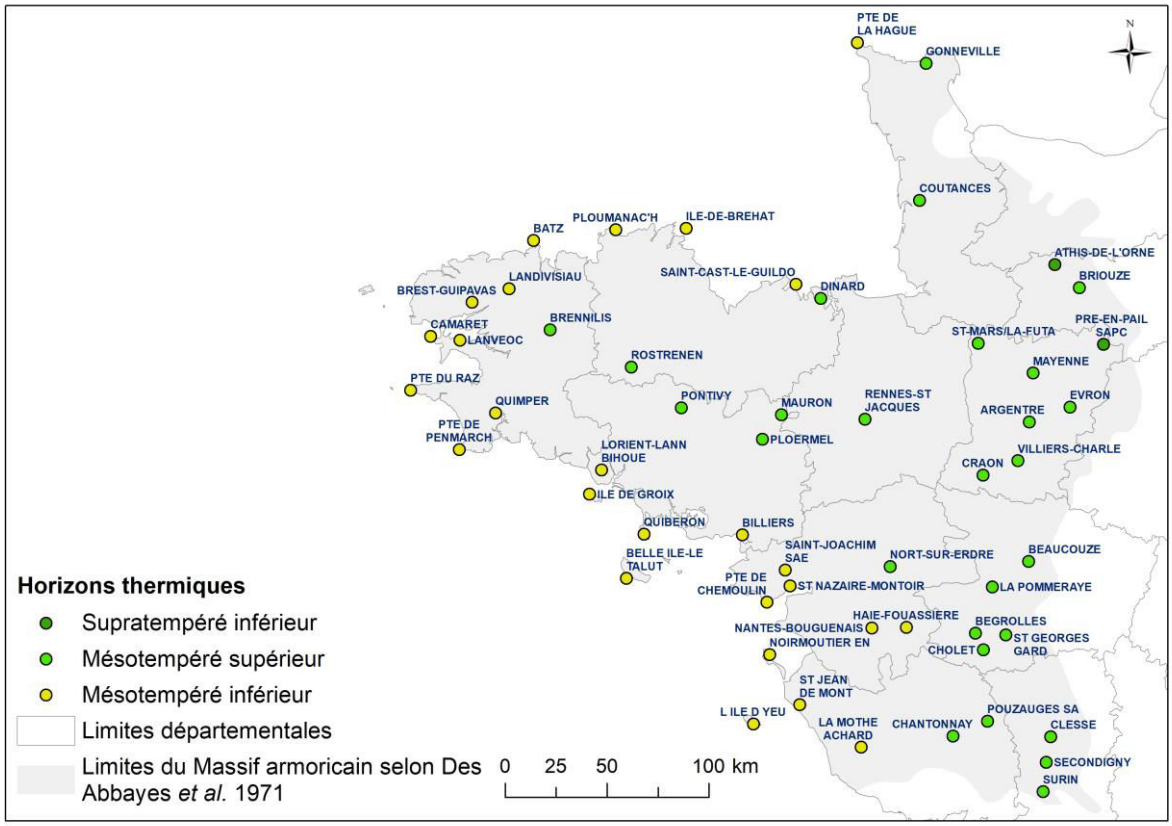


Figure 20 : Répartition des horizons thermiques des 55 stations du Massif armoricain.

Les résultats obtenus par worldclim présentent quatre horizons thermiques de supratempéré inférieur à thermotempéré supérieur (**Figure 21**). L'horizon thermotempéré supérieur est présent dans la partie la plus à l'ouest du Massif armoricain sur l'île de Ouessant, correspondant à l'étage thermocollinéen supérieur. Sur l'ensemble du littoral armoricain et en remontant vers l'intérieur dans le Finistère, le Morbihan, la Loire-Atlantique et la Vendée, l'horizon thermique est mésotempéré inférieur ; cette zone correspond à l'étage eucollinéen. En s'éloignant du littoral vers l'intérieur et jusqu'aux marges est du Massif armoricain, l'horizon thermique passe au mésotempéré supérieur, cette zone correspondant à l'étage submontagnard. Au sud-est de la Normandie armoricaine et nord-est du Maine armoricain, à proximité des points les plus hauts du Massif armoricain, se présente un horizon supratempéré inférieur, correspondant à l'étage mésomontagnard.

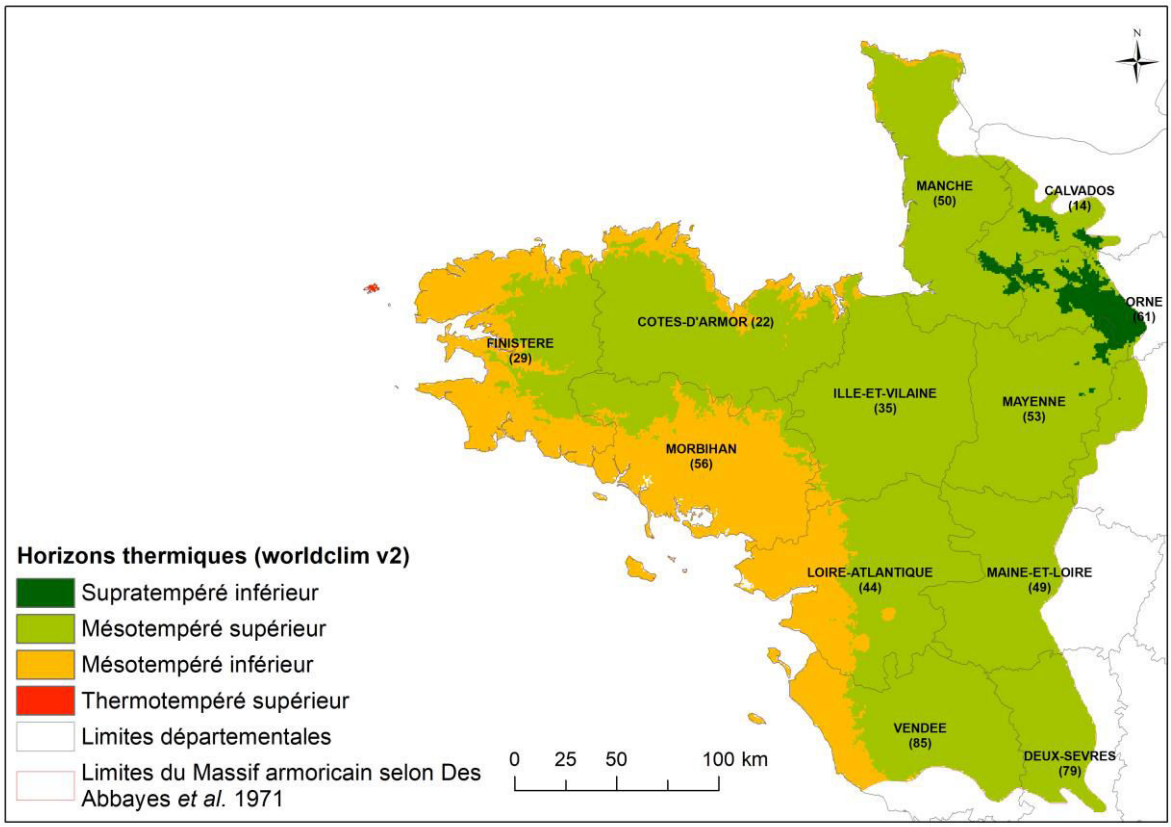


Figure 21 : Répartition des horizons thermiques obtenus à partir des données worldclim.

Les résultats obtenus avec les stations météorologiques et les données worldclim sont assez proches (**Figure 22**). Les données worldclim présente un quatrième horizon thermotempéré supérieur pour l'île de Ouessant dont la station météorologique n'est pas disponible. Globalement, la tendance entre les deux échelles de valeurs obtenues corrobore une bande littorale mésotempérée inférieure de l'étage eucollinéen, un horizon mésotempéré supérieur pour le reste du territoire de l'étage submontagnard et un secteur plus élevé au sud-est de la Normandie armoricaine et nord-est du Maine armoricain correspondant à un horizon supratempéré inférieur de l'étage mésomontagnard.

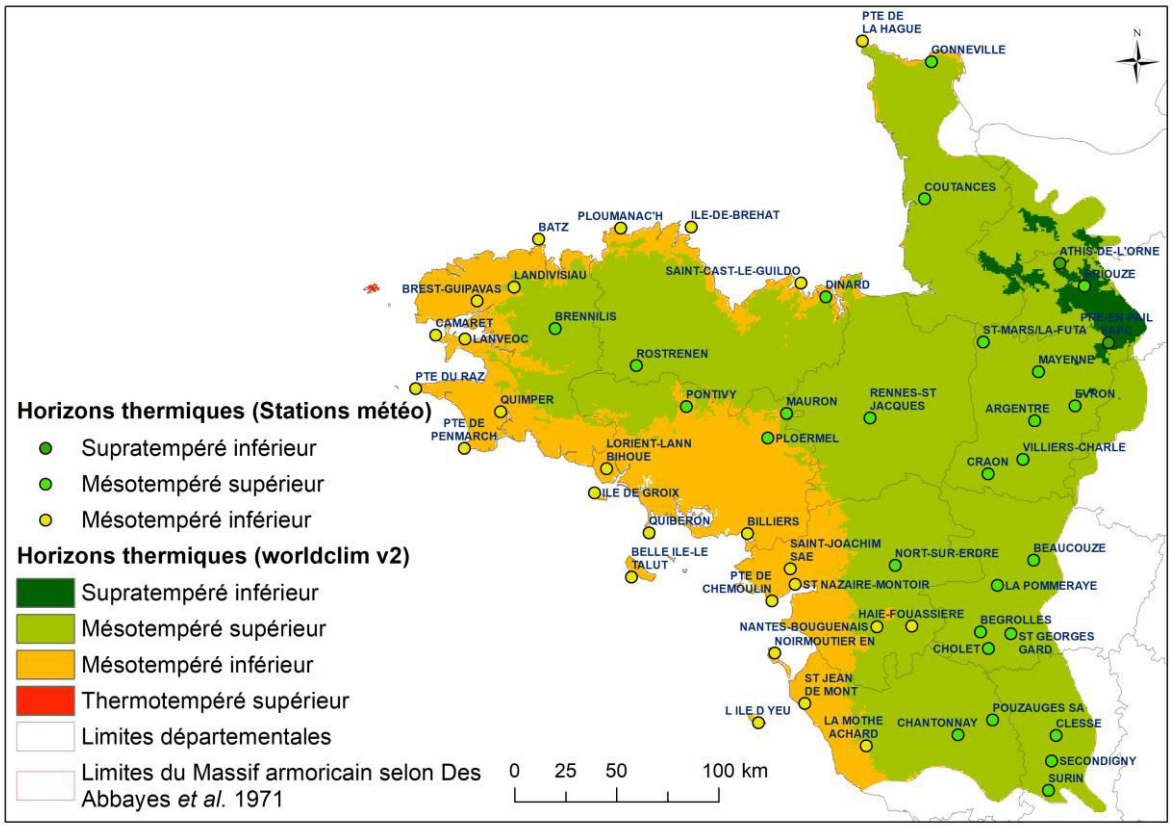
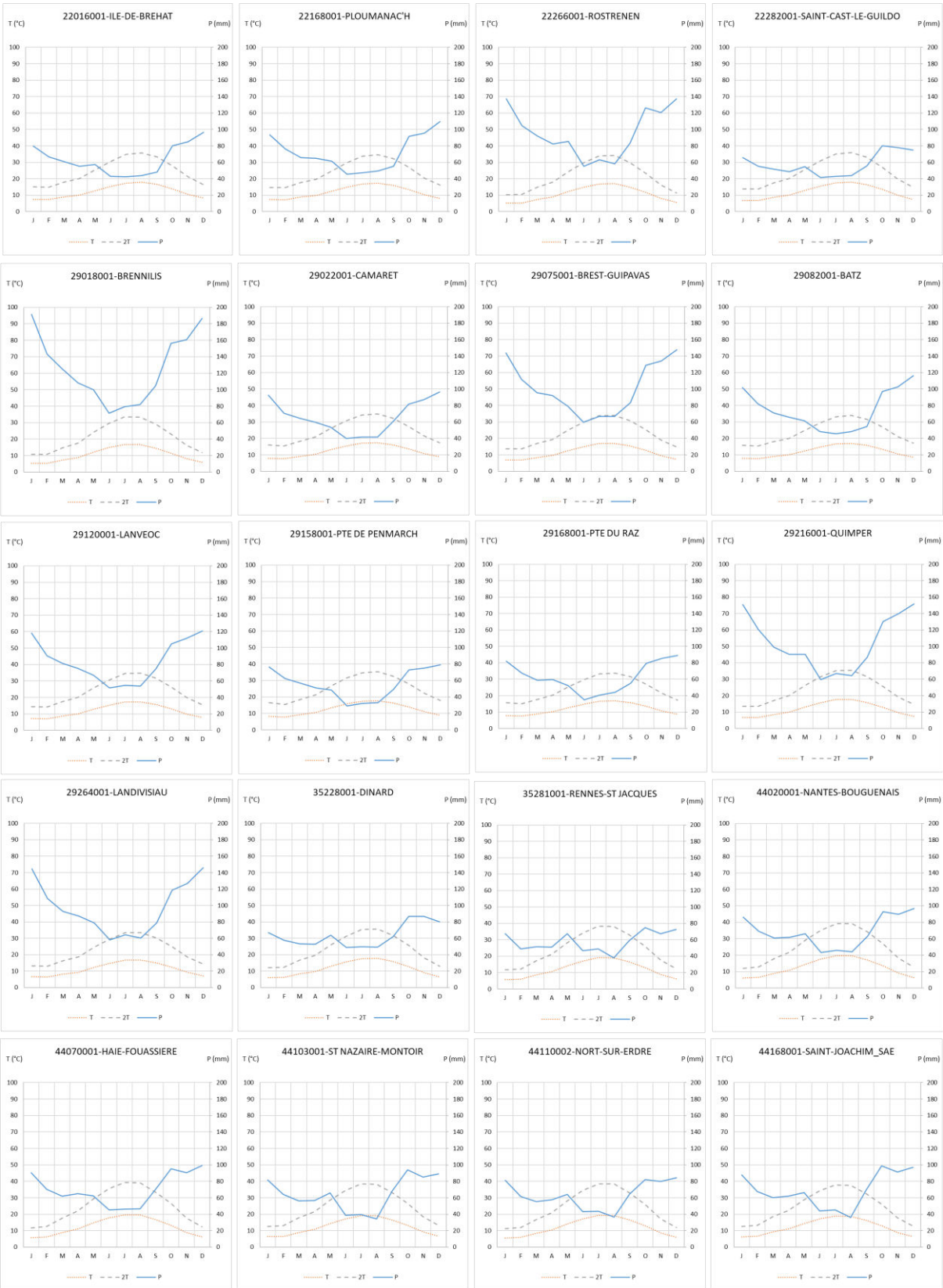
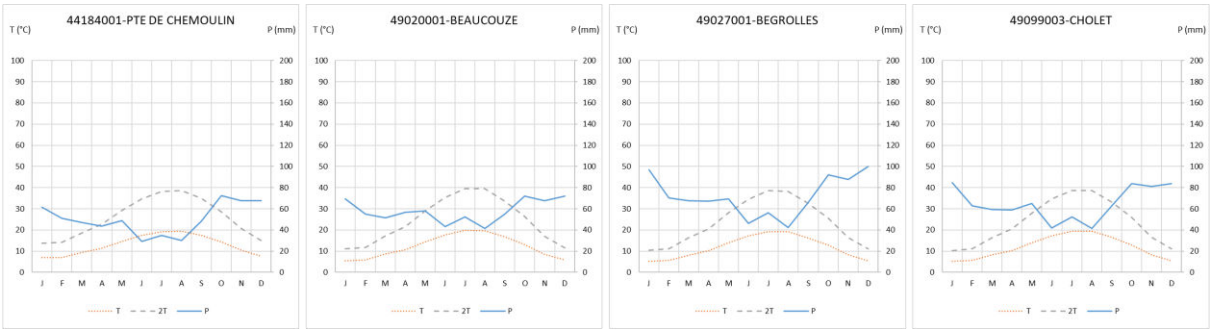


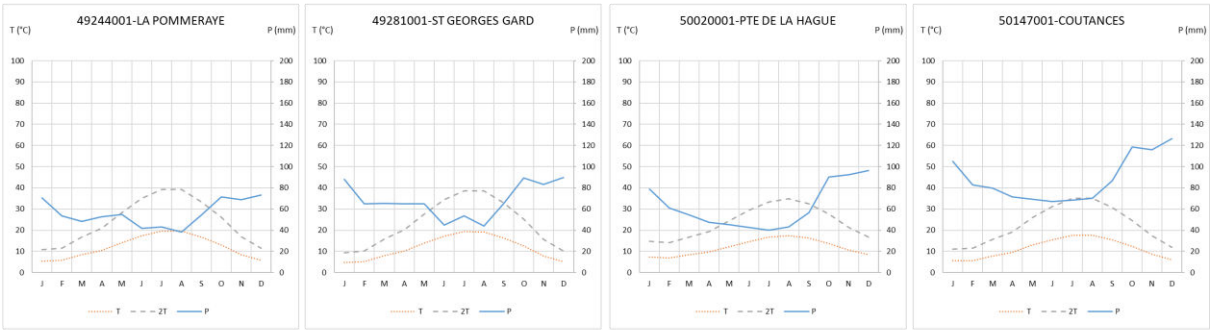
Figure 22 : Comparaison des horizons thermiques du Massif armoricain obtenus à partir des stations météorologiques et des données worldclim.

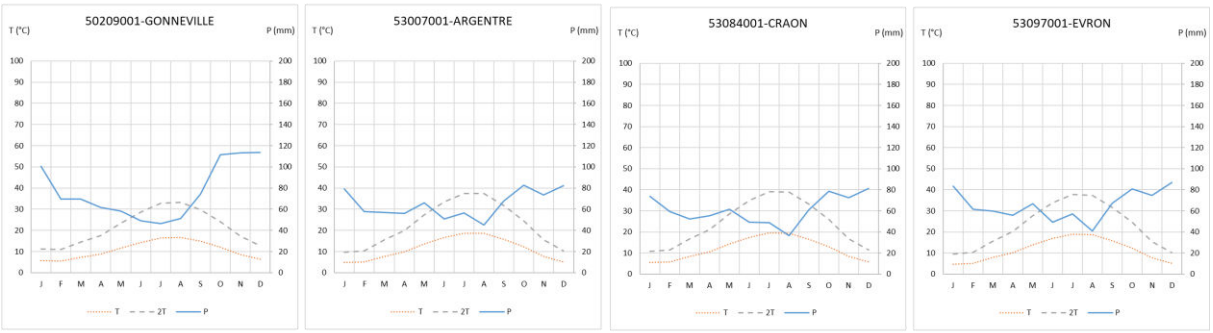
1.4.4. Diagrammes ombrothermiques

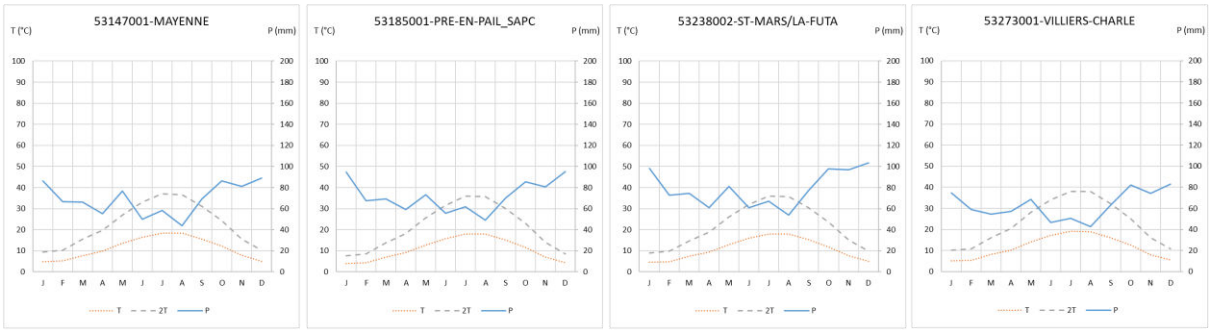
Pour mesurer la sécheresse estivale d'une station, Bagnouls et Gaussen proposent un indice prenant en compte les précipitations moyennes mensuelles (mm) et les températures moyennes mensuelles (°C) de la station. Quand P<2T, le mois est considéré comme « sec » où les pertes en eaux (dues aux températures fortes) sont supérieures aux précipitations, et inversement quand P>2T, le mois est considéré « humide » où les pertes en eaux sont inférieures aux précipitations. Afin de mieux visualiser les mois « secs », les mois « humides » et la période de sécheresse d'une station, il est réalisé un diagramme ombrothermique. Ce diagramme superpose trois courbes celles des précipitations, des températures et du double des températures pour les 12 mois de l'année, permettant de mettre en évidence l'aire ombrothermique correspondant à la saison sèche (BAGNOULS & GAUSSEN 1957 ; LEBOURGEOIS & PIEDALLU 2005 ; RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016). Pour le Massif armoricain, il a été réalisé un diagramme ombrothermique pour chacune des 55 stations (**Figure 23**).

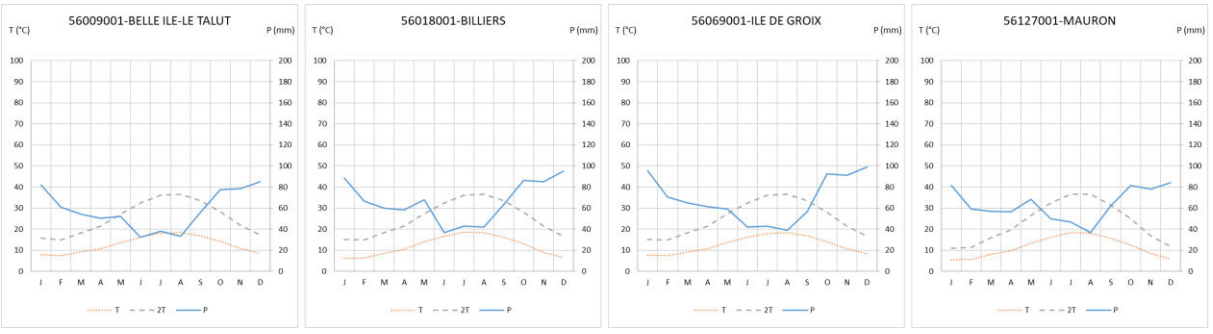

22016001-ILE-DE-BREHAT
22168001-PLOUMANAC'H
22266001-ROSTRENEN
22282001-SAINT-CAST-LE-GUILDO
29018001-BRENNILIS
29022001-CAMARET
29075001-BREST-GUIPAVAS
29082001-BATZ
29120001-LANVEOC
29158001-PTE DE PENMARCH
29168001-PTE DU RAZ
29216001-QUIMPER
29264001-LANDIVISIAU
35228001-DINARD
35281001-RENNES-ST JACQUES
44020001-NANTES-BOUGUENAIS
44070001-HAIE-FOUASSIERE
44103001-ST NAZAIRE-MONTOIR
44110002-NORT-SUR-ERDRE
44168001-SAINT-JOACHIM_SAE
T (°C)
P (mm)
J F M A M J J A S O N D
T 2T P


44184001-PTE DE CHEMOULIN
49020001-BEAUCOUZE
49027001-BEGROLLES
49099003-CHOLET
T (°C)
P (mm)
J F M A M J J A S O N D
T 2T P


49244001-LA POMMERAYE
49281001-ST GEORGES GARD
50020001-PTE DE LA HAGUE
50147001-COUTANCES
T (°C)
P (mm)
J F M A M J J A S O N D
T 2T P


50209001-GONNEVILLE
53007001-ARGENTRE
53084001-CRAON
53097001-EVRON
T (°C)
P (mm)
J F M A M J J A S O N D
T 2T P


53147001-MAYENNE
53185001-PRE-EN-PAIL_SAPC
53238002-ST-MARS/LA-FUTA
53273001-VILLIERS-CHARLE
T (°C)
P (mm)
J F M A M J J A S O N D
T 2T P


56009001-BELLE ILE-LE TALUT
56018001-BILLIERS
56069001-ILE DE GROIX
56127001-MAURON
T (°C)
P (mm)
J F M A M J J A S O N D
T 2T P

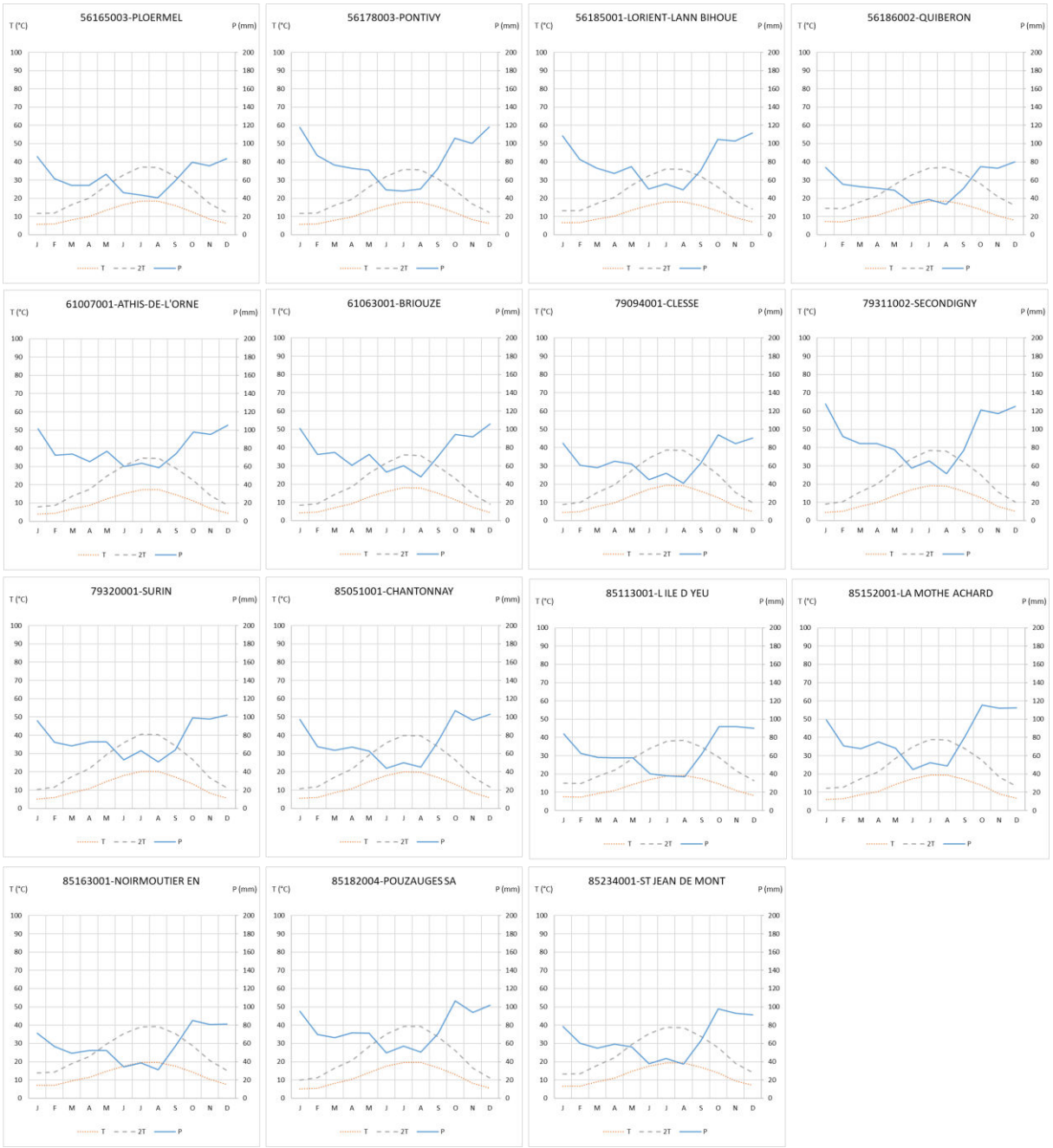


Figure 23 : Diagrammes ombrothermiques des 55 stations du Massif armoricain (période 1981-2010, source : base de données Météo France ®).

À la lecture des diagrammes ombrothermiques, seule une station ne présente pas de période de sécheresse : la station de Brennilis (29). Ensuite, deux stations présentent une courte période de sécheresse d'un mois en juillet pour Coutances (50) et deux mois en juillet et août pour Brest (29). Pour les autres stations, la période de sécheresse s'étale principalement au cours des mois de juin, juillet et août, et peut pour certaines stations débuter en mai ou se terminer en septembre.

1.4.5. Zonation bioclimatique

À partir des différents indices bioclimatiques proposé par Rivas-Martínez (indice de continentalité, ombrothermique et de thermicité), il est réalisé une zonation bioclimatique. En 2016, Demartini propose d'intégrer les trois indices de Rivas-Martínez pour ordonner les

informations dans le rendu cartographique. Les étages de végétation caractérisés par les horizons thermiques correspondent à l'information initiale, puis au sein de chaque étage sont détaillés les sous-types de continentalité, et enfin, chaque sous-type de continentalité est subdivisé en horizons ombrothermiques (DEMARTINI 2016) (**Figure 24**).

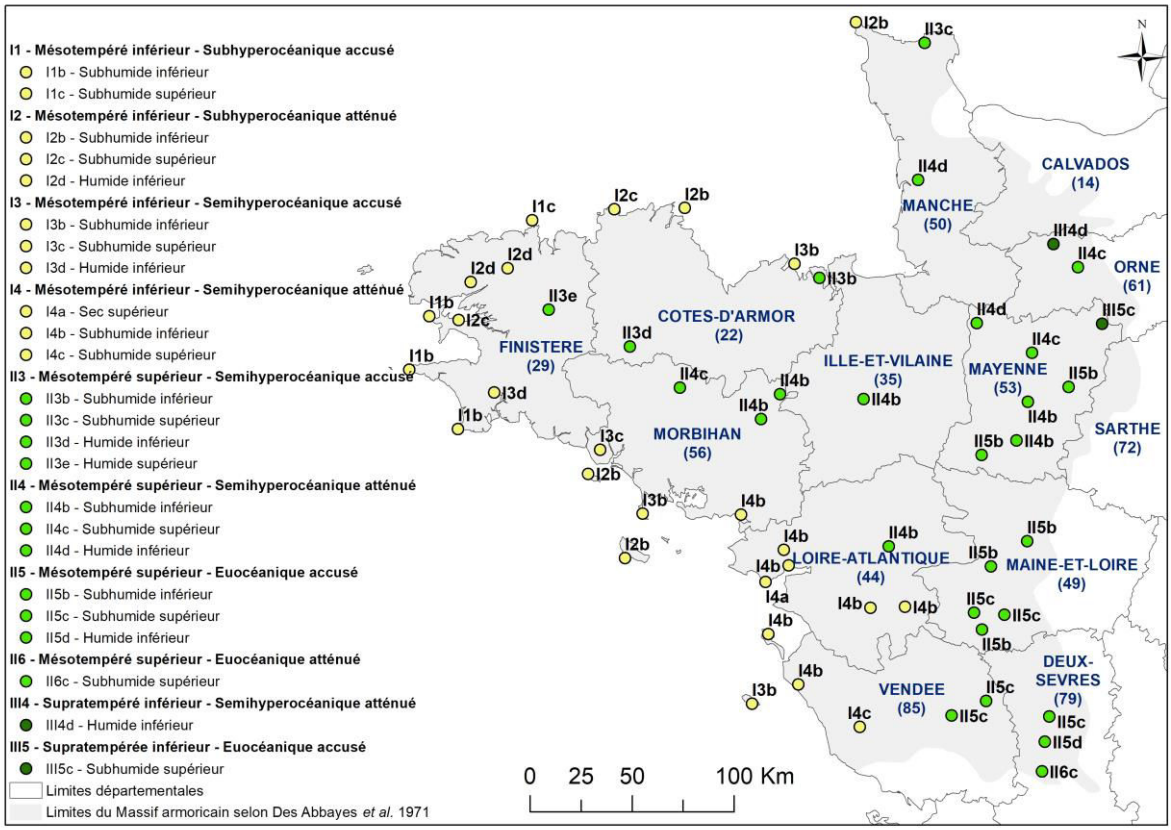


Figure 24 : Zonage bioclimatique des 55 stations du Massif armoricain (DEMARTINI 2016 modifié).

1.5. Cadre phytogéographique

Du point de vue phytogéographique, le Massif armoricain appartient au domaine atlantique (**Figure 25**). Le cortège floristique armoricain se compose de l'**élément atlantique** avec 150 espèces réparties en deux sous-éléments (CORILLION 1971). Le sous-élément euatlantique caractérisé par 82 espèces « *qui se rencontrent dans le domaine atlantique européen ou dans un de ses secteurs sans en dépasser les limites ou en restant très rares au-delà* » (ALLORGE 1924 ; Des ABBAYES 1945 ; DUPONT 1962) : 27 espèces atlantico-européennes, 19 espèces communes aux secteurs ibérico-atlantiques et franco-atlantiques, 18 espèces endémiques franco-atlantiques et 18 espèces boréo-atlantiques (DUPONT 1962 ; CORILLION 1971). Le sous-élément subatlantique caractérisé par 68 espèces « *tout en ayant leur maximum de fréquence dans le domaine atlantique, dépassent plus ou moins largement ses limites et s'avancent dans le bassin de la Méditerranée ou dans l'Europe centrale, devenant de plus en plus rares à mesure qu'elles s'éloignent de leur aire principale actuelle* » (ALLORGE 1924 ; Des ABBAYES 1945 ; DUPONT 1962) : 47 espèces subatlantiques strictes et 21 espèces subatlantiques possibles (CORILLION 1971). Le cortège floristique armoricain se compose également de l'**élément boréal et montagnard**, avec environ 200 espèces correspondant à 11,5% de la flore armoricaine. Il se distingue des espèces à caractère arctique plus ou moins

accentué, des espèces à tendance montagnarde, des circumboréales et des subcircumboréales, et des espèces à caractère nordique (CORILLION 1950 ; CORILLION 1971). En 1950, Corillion signale que le territoire armoricain présente un appauvrissement en espèces de l'élément boréal et montagnard suite à l'altération des milieux qui leur sont favorables. Corrélativement, il présente un enrichissement en espèces méridionales et méditerranéennes. Ce phénomène fluctuant entre les deux éléments est un phénomène complémentaire lié à des modifications d'ordre climatique, où un réchauffement progressif tend à une « désatlantification » lente du climat (CORILLION 1950). L'**élément méditerranéen** est assez bien représenté dans le cortège floristique armoricain, où il se distingue des espèces euméditerranéennes, des espèces euryméditerranéennes, des espèces méditerranéennes-atlantiques et des espèces subméditerranéennes (CORILLION 1971). Le dernier élément composant le cortège floristique armoricain est l'**élément médio-européen** constituant la majorité des espèces du nord-ouest de la France avec des espèces eurasiatiques et eurosibériennes et des espèces cosmopolites et subcosmopolites (CORILLION 1971).

Figure 25 : Subdivisions du domaine atlantique en secteurs et indication des principales directions des irradiations atlantiques (flèches) (BRAUN-BLANQUET 1930).

Dans le domaine atlantique, le Massif armoricain est localisé dans le secteur franco-atlantique et dans le sous-secteur armoricain (**Figure 26**).

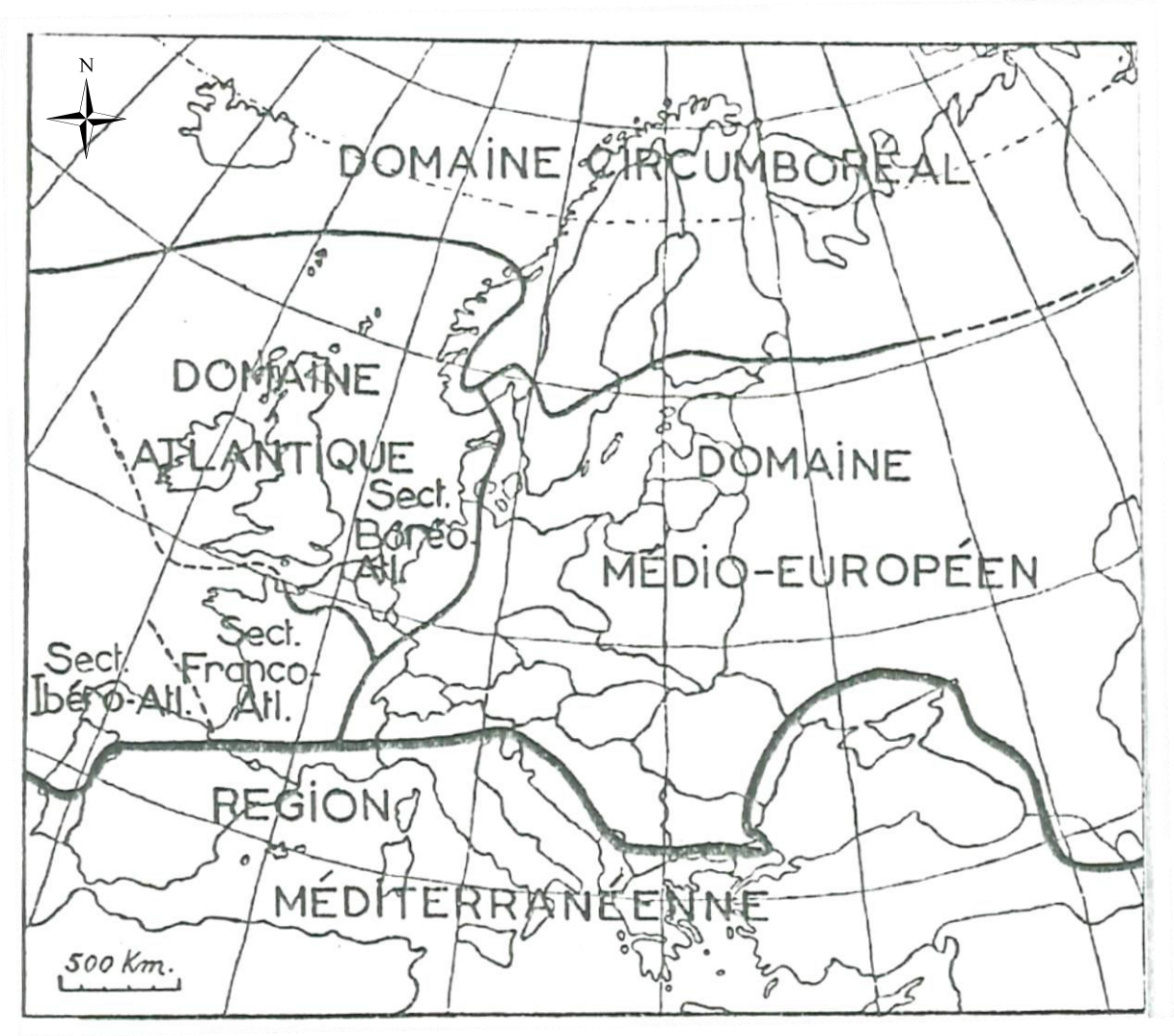


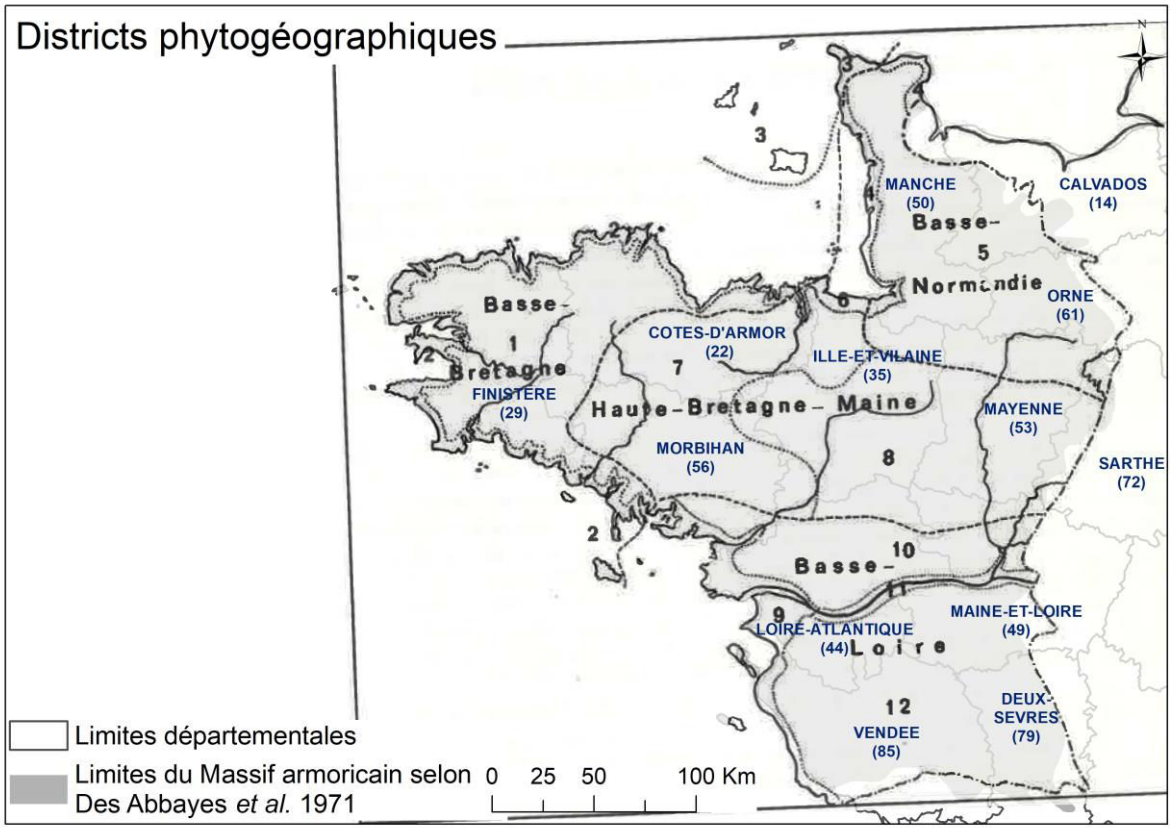
Figure 26 : Domaines de la région Holarctique en Europe avec le détail des secteurs du domaine Atlantique (DES ABBAYES *et al*. 1971).

Chaque sous-secteur est constitué de districts caractérisés par la présence d'un lot d'espèces qui leur est propre et par l'absence d'espèces propres aux autres districts du même secteur. Au sein du sous-secteur armoricain, quatre districts présentent des cortèges floristiques propres avec des éléments atlantique, boréal, méditerranéen et/ou médio-européen (**Figure 27**) (CORILLION 1971) :

- le **district de la Basse-Bretagne – la Hague**, est le plus atlantique, avec la plus grande fréquence en espèces atlantiques. La limite de ce district est basée sur la répartition d'*Ulex gallii*. Ce district présente également une proportion élevée en espèces méditerranéennes-atlantiques et une absence d'espèces méditerranéennes, d'espèces circumboréales ou d'espèces venant de l'est. Il peut être découpé en trois sous-district : 1- intérieur, 2- littoral et 3- anglo-normand ;
- le deuxième est le **district de Basse-Normandie**, localisé à la limite méridionale de Pontorson- Fougère- Mayenne- Sillé-le-Guillaume. Il est caractérisé par des espèces circumboréales ou submontagnardes, où l'influence méridionale est faiblement sentie, et où un grand nombre d'espèces atlantiques est absent, et d'espèces méditerranéennes

et méditerranéennes-atlantiques ne dépassent pas la ligne Pontorson- Sillé-le-Guillaume. Ce deuxième district se divise en deux sous-districts : 4- littoral et 5- intérieur ;

- le troisième est le **district de Basse-Loire**, localisé au sud de la ligne Vannes- Segré-Sablé-sur-Sarthe. Il correspond à la limite nord de la vigne et à la limite septentrionale d'un groupe d'espèces méditerranéennes et atlantiques. Il est marqué par l'absence d'un groupe d'espèces atlantiques et d'espèces circumboréales ou submontagnardes. Ce district est divisé en quatre sous-districts : 9- littoral, 10- Nord de la Loire, 11- du Val-de-Loire, 12- vendéen ;
- le dernier district est le **district de Haute-Bretagne – Bas-Maine**, localisé entre les trois autres districts au niveau de la partie orientale de la Bretagne et au Bas-Maine. Il est floristiquement le plus banal avec un cortège présentant un faible pourcentage en éléments atlantiques, méditerranéens et circumboréaux. Il présente une pénétration d'éléments médio-européens et eurasiatiques issus du Bassin-Parisien. Ce district peut se diviser en trois sous-district : 6- littoral, 7- occidental et 8- oriental.



District de Basse-Bretagne : 1- sous-district intérieur, 2- sous-district littoral, 3- sous-district anglo-normand (île et la Hague). District de Basse-Normandie : 4- sous-district littoral, 5- sous-district intérieur. District de Haute-Bretagne et Maine : 6- sous-district littoral, 7- sous-district occidental, 8- sous-district oriental. District de Basse-Loire : 9- sous-district littoral, 10- sous-district Nord, 11- sous-district du Val de Loire, 12- sous-district vendéen.

Figure 27 : Découpage des districts et sous-districts du Massif armoricain (d'après CORILLION 1971).

2. Territoire d'étude

2.1. Grands traits géomorphologiques du paysage armoricain

La géomorphologie est la « *science des formes de la terre* », elle étudie *« l'allure de la surface de la croûte terrestre, de la lithosphère* » (TRICART 1968). À partir des différentes descriptions géographiques, géologiques, climatiques et phytogéographiques réalisées dans le chapitre 1, il est possible de définir l'allure de la surface du Massif armoricain, et ainsi définir les éléments géomorphologiques constitutifs du Massif armoricain.
Dans le cadre de la présente étude, les unités géomorphologiques étudiées sont (**Figure 28**) : les plaines et collines avec le plateau, le versant (haut, milieu, bas), la rupture de pente, les buttes, les cuvettes, les affleurements rocheux, les éboulis, les vallons, les vallées avec le lit mineur, le lit majeur, la terrasse alluviale, les zones de suintements et les zones arrière-littorales, falaises, pré salés...

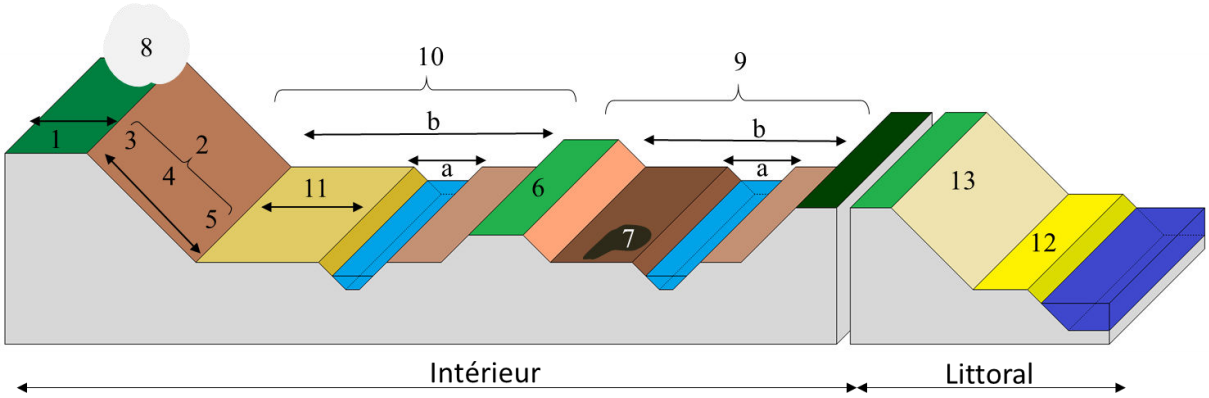


Figure 28 : Éléments géomorphologiques constitutifs du Massif armoricain : 1. plateau, 2. versant (3. haut, 4. milieu, 5. bas), 6. buttes, 7. cuvettes, 8. affleurements rocheux, 9. vallons, 10. vallées avec a. lit mineur, b. lit majeur, 11. terrasse alluviale, 12. zones dunaires, 13. falaises.

Dans ce mémoire ne seront pas étudiées les zones d'estuaires et la vallée de la Loire (étudiées dans le mémoire de thèse de K. Cianfaglione (2018)), les zones permanentes du littoral (étudiées dans le mémoire de thèse de C. Demartini (2016)), les zones humides aquatiques avec les mares temporaires, les marais, les étangs et les zones xériques des fissures et des affleurements rocheux.

2.2. Les végétations du Massif armoricain

Au sein des unités géomorphologiques s'expriment différentes formations végétales, dont les définitions qui suivent font références aux définitions proposées par Géhu et aux types biologiques selon Raunkiaer (GÉHU 2006).
La **forêt** est une formation arborescente, dominée par les grands phanérophytes, dont les arbres conditionnent la présence des strates sous-jacentes (arbustives, herbacées et muscinales). Le **manteau** est une structure végétale arbustive, dominée par les petits phanérophytes, localisée en lisière entre l'ourlet et la forêt, pouvant être plus ou moins linéaire et continue. Cette structure peut avoir pour origine une intervention humaine ou des contraintes édapho-climatiques ou une expansion de la forêt. Le manteau joue le rôle de tampon entre les espaces ouverts et la forêt. Les **ourlets** correspondent à une bande linéaire de végétation herbacée à sous-frutescente, majoritairement dominée par les hémicryptophytes ou thérophytes. L'ourlet joue le rôle de transition entre les milieux ouverts et les milieux fermés. Il est localisé entre les espaces ouverts ou une clairière et les manteaux. La **clairière** est une ouverture dans un peuplement forestier issue d'un chablis ou d'une coupe forestière, dominée par les hémicryptophytes héliophiles. La **coupe forestière** est une formation herbacée, dominée par les hémicryptophytes héliophiles, plus ou moins nitrophile, recolonisant le sol après l'exploitation d'une forêt. La **lande** correspond à une formation végétale dense dominée par les chamaephytes, ajonc et bruyères localisée sur les sols pauvres et acides, podzoliques. La **mégaphorbiaie** est une formation végétale dominée par de grands hémicryptophytes hélophytes, composée de grandes herbes à larges feuilles au sein de sols riches et humides. La **microphorbiaie** est une formation végétale dominée par les hélophytes, composée de petites plantes au sein de sols frais et subsciaphiles. La **cariçaie** est une formation végétale dominée par des hélophytes, des cypéracées au sein de stations marécageuses, en bordure de plan d'eau ou de zones périodiquement inondées. La **roselière** est une formation végétale composée de grands hémicryptophytes hélophytes, localisée en bordure des eaux. La **prairie** est une formation végétale dominée par les hémicryptophytes hautes (1 à 1,5m) denses, fermées et composée de graminées vivaces ; on distingue les prairies artificielles, temporaires, permanentes, de fauche ou de pâture. La **pelouse** est une formation végétale dominée par les hémicryptophytes, composée d'herbacée de petite taille, plus ou moins fermée, composée de graminées. La **tourbière**, ou végétation des sols tourbeux, est une formation végétale, dominée par les chamaephytes et hélophytes, se développant sur de la tourbe.

Ce mémoire se concentre principalement sur les végétations forestières, ainsi que les végétations de manteaux, d'ourlets, de clairières et de coupes forestières. Les végétations bryophytiques et bryo-lichéniques subordonnées ne sont pas prises en compte.

PARTIE 2 – ÉTUDE DU PAYSAGE VÉGÉTAL

Forêt domaniale du Cranou (29)

Introduction

Cette partie va porter sur la connaissance des communautés végétales et du paysage végétal du Massif armoricain. Parmi l'ensemble des méthodes d'étude de la végétation à différentes échelles, nous avons retenu la phytosociologie sigmatiste pour étudier la végétation à l'échelle des communautés et la phytosociologie paysagère ou phytosociologie dynamico-caténale pour décrire les liens dynamiques et spatiaux de ces communautés au niveau du paysage végétal.

La phytosociologie, issue de la phytogéographie, est une science naturelle et une science d'observation des groupements végétaux (GÉHU 1986a). Paczosky (1896) et Kryloff (1898) sont les premiers à introduire la notion de phytosociologie. En 1915, Braun-Blanquet développe la phytosociologie moderne encore appelée phytosociologie sigmatiste classique (BRAUN-BLANQUET 1932 ; GÉHU 2006 ; BIORET 2010). Braun-Blanquet, considéré comme le père de la phytosociologie moderne, en définit les concepts, la méthode et la typologie. La phytosociologie sigmatiste classique étudie les communautés végétales et leurs relations avec le milieu. Aujourd'hui, la végétation de la plupart des grands types de milieu est décrite phytosociologiquement en France (GÉHU 2006 ; BIORET 2010).

La phytosociologie est également à la base de l'étude du paysage végétal. Dès 1910, Flahault & Schröter proposent les premières notions de la phytosociologie paysagère en abordant la phytogéographie. En 1932, Braun-Blanquet définit les premiers concepts de série de végétation, de stade de succession, de végétations permanentes. Il faut attendre 1973 avec Tüxen pour que la phytosociologie paysagère prenne son essor. Cet auteur propose une première méthodologie pour réaliser un synrelevé, c'est-à-dire un relevé de complexes de groupements végétaux. En 1979, Béguin, Géhu et Hegg précisent que l'espèce végétale et l'association végétale sont considérées comme des intégrateurs pertinents de la résultante de tous les facteurs écologiques interagissant sur la répartition de la végétation et de la distribution des paysages. Au sein de la phytosociologie paysagère, la végétation est donc l'expression synthétique des conditions stationnelles ou régionales.

Cette partie consacrée à la typologie phytosociologique et la typologie des unités paysagères, au sens de la phytosociologie paysagère, du Massif armoricain, reprend des travaux précédents réalisés (CHALUMEAU & BIORET 2013 et CHALUMEAU & BIORET 2017).

1. Étude de la végétation : différentes approches

1.1. Approche phytosociologique sigmatiste

1.1.1. Définition

La phytosociologie étudie « *les communautés végétales du point de vue floristique, écologique, dynamique, chorologique et historique* » (GUINOCHET 1973). L'association végétale est l'unité fondamentale et est présente au sein d'une aire minimale homogène floristiquement et écologiquement. En 1932, Braun-Blanquet précise que la phytosociologie doit prendre en compte « *l'organisation ou la structure de la communauté ; la synécologie ; la syngénétique ; la synchorologie et la classification sociologique* » (BRAUN-BLANQUET 1932).

1.1.2. Unité élémentaire : association végétale

Dès 1910, Flahault & Schröter définissent le terme d'association végétale comme « *un groupement végétal de composition floristique déterminée, de conditions stationnelles et de physionomie homogène* » (GUINOCHET 1973 ; GÉHU 2006). En 1915, Braun-Blanquet complète cette définition : « *l'association végétale est un groupement végétal plus ou moins stable et en équilibre avec le milieu ambiant, caractérisé par une composition floristique déterminée dans laquelle certains éléments exclusifs ou à peu près (espèces caractéristiques) révèlent par leur présence une écologie particulière et autonome* » (GUINOCHET 1973 ; GÉHU 2006). Différentes définitions suivent celle de Braun-Blanquet (Allorge 1922, 1935 au VIe congrès international de botanique…), puis en 1955 Guinochet propose une définition simplifiée basée sur l'aspect floristique : « *une association végétale est une combinaison originale d'espèces dont certaines, dites caractéristiques, lui sont plus particulièrement liées, les autres étant qualifiées compagnes* » (GUINOCHET 1973). Avec l'évolution de la phytosociologie, Géhu et Rivas-Martínez définissent en 1981 l'association végétale comme un « *concept abstrait qui se dégage d'un ensemble d'individus d'association possédant en commun à peu près les mêmes caractères floristiques, statistiques, écologiques, dynamiques, chorologiques et historiques* ». L'association végétale correspond donc à l'unité élémentaire de la phytosociologie, l'individu d'association étant l'élément concret sur lequel est réalisé le relevé de végétation.

1.1.3. Cadre spatial : aire minimale

Un relevé d'un individu d'association végétale se réalise au sein d'une aire minimale. Celle-ci correspond à une surface homogène d'un point de vue floristique, physionomique, écologique, dynamique, chorologique et historique. Elle correspond à la surface minimale au-delà de laquelle le nombre total d'espèces n'augmente plus de manière significative. Cette surface minimale est variable en fonction du type de milieu étudié (**Tableau 9**) (de FOUCAULT 1986 ; GÉHU 2006).

Tableau 9 : Ordre de grandeur des aires minimales en fonction du type de milieu étudié (de FOUCAULT 1986).

Type de milieu	Aire minimale
Végétation cryptogamique épiphytique, saxicole ou terricole	200 à 1 000 cm^2
Végétation aquatique flottante à lentille d'eau	10 x 10 cm^2
Prairies, mégaphorbiaies, roselière	16 à 25 m^2
Landes	100 à 200 m^2
Forêt	300 à 800 m^2

1.1.4. Nomenclature

Pour nommer une association végétale, un binôme linnéen constitué soit d'une espèce ou soit deux espèces est utilisé (de FOUCAULT 1986) en respectant le code international de nomenclature phytosociologique (WEBER *et al*. 2000) :

Nom avec une espèce

Genre-***etum*** espèce **au génitif** suivi du nom des auteurs

Exemple : *Sambucus nigra* → *Sambucetum nigrae* Oberdorfer 1973

Nom avec deux espèces de genres différents

Genre1-***o*** espèce1 **au génitif –** Genre2-***etum*** espèce2 **au génitif** suivi du nom des auteurs

Exemple : *Vaccinium myrtillus* et *Quercus petraea*

→ *Vaccinio myrtilli – Quercetum petraeae* Clément, Gloaguen & Touffet 1975

1.1.5. Synsystème

La phytosociologie est la science des syntaxons ordonnés dans un système hiérarchique. Ce système phytosociologique hiérarchique ou synsystème est organisé en unité de rangs hiérarchiques croissants, de l'association végétale, l'alliance (-*ion*), l'ordre (-*etalia*), la classe (-*etea*). Ces unités hiérarchiques peuvent se subdiviser en unités intermédiaires : sous-association (-*etosum*), sous-alliance (-*enion*), sous-ordre (-*enalia*), sous-classe (-*enea*) (BRAUN-BLANQUET & PAVILLARD 1928 ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; de FOUCAULT 1986).

La phytosociologie sigmatiste classique est aujourd'hui le fondement de la phytosociologie paysagère ou science des paysages végétaux. Cette science comprend la phytosociologie classique, la phytosociologie dynamique et la phytosociologie caténale.

1.2.Approche phytosociologique dynamique ou symphytosociologique

1.2.1. Définition

La phytosociologie dynamique, encore appelée phytosociologie sériale ou symphytosociologie, décrit et analyse les relations dynamiques qui lient les associations au sein d'unités spatiales homogènes. Elle étudie la succession d'associations matures, de substitution, pionnières ou anthropiques retrouvées au sein d'une unité spatiale appelée tessella. Ces différents stades dynamiques caractérisent la série de végétation (ou sigmetum ou synassociation), qui correspond à l'unité fondamentale de la symphytosociologie (BRAUN-BLANQUET 1964 ; RIVAS-MARTÍNEZ 1982 ; BIONDI 2011 ; GÉHU 2006).

1.2.2. Unité élémentaire : série de végétation

Au cours du temps, l'unité élémentaire de la phytosociologie sériale a connu différentes appellations. En 1928, Braun-Blanquet & Pavillard parlent d'une série comme « *un enchaînement de stades, comprenant des stades initiaux, des stades de transformation et un stade final déterminé* » et d'un complexe de groupements comme « *une mosaïque de groupements (alliances, associations ou fragments d'association), déterminée surtout par la diversité locale des facteurs géomorphologiques et se répétant plus ou moins identiquement en des localités diverses* » (BRAUN-BLANQUET & PAVILLARD 1928). En 1973, Tüxen parle de complexes de végétations. En 1974, Haber propose de nommer les complexes d'associations ou association d'associations, des sigmassociations correspondant à la synthèse des associations d'un complexe (THEURILLAT 1992a). En 1976, Rivas-Martínez utilise le terme de synassociation comme unité de la typologie de synphytosociologie[2], où la synassociation est l'expression des états possibles de la succession végétale existant dans un domaine climacique (RIVAS-MARTÍNEZ 1976). En 1977, Tüxen fait la distinction entre le fait sérial et le fait caténal. Il précise que l'approche sériale a pour unité la sigmassociation *stricto sensu* ou sigmetum ou sigmassociation (TÜXEN 1978 ; THEURILLAT 1992a). En 1981, Géhu et Rivas-Martínez définissent le sigmetum comme l'unité de base de la symphytosociologie (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; THEURILLAT 1992a ; GÉHU 2006). Puis en 1982, Rivas-Martínez définit la série de végétation comme une : « *unité géobotanique successionniste et paysagiste qui veut exprimer l'ensemble des communautés végétales ou synécies, pouvant se trouver dans des espaces tesselaires similaires, comme résultant des phénomènes de succession, ce qui inclut aussi bien les communautés représentatives de l'étape mûre que les communautés initiales ou sériales de substitution. Ainsi conçue, la série devient synonyme de synassociation ou sigmetum, unité de la phytosociologie intégrée ou paysagiste (symphytosociologie)* » (RIVAS-MARTÍNEZ 1982 ; GÉHU 2006) (**Figure 29**). En 2018, la série de végétation est définie comme « *l'unité conceptuelle dynamique regroupant des communautés végétales, susceptibles de se trouver dans des tessellas similaires et s'inscrivant dans une même potentialité de végétation dont le stade final correspond à la tête de série. La série est synonyme de synassociation ou sigmetum et constitue l'unité élémentaire de la symphytosociologie* » (BIORET *et al.* 2018).

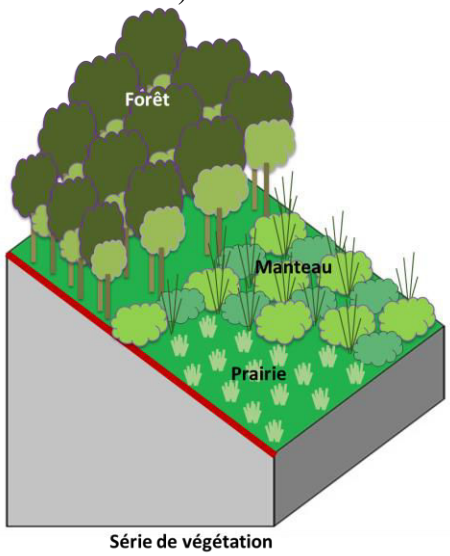


Figure 29 : Série de végétation (d'après BIONDI *et al.* 2002).

2 En 1978, Géhu propose l'orthographe « symphytosociologie », le « m » remplaçant le « n » pour des raisons orthographiques (Géhu, 2004).

1.2.3. Cadre spatial : tessella

En 1963, Bolòs est le premier à utiliser le terme de « tessela ». Il précise que la tessella « *s'intéresse à la succession de groupements végétaux dans le cadre de la série* » (*in* GÉHU 2006). En 1976, Rivas-Martínez définit la tessella comme le cadre spatial de la synassociation (RIVAS-MARTÍNEZ 1976). Puis en 1982, Rivas-Martínez propose la définition suivante : « *Tesele : unité élémentaire de la chorologie ou phytogéographie ; c'est un territoire ou une superficie géographique de plus ou moins grande extension, homogène d'un point de vue écologique. (...) possède un seul type de végétation potentielle et par conséquent une série de communautés de substitution* » (RIVAS-MARTÍNEZ 1982). En 2006, Géhu constate que « *l'étude symphytosociologique des tesselas (cadre spatial) se fait en analysant les complexes tesselaires de communautés (fait concret) par la prise des sigmarelevés, dont la réunion permet la définition des sigmassociations (ou synassociations)* ». En 2018, il est proposé de compléter ces définitions en proposant le terme de « *tessella (français : tesselle ; espagnol : tesela ; italien : tessela, tessella) comme unité spatiale de surface variable, homogène écologiquement, s'inscrivant dans une unique potentialité de végétation. Une tessella est assimilable à un compartiment écologique* » (BIORET *et al.* 2018).

1.2.4. Toposéquence des séries de végétation

En fonction de la topographie, du climat et des conditions édaphiques du sol, en 1987, Rivas-Martínez distingue trois types de séries de végétation avec les séries climatophiles, les séries édaphoxérophiles et les séries édaphohygrophiles (RIVAS-MARTÍNEZ 1982, 1987, 1995, 2005a et b ; GÉHU 2006 ; LAZARE 2009). En 2011, il précise un quatrième niveau avec les séries temporihygrophiles (ou temporhygrophiles) (RIVAS-MARTÍNEZ *et al*. 2011, LOIDI *et al*. 2011).

Dans le cadre de cette recherche sur les végétations forestières du Massif armoricain (**Figure 30**) sont distingués :
Trois types de séries climatophiles :

- **Série climatophile** : série de végétation zonale liée au mésoclimat (climat régional), s'exprimant dans des conditions écologiques moyennes (mésophile) ;
- **Série topoclimatophile** : série climatophile locale (azonale) à déterminisme topographique (effet de versant), générant des conditions écologiques particulières et différente des séries climatophiles liées au mésoclimat ;
- **Série topoaérohygrophile** : série climatophile azonale influencée à la fois par des conditions topographiques et atmosphériques fraîches (exposition aérohygrophile, confinement, ravins frais) et un sol instable (éboulis argilo-pierreux sur pente forte).

Trois types de séries édaphophiles :

- **Série édaphoxérophile** : série inféodée aux milieux xériques : lithosols, arénosols, pentes raides, crêtes, corniches… ;
- **Série édaphohygrophile** : série inféodée aux milieux hydromorphes : lacs, cours d'eau, marais, marais salants, tourbières… Une distinction peut se faire entre les séries riveraines **édaphomésohygrophiles** et les séries marécageuses **édaphohygrophiles strictes** ;
- **Série temporhygrophile** : série fortement influencée par des conditions d'hydromorphie temporaire (sols inondés ou très humides pendant une partie de l'année).

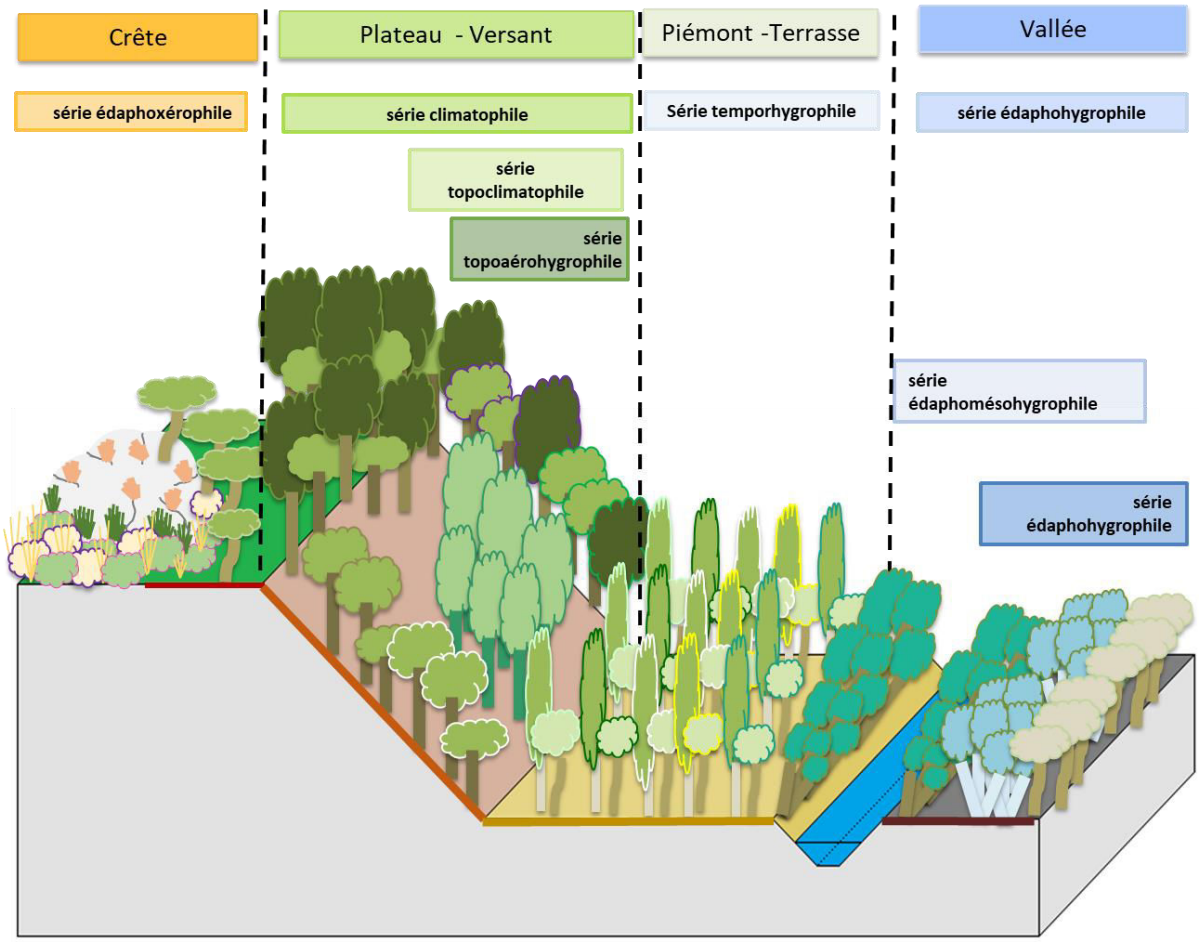


Figure 30 : Profil des différents types de séries de végétation : édaphoxérophile, climatophile, temporhygrophile, édaphomésohygrophile et édaphohygrophile (CHALUMEAU *et al*. 2018).

1.2.5. Dynamique externe linéaire et dynamique interne d'une série de végétation

La définition de la série de végétation comprend l'ensemble des communautés végétales aboutissant à une seule et unique végétation climacique potentielle suivant une succession progressive ou en s'éloignant *via* une succession régressive (BRAUN-BLANQUET 1932 ; GÉHU 1980, 1986b, 1991a, 2006 ; RIVAS-MARTÍNEZ 1982 ; GÉHU & BOURNIQUE 1988 ; VAN DER MAAREL 1988). En 1986, Ansseau précise que le stade climacique n'est pas statique ou stable mais plutôt en état d'équilibre dynamique entre la végétation et son habitat. Ansseau le définit comme un « *groupement qui se maintient en équilibre avec son milieu, aussi longtemps que les conditions écologiques de celui-ci n'ont pas évolué suffisamment pour induire une modification de sa structure et de sa composition floristique* » (ANSSEAU 1986). En 1988, Van der Maarel distingue huit formes de dynamique de la végétation, des changements à court terme aux changements à long terme (**Tableau 10**) (VAN DER MAAREL 1988). En 1991, Faliński propose d'élargir l'interprétation phytosociologique paysagère et plus particulièrement sur l'étude des changements au cours du temps, mais sous un climat unique. Il se fonde sur la structure, la dynamique et la fonction de la végétation et ses rapports avec le milieu, l'espace géographique et le temps. Après plusieurs années d'observation de la dynamique de la végétation, Faliński dégage plusieurs processus dynamiques (**Tableau 10** et **Figure 31**) (FALIŃSKI 1991, 1998 ; FALIŃSKI & PEDROTTI 1990).

Tableau 10 : Différents processus dynamiques identifiés dans la série de végétation (dynamique linéaire externe et dynamique interne).

	VAN DER MAAREL 1988	FALIŃSKI 1991, 1998
dynamique interne	fluctuations	fluctuation
	dynamique de trouées	
	dynamique de patch	dégénération
	succession cyclique	
	succession de régénération	régénération
		rythmique saisonnière
dynamique linéaire externe	succession secondaire	succession secondaire
	succession primaire	succession primaire
	(régression/rétrogression)	régression (ou rétrogression)
	succession séculaire	

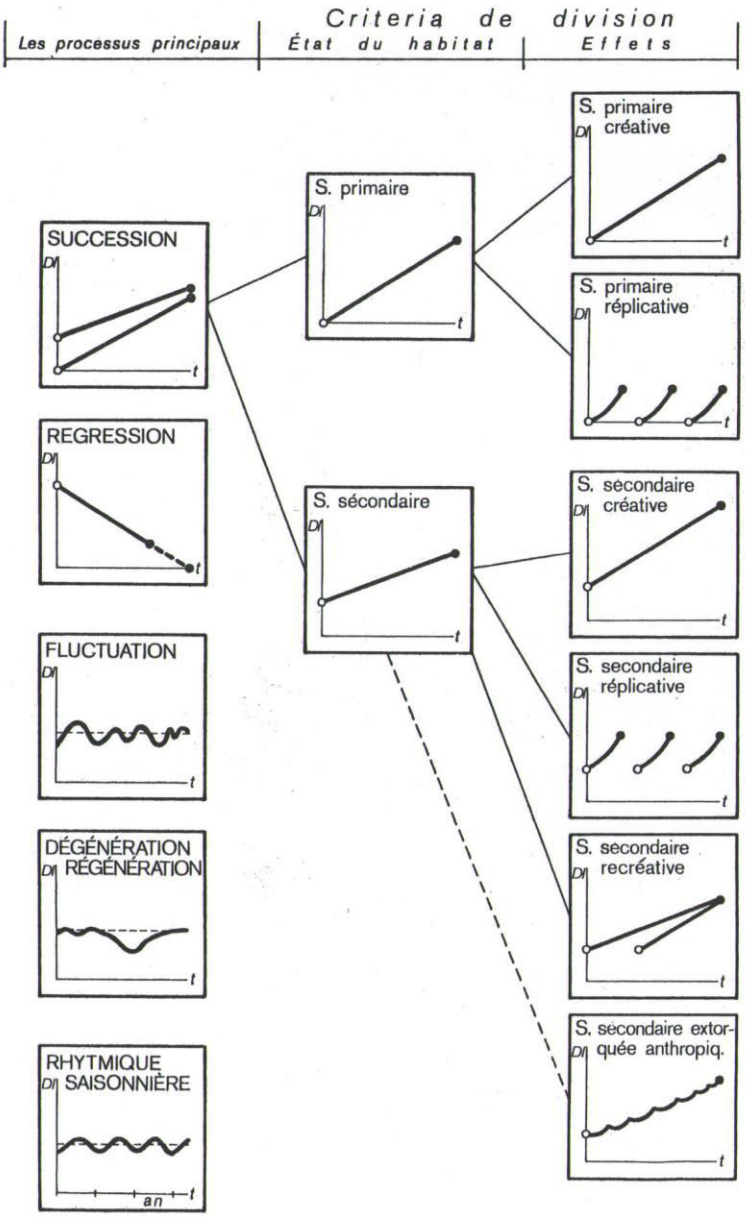


Figure 31 : Principaux processus dynamiques composant la dynamique de la végétation, en fonction de l'indice de dynamisme (ID) (FALIŃSKI 1991).

Les différents processus dynamiques s'exprimant dans les séries de végétation sont des processus dynamiques externes linéaires et des processus dynamiques internes (**Figure 32**, **Figure 33** et **Figure 34**) détaillés ci-dessous :

Processus dynamiques externes linéaires

Dans la dynamique externe linéaire, pour une potentialité forestière, les stades de successions se composent de groupements forestiers, arbustifs, sous-arbustifs, frutescents, herbacés vivaces, herbacés annuelles (GÉHU 1980 ; GÉHU & BOURNIQUE 1988). Le nombre de stades dynamiques varie en fonction des conditions stationnelles et de l'utilisation des sols. L'impact anthropique a tendance à augmenter le nombre de stades dynamiques (BRAUN-BLANQUET 1932 ; BIONDI 2011 ; ERCOLE *et al.* 2010 ; RIVAS-MARTÍNEZ 1982). Ainsi, au sein de cette dynamique externe linéaire, des successions primaires ou secondaires peuvent être distinguées en fonction de leur origine naturelle ou anthropique, (**Figure 32**).

Succession primaire – Elle correspond à la phytocœnogénèse. Le développement de la végétation se fait sur un substrat nu, sans matière organique (dépôts alluviaux, coulées de lave, glissements de terrain) et sans intervention anthropique (BRAUN-BLANQUET 1932 ; VAN DER MAAREL 1988 ; RAMEAU 1999 ; FALIŃSKI 1991, 1998 ; FALIŃSKI & PEDROTTI 1990 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).

Succession secondaire – Le développement de la végétation se fait sur un substrat constitué de matière organique et d'organismes vivants, et la succession a lieu après une perturbation naturelle ou une intervention humaine (champs abandonnés, prairies anciennement pâturées ou fauchées…). La succession secondaire, au sein de zones déforestées, peut conduire à un stade forestier *via* les différents stades de succession (BRAUN-BLANQUET 1932 ; VAN DER MAAREL 1988 ; FALIŃSKI 1991, 1998 ; FALIŃSKI & PEDROTTI 1990 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).

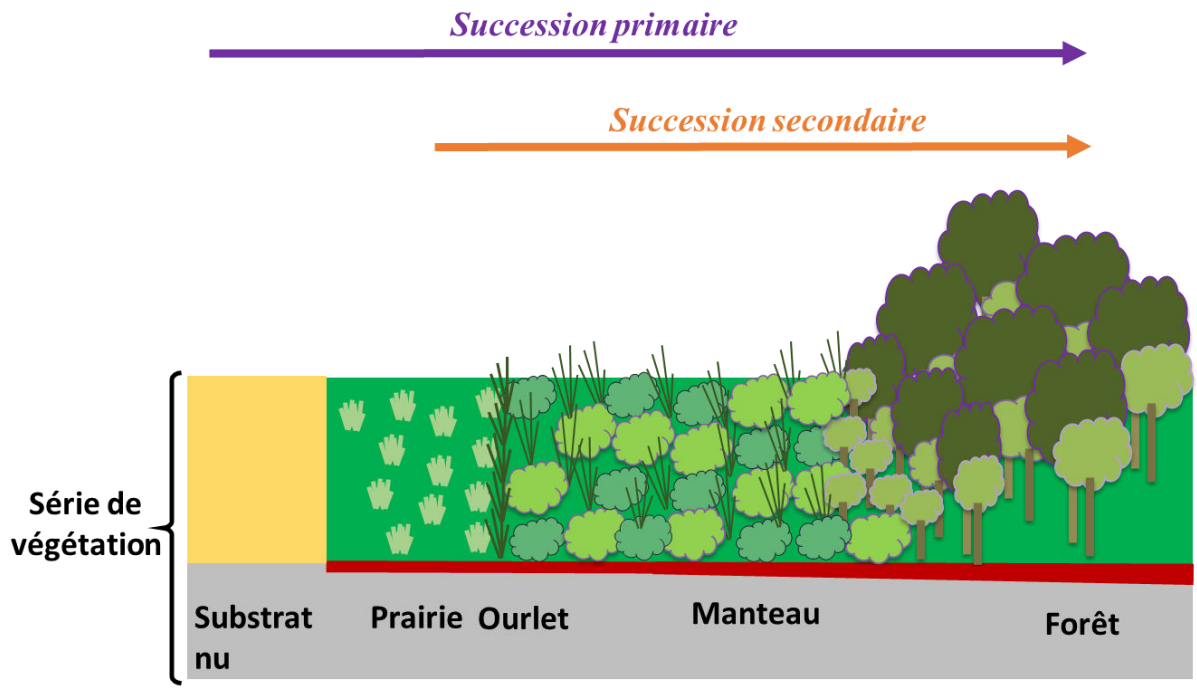


Figure 32 : Processus dynamiques externes linéaires avec une succession primaire et une succession secondaire.

La dynamique externe linéaire s'exprime suite à une succession progressive ou une succession régressive, pouvant se dérouler sur une période de plusieurs décennies (successions actuelles) ou de centaines d'années (successions séculaires) (**Figure 33**) (CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).

Succession progressive - Elle se traduit par des stades successifs de structure et de composition floristique de plus en plus complexe pour atteindre une communauté forestière mature climacique (BRAUN-BLANQUET 1932 ; GÉHU 1986b, 2006). On peut distinguer la succession autogène ou succession progressive primaire se développant sur un substrat qui évolue sous l'impact de la végétation en développement (développement du sol) et la succession allogénique ou succession progressive secondaire se développant sur un substrat qui évolue par l'apport de matière organique (VAN DER MAAREL 1988 ; GÉHU 2006 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015). À titre d'exemple, Géhu propose la dynamique linéaire progressive suivante : une friche culturale abandonnée remplacée par une végétation herbacée vivace et dense, suivie de ronciers et de fourrés, puis d'accrus forestiers précédant une jeune futaie. Géhu précise que la dynamique à travers ces différents stades successifs se déroule à l'échelle de temps d'un siècle, que celle de la maturation de la communauté forestière climacique est bien plus longue et que sa « saturation » floristique l'est encore plus (GÉHU 1980).

Succession régressive - Elle est un processus de simplification, les stades successifs sont de plus en plus dégradés ou simplifiés au fur et à mesure qu'ils s'éloignent du climax. Une substitution par d'autres plantes est observée sous une action agressive de facteurs externes. Dans des cas extrêmes, la disparition complète de l'association peut se produire, ne laissant plus qu'une couverture végétale très clairsemée, voire absente (FALIŃSKI 1991, 1998 ; GÉHU 1986b, 2006 ; FALIŃSKI & PEDROTTI 1990 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).

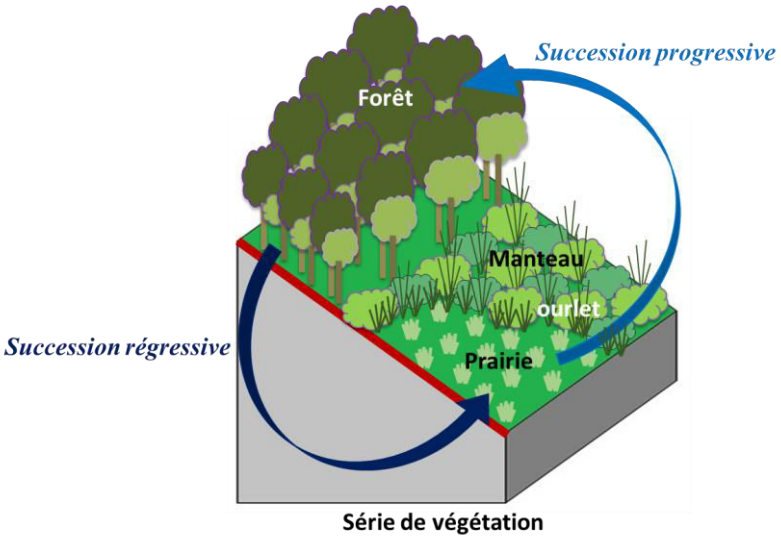


Figure 33 : Processus dynamiques externes linéaires avec une succession progressive et une succession régressive.

Processus dynamiques internes

En plus de la dynamique linéaire, une dynamique interne aux communautés végétales s'exprime au sein des séries de végétation, entraînant des modifications qualitatives ou quantitatives, réversibles ou non, de leur composition floristique (GÉHU 2006) dont voici les processus (**Figure 34**) :

Fluctuation - Dès 1932, Braun-Blanquet apporte la notion de fluctuation du climax où la végétation mature peut être « endommagée » par des influences anthropiques (coupe, éclaircie, fauche…) ou naturelles (vent, inondations, avancées des dunes…) entraînant des modifications

de compositions floristiques. La fluctuation correspond aux légers changements se réalisant sur les composants de l'association végétale, en équilibre dynamique, c'est-à-dire ne provoquant pas de changement fondamental dans l'association végétale (BRAUN-BLANQUET 1932 ; VAN DER MAAREL 1988 ; FALIŃSKI 1991, 1998 ; FALIŃSKI & PEDROTTI 1990 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015). Dans la fluctuation, un cas particulier correspond à celui de la ***succession cyclique*** - Il correspond au changement cyclique de la majeure partie d'une communauté, c'est-à-dire des changements floristiques sur de petites surfaces, sans modification de la composition floristique globale. En 1988, Rameau distingue le cycle sylvigénétique qui assure la pérennité du stade mature, comprenant l'ensemble des successions dans le temps des différentes phases sylvigénétiques vers la forêt climacique, pour des conditions macroclimatiques constantes. Ce cycle sylvigénétique peut être soumis à des perturbations naturelles (chablis, trouées, rajeunissement en mosaïque…). Une action anthropique sylvicole forte (contrôle de la dynamique, sylvofaciès…) peut modifier la structure, la composition dendrologique et floristique (voire stationelle). En dirigeant la dynamique du cycle sylvigénétique, l'homme multiplie les sylvofaciès, qui correspondent à une subdivision de l'association selon un déterminisme anthropogène historique ou actuel, caractérisant le cycle sylvicole (VAN DER MAAREL 1988 ; RAMEAU 1988 ; GÉHU 2006 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).

Dégénération – Elle entraîne des modifications de la structure et de la composition floristique de l'association végétale, sans pour autant passer à une autre association végétale. Dans une forêt, la dégénération peut s'exprimer structurellement par une diminution de la strate arborescente et arbustive ou le développement excessif de la strate arbustive, entraînant le passage d'une forêt à un bosquet. La dégénération peut se traduire par l'arrivée d'espèces étrangères à l'association ou par la diminution ou la disparition de certaines espèces ou groupe d'espèces structurantes ou caractéristiques de l'association. Ces phénomènes sont dus aux activités humaines, comme les coupes forestières ou le pâturage, qui favorisent l'entrée d'espèces nitrophiles ou synanthropiques, ou comme la pratique du drainage qui engendre une modification importante du milieu entraînant une disparition immédiate des espèces hygrophiles et l'arrivée d'espèces moins exigeantes en eau (FALIŃSKI 1991, 1998 ; FALIŃSKI & PEDROTTI 1990 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).

Régénération – Elle correspond au processus opposé à la dégénération. Une fois l'action des facteurs perturbateurs terminée au sein de l'association végétale, la régénération reconstruit la composition floristique et la phytomasse de la situation initiale, comme la fermeture d'une clairière à partir des stades arborescents ou par d'autres moyens. La régénération n'engendre pas de changement concernant le type d'association végétale (VAN DER MAAREL 1988 ; FALIŃSKI 1991, 1998 ; FALIŃSKI & PEDROTTI 1990 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).

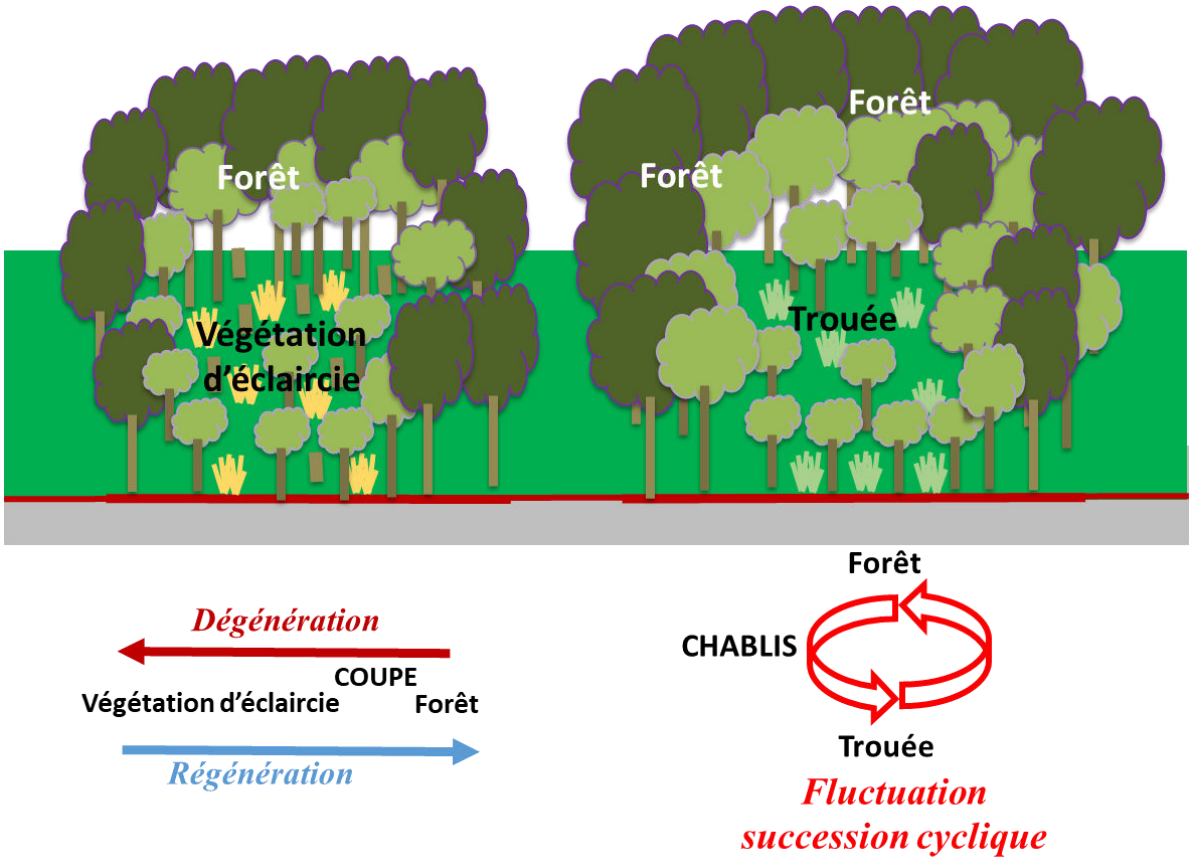


Figure 34 : Processus dynamiques internes avec la fluctuation ou succession cyclique, la régénération et la dégénération.

Comme le précisent Cristea, Gafta & Pedrotti, en 2015, l'étude des séries de végétation nécessite la prise en compte des différents processus qui peuvent s'y appliquer. Les différentes informations obtenues des dynamiques linéaires et internes vont mettre en évidence les stratégies spécifiques de chaque série de végétation (CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).

1.2.6. Cas particulier

Les concepts de la symphytosociologie évoluent, plus particulièrement pour les milieux soumis à de fortes contraintes écologiques comme sur le littoral, les combes à neige, les pierriers, les tourbières, les sources, les étangs... Au sein de ces milieux s'expriment des facteurs écologiques majeurs : aspersion par les embruns, exposition au vent, excès d'eau, absence d'eau, substrat superficiel…, traduisant des conditions écologiques contraignantes comme une forte salinité, une forte anémomorphose, une forte hydromorphie, une forte xéricité, une forte oligotrophie…, ces contraintes sont telles que se développent des séries particulières.

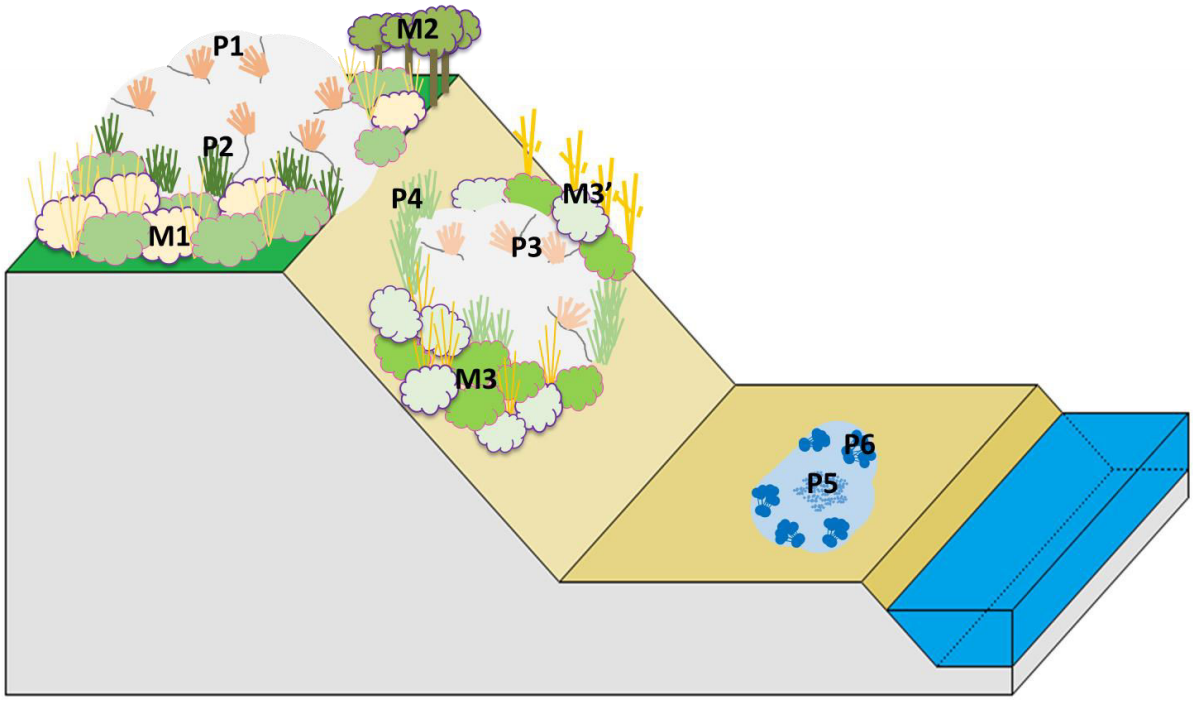
1.2.6.1. Permasérie

En 1996, Rivas-Martínez propose le nouveau concept, celui de microsigmetum correspondant à une communauté permanente dont l'équilibre dynamique semble être atteint. En 2004, Rivas-Martínez renomme le concept en microsérie, puis en 2005 il le redéfinit en permasérie de végétation ou permasigmetum comme : *« des communautés vivaces, stables qui peuplent des microtesselas ou des complexes de microtesselas semblables les unes aux autres, et localisées*

dans des stations particulières comme les régions polaires, les crêtes de hautes montagnes, les zones côtières, les dunes mobiles, les falaises, les récifs côtiers battus par la mer ... le stade mature stable, ou climax, correspond à la communauté vasculaire vivace généralement peu stratifiée et sans stades de succession ; cela signifie que mis à part les espèces et communautés annuelles éphémères qui peuvent s'établir elles-mêmes temporairement dans des zones ouvertes ou dégagées, seules les plantes vivaces de la communauté mature peuvent fleurir et donc réorganiser la même communauté de plantes vivaces » (RIVAS-MARTÍNEZ 1996, 2004, 2005a et b ; DÍAZ GONZÁLES 2004). En 2009, Lazare précise que la permasérie est : *« constituée de groupements permanents, stables, vivaces, monostratifiés, occupant des permatesselas dans des conditions écologiques extrêmes particulières. (…) Les permaséries ne comprennent qu'un seul groupe vivace monostratifié en équilibre dynamique avec des conditions écologiques homogènes de la permatessela, groupement qui se révèle à la fois stade pionnier et stade de maturité »* (LAZARE 2009). En 2018, une définition simplifiée de la permasérie est proposée « *une série à un seul syntaxon vivace permanent, au sein d'une tessella caractérisée par de fortes contraintes écologiques* » (**Figure 35)** (BIORET *et al.* 2018).

1.2.6.2. Minorisérie

En 1996, Rivas-Martínez propose le concept de microsigmassociation correspondant à « *type de végétation qui peuple des tessellas ou complexes tessellaires étroitement liés de stations exceptionnelles telles que corniches, crêtes, eaux intermittentes, etc., dans lesquels la succession vers la tête théorique de la série régionale est bloquée à un certain stade de la dynamique précédente* » (RIVAS-MARTÍNEZ 1996). En 2003, Lazare et Lanniel proposent la notion de séries tronquées avec le concept de mésosérie (LAZARE 2009). En 2009, Lazare renomme le concept en curtasérie correspondant à *« une série dynamique tronquée, où les contraintes écologiques, notamment les adversités climatiques, sont telles sur la tessela que la dynamique de la végétation se trouve bloquée au stade de deux associations ou au stade arbustif, sans permettre l'implantation de la forêt. L'expression spatiale d'une curtasérie est nommée curtatessela »* (LAZARE 2009). En 2011, Rivas-Martínez propose le concept de minorisérie de végétation (ou minorisigmetum) qui « *exprime des communautés végétales permanentes et leurs étapes de substitution vivaces et annuelles correspondantes, qui se développent dans les espaces tessellaires et dans leurs territoires de juridiction, qui pour des causes environnementales exceptionnelles, n'atteignent pas dans la succession progressive, le stade mature de tête de série climatophile ou édaphophile habituelle de son environnement biogéographique et bioclimatique correspondant. Ces communautés permanentes ont leurs propres étapes de substitution vivaces et peuvent être fréquentes dans certaines stations et zones d'écotones, telles que : les falaises côtières avec de fortes marées, des systèmes de dunes côtières, des canaux fluviaux, de grandes tourbières et des marais, des estuaires, des crêtes et des sommets venteux, des régions montagneuses écotoniques aux forêts, etc.* ». Rivas-Martínez précise que pour des raisons grammaticales, le terme de minorisérie correspond mieux et ajoute que curtasérie et minorisérie sont donc des synonymes (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* 2011). Récemment Lazare affine cette définition et propose de distinguer les curtaséries dont la dynamique est soumise de manière périodique à des perturbations majeures (avalanches, inondations fluviales), et les minoriséries de végétation dont la dynamique est bloquée sous l'effet de contraintes écologiques permanentes (contraintes édaphiques et climatiques) (LAZARE 2018). Dans le Massif armoricain, seules des minoriséries ont été rencontrées (**Figure 35**).



Permaséries : P1 = Permasérie des affleurements rocheux bretons du *Sedeto anglici* permasigmion ; **P2=** Permasérie des affleurements rocheux bretons de l'*Asplenio billotii – Umbiliceto rupestris* permasigmion ; **P3=** Permasérie des affleurements rocheux bretons du *Festuco tenuifoliae-Sedeto anglici* permasigmetum ; **P4=** Permasérie des affleurements rocheux bretons à pelouse acidiphile de l'*Agrostieto curtisii* permasigmion ; **P5**= Permasérie des plans d'eau du *Lemneto minoris* permasigmion, **P6**= permasérie des plans d'eau du *Potameto pectinati* permasigmion,

Minoriséries : M1= Minorisérie des affleurements rocheux bretons de l'*Ulici gallii-Ericeto cinerea* minorisigmetum ; **M2=** Minorisérie des affleurements rocheux bretons du *Pyro cordatae-Cytiseto scopari* minorisigmetum ; **M3=** Minorisérie des affleurements rocheux bretons de l'*Erico cinereae-Vaccinieto myrtilli* minorisigmetum, M3'= faciès vieillissant à *Ulex europaeus* subsp. *europaeus*.

Figure 35 : Profil dynamique des permaséries et minoriséries présentes dans les affleurements rocheux et plans d'eau du Massif armoricain :

1.2.7. Nomenclature

En 1979, Tüxen propose de nommer les séries en utilisant le nom de l'association caractéristique dominante auquel est ajouté l'épithète « sigmetum » (TÜXEN 1979 ; THEURILLAT 1992a). En 1982, Rivas-Martínez propose, en plus du nom de l'association caractéristique mature et « sigmetum », de rajouter une phrase diagnostique des facteurs écologiques et géographiques les plus significatifs (étage bioclimatique, chorologie, ombroclimat, édaphisme) accompagnée de l'espèce dominante de la communauté mature (RIVAS-MARTÍNEZ 1982, 1987, 2004, 2005a et b ; GÉHU 1986b, 1990 ; RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* 2011).

Exemple : Série supraméditerranéenne, carpetano-ibérique, subhumide silicole du chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*) : *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*, sigmetum Rivas-Martínez 1982.

En 2002, Biondi et ses collaborateurs complètent la nomenclature en précisant que la phrase diagnostique doit résumer l'ensemble des caractéristiques écologiques et elle doit être ordonnée suivant la biogéographie, le phytoclimat, l'écologie, la pédologie et l'espèce forestière dominante de l'association « tête de série » (BIONDI *et al.,* 2002).

Exemple : Série apennine, collinéenne, mésophile, neutro-basiphile du charme : *Scutellario columnae-Ostryeto carpinifoliae* sigmetum Biondi, Calandra, Gigante, Pignattelli, Rampiconi & Venanzoni 2002.

En 2011, Rivas-Martínez finalise la définition diagnostique, avec l'ordre des caractéristiques suivant : 1. type de série, 2. biogéographie, 3. facteurs édaphiques, 4. bioclimat, étages bioclimatiques et variantes bioclimatiques, 5. relictuel, 6. structure ou physionomie, 7. plantes bioindicatrices (au moins celles qui forment sigmataxon et les plus visibles ou significatives parmi lesquels les stades matures), 8. association tête de série (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* 2011).

Exemple : Série climatophile, orocantabrique, acidophile, tempérée à océanique méso-supratempérée, humide à hyperhumide, subméditerranéenne des forêts de *Quercus pyrenaica* à *Linaria triornithophora* : *Linario triornithophorae-Querco pyrenaicae* sigmetum Rivas-Martínez 2011.

La nomenclature d'une permasérie ou d'une minorisérie est similaire à celle d'une série, l'épithète « sigmetum » étant remplacé respectivement par « permasigmetum » ou « minorisigmetum » (RIVAS-MARTÍNEZ 2005a et b ; RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* 2011).

Exemples : Permasérie rupicole associée aux affleurements ou escarpements rocheux et graviers, de la Serra do Caldeirão : *Asplenio billotii-Cheilantho tinaei* permasigmetum Quinto-Canas 2015 ;

Minorisérie ripicole, thermo-méditerranéenne et mésoméditerranéenne, sèche-subhumide, méditerranéenne occidentale à *Nerium oleander* : *Œnantho crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum Quinto-Canas 2015.

Concernant la dénomination latine, le nom de l'association est utilisé en changeant la fin indicative du rang (*-etum*) par le suffixe d'union (*-eto*), suivie de l'épithète « sigmetum » (RIVAS-MARTÍNEZ 1987 ; GÉHU 1986b, 1990).

Exemple : Série collinéenne, galico-portugaise, humide-hyperhumide, acidophile du chêne pédonculé (*Quercus robur*) : *Ruscus aculeati-Querceto roboris* sigmetum Rivas-Martínez 1987.

Dès 1995, Rivas- Martínez propose une nouvelle dénomination en changeant le suffixe d'union « *-eto* » par une voyelle d'union (*-o* ou *-i*) en fonction la déclinaison (RIVAS-MARTÍNEZ 1995, 2004).
Exemple : *Linario triornithophorae-Querco pyrenaicae* sigmetum Rivas-Martínez 2011.

Or, selon Cristea, Gafta et Pedrotti (2015), cette dénomination, utilisant la voyelle d'union (o ; i), pose problème du point de vue de la déclinaison latine. Les auteurs prennent l'exemple de *Querco pubescentis* sigmetum, où *Querco* devrait être un ablatif, *pubescentis* est un génitif et sigmetum nominatif. Or l'expression n'a pas de sens, car les trois mots ne sont pas concordant, et devrait s'écrire *Querco pubescenti* sigmetum pour que *Querco* et *pubescenti* soient ablatifs et sigmetum nominatif. Mais l'ablatif de *Quercus* n'est pas *Querco* mais *Quercu*, donc l'expression devrait être *Quercu pubescenti* sigmetum. Les auteurs concluent que l'expression proposée avec la voyelle d'union n'est pas correcte du point de vue de la grammaire latine. Cristea, Gafta et Pedrotti conseillent d'utiliser la proposition de dénomination initiale avec le suffixe *-eto* : *Querceto pubescentis* sigmetum, où cette expression est une forme abrégée de *Querceto (Quercus) pubescentis* sigmetum avec *Querceto* ablatif, *(Quercus) pubescentis* génitif et sigmetum nominatif (CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015 ; PEDROTTI à paraître).
Exemple : *Cardamino pentaphylli-Fageto sylvaticae* sigmetum = série de haute montagne, neutrophile, centre-est alpine, édapho-climacique du hêtre (Fagus sylvatica) Cristea, Gafta & Pedrotti 2015.

Nous avons retenu cette dernière dénomination latine pour nommer les séries de végétation du Massif armoricain.

1.2.8. Sigmasynsystème

En 1981, Géhu et Rivas-Martínez proposent un premier système hiérarchique des sigmetums avec les unités supérieures de synalliances (*sigmion*), synordres (*sigmetalia*) et synclasses (*sigmetea*) (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981). En 1982, Rivas-Martínez ajoute des rangs hiérarchiques inférieurs avec la sous-série ou la fasciation et complète les rangs hiérarchiques supérieurs avec la supersérie, macrosérie, mégasérie ou hypersérie. La dénomination latine de ces unités utilise le nom de la syntaxe phytosociologique en changeant la fin indicative de la gamme (*-etosum, -etum, -enion, -ion, -etalia, -etea*) par le suffixe d'union (*-eto*), suivi des épithètes : sigmetosum, sigmetum, sigmion, sigmetalia, sigmetea (RIVAS-MARTÍNEZ 1982, 2005a et b ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015 ; PEDROTTI à paraître).
Concernant les séries particulières, Rivas-Martínez transpose également ces unités hiérarchiques aux permaséries avec comme rangs inférieurs sous-permasérie, permafaciès et comme rangs supérieurs super-permasérie, macropermasérie, mégapermasérie, hyperpermasérie avec les épithètes correspondant permasigmetium, permasigmetum, permasigmion, permasigmetalia, permasigmetea et (RIVAS-MARTÍNEZ 2005a et b).

1.3. Approche phytosociologique paysagère ou géosymphytosociologique

1.3.1. Définition

La phytosociologie caténale, encore appelée phytosociologie paysagère ou géosymphytosociologie étudie les relations caténales ou géographiques, qui lient les différentes séries de végétations au sein d'unités géomorphologiques homogènes et de grandeur variable. La géosymphytosociologie étudie l'expression spatiale des séries de végétation au sein d'une caténa. La relation caténale définit des unités phytogéographiques ou géosigmetums (GÉHU 2006).

1.3.2. Cadre spatial : caténa

En 1981, Géhu et Rivas-Martínez définissent la caténa comme un ensemble de tessellas voisines et en contact, réunies au sein d'une même unité géomorphologique. En 1982, Rivas-Martínez ajoute que la caténa est *« l'ensemble de communautés végétales voisines ordonnées en fonction de la variation d'un facteur écologique (température, humidité, topographie...). Elle est, par conséquent, la synthèse paysagère du phénomène de zonation. Son adjectif est caténal »* (RIVAS-MARTÍNEZ 1982, 2005a et b ; BIONDI *et al*. 2002). En 1986 et 1990, Géhu précise que la combinaison caténale doit se placer au sein d'une double homogénéité géomorphologique (même unité phytotopographique : vallée, plaine, crête, tourbière, dune, rivière, estuaire…) et biogéographique élémentaire (même district ou secteur chorologique et même étage ou sous-étage de végétation) du territoire considéré (GÉHU 1986b, 1991a ; BIONDI *et al*. 2002). En 2006, Géhu complète ces définitions par le fait que la caténa désigne non seulement une toposéquence de végétation, mais également son cadre spatial (GÉHU 2006) (**Figure 36**). En 2018, la caténa (*catena*) est définie comme l'unité géomorphologique et bioclimatique de taille variable, comportant une ou plusieurs séries de végétation (BIORET *et al.* 2018).

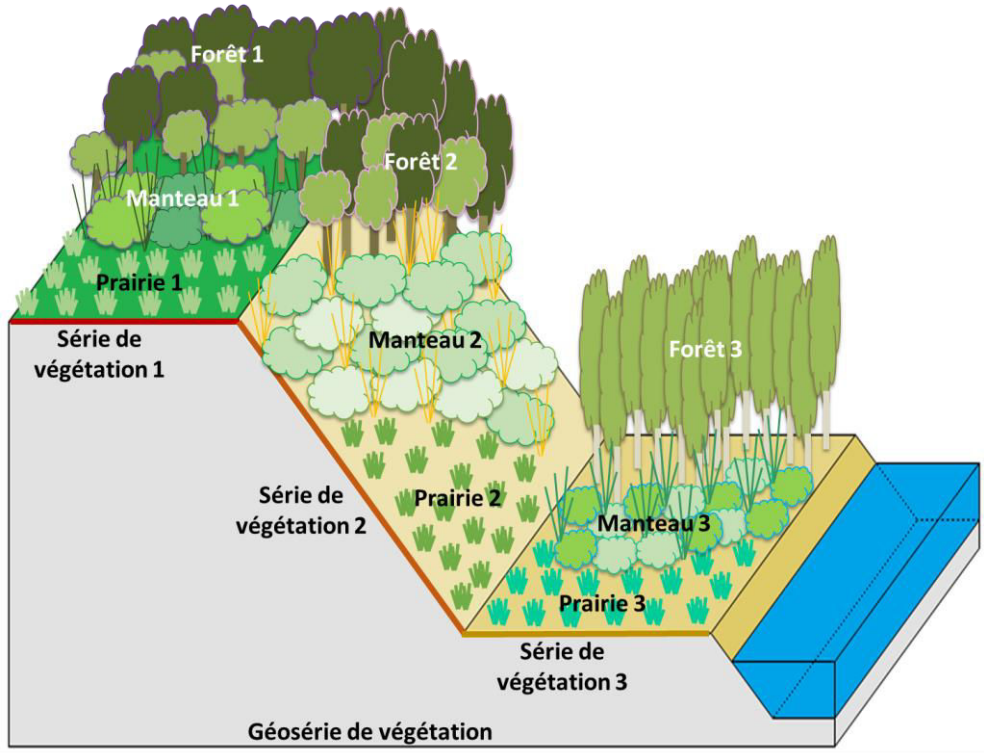


Figure 36 : Géosérie de végétation (d'après Biondi *et al.* 2002).

1.3.3. Unité élémentaire : géosérie de végétation

En 1975 Knapp puis Tüxen, suite au symposium de 1978, proposent l'appellation de géosigmetum pour l'unité fondamentale des « complexes spatiaux de sigmetum » (*in* TÜXEN 1979). En 1981, Géhu et Rivas-Martínez formulent que le géosigmetum est l'unité de base de la géosymphytosociologie et le définissent comme *« l'expression spatiale quantifiée de tous les groupements végétaux (réunis ou non en sigmetum) d'une caténa (…). Il regroupe donc au sein d'une homogénéité géomorphologique déterminée les groupements appartenant à plusieurs séries dynamiques et occupe nécessairement le territoire potentiel de plusieurs groupements climaciques »* (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; THEURILLAT 1992a). En 1982, Rivas-Martínez précise que le géosigmetum correspond à l'expression de la mosaïque tessellaire (RIVAS-MARTÍNEZ 1982, 1987 ; GÉHU 2006). En 1996, il définit le concept de géosérie et ajoute que *« Le nombre de géosigmetums pouvant être reconnu dans un territoire dépend de l'altitude, la lithologie, le bioclimat et les situations géographiques. Tous ces éléments peuvent être réduits idéalement à un modèle généraliste universel de « crête – pente – vallée ». Un tel cadre topographique élémentaire permet de souligner trois aspects géomorphologiques et édaphiques les plus généraux dans n'importe quelle caténa. Le plus xérique coïncide avec les crêtes ou des zones plus élevées, le plus humide se révèle toujours être la vallée ou les zones les plus défavorisées, alors que celui situé entre les deux, correspond à ce que nous appelons la pente ou la plaine »* (RIVAS-MARTÍNEZ 1996, 2002, 2005a et b). En 2018, la géosérie de végétation est définie comme l'unité conceptuelle caténale regroupant des sigmataxons dont les tessellas constituent une entité géomorphologique et bioclimatique homogène. La géosérie est synonyme de géosynassociation ou géosigmetum et constitue l'unité élémentaire de la géosymphytosociologie (BIORET *et al.* 2018).

En 2005, Rivas-Martínez propose de distinguer deux types de géoséries de végétation en fonction du gradient écologique dominant responsable de la délimitation spatiale des géoséries : les géoséries topographiques (gradient dominant : topographie) et les géoséries clisériales (gradient dominant : altitude).
Les *géoséries topographiques* suivent le modèle « crête-pente-vallée » et regroupent l'ensemble des séries contiguës édaphoxérophiles, climatophiles et édaphohygrophiles dans une caténa topographique dans un même cadre biogéographique régional. Au sein des géoséries topographiques, Rivas-Martínez précise les *géoséries édaphohygrophiles* dépendantes du volume et des variations du niveau de l'eau. Rivas-Martínez distingue les géosigmetums fluviaux des fleuves, les géosigmetums des cours d'eau et des torrents et les géosigmetums des lits temporaires des rivières. Les séries de végétations composant ces géosigmetums sont des séries localisées dans la partie la plus profonde du lit de la rivière, celles sur les rivières et sur les plaines inondables adjacentes (= édaphohygrophiles strictes, édaphomésohygrophiles et temporhygrophiles). De plus, il précise les *géoséries édaphoxérophiles côtières* hyperxérophile à xérophile.
Les *géosérie clisériales* s'expriment dans un territoire montagnard ou comprenant au moins deux étages de végétation thermoclimatiques adjacents. Ces géoséries clisériales regroupent toutes les séries climatophiles contiguës suivant un gradient altitudinal (RIVAS-MARTÍNEZ 2005a et b).

1.3.4. Cas particulier

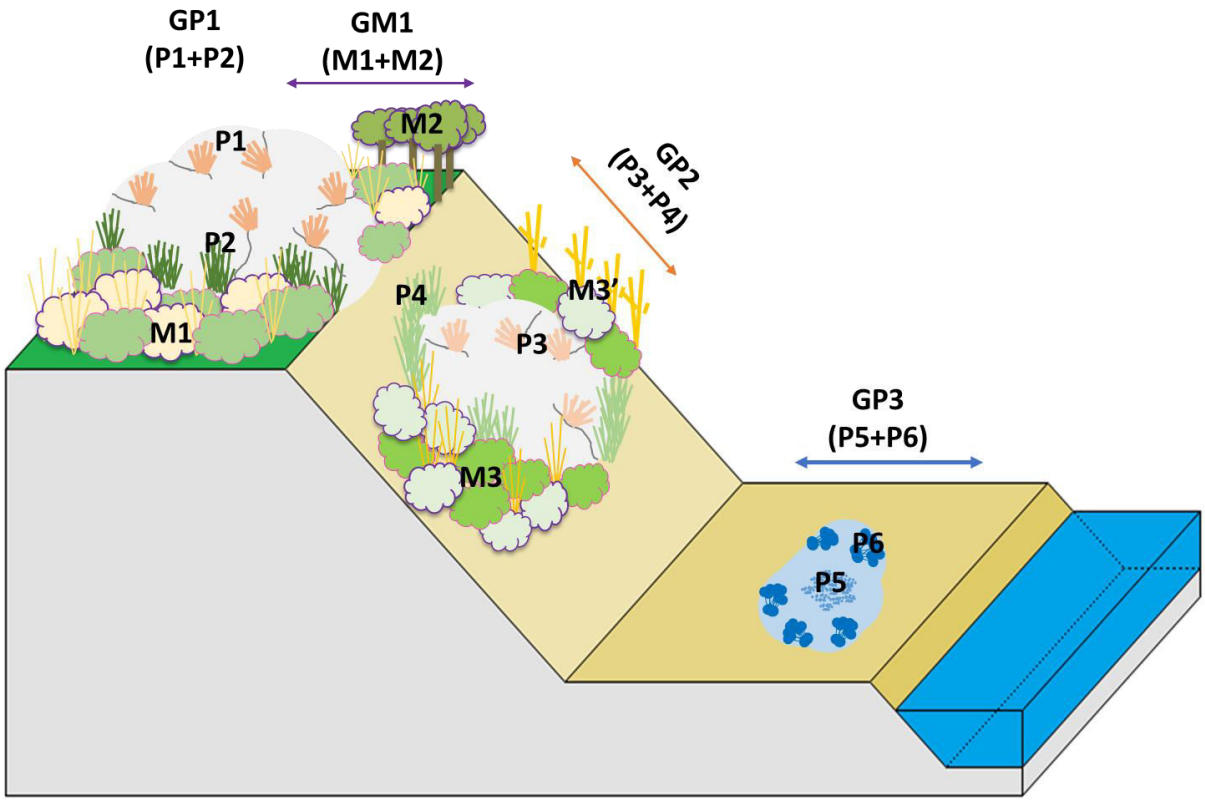
Dans les milieux soumis à de fortes contraintes écologiques majeures, vont s'exprimer des séries particulières comme des permaséries ou des minoriséries. Au niveau d'intégration supérieur de la caténa, ces séries particulières sont regroupées en géoséries particulières développées dans ce sous chapitre.

1.3.4.1. Géopermasérie

En 1996, Rivas-Martínez définit le géomicrosigmetum (ou géomicrosérie) comme l'expression de microsigmetums contigus au sein de microcaténas de végétation, délimitées par des caractéristiques microtopographiques et édaphiques exceptionnelles. Ces microcaténas sont composées de microtessellas couvertes de communautés permanentes non stratifiées ayant atteint leur équilibre dynamique (RIVAS-MARTÍNEZ 1996, 2004). En 2005, Rivas-Martínez redéfinit le concept en géopermasérie comme l'expression caténale d'un ensemble de permasigmetums contigus délimités par des variations topographiques ou édaphiques et est influencée par des conditions climatiques, microtopographiques et des variations édaphiques. Ces géopermaséries se rencontrent dans des bioclimats extrêmes comme les régions de hautes montagnes et régions polaires, les lithosols des crêtes et des zones côtières, des falaises, des crevasses rocheuses, des côtes rocheuses battues par la mer, des tourbières, des glaciers, des dunes mobiles, des rives des lacs et des étangs, des sources ou fontaines… (RIVAS-MARTÍNEZ 2005a et b, RIVAS-MARTÍNEZ *et al*., 2011). En 2009, Lazare résume cette définition comme la réunion des permaséries voisines, dont les permatessellas sont situées souvent en disposition caténale (LAZARE 2009). En 2018, la géopermasérie est définie comme l'unité conceptuelle caténale regroupant des permaséries au sein d'une entité géomorphologique et bioclimatique. La géopermasérie est synonyme de géopermasigmetum (**Figure 37**) (BIORET *et al.* 2018).

1.3.4.2. Géominorisérie

En 2011, Rivas-Martínez définit la géominorisérie comme l'ensemble caténal de la clinoséquence topographique de minoriséries (**Figure 37**). Précédemment nommée par Lazare (2009) sous la terminologie de géocurtasérie, Rivas-Martínez précise en 2011, que pour des raisons grammaticales, il est préférable d'utiliser le terme géominorisigmetum ou géominorisérie. Comme pour les curtaséries, Lazare précise que les géocurtaséries correspondent aux séries subissant des contraintes écologiques périodiques et fortes tandis que les géominoriséries correspondent aux séries subissant des contraintes écologiques permanentes (LAZARE 2018 ; BIORET *et al.* 2018).



Géopermaséries : **GP1**= Géopermasérie des affleurement rocheux de l'*Asplenio billotii–Umbiliceto rupestris* geopermasigmion (P1= *Sedeto anglici* permasigmion, P2= *Asplenio billotii–Umbiliceto rupestris* permasigmion) ; **GP2=** Géopermasérie des affleurements rocheux bretons de l'*Agrostieto curtisii* geopermasigmion (P3= *Festuco tenuifoliae-Sedeto anglici* permasigmetum, P4= *Agrostieto curtisii* permasigmion) ; **GP3**= Géopermasérie des plans d'eau du *Potameto pectinati* geopermasigmion (P5= *Lemneto minoris* permasigmion, P6= *Potameto pectinati* permasigmion).
Géominoriséries : **GM1=** Géominorisérie des affleurement rocheux bretons du *Pyro cordatae-Cytiseto scopari* geominorisigmetum (M1= *Ulici gallii-Ericeto cinerea* minorisigmetum, M2= *Pyro cordatae-Cytiseto scopari* minorisigmetum).

Figure 37 : Profil caténal des géopermaséries (GP) et géominoriséries (GM) présentes dans les affleurements rocheux et plan d'eau du Massif armoricain :

1.3.5. Nomenclature

En 1979, Tüxen propose pour nommer une géosérie de végétation d'utiliser le sigmetum identifié comme le plus répandu dans la caténa (TÜXEN 1979). En 1986, Géhu reprend la définition de Tüxen et précise que la construction nomenclaturale est la même que pour celle des séries de végétation (GÉHU 1986b, 1990).

Exemple : Paysages des collines de limons de Westphalie-Basse Saxe du *Querco-Carpineto*-geosigmetum (Tüxen 1979).

En 2005, Rivas-Martínez nomme une géosérie de végétation à partir du nom de la tête de série commune avec l'épithète « geosigmetum », d'une phrase diagnostique avec des références édaphiques, biogéographiques et bioclimatiques et l'espèce végétale représentative de la tête de série qui compose la géosérie (RIVAS-MARTÍNEZ 2005a et b). Rivas-Martínez conseille de séparer les géoséries clisériales des géoséries topographiques, mais aussi les géoséries édaphohygrophiles fluviales des géoséries édaphoxérophiles côtières.

Exemple : Géosérie fluviale du secteur septentrional cantabro-basque et du secteur littoral d'Oviedo à bois d'Aulne : *Hyperico androsaemi-Alno glutinosae* geosigmetum Loidi, Biurrun, Campos, García-Mijangos & Herrera 2011.

Comme pour les géoséries, pour nommer une géopermasérie ou une géominorisérie, il est nécessaire de préciser le nom de la permasérie ou la minorisérie dominante et les facteurs écologiques et géographiques les plus importants (biogéographie, ceinture bioclimatique, topographie et caractéristique édaphique...), ainsi que l'espèce dominante ou celle donnant le nom de l'association de référence (RIVAS-MARTÍNEZ 2005a et b). Le nom de la permasérie ou minorisérie dominante est accompagné de l'épithète « geopermasigmetum » ou « geominorisigmetum ».

Exemple : Géopermasérie haloanémogène rupicole, des côtes cantabriques et d'Oviedo, à graminées vivaces *Festuca pruinosa* avec *Leucanthemum crassifolium* : *Leucanthemo crassifolii-Festuco pruinosae* geopermasigmetum Loidi, Biurrun, Campos, García-Mijangos & Herrera 2011.

1.3.6. Géosigmasynsystème

En 1981, Géhu et Rivas-Martínez proposent un premier système hiérarchique des géosigmetums ou géosigmasystème avec les unités supérieures de géosigmalliances (geosigmion), géosigmordres (geosigmetalia) (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981). En 2005, Rivas-Martínez complète ce géosigmasystème par un rang hiérarchique inférieur avec la géofasciation et des rangs supérieurs avec la macrogéosérie, mégagéosérie ou hypergéosérie. La dénomination latine de ces unités utilise le nom de la tête de série référence du géosigmetum, suivi des épithètes : geosigmetum, geosigmion, geosigmetalia, geosigmetea (RIVAS-MARTÍNEZ 1982, 2005a et b).

Concernant les séries particulières, Rivas-Martínez transpose également ces unités hiérarchiques aux géopermaséries avec comme rang inférieur géopermafaciès et comme rangs supérieurs macrogéopermasérie, mégagéopermasérie, hypergéopermasérie avec les épithètes correspondant : geopermasigmetum, geopermasigmion, geopermasigmetalia et geopermasigmetea (RIVAS-MARTÍNEZ 2005a et b).

Après avoir présenté les aspects conceptuels des approches d'étude des communautés végétales et du paysage végétal, les démarches méthodologiques des approches d'étude de la végétation et du paysage végétal du Massif armoricain sont développées.

2. Méthodologie dynamico-caténale : inventaire de la végétation

2.1. Phase bibliographique

149 références bibliographiques ont été exploitées, correspondant à 39 articles scientifiques, 4 thèses, 104 rapports, dont des documents d'objectifs de sites Natura 2000 et 2 sources non publiées (**Annexe VI**). Les données collectées correspondent à des relevés phytosociologiques sigmatistes, des relevés phytosociologiques synusiaux, des relevés floristiques, des synrelevés ou des données d'observation. L'ensemble de ces informations est enregistré dans un système d'information géographique (SIG – Arc GIS 10.2/10.5®) sous forme d'une couche ponctuelle, afin de spatialiser la connaissance phytosociologique du Massif armoricain. Chaque point est rattaché à une association végétale ou à une unité supérieure du synsystème. Pour les points forestiers fortement anthropisés, un rattachement à l'association potentielle naturelle est proposé. Cette connaissance bibliographique a été complétée par quatre sessions de terrain, menées de 2013 à 2016. L'ensemble du pointage bibliographique et le complément de données issu des campagnes de terrain sont transposés dans un maillage 10 x10 km (source Muséum national d'Histoire naturelle, version 2011), afin de disposer de cartes de répartition de la connaissance de la végétation forestière du Massif armoricain.

2.2. Inventaire phytosociologique de la végétation

L'étude de la végétation *via* la phytosociologie sigmatiste se caractérise par deux phases : une phase analytique de terrain (réalisation des relevés phytosociologiques) et une phase synthétique de laboratoire (élaboration et ordination des tableaux) (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981).

2.2.1. Phase analytique de terrain

Les relevés phytosociologiques sont effectués au sein d'une surface homogène du point de vue physionomique, floristique et écologique. Ce relevé consiste à réaliser un inventaire floristique au sein de l'aire minimale correspondante. Le relevé doit être une transcription fidèle de l'individu d'association observé (GUINOCHET 1973 ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; GÉHU 1986b). Différentes informations propres au relevé sont collectées (**Annexe I**) (GUINOCHET 1973 ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; BOULLET 1999) :

- identité du relevé (numéro, observateur, …), localisation spatio-temporelle ;
- caractéristiques écologiques : géologie, pédologie, topographie, morphologie, exposition, pente… ;
- physionomie générale : forme biologique (phanérophyte, chasméphyte, …) ; type de formations végétales (forêt, fourré, manteau, ourlet, lande, pelouse…) ;
- structure verticale : hauteur moyenne de chaque strate : strate arborescente A (>7m), arbustive haute a1 (7 à 3 m), arbustive basse a2 (3 à 1 m), herbacée h (<1 m), muscinale m ;
- recouvrement total de la végétation ; recouvrement total par strate de végétation ; ombrage ;
- type de traitement : taillis, taillis avec réserve, futaie régulière, futaie irrégulière ;
- surface totale du relevé ; nombre d'espèces relevées.

Après avoir renseigné ces différentes informations, l'ensemble des espèces floristiques est listé pour chaque strate. Un coefficient quantitatif d'abondance-dominance (**Tableau 11**) et un

coefficient qualitatif de sociabilité (**Tableau 12**) sont affectés à chaque espèce (BRAUN-BLANQUET 1921, 1928 ; BRAUN-BLANQUET & PAVILLARD 1928 ; GUINOCHET 1973 ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; De FOUCAULT 1986 ; BOULLET 1999 ; GÉHU 2006).

Tableau 11 : Coefficients d'abondance-dominance.

5	recouvrement de l'espèce >75% de la surface
4	recouvrement de l'espèce comprise entre 50% et 75%.
3	recouvrement de l'espèce comprise entre 25% et 50%.
2	recouvrement de l'espèce comprise entre 5% et 25%.
1	recouvrement de l'espèce <5%, peu abondant.
+	recouvrement de l'espèce <5%, très peu abondant.
r	espèce très rare.
i	espèce représentée par un individu unique

Tableau 12 : Coefficients de sociabilité.

5	en peuplement (peuplement très dense ou serré et continu)
4	en petites colonies (petites colonies, larges touffes discontinues)
3	en troupes (groupes étendus, touffes moyennes espacées)
2	en groupes (groupes restreints, petites touffes, quelques tiges confluentes)
1	isolément (individus isolés et très dispersés)

Il est à remarquer qu'il est possible de relever d'autres informations : vitalité, fertilité, phénologie… (BRAUN-BLANQUET & PAVILLARD 1928 ; GUINOCHET 1973 ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; BOULLET 1999). Pour les relevés phytosociologiques du Massif armoricain, ces coefficients n'ont pas été renseignés.

2.2.2. Phase synthétique : analyse numérique

Cette seconde phase synthétique consiste en l'ordination et l'élaboration des tableaux phytosociologiques à partir des relevés de terrain. L'analyse du tableau brut de relevés peut se faire suivant deux approches, soit par la méthode des tableaux ou manuelle, soit par la méthode numérique (GUINOCHET 1973 ; BRISSE *et al*. 1984 ; De FOUCAULT 1986 ; GÉHU 1986b ; BOUZILLÉ 2007, 2014 ; MEDDOUR 2010, 2011). Pour analyser le jeu de données, la méthode numérique a été utilisée, dont le but est d'atteindre une précision et une objectivité supérieures à celles des méthodes manuelles (BRISSE *et al*. 1984). Les analyses numériques pour étudier les données de végétation et écologiques se répartissent selon deux types : les méthodes d'ordination pour ordonner les objets selon un gradient et les méthodes de classification pour classer les objets dans des groupes (GUINOCHET 1973 ; LEGENDRE P. & L. 1984, 1998 ; BRISSE *et al*. 1984 ; McDONALD 1987 ; DUFRÊNE 1992 ; BOUXIN 2016 ; MEDDOUR 2010, 2011 ; CORNILLON *et al*. 2012 ; HUSSON *et al*. 2016). Ces deux types de méthodes sont complémentaires et selon Brisse et Granjouan (1971 *in* MEDDOUR 2011) l'ordination doit d'abord être réalisée pour guider la classification. Parmi les méthodes d'ordination, il est préférable d'utiliser l'Analyse des Correspondances (*Correspondance Analysis* (CA)) ou Analyse Factorielle des correspondances (AFC). Cette analyse se base sur le calcul de distance entre des variables (relevés) et des individus (espèces) pour mesurer des similarités ou dissimilarités entre les variables et les individus et ainsi mettre en évidence un

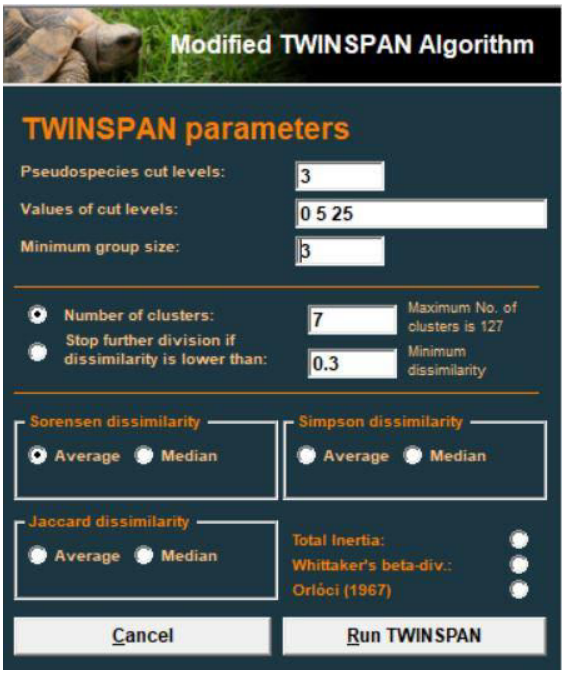
gradient écologique (GUINOCHET 1973 ; LEGENDRE P. & L. 1984, 1998 ; MEDDOUR 2010, 2011). Le rendu graphique de cette analyse peut présenter un effet Gutmann ou effet du fer à cheval ou en V, quand il y a une dépendance forte entre les lignes et les colonnes du tableau. De plus, si le tableau présente des espèces rares ou accidentelles, cela entraîne une extension des extrémités des axes du graphique. Afin d'éviter ces effets, il peut être utilisé l'Analyse des correspondances détendancées, qui corrige ces effets (*Detrended Correspondance Analysis* (DCA)) (LEGENDRE P. & L. 1984, 1998 ; DUFRÊNE 1992 ; MEDDOUR 2010, 2011). Parmi les méthodes de classification, la Classification ascendante hiérarchique (CAH) a pour but de définir des groupes ou des clusters à partir d'un ensemble de relevés, où chaque cluster doit être le plus homogène possible, mais entre eux ils doivent être les plus différents possibles (CHESSEL *et al*. 2004 ; MEDDOUR 2010, 2011). La CAH va agréger progressivement les relevés selon leur ressemblance *via* un indice de similarité ou dissimilarité (LEGENDRE P. & L. 1984, 1998 ; GUINOCHET 1973 ; MEDDOUR 2010, 2011).

L'ensemble du jeu de données est enregistré sous forme de base de données sous Excel et importé en format CSV dans Juice® (TICHÝ 2002). Juice® est un logiciel de traitement des données phytosociologiques, recommandé par l'International Association of Vegetation Science (BOUZILLÉ 2014). Il propose plusieurs analyses multivariées pour le traitement de données de végétation, dont le programme *Two-way Indicator Species Analysis* ou Twinspan (HILL 1979) (*Two-way analysis* = classification à la fois des relevés et des espèces ; *Indicator Species* = l'analyse multivariée va diviser des groupes de relevés composés d'espèces avec des conditions écologiques particulières). Le programme Twinspan se base sur une procédure complexe en plusieurs étapes. Dans un premier temps, il est réalisé une ordination primaire correspondant à une analyse des correspondances (CA) des données. Les espèces localisées aux extrémités de l'axe 1 sont mises en évidence et utilisées pour découper les relevés en deux clusters (ou groupes) autour du centroïde de l'axe. Dans un second temps, une classification hiérarchique et une ordination affinée sont réalisées sur les deux clusters obtenus. Puis une analyse des correspondances est de nouveau réalisée pour les diviser en deux sous-groupes. Cette opération est répétée de façon dichotomique (2, 4, 8, 16, 32, …) jusqu'à ce que les clusters soient trop petits pour être divisés ou que le minimum fixé par l'utilisateur soit atteint. Cette classification se fait en même temps au niveau des espèces et des relevés permettant de construire un tableau de données réorganisé à la fois dans ses lignes et ses colonnes de façon à présenter les groupes de relevés avec leurs espèces indicatrices fournissant ainsi un tableau ordonné et diagonalisé (HILL 1979 ; LEGENDRE P. & L. 1998 ; BOUXIN 2016 ; BOUZILLÉ 2014). Dans l'interface de Twinspan de Juice®, il faut renseigner les paramètres de l'analyse (**Figure 38**), dont les deux paramètres importants à renseigner sont de fixer le nombre minimum de relevés par groupe et le nombre maximum de divisions (6 divisions est le nombre maximum toléré par Twinspan).

avec *Pseudospecies cut levels* = pour des données quantitatives, préciser le nombre de niveau de pourcentages de l'échelle d'abondance-dominance des espèces ; *Values of cut levels* = classes d'abondance en pourcentages correspondant aux niveaux de coupure ; *Minimum group size* = nombre minimum de relevés entrant dans la composition d'une division de la classification ; *Maximum level of divisions* = nombre maximal de division pour la classification hiérarchique ; *Species sorting* = en cochant cette option cela permet de réarranger les espèces en fonction de leur répartition dans les clusters ; *Make separators* = en cochant cette option des traits seront intégrés dans le tableau de données pour visualiser les clusters en fonction du niveau de séparation

Figure 38 : Fenêtre des paramètres à renseigner pour réaliser le programme Twinspan dans Juice® (BECK & BOUZILLÉ 2011).

Cependant, cette approche de Twinspan présente comme limite l'impossibilité de fixer le nombre final de clusters pour la classification. Cette limite a été corrigée par une version modifiée de Twinspan ou *Modified Twinspan Classification* (ROLEČEK *et al*. 2009 ; BOUZILLÉ 2014). Cette version modifiée combine l'analyse classique de Twinspan avec une analyse de l'hétérogénéité des clusters avant chaque division. Ainsi, sur le tableau de relevés est réalisé une analyse Twinspan qui divise les relevés en deux clusters, suivie d'un calcul de l'hétérogénéité sur les deux clusters obtenus. Puis le cluster le plus hétérogène est traité par Twinspan, qui le divise en deux clusters et l'hétérogénéité est calculée sur les trois clusters résultants. Le cluster le plus hétérogène des trois est traité par Twinspan, qui le divise et sur l'ensemble des clusters l'hétérogénéité est calculée, et ainsi de suite jusqu'à ce que le nombre de clusters ait atteint le nombre fixé par l'utilisateur (ROLEČEK *et al*. 2009 ; BOUZILLÉ 2014). Dans l'interface *Modified Twinspan algorithm* de Juice®, il faut renseigner les paramètres de l'analyse (**Figure 39**), dont les paramètres importants à renseigner sont le nombre maximum de clusters à atteindre et choisir l'indice de dissimilarité permettant de calculer l'hétérogénéité. Un autre intérêt de cette version *Modified Twinspan Classification* est la possibilité d'extraire le dendrogramme issu de l'analyse.



avec *Pseudospecies cut levels* = pour des données quantitatives : préciser le nombre de niveau de pourcentages de l'échelle d'abondance-dominance des espèces ; *Values of cut levels* = classes d'abondance en pourcentages correspondant aux niveaux de coupure ; *Minimum group size* = nombre minimum de relevés entrant dans la composition d'une division de la classification ; *Number of clusters* = le nombre de clusters fixés par l'utilisateur (le nombre maximum de cluster est 127) ; *Stop further division if dissimilarity is lower than* = arrêter toute nouvelle division si la dissimilarité est inférieure à (préciser la dissimilarité minimale) ; choisir l'indice de dissimilarité *: Indice de Sorensen, Jaccard ou Simpson* = préciser la valeur utilisée (moyenne ou médiane) ; *Inertie totale* ; *Indice de Whittaker's beta* = ratio du nombre total d'espèces de l'ensemble des relevés dans le cluster sur le nombre moyen d'espèces par relevés ; *Orloci (1987)* = principe de corde qui s'appuie sur les données quantitatives pour le calcul de l'hétérogénéité

Figure 39 : Fenêtre des paramètres à renseigner pour réaliser le programme *Modified Twinspan Classification* dans Juice® (BOUZILLÉ 2014).

Pour analyser numériquement les relevés phytosociologiques, la méthode modifiée de Twinspan (*Modified Twinspan Classification*) est utilisée et l'indice de dissimilarité choisi est celui de Simpson, car il permet de mesurer la diversité spécifique (en calculant la probabilité que deux individus dans un milieu donné soient de la même espèce) (BOUZILLÉ 2014).

La première utilisation de cette démarche méthodologique sur l'ensemble du jeu de relevés phytosociologiques du Massif armoricain montre des clusters présentant à la fois des relevés forestiers avec des relevés de manteaux, de landes ou d'ourlets. Cette analyse numérique semble mettre en évidence les liens dynamiques entre les différents milieux *via* des espèces communes. Ces résultats seront mis en parallèle avec ceux obtenus des analyses des synrelevés pour visualiser s'il y a des corrélations. Pour faciliter les analyses numériques permettant de dégager les associations végétales, il a été choisi de scinder le jeu de données en deux tableaux distinguant les relevés forestiers des autres milieux.

Une fois les tableaux phytosociologiques ordonnés et diagonalisés, à l'aide du logiciel Juice®, il est également possible de réaliser des tableaux synoptiques, plus particulièrement en mesurant la fidélité. À partir du coefficient Phy couplé au test de Fischer avec une probabilité de p> 0,001, il est possible de déterminer les espèces diagnostiques, dont les valeurs seuils sont fixées entre 25 et 50. De plus, *via* l'analyse de leur pourcentage de fréquence, il est possible de déterminer les espèces constantes et à l'aide de leurs pourcentages de recouvrement, il est possible de déterminer les espèces dominantes des relevés.

La dernière étape de l'analyse numérique *via* Juice® sera la réalisation d'un tableau synthétique ou tableau romain correspondant au pourcentage de présence des espèces par groupes de relevés. Ce tableau peut être réalisé pour une association ou plusieurs associations dans le but de mettre en évidence les variations présentes au sein d'une association végétale ou de comparer la composition des relevés de différents milieux. Le pourcentage de présence d'une espèce dans un groupe de relevés correspond à la fréquence mathématique et est exprimé en classes de présence (**Tableau 13**).

Tableau 13 : Classes des pourcentages de présence d'une espèce (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; GÉHU 2006).

V	>81%.
IV	61 à 80%.
III	41 à 60%.
II	21 à 40%.
I	11 à 20%.
+	6 à 10%.
r	<6%.

L'échelle de I à V est suffisante pour des groupes de relevés composés de 5 à 9 relevés. Pour des tableaux de 10 à 19 relevés, la première tranche est subdivisée en + et I. Enfin, si le tableau présente moins de 6 relevés, la classe est remplacée par le nombre réel (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; GÉHU 2006).

Les analyses phytosociologiques, de terrain et numérique, ont permis de déterminer et de caractériser les associations végétales sur le territoire, permettant une meilleure connaissance du Massif armoricain, et qui est la base indispensable pour réaliser les synrelevés. En effet, comme le précise Géhu « *la connaissance et la reconnaissance des syntaxons sont à la phytosociologie intégrée ce que sont la connaissance et la reconnaissance des taxons à la phytosociologie sigmatiste* » (GÉHU 1986b).

2.3. Inventaire symphytosociologique

Comme pour l'étude phytosociologique de la végétation, la symphytosociologie se caractérise par deux phases : une phase analytique de terrain (réalisation des synrelevés) et une phase synthétique (élaboration et ordination des tableaux) (BÉGUIN *et al*. 1979 ; GÉHU 1979a ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981).

Afin de faciliter la délimitation des tessellas sur le terrain, il est mis en évidence des homogénéités écologiques au sein d'un système d'information géographique (SIG), à partir de la superposition d'informations écologiques (géologie, pédologie, topographique…) (cf. démarche dans Partie 3_ **2.2.1**). Cette phase préliminaire de laboratoire permet de réaliser un premier découpage équivalent plus ou moins aux limites des tessellas des séries de végétation.

2.3.1. Phase analytique

En 1973, Tüxen fut le premier auteur à proposer une méthodologie pour réaliser des relevés de complexes de végétation. L'inventaire ne se fait ni au hasard, ni sans réflexion (BÉGUIN *et al*. 1979 ; GÉHU 1974a, 1979a). Il est recherché sur le territoire une unité homogène écologiquement, géomorphologiquement et dynamiquement correspondant à une tessella (unité spatiale) au sein de laquelle s'exprime un type déterminé de végétation potentielle naturelle. Un synrelevé est réalisé pour chaque tessella, où l'ensemble des associations végétales de chaque stade dynamique présent dans la tessella est listé (stades pionniers, stades de substitution et stade mur, mais aussi les stades d'origine nitrophile ou les stades plus ou moins impactés par l'homme). Pour chaque stade dynamique est attribué un coefficient d'abondance-dominance (**Tableau 14**) et un coefficient surfacique (**Tableau 15**) (TÜXEN 1973 ; RIVAS-MARTÍNEZ 1976 ; BÉGUIN *et al.* 1979 ; GÉHU 1974a, 1976, 1977, 1979a, 1986b, 1991a ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; THEURILLAT 1992a).

Tableau 14 : Échelle de coefficients de recouvrement utilisés pour les synrelevés avec l'échelle de pourcentage de recouvrement selon Braun-Blanquet.

5	recouvrement de l'association végétale >75% de la surface
4	recouvrement de l'association végétale comprise entre 50% et 75%
3	recouvrement de l'association végétale comprise entre 25% et 50%
2	recouvrement de l'association végétale comprise entre 5% et 25%
1	recouvrement de l'association végétale <5%, peu abondant
+	recouvrement de l'association végétale <5%, très peu abondant
r	association très rare
i	association ponctuelle

Tableau 15 : Coefficients de forme utilisés pour les synrelevés.

O	Forme « grand spatial »
o	Forme « petit spatial »
/	Forme « linéaire »
: ou ;	Forme en « linéaire fragmenté ou disjoint »
Ø ou 0	Forme « spatio-linéaire ou en frange »
.	Forme « ponctuelle »
…	Forme en « mosaïque »

Pour disposer du maximum d'informations propres au synrelevé, il est recensé différentes informations lors de celui-ci (BÉGUIN *et al.* 1979) (**Annexe II**) :

- identité du synrelevé (numéro, observateur) ; localisation spatio-temporelle ;
- caractéristiques écologiques : géologie, topographie, morphologie, exposition, pente, pédologie… ;
- physionomie générale : type de formations végétales (série, permasérie, curtasérie) ; type de séries (climatophile, édaphoxérophile, édaphohygrophile...) ; séries en contact ;
- recouvrement total de la végétation ;
- surface totale du synrelevé.

Les différentes associations végétales correspondant aux différents stades dynamiques de la série sont listées. Un coefficient de recouvrement (**Tableau 14**) et un coefficient de forme sont attribués à chaque association végétale (**Tableau 15**) (TÜXEN 1973 ; RIVAS-MARTÍNEZ

1976 ; BÉGUIN *et al.* 1979 ; GÉHU 1979a, 1986b, 1991a ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; THEURILLAT 1992a).

Remarques :

- l'utilisation du coefficient de forme mosaïque « … » est utilisé lorsque deux associations se trouvent en « mosaïque » sur une surface définie, par exemple un fourré qui s'installe au sein d'une pelouse ;
- lorsqu'une association est présente dans la tessella avec des formes spatiales différentes, il est possible de noter plusieurs coefficients de formes pour l'association végétale, la forme la plus dominante dans la tessella pouvant être précisée ;
- lors de la réalisation du synrelevé, l'ensemble des stades dynamiques progressifs et régressifs présents dans la tessella est listé ; il est possible d'y ajouter des communautés spécialisées extra-climaciques (par exemple des groupements de blocs rocheux isolés) (RIVAS-MARTÍNEZ 1976 ; BÉGUIN *et al.* 1979 ; GÉHU 1979a, 1986b, 1991a) sous l'appellation de « séries associées » ou « permaséries associées ».

2.3.2. Phase synthétique

La phase synthétique consiste en l'ordination et l'élaboration des tableaux symphytosociologiques à partir des synrelevés. L'ensemble des synrelevés est enregistré sous forme de base de donnée sous Excel. L'analyse du tableau brut des synrelevés peut se faire suivant deux approches soit par la méthode manuelle (méthode des tableaux), soit par la méthode numérique. Pour réaliser l'analyse des synrelevés, la méthode manuelle a été retenue.

L'analyse manuelle ou méthode des tableaux consiste à comparer, classer et hiérarchiser les synrelevés en tableaux détaillés. Les séries de végétation présentent les mêmes caractères synthétiques que les associations végétales (BÉGUIN *et al.* 1979 ; GÉHU 1974a, 1979a, 1986b, 1991a ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981). Dès 1973, Tüxen précise qu'il doit être identifié des groupes d'associations caractéristiques et différentiels, des associations dominantes et des associations compagnes. En 1976, Rivas-Martínez ajoute qu'il faut se fonder sur l'utilisation des analogies et différences entre les associations végétales et attribuer une valeur diagnostique (caractéristique, différentielle, accidentelle…) à chaque association végétale présente dans la série de végétation. Mais aussi, il ajoute qu'il faut mettre en évidence les variations importantes au sein des séries de végétation du point de vue successionnel, mais aussi la nature géographique ou écologique (TÜXEN 1973 ; RIVAS-MARTÍNEZ 1976). En 2016, une autre approche d'ordination est proposée : les associations végétales ou groupements végétaux sont ordonnés en fonction de leur statut de stade dynamique, allant du stade mature, aux stades de successions et aux stades pionniers (DEMARTINI 2016 ; ROUX 2017). Géhu (1986b, 1991) met en évidence une différenciation intrasériale des communautés, en fonction de l'impact de l'homme sur le territoire. Géhu distingue dans chaque série de végétation, différents ensembles de communautés en fonction de l'influence humaine avec : « *un ensemble de communautés assez proche de l'état naturel, telles les forêts et leurs étapes de dynamique interne (groupement de coupe par ex.) ; un ensemble de communautés subnaturelles, comme celles de la dynamique externe des lisières ; un ensemble de communauté semi-naturelles anciennes et substabilisés résultant d'une utilisation extensive du territoire dans le passé (landes, pelouses, calcaires, tormillates…) ; un ensemble de communautés semi-naturelles plus récentes, moins appauvries et moins stables comme les éléments du bocage ; un ensemble enfin de communautés plus ou moins fortement artificialisées telles que les friches, les cultures, les bords de route et*

d'habitation... » (GÉHU 1986b, 1991a). Nous avons choisi d'ordonner les synrelevés suivant les stades dynamiques et en y précisant les stades anthropiques et la dynamique interne.

L'analyse des synrelevés a permis de caractériser et de définir des séries de végétation, permettant de décrire la dynamique du paysage végétal du Massif armoricain. Ces différentes séries de végétation intégrées dans un cadre géographique et caténale serviront de bases pour définir les géoséries de végétation (GÉHU 1986b).

2.4. Inventaire géosymphytosociologique

Comme pour l'étude phytosociologique de la végétation et la symphytosociologie, la géosymphytosociologie se caractérise par deux phases : une phase analytique de terrain (réalisation des géosynrelevés) et une phase synthétique (élaboration et ordination des tableaux) (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981).

2.4.1. Phase analytique

En 1979, Tüxen propose une méthodologie pour réaliser un relevé d'individu de sigmetum. Le territoire d'étude est découpé en unités géomorphologiques et biogéographiques homogènes, intégrant plusieurs séries de végétation et correspondant à une caténa (unité spatiale). Pour chaque caténa, le géosynrelevé recense l'ensemble des séries de végétations présentes. Un coefficient d'abondance-dominance et un coefficient surfacique sont attribués à chaque série de végétation, ces coefficients sont les mêmes que ceux attribués aux stades dynamiques des séries de végétation (**Tableau 14** et **Tableau 15**) (TÜXEN 1973 ; BÉGUIN *et al.* 1979 ; GÉHU 1979a, 1986b, 1991a ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; THEURILLAT 1992a).

Différentes informations complémentaires sont relevées (**Annexe II**) :

- identité du géosynrelevé (numéro, observateur) ; localisation spatio-temporelle ;
- physionomie générale : type de géoséries (topographique ou clisériale) ; géosérie en contact ;
- recouvrement total de la végétation ;
- surface totale du géosynrelevé.

Sur le territoire du Massif armoricain, l'approche géosymphytosociologique a été retenue pour caractériser les géoséries topographiques édaphohygrophiles des bords des cours d'eau, et des géoséries topographiques édaphoxérophiles au niveau des affleurements rocheux, principalement pour des raisons cartographiques (cf. Partie 3_**2.3.5** et **2.4.5**).

2.4.2. Phase synthétique

La phase synthétique consiste en l'ordination et l'élaboration des tableaux géosymphytosociologiques à partir des géosynrelevés. L'ensemble des géosynrelevés est enregistré sous forme de base de données sous Excel. Comme pour les relevés phytosociologiques et les synrelevés, l'analyse du tableau brut des géosynrelevés peut se faire suivant deux approches soit par la méthode manuelle (ou méthode des tableaux), soit par la

méthode numérique. Nous avons retenu la méthode manuelle. Les éléments paysagers et les divisions territoriales sont comparés, classés et hiérarchisés dans des tableaux détaillés. Les géoséries de végétation présentent les mêmes caractères synthétiques que les associations végétales et les séries de végétation. Dans les géoséries de végétation s'expriment des séries de végétation caractéristiques qui sont utilisées pour l'ordination du tableau (BÉGUIN *et al.* 1979 ; GÉHU 1979a, 1986b, 1991a ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981). En 2016, Demartini propose une approche d'ordination des séries de végétation en fonction de leur écologie et d'un gradient propre aux géoséries du territoire étudié (DEMARTINI 2016). Nous avons choisi d'ordonner les géosynrelevés suivant cette dernière approche, en fonction des gradients topographiques et hydriques du sol.

L'analyse des géosynrelevés a permis de caractériser et de définir des géoséries de végétation, permettant de décrire le paysage végétal du Massif armoricain d'un point de vue géomorphologique et géographique.

2.5. Clé de détermination des séries de végétation forestière du Massif armoricain

Pour faciliter la détermination des séries de végétation sur le Massif armoricain, une clé de détermination est proposée (cf. sous-chapitre **3.3.1.1**). Elle correspond à une clé dichotomique où les conditions synécologiques des séries de végétations forestières sont recherchées. Cette clé est inspirée des travaux de Hendricks & van der Kaa (2012), plus particulièrement pour définir les critères déterminants de la clé (écosystèmes élémentaires, humidité du sol, contexte écologique, richesse en éléments nutritifs) (HENDRICKS & Van Der KAA 2012). Pour affiner les critères écologiques des milieux forestiers, cette clé utilise également la clé d'aide à la détermination des forêts du Massif armoricain (GRECO A) de l'inventaire forestier national (IFN) (GAUBERVILLE 2013) dans le cadre du programme de surveillance des habitats forestiers (BENEST *et al*. 2016). Cette clé de détermination des séries est complétée par les observations de terrain. Elle répond à six critères :

1. **écosystèmes élémentaires** aquatiques, terrestres ou arides. Pour chaque écosystème élémentaire, l'influence de l'apport en eau du sol est précisée : hydrophile, hygrophile, mésohygrophile, mésophile, xérocline à xérophile ;
2. **compartiment écologique** : milieu fontinal, milieu alluvial, milieu riverain, milieu tourbeux, milieu à influence d'une roche-mère neutre à acide, milieu à influence d'une roche-mère alcaline, milieu sur forte pente, milieu dunaire ;
3. **critère géomorphologique** : affleurement rocheux, versant (haut, milieu ou bas de versant), plateau, éboulis, berge, terrasse alluviale, cuvette, falaise, dune fixée, dépression arrière-dunaire ;
4. **richesse du sol en élément nutritif** : oligotrophe à méso-oligotrophe, mésotrophe à eutrophe ;
5. **pédologie du stade mature** : caractérisation de l'humus forestier et de la texture du sol ;
6. **influence de l'halophilie** : situation littorale, rétro-littorale, intérieure.

Chaque série de végétation déterminée à partir de la clé fait l'objet d'une fiche descriptive (cf. sous-chapitre **3.3.1.2** et **Annexe VI**) permettant de conforter la détermination de la série.

3. Typologique du paysage végétal du Massif armoricain

3.1. Plan d'échantillonnage des secteurs étudiés

Pour compléter la connaissance, un plan d'échantillonnage a été réalisé sur le territoire du Massif armoricain. Six sites ont été retenus (**Figure 40**) :

- la Baie de la Fresnaye (1 889 ha, Côtes-d'Armor), abrite plusieurs séries de végétation forestière littorales. Ce site a été étudié phytosociologiquement par Géhu et Géhu-Franck (1988a) ;
- le massif du Cranou (2 247 ha, Finistère), étudié phytosociologiquement par Clément (1978), Clément *et al.* (1975), Guéry (1994) ;
- le bassin versant de l'Aulne (partie aval, 48 942 ha, Finistère), peu étudié pour les végétations forestières ;
- le bassin versant de la Mayenne (partie amont, 65 100 ha, Orne et Mayenne) a fait l'objet de quelques études phytosociologiques (HOUZARD 1980 ; BOULLET 1995 ; GORET & DELASSUS 2013) ;
- la forêt domaniale de Cerisy, classée en réserve naturelle et dont une partie est également un site Natura 2000 (16 098 ha, Manche et Calvados) (DELASSUS 2014 ; ÉTIENNE 2015) ;
- une partie du bassin-versant de l'Elorn (36 000 ha, Finistère) (CARDON 2016).

Ces sites ont été accompagnés d'une campagne de terrain itinérante pour compléter la connaissance du Massif armoricain.

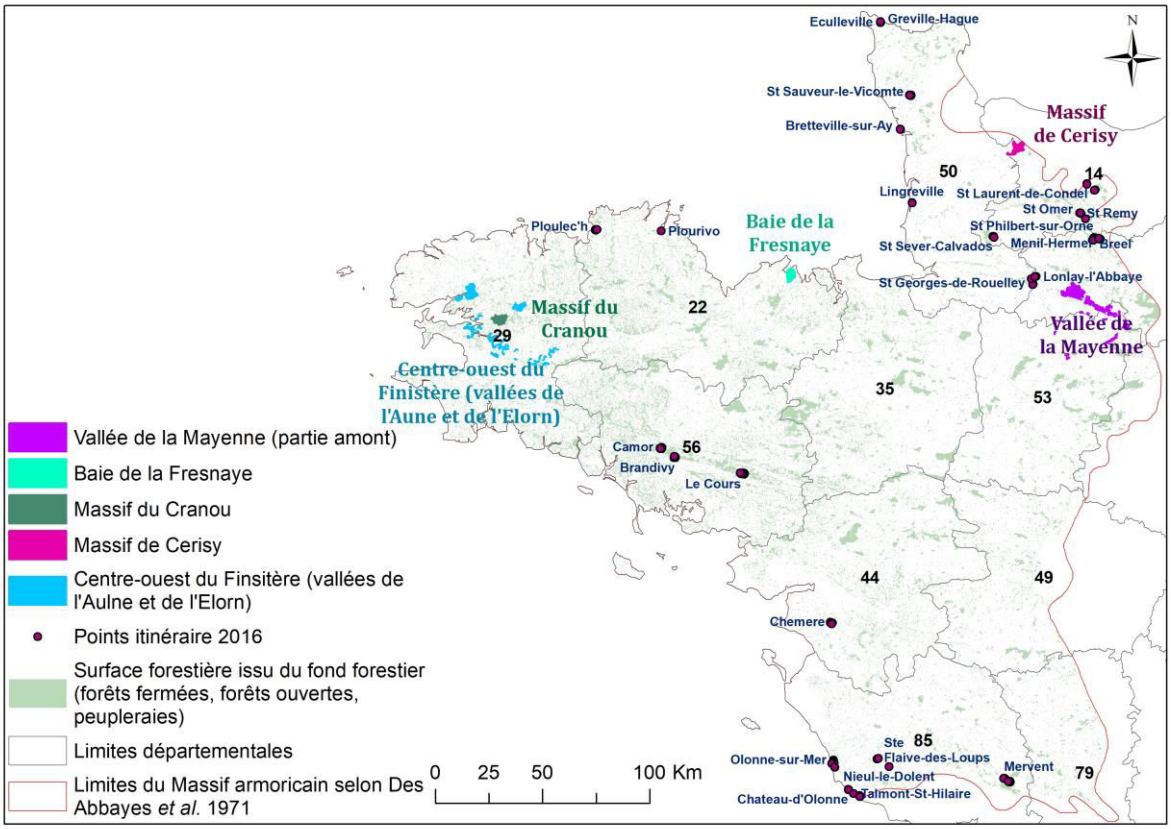


Figure 40 : Carte de localisation des sites étudiés pour la typologie de la végétation et du paysage sur le Massif armoricain.

3.2. Synthèse phytosociologique des végétations forestières du Massif armoricain

À partir du travail bibliographique et des sessions de terrain, les différentes associations végétales forestières du Massif armoricain ont été identifiées. Toutefois la connaissance phytosociologique des milieux forestiers armoricains reste partielle. Au total, 1 247 localisations sont identifiées dans la bibliographie comme végétations forestières *stricto sensu* ; 612 relevés phytosociologiques sigmatistes et 222 relevés synusiaux ont été recensés pour une surface totale de 6 211 866 ha, dont 758 910 ha de forêts. Les sessions de terrain réalisées de 2013 à 2016 ont permis de compléter cette connaissance par 1 311 localisations forestières et la réalisation de 360 relevés phytosociologiques supplémentaires (**Tableau 16** et **Tableau 17 ; Figure 41** et **Figure 42**).

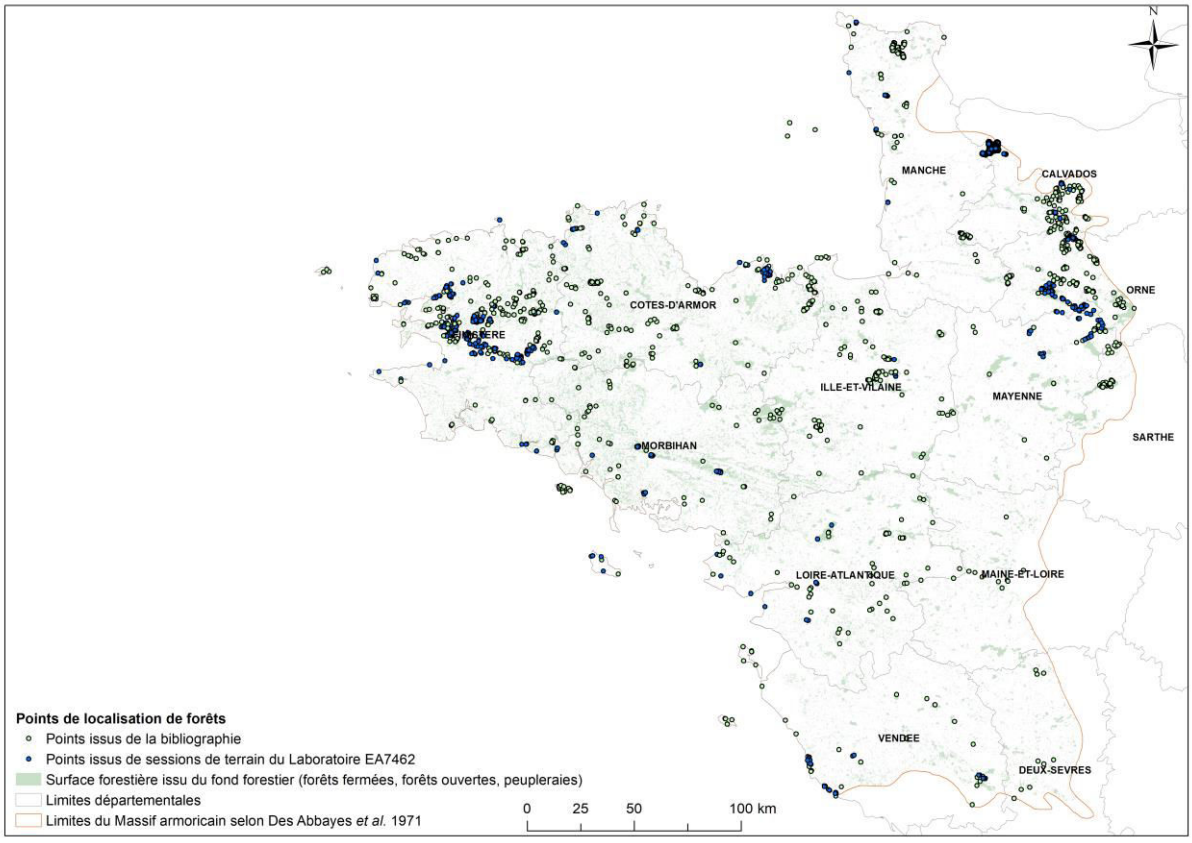


Figure 41 : Répartition de la connaissance sur le territoire du Massif armoricain sur les surfaces forestières issues du fond forestier (comprenant les forêts fermées, les forêts ouvertes et les peupleraies (IGN)) (CHALUMEAU *et al*. 2018).

Tableau 16 : Recensement des informations liées aux points de localisation de la connaissance (relevés phytosociologiques sigmatistes, relevés phytosociologiques synusiaux, relevés floristiques, synrelevés ou de simples observations) (CHALUMEAU *et al*. 2018).

Nombre de points de localisation sous SIG avec	Relevés phytosociologiques sigmatistes	Relevés phytosociologiques synusiaux	Relevés floristiques	Synrelevés	Observations	TOTAL
Nombre total de points issu de publications	**340**	**222**	**93**	**90**	**502**	**1 247**
Articles scientifiques	186	0	29	90	108	413
Thèses	47	222	60	0	2	331
Rapport scientifique (DOCOB, Diagnostic écologique, mémoires…)	100	0	4	0	390	494
unpublished	7	0	0	0	2	9
Nombre total de points d'apport à la connaissance (6 observateurs de EA 7462 Géoarchitecture, Territoire, Urbanisation, Biodiversité, Environnement)	**350**	**0**	**0**	**75**	**886**	**1 311**
TOTAL	**690**	**222**	**93**	**165**	**1 388**	**2 558**

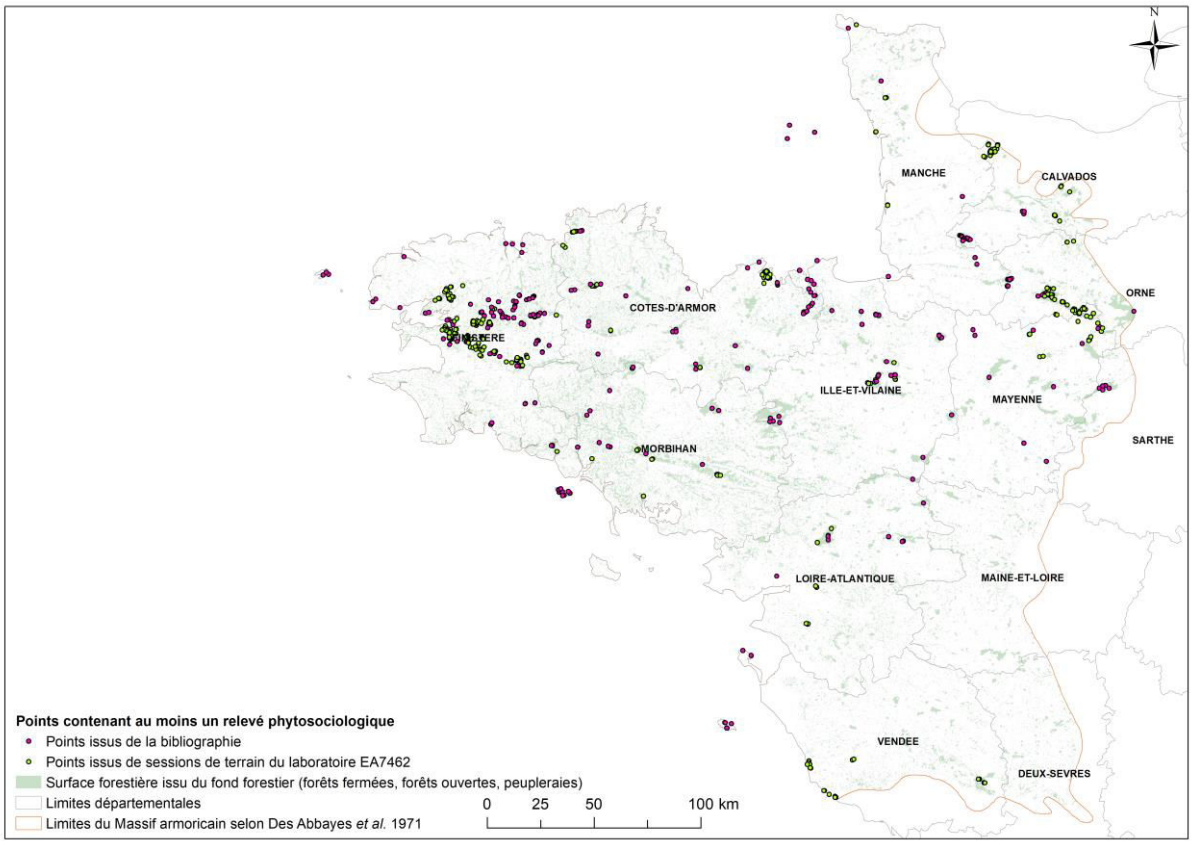


Figure 42 : Répartition de la connaissance présentant des relevés phytosociologiques sur les surfaces forestières issues du fond forestier (comprenant les forêts fermées, les forêts ouvertes et les peupleraies (IGN)) (CHALUMEAU *et al*. 2018).

Tableau 17 : Recensement du nombre de relevés phytosociologiques sigmatistes, relevés phytosociologiques synusiaux, relevés floristiques, synrelevés réalisés pour la connaissance forestière (CHALUMEAU *et al*. 2018).

Nombre de relevés recencés	Relevés phytosociologiques sigmatistes	Relevés phytosociologiques synusiaux	Relevés floristiques	Synrelevés	TOTAL
Nombre total de relevés issu de publications	**612**	**222**	**93**	**90**	**1 017**
Articles scientifiques	425	0	29	90	544
Thèses	61	222	60	0	343
Rapport scientifique (DOCOB, Diagnostic écologique, mémoires…)	119	0	4	0	123
unpublished	7	0	0	0	7
Nombre total de relevés d'apport à la connaissance (6 observateurs de EA 7462 Géoarchitecture, Territoire, Urbanisation, Biodiversité, Environnement)	**360**	**0**	**0**	**75**	**435**
TOTAL	**972**	**222**	**93**	**165**	**1 452**

Sur les 2 558 localisations recensées dans le SIG, 1 780 localisations sont rattachées à une association végétale, 489 à une alliance phytosociologique et 289 à la végétation potentielle naturelle (**Figure 43**).

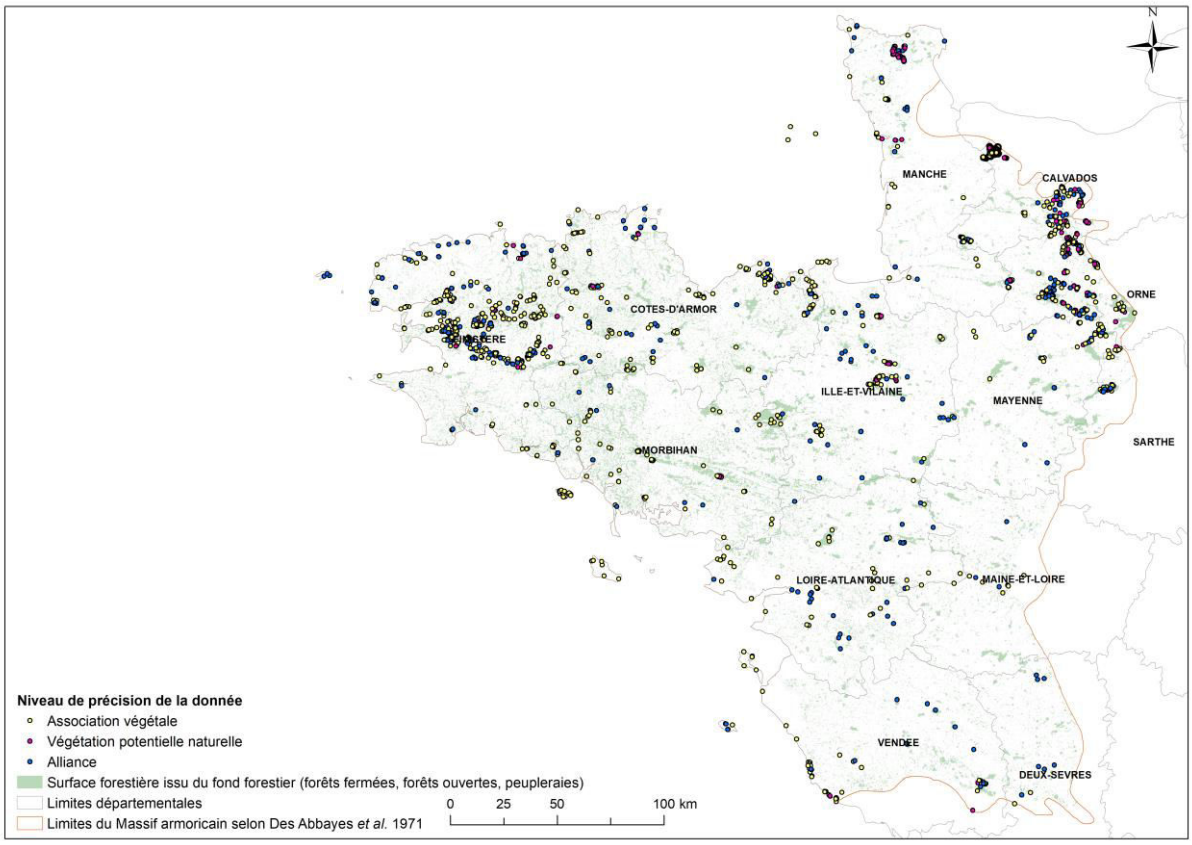


Figure 43 : Répartition des niveaux de précision de la connaissance sur le territoire d'étude (CHALUMEAU *et al*. 2018).

En parallèle des relevés phytosociologiques des végétations forestières, 132 relevés phytosociologiques ont été réalisés pour compléter la connaissance des stades dynamiques associés, dont 24 relevés dans les prairies, 26 dans les landes, 28 dans les ourlets, 44 dans les manteaux, 9 dans les mégaphorbiaies et 1 dans une tourbière.
L'ensemble de ces relevés phytosociologiques forestiers et des stades dynamiques réalisés de 2013 à 2016 est présenté dans l'**Annexe III**).

Les associations végétales et groupements végétaux ont été rassemblés dans un synsystème des végétations armoricaines organisé suivant les classes phytosociologiques de chaque unité structurelle (forêt, manteau, ourlet, lande, prairie, pelouse, mégaphorbiaie et tourbière), mais aussi suivant le gradient édaphique, du plus humide au plus sec. Ce synsystème fait appel aux dernières versions des classes du prodrome des végétations de France version 2 et d'autres sources (De FOUCAULT 2011, 2016 ; THÉBAUD 2011 ; De FOUCAULT & CATTEAU 2012, 2015 ; De FOUCAULT, LAZARE & BIORET 2013 ; CATTEAU *et al*. 2013 ; DELASSUS *et al*. 2014 ; De FOUCAULT & ROYER 2014, 2015 ; GLÉMAREC *et al*. 2015 ; FELZINES 2016 ; DELCOIGNE & THÉBAUD 2018).

D'après les définitions proposées dans la Partie 1 (cf. Partie 1_**2.2**) (GÉHU 2006), les unités structurelles sont reprises et rattachées à une classe phytosociologique. La **forêt** est une formation arborescente dominée par les grands phanérophytes, dont les arbres conditionnent la présence des strates sous-jacentes (arbustives, herbacées et muscinales) (*ALNETEA GLUTINOSAE* Braun-Blanquet & Tüxen *ex* Westhoff, Dijk & Passchier 1946 = forêts marécageuses ; *QUERCO ROBORIS – FAGETEA SYLVATICAE* Braun-Blanquet & J. Vlieger

in J. Vlieger 1937 = forêts hygroclines à xérophiles ; *QUERCETEA ILICIS* Braun-Blanquet *in* Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952 p.p. = forêts de sclérophylles). Le **manteau** correspond à une structure végétale arbustive dominée par les petits phanérophytes, localisée en lisière entre l'ourlet et la forêt, pouvant être plus ou moins linéaire et continue. Il peut avoir pour origine une intervention humaine ou des contraintes édapho-climatiques ou une extension périphérique de la forêt. Trois sous-structures peuvent être distinguées : le prémanteau dominé par les génistées (*CYTISETEA SCOPARIO – STRIATI* Rivas-Martínez 1975) ; le bas-manteau ou manteau dominé par les arbustes (*RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE* Rivas Goday & Borja *ex* Tüxen 1962) ; le haut-manteau dominé par l'arborescent et assurant la transition avec la forêt (*QUERCO ROBORIS – FAGETEA SYLVATICAE* Braun-Blanquet & J. Vlieger *in* J. Vlieger 1937). Deux types de manteau se distinguent, le manteau interne correspondant à une recolonisation arbustive après une coupe ou un chablis dans une forêt (*Prunetalia spinosae* Tüxen 1952) ou le manteau externe de lisières (*Sambucetalia racemosae* Oberdorfer *ex* Passarge *in* Scamoni 1963). Le manteau (et ses sous-structures) joue le rôle de tampon entre les espaces ouverts et la forêt. L'**ourlet** correspond à une bande linéaire de végétation herbacée à frutescente majoritairement dominée par les hémicryptophytes ou thérophytes, (*MELAMPYRO PRATENSIS – HOLCETEA MOLLIS* Passarge 1994 = ourlet vivace oligotrophe acide ; *GALIO APARINES – URTICETEA DIOICAE* Passarge *ex* Kopecký 1969 = ourlet nitrophile). Deux types d'ourlet se distinguent, l'ourlet interne de clairière d'une forêt et l'ourlet externe de lisière. L'ourlet joue le rôle de transition entre les milieux ouverts et les milieux fermés. La **lande** correspond à une formation végétale dense dominée par les chamaephytes, ajonc et bruyères, localisée sur les sols pauvres et acides, podzoliques (*CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS* Braun-Blanquet et Tüxen *ex* Klika *in* Klika et Hadač 1944). La **mégaphorbiaie** est une formation végétale dominée par de grands hémicryptophytes hélophytes, composée de grandes herbes à larges feuilles au sein de sols riches et humides (*FILIPENDULO ULMARIAE – CONVOLVULETEA SEPIUM* Géhu & Géhu-Franck 1987). La **microphorbiaie** est une formation végétale dominée par les hélophytes, composée de petites plantes au sein de sols frais et subsciaphiles. La **cariçaie** est une formation végétale dominée par les cypéracées au sein de stations marécageuses, en bordure de plans d'eau ou de zones périodiquement inondées. La **roselière** est une formation végétale composée de grands hémicryptophytes hélophytes, localisée en bordure des eaux (*PHRAGMITO– MAGNOCARICETEA* Klika *in* Klika & Novák 1941 nom. conserv.). La **prairie** est une formation végétale dominée par les hémicryptophytes hautes (1 à 1,5 m) dense, fermée et composée de graminées vivaces. Des prairies artificielles, temporaires, permanentes, de fauche ou de pâture se distinguent. La **pelouse** est une formation végétale dominée par les hémicryptophytes, composée d'herbacée de petite taille, plus ou moins fermée, composée de petites graminées. La **tourbière,** ou végétation des sols tourbeux, est une formation végétale dominée par les chamaephytes et hélophytes, se développant sur de la tourbe.

En fonction de la dynamique de la végétation et des interventions humaines, d'autres formations végétales se distinguent. La **végétation pionnière** est une formation végétale colonisant un terrain nu, dominée par les thérophytes. La **végétation piétinée** est une formation végétale pionnière annuelle ou vivace rampante, de petite taille, reposant sur un sol subnitrophile (*POLYGONO ARENASTRI – POETEA ANNUAE* Rivas-Martínez 1975 *corr*. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Diáz, Fernández González & Loidi 1991). La **végétation des coupes forestières** est une formation herbacée dominée par les hémicryptophytes héliophiles, plus ou moins nitrophiles, recolonisant le sol après l'exploitation d'une forêt (*EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII* Tüxen & Preising *in* Tüxen 1950).

FORÊTS

ALNETEA GLUTINOSAE Braun-Blanquet & Tüxen *ex* Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Alnetalia glutinosae Tüxen 1937

Sphagno – Alnion glutinosae (Doing-Kraft *in* Maas 1959) Passarge & Hofmann 1968

Sphagno palustris – Alnetum glutinosae (Lemée 1937) Oberdorfer 1992 *nom. invers. propos.*

Sphagno palustris – Betuletum pubescentis (Passarge & Hofmann 1968) Mériaux, Schumacker, Tombal & De Zuttere 1978

Alnion glutinosae Malcuit 1929

Groupement de l'Aulnaie marécageuse à *Carex paniculata*

Groupement de la Boulaie marécageuse à *Carex paniculata*

Glycerio fluitantis – Alnetum glutinosae Noirfalise & Sougnez 1961

Athyrio filicis-feminae – Alnetum glutinosae Passarge 1968

Groupement de la Saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*

Groupement de la Saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*

Osmundo regalis – Alnetum glutinosae Vanden Berghen 1971

→ *Osmundo regalis – Alnetum glutinosae salicetosum atrocinereae* Vanden Berghen 1971

Osmundo regalis – Betuletum pubescentis Vanden Berghen 1964

QUERCO ROBORIS – FAGETEA SYLVATICAE Braun-Blanquet & J. Vlieger *in* J. Vlieger 1937

Populetalia albae Braun-Blanquet *ex* Tchou 1948

→ *Alno glutinosae – Ulmenalia minoris* Rameau 1981

Alnion incanae Pawlowski *in* Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

→ *Alnenion glutinoso – incanae* Oberdorfer 1953

Conopodio majoris – Alnetum glutinosae Géhu & Géhu-Franck 1988

Groupement à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*

Carici remotae – Fraxinetum excelsioris Koch *ex* Faber 1936

Filipendulo ulmariae – Alnetum glutinosae (Lemée) H. Passarge & Hoffmann 1968

Betulo pendulae – Populetalia tremulae Rivas-Martínez *et al*. 2002

Lonicero periclymeni – Betulion pubescentis Géhu 2005

Blechno spicantis – Betuletum pubescentis Géhu 2005

Ligustro vulgaris – Betulion pubescentis Géhu 2005

Ligustro vulgaris – Betuletum pubescentis Géhu & Wattez 1978

Fagetalia sylvaticae Pawlowski *in* Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

→ *Carpino betuli – Fagenalia sylvaticae* Rameau (1981) 1996 *nom inval.*

Fraxino excelsioris – Quercion roboris Rameau 1996 nom inval.

Endymio non-scriptae – Quercetum roboris (Noirfalise 1968) Rameau 1996 *nom. illeg.*

Groupement de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine mésoneutrophile à neutrophile à *Primula vulgaris*

Groupement de la frênaie armoricaine mésoneutrophile à calcicole à *Mercurialis perennis*

Groupement de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*

Groupement de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline

Dryopterido affinis – Fraxinion excelsioris (Vanden Berghen 1969) Bœuf *et al.* 2010

Conopodio majoris – Fraxinetum excelsioris Géhu & Géhu-Franck 1988

Dryopterido affinis – Fraxinetum excelsioris (Bardat 1993) Bardat *et al. in* Bœuf 2010

→ *Dryopterido affinis – Fraxinetum excelsioris polystichetosum*

Aro neglecti – Fraxinetum excelsioris Géhu & Géhu-Franck 1988

Aro neglecti – Ulmetum minoris Géhu & Géhu-Franck 1985

Carpinion betuli Issler 1931

Endymio non-scriptae – Fagetum sylvaticae Durin *et al.* 1967

→ *Endymio non-scriptans – Fagetum sylvaticae circaetosum*

→ *Endymio non-scriptans – Fagetum sylvaticae dryopteridetosum*

Rusco aculeati – Fagetum sylvaticae Durin *et al.* 1967

Rusco aculeati – Quercetum petraeae (Noirfalise 1968) Rameau 1997

Quercetalia roboris Tüxen 1931

Molinio caeruleae – Quercion roboris Scamoni & H. Passarge 1959

Molinio caeruleae – Quercetum roboris (Tüxen 1937) Scamoni & H. Passarge 1959

Quercion roboris Malcuit 1929

Conopodio majoris – Fagetum sylvaticae Géhu & Géhu-Franck 1988

Oxalido acetosellae – Fagetum sylvaticae Bardat 1993

→ *Oxalido acetosellae – Fagetum sylvaticae holcetosum* Bardat 1993

→ *Oxalido acetosellae – Fagetum sylvaticae melicetosum* Bardat 1993

→ *Oxalido acetosellae – Fagetum sylvaticae vaccinietosum* Bardat 1993

Vaccinio myrtilli – Quercetum petraeae Clément, Gloaguen & Touffet 1975

→ *Vaccinio myrtilli – Quercetum petraeae taxetosum* Clément, Gloaguen & Touffet 1975

Pyro cordatae – Quercetum roboris Bioret & Magnanon 1993

Umbilico – Quercetum roboris Géhu & Bournique 1993

Rubio peregrinae – Quercetum petraeae Bioret & Gallet 2010

→ *Rubio peregrinae-Quercetum petraeae luzuletosum sylvaticae* Bioret & Gallet 2010

Quercion robori – pyrenaicae (Braun-Blanquet, P. Silva, Rozeira & Fontes 1956) Rivas-Martínez 1975 *nom. nud.*

Lonicero periclymeni – Quercetum petraeae Lapraz 1963

Asphodelo albi – Quercetum pyrenaicae Botineau, Bouzillé & Lahondère 1990

Rubio peregrinae – Quercetum roboris Géhu & Géhu-Franck 1988

QUERCETEA ILICIS Braun-Blanquet *in* Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952 p.p.

Quercetalia ilicis Braun-Blanquet *ex* Molinier 1934

Quercion ilicis Braun-Blanquet *ex* Molinier 1934

→ *Querco ilicis – Pinenion maritimi* Géhu & Géhu-Franck *ex* Géhu *in* Bardat *et al.* 1984

Pino pinastri – Quercetum ilicis (Des Abbayes 1954) Géhu 1969

HAUT-MANTEAUX

ALNETEA GLUTINOSAE Braun-Blanquet & Tüxen *ex* Westhoff, Dijk & Passchier 1946
Salicetalia auritae Doing *ex* Krausch 1968
Salicion cinereae T. Müll. & Görs *ex* H. Passarge 1961
Rubo caesii – Salicetum cinereae Somsak 1963 apud H. Passarge 1985

RHAMNO CATHARTICAE – PRUNETEA SPINOSAE Rivas Goday & Borja *ex* Tüxen 1962
Pyro spinosae – Rubetalia ulmifolii Biondi, Blasi & Casavecchia *in* Biondi *et al*. 2014
Lonicerion periclymeni Géhu, B. Foucault & Delelis *ex* B. Foucault & J.-M. Royer 2015
Daphno gnidii – Ligustretum vulgaris Géhu 1968

FRANGULETEA ALNI Doing *ex* V. Westh. *in* V. Westh. & den Held 1969

Salicetalia auritae Doing *ex* Krausch 1968
Osmundo regalis – Myricion gale Julve *ex* B. Foucault & J.-M. Royer 2014
Osmundo regalis – Salicetum atrocinereae Braun-Blanquet & Tüxen, 1952
Salicion cinereae T. Müll. & Görs *ex* H. Passarge 1961
Frangulo alni – Salicetum cinereae Graebner & Hueck 1931 - race subatlantique différenciée par *Salix atrocinerea* (Royer *et al*. 2006)
Frangulo alni – Salicetum auritae Tüxen 1937

MANTEAUX

RHAMNO CATHARTICAE – PRUNETEA SPINOSAE Rivas Goday & Borja *ex* Tüxen 1962
Pyro spinosae – Rubetalia ulmifolii Biondi, Blasi & Casavecchia *in* Biondi *et al*. 2014
Lonicerion periclymeni Géhu, B. Foucault & Delelis *ex* B. Foucault & J.-M. Royer 2015
Rubio peregrinae – Prunetum spinosae Géhu 2008
Ulici europaei – Prunetum spinosae Géhu & Géhu-Franck 1983
Ulici maritimi – Prunetum spinosae Bioret *et al*. 1988

Sambucetalia racemosae Oberdorfer *ex* H. Passarge *in* Scamoni 1963
Sambuco nigrae – Salicion capreae Tüxen & Neumann *ex* Oberdorfer 1957
Sambucetum nigrae Oberdorfer 1973
Fraxino excelsioris – Sambucetum nigrae B Foucault 1991
Pruno spinosae – Crataegetum monogynae Hueck 1931
Mespilo germanicae – Ilicion aquifolii B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & J.-M. Royer 2015
Ilici aquifolii – Prunetum spinosae Delelis 1983

Prunetalia spinosae Tüxen 1952
Berberidion vulgaris Braun-Blanquet *ex* Tüxen 1952
→ *Ligustro vulgaris – Prunenion spinosae* Theurillat *in* Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995

FRANGULETEA ALNI Doing *ex* V. Westh. *in* V. Westh. & den Held 1969
Salicetalia auritae Doing *ex* Krausch 1968
Frangulo alni – Pyrion cordatae Herrera, F. Prieto & Loidi 1991
Salicion cinereae T. Müll. & Görs *ex* H. Passarge 1961

Frangulo alni – Salicetum auritae Tüxen 1937
Osmundo regalis – Myricion gale Julve *ex* B. Foucault & J.-M. Royer 2014
Myrico gale – Salicetum atrocinereae Vanden Berghen 1969

PRÉMANTEAUX

CYTISETEA SCOPARIO – STRIATI Rivas-Martínez 1975
Cytisetalia scopario – striati Rivas-Martínez 1975
Ulici europaei – Cytision striati Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991
Ulici europaei – Cytisetum scoparii Oberdorfer *ex* B. Foucault, Lazare & Bioret 2013
Pyro cordatae – Cytisetum scoparii B. Foucault 1988
Erico scopariae – Sarothamnetum scoparii Géhu *ex* Géhu & Géhu-Franck 1975

FRANGULETEA ALNI Doing *ex* V. Westh. *in* V. Westh. & den Held 1969
Rubetalia plicati H.E. Weber *in* Ri. Pott 1995
Frangulo alni – Pyrion cordatae Herrera, Fern. Prieto & Loidi 1991
Erico scopariae – Franguletum alni Géhu & Géhu-Franck 1975
Ulici europaei – Franguletum alni Gloaguen & Touffet *ex* B. Foucault 1988
Pterido aquilini-Rubetum ulmifolii Géhu 2008.

MELAMPYRO PRATENSIS – HOLCETEA MOLLIS H. Passarge 1994
Melampyro pratensis – Holcetalia mollis H. Passarge 1979
Holco mollis – Pteridion aquilini H. Passarge (1994) 2002
Ulici gallii – Pteridietum aquilini (Clément 1978) B Foucault 1995

OURLETS

MELAMPYRO PRATENSIS – HOLCETEA MOLLIS H. Passarge 1994
Melampyro pratensis – Holcetalia mollis H. Passarge 1979
Holco mollis – Pteridion aquilini H. Passarge (1994) 2002
Holco mollis – Pteridietum aquilini H. Passarge 1984
Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae Julve *ex* Boullet & Rameau *in* Bardat *et al*. 2004
Teucrio scorodoniae – Corydalidetum claviculatae B Foucault & Frileux 1983
Potentillo montanae – Asphodeletum albi Bouzillé & de Foucault *ex* de Foucault 2008
Teucrio scorodoniae – Scrophularietum scorodoniae Géhu & Géhu-Franck 1988
Potentillo sterilis – Conopodietum majoris B. Foucault & Frileux 1983
Teucrio scorodoniae – Silenetum nutantis B. Foucault & Frileux 1983
Hyperico pulchri – Melampyretum pratensis B. Foucault & Frileux 1983
Teucrio scorodoniae – Digitalietum purpureae Robbe *in* J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006
Potentillo erectae – Holcion mollis H. Passarge 1979
Athyrio filicis-feminae – Blechnetum spicant B. Foucault 1995 *nom. corr.* J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Blechno spicant – Osmundetum regalis Clément & Touffet *in* J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

GALIO APARINES – URTICETEA DIOICAE Passarge *ex* Kopecký 1969

Galio aparines – Alliarietalia petiolatae Oberdorfer *ex* Görs & Müller 1969

Aegopodion podagrariae Tüxen 1967 *nom. cons. propos*.

Geo urbani – Alliarion petiolatae Lohmeyer & Oberdorfer *ex* Görs & Müller 1969

Impatienti noli-tangere – Stachyetalia sylvaticae Boullet, Géhu & Rameau *in* Bardat *et al*. 2004

Violo rivinianae – Stellarion holosteae H. Passarge 1997

Hyacinthoido non-scriptae – Stellarietum holosteae Géhu 1999

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen *ex* von Rochow 1951

Artemisietalia vulgaris Tüxen 1947 *nom. nud.*

Arction lappae Tüxen 1937

ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Braun-Blanquet *in* Meier & Braun-Blanquet 1934) Oberdorfer 1977

Androsacetalia vandellii Braun-Blanquet *in* Meier & Braun-Blanquet 1934 *nom. corr. in* Bardat *et al*. 2004

Asplenio billotii – Umbilicion rupestris B. Foucault 1988

ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanquet *ex* Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952

Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931

Arrhenatherion elatioris Koch 1926

SEDO ALBI – SCLERANTHETEA BIENNIS Braun-Blanquet 1955

Alysso alyssoidis – Sedetalia albi Moravec 1967

Alysso alyssoidis – Sedion albi Oberdorfer & Müller *in* Müller 1961

LANDES

CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS Braun-Blanquet & Tüxen *ex* Klika *in* Klika & Hadač 1944

Ulicetalia minoris Quantin 1935

Dactylido oceanicae – Ulicion maritimi Géhu 1975

Ulici maritimi – Ericetum ciliaris (Wattez et Godeau 1986) Bioret & Géhu 2008

Ulici maritimi – Ericetum cinereae (Géhu & Géhu-Franck 1962) Géhu & Géhu-Franck 1975

Ulicion minoris Malcuit 1929

→ *Ulicenion minoris* Géhu & Botineau *in* Bardat *et al*. 2004

Ulici gallii – Ericetum cinereae (Vanden Berghen 1958) Gloaguen & Touffet 1975

→ *Ulici gallii – Ericetum cinereae ericetosum ciliaris* Gloaguen 1988

→ *Ulici gallii – Ericetum cinereae* var. à *Ulex europaeus* subsp. *europaeus*

Ulici minoris – Ericetum cinereae Delelis-Dusollier & Géhu 1975

Ulici minoris – Vaccinietum myrtilli Boullet, Godet & Vergne 1995 *nom. ined.*

Agrostio setaceae – Ericetum cinereae var. à *Cystisus scoparius* subsp. *scoparius*

→ *Ulici minoris – Ericenion ciliaris* (Géhu 1975) Géhu & Botineau *in* Bardat *et al*. 2004

Ulici gallii – Ericetum tetralicis (Vanden Berghen 1958) Gloaguen & Touffet 1975

Ulici minoris – Ericetum tetralicis (Lemée 1937) Géhu 1975

Ulici gallii – Ericetum ciliaris (Vanden Berghen 1958) Gloaguen & Touffet 1975

→ *Ulici gallii – Ericetum ciliaris ericetosum tetralicis* Gloaguen 1988

MÉGAPHORBIAIES, MICROPHORBIAIES, CARIÇAIES & ROSELIÈRES

FILIPENDULO ULMARIAE – CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987

Convolvuletalia sepium Tüxen *ex* Mucina *in* Mucina *et al*. 1993

Convolvulion sepium Tüxen *ex* Oberdorfer 1949

Loto pedunculati – Filipenduletalia ulmariae H. Passarge (1975) 1978

Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris Julve & Gillet *ex* B. Foucault 2011

→ *Junco acutiflori – Angelicenion sylvestris* H. Passarge 1988

Junco acutiflori – Angelicetum sylvestris Botineau *et al*. 1985

→ *Angelico sylvestris – Filipendulenion ulmariae* H. Passarge 1977

MONTIO FONTANAE – CARDAMINETEA AMARAE Braun-Blanquet & Tüxen *ex* Klika & Hadač 1944

Cardamino amarae – Chrysosplenietalia alternifolii Hinterlang 1992

Caricion remotae Kästner 1941

→ *Caricenion remotae* Zechmeister & Mucina 1994

PHRAGMITO AUSTRALIS – MAGNOCARICETEA ELATAE Klika *in* Klika & V. Novák 1941

Phragmitetalia W.Koch 1926.

Phalaridion arundinaceae Kopecký 1961

Lycopodo europaei – Phalaridetum arundinaceae Delcoigne *in* Thébaud, Roux, Bernard & Delcoigne 2014

Magnocaricetalia elatae Pignatti 1954

Magnocaricion elatae W.Koch 1926

Caricetum acutiformis – paniculatae Vlieger & Van Zinderen Bakker *in* Boer 1942

PRAIRIES

MOLINIO CAERULEAE – JUNCETEA ACUTIFLORI Braun-Blanquet 1950

Molinietalia caeruleae Koch 1926

Juncion acutiflori Braun-Blanquet *in* Braun-Blanquet & Tüxen 1952

→ *Caro verticillati – Juncenion acutiflori* B. Foucault & Géhu 1980

Caro verticillati – Molinietum caeruleae (Lemée 1937) Géhu 1976 *ap*. Clément 1978

→ *Junco conglomerati – Molinienion caeruleae* (Westhoff) B. Foucault & Géhu 1980

Junco acutiflori – Molinietum caeruleae Preising *in* Tüxen & Preising 1951 *ex* Oberdorfer 1957

AGROSTIETEA STOLONIFERAE Oberdorfer 1983
Potentillo anserinae – Polygonetalia avicularis Tüxen 1947
Ranunculo repentis – Cynosurion cristati H. Passarge 1969
Junco acutiflori – Cynosuretum cristati Sougnez 1957
Potentillion anserinae Tüxen 1947
Lolio perennis — Potentilletum anserinae Oberdorfer 1957
Bromion racemosi Tüxen *ex* B. Foucault 2008

ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanquet *ex* Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952
Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931
Arrhenatherion elatioris Koch 1926
Brachypodio rupestris – Centaureion nemoralis Braun-Blanquet 1967

Trifolio repentis – Phleetalia pratensis H. Passarge 1969
Cynosurion cristati Tüxen 1947

PELOUSES

SISYMBRIETEA OFFICINALIS Korneck 1974
Brometalia rubenti – tectorum Rivas-Martínez & Izco 1977
Laguro ovati – Bromion rigidi Géhu & Géhu-Franck 1985

KOELERIO GLAUCAE – CORYNEPHORETEA CANESCENTIS Klika *in* Klika & V. Novák 1941
Artemisio lloydii – Koelerietalia albescentis Sissingh 1974
Euphorbio portlandicae – Helichrysion stoechadis Géhu & Tüxen *ex* Sissingh 1974
Roso spinosissimae – Ephedretum distachyae Kühnholtz-Lordat (1927) 1931

Corynephoretalia canescentis Klika 1934
Miboro minimae – Corynephorion canescentis Loiseau & Felzines 2007
Tuberario guttatae – Corynephoretum canescentis Géhu 1995 *nom. Ined.*

VÉGÉTATIONS PIONNIÈRES

POTAMETEA Klika in Klika & Novák 1941
Luronio – Potametalia Hartog & Segal 1964
Potamion polygonifolii Hartog & Segal 1964

SEDO ALBI – SCLERANTHETEA BIENNIS Braun-Blanquet 1955
Sedo albi – Scleranthetalia biennis Braun-Blanquet 1955
Sedion anglici Braun-Blanquet *in* Braun-Blanquet & Tüxen 1952

THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Braun-Blanquet 1948
Galeopsietalia segetum Oberdorfer & Seibert *in* Oberdorfer 1977
Galeopsion segetum Oberdorfer 1957

TOURBIÈRES

OXYCOCCO – SPHAGNETEA Braun-Blanquet & Tüxen *ex* V. Westh., Dijk, Paschier & Sissingh 1946

Erico tetralicis – Sphagnetalia papillosi Schwick. 1940

Oxycocco palustris – Ericion tetralicis Nordh. *ex* Tüxen 1937

Sphagno subnitentis – Narthecietum ossifragi Touffet *ex* Clément & Touffet 1980 *nom. mut. propos*. Thébaud 2011

Erico tetralicis – Sphagnetum rubelli (Allorge 1926) Lemée *ex* Thébaud 2011

Narthecio ossifragi – Sphagnetum auriculati Lieurade & Thomassin *in* Thébaud 2011

VÉGÉTATIONS RÉGRESSIVES : VÉGÉTATIONS PIÉTINÉES ET DE COUPES FORESTIÈRES

POLYGONO ARENASTRI – POETEA ANNUAE Rivas-Martínez 1975 *corr*. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Diáz, Fernández González & Loidi 1991

Polygono arenastri – Poetalia annuae Tüxen *in* Géhu, J.L. Rich & Tüxen 1972 *corr* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Diáz, Fernández González & Loidi 1991

Polygono arenastri – Coronopodion squamati Sissingh 1969

EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tüxen & Preising *in* Tüxen 1950

Epilobietalia angustifolii Vlieger *ex* Tüxen 1950

Carici piluliferae – Epilobion angustifolii Tüxen 1950

Epilobio angustifolii – Digitalietum purpureae Schwick. 1944

Linario repentis – Digitalietum purpureae Ghestem & Descubes-Gouilly 1977

Atropion belladonnae Braun-Blanquet *ex* Aichinger 1933

Sur le territoire du Massif armoricain, 84 associations végétales, 13 sous-associations végétales ou variantes et 9 groupements ont été identifiés (**Tableau 18**). Les groupements ont été rattachés aux unités syntaxonomiques supérieures.

Tableau 18 : Répartition des associations végétales en fonction des formations végétales.

Forêts	30 associations végétales 9 sous-associations végétales ou variantes 9 groupements à décrire
Haut-manteaux	5 associations végétales
Manteaux	9 associations végétales
Prémanteaux	7 associations végétales
Ourlets	11 associations végétales
Landes	8 associations végétales 4 sous-associations végétales ou variantes
Mégaphorbiaies, microphorbiaies, cariçaies & roselières	3 associations végétales
Prairies	4 associations végétales
Pelouses	2 associations végétales
Tourbières	3 associations végétales
Végétations régressives, végétations piétinées et de coupes forestières	2 associations végétales

3.3.Synthèse des séries de végétation forestière du Massif armoricain

De 2013 à 2016, le territoire du Massif armoricain a fait l'objet de sessions d'études symphytosociologiques, où 2 374 synrelevés ont été réalisés (Finistère, Côtes-d'Armor, Morbihan, Mayenne, Vendée, Orne, Manche, Calvados) pour caractériser les séries de végétation forestière du Massif armoricain (**Figure 44**). La synthèse propose une typologie des séries de végétation forestière du Massif armoricain (cf. sous chapitre **3.3.1**). Les différents types de séries de végétation sont classés en fonction des conditions climatiques et topographiques ou édaphiques (séries édaphoxérophiles, climatophiles, topoclimatophiles, topoaérohygrophile, temporhygrophiles, édaphomésohygrophiles et édaphohygrophiles strictes).

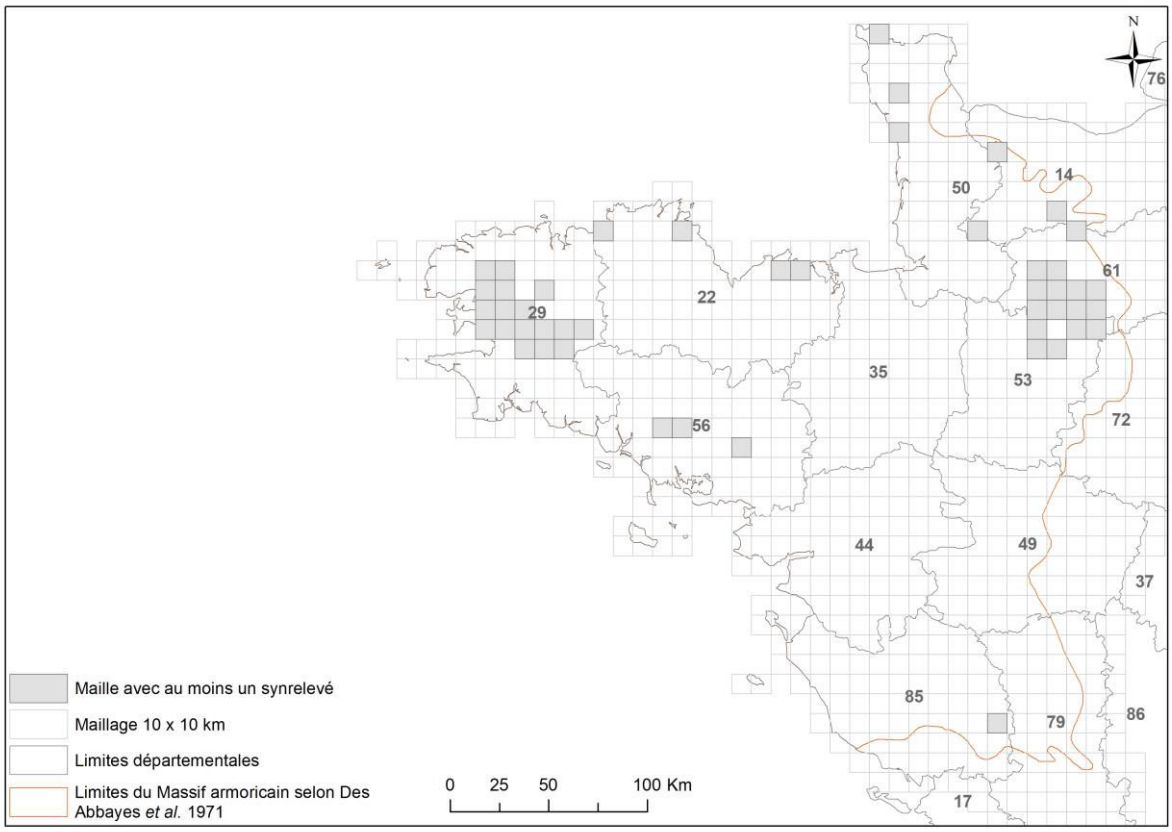


Figure 44 : Maillage de la répartition des synrelevés réalisés sur le territoire du Massif armoricain (dans chaque maille grise au moins un synrelevé).

3.3.1. Catalogue des séries de végétation du Massif armoricain

3.3.1.1. Clé de détermination des séries de végétation forestière du Massif armoricain

Étape 1 : Écosystèmes élémentaires

Écosystèmes aquatiques

- ✓ Aquatiques lotiques.....I
- ✓ Aquatiques lentiques.....II

Écosystèmes terrestres

- ✓ Terrestres hygrophiles.....III
- ✓ Terrestres mésohygrophiles.....IV
- ✓ Terrestres hygroclines.....V
- ✓ Terrestres mésophiles.....VI
- ✓ Terrestres xéroclines.....VII

Écosystèmes « xérophiles »

- ✓ Xérophiles sableux thermophiles.....VIII
- ✓ Xérophiles rocheux IX

Étape 2 : Clé des séries

I-Écosystèmes aquatiques lotiques

- **Herbier aquatique dans le cours d'eau**
  - Milieu riverain, oligotrophe sur un fluviosol. Ensemble de séries à un stade dynamique .....Géopermaséries aquatiques oligotrophes de radeaux
  - Milieu alluvial, mésotrophe à eutrophe sur un fluviosol. Ensemble de séries à un stade dynamique .....Géopermaséries aquatiques mésotrophes à eutrophes de radeaux

II-Écosystèmes aquatiques lentiques

- Milieu fontinal en cuvette ou au sein d'un plan d'eau, oligotrophe. Ensemble de séries à un stade dynamique .....Géopermaséries aquatiques des plans d'eau

III- Écosystèmes terrestres hygrophiles

- Milieu alluvial……1
- Milieu tourbeux……2

1-Milieu alluvial

- **Terrasse alluviale ou marécage asséché colmaté par des débris végétaux ou l'atterrissement d'une pièce d'eau**
  - Substrat oligo-mésotrophe à oligotrophe, à humus forestier de type mésomull. Substrat organique très humide ; sol de texture argilo-sableuse et de type pseudogley ……**FICHE 1**
    Osmundo regalis – Betuleto pubescentis sigmetum
    [*Osmunda regalis*, *Betula pubescens, Blechnum spicant ;*
    Blechno spicant – Osmundetum regalis ; *Osmundo regalis – Betuletum pubescentis*]

- **Lit majeur de cours d'eau, cuvettes, zones basses, queues d'étang ou zones d'accumulation d'eau sur terrasses alluviales, sur un substrat oligo-mésotrophe, acidicline (pH= 4-4,5), avec un fort engorgement dès la surface :**
  - Humus forestier de type oligomull à mésomull ; sol de texture argileuse et de type pseudogley ……**FICHE 2**
    Osmundo regalis – Alneto glutinosae sigmetum
    [*Osmunda regalis, Salix atrocinerea, Alnus glutinosa, Blechnum spicant* ;
    Convolvulion sepium - Faciès à *Osmunda regalis ; Blechno spicant – Osmundetum regalis ; Osmundo regalis – Alnetum glutinosae salicetosum atrocinereae*]

  - Humus forestier de type eumull ; sol de texture argileuse ou argilo-sableuse et de type pseudogley ……**FICHE 3**
    Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*
    [*Œnanthe crocata, Salix atrocinerea ;*
    Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris, Saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*]

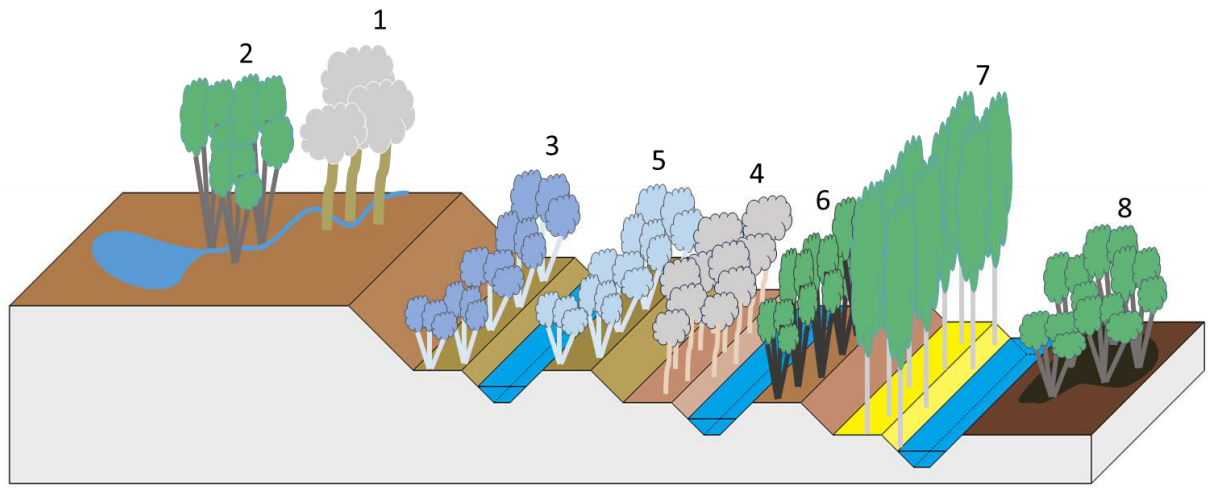
  - Humus forestier de type oligomull à mésomull voire anmoor ; sol de texture argileuse ou argilo-limoneuse ……**FICHE 4**
    Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*
    [*Betula pubescens, Carex paniculata ;*
    Juncion acutiflori, Caricetum acutiformi-paniculatae, Boulaies marécageuses à *Carex paniculata*]

- **Situation riveraine ou de berges**
  - Substrat oligo-mésotrophe, acidicline (pH= 4-4,5-5), à humus forestier de type mésomull à eumull ; sol de texture argile lourde avec un engorgement dès la surface et de type pseudogley ……**FICHE 5**
    Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*
    [*Salix atrocinerea, Juncus effusus ;*
    Junco acutiflori – Angelicetum sylvestris, Convolvulion sepium, Ulici minoris-Ericetum tetralicis, Saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*]

  - Substrat oligotrophe (pH=4,5-5). Humus forestier de type anmoor ; sol de texture argileuse, argilo-limoneuse ou sableuse caractéristique des sols tourbeux de bas marais acide ……**FICHE 6**
    Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*
    [*Alnus glutinosa, Carex paniculata ;*
    Caro verticillati – Molinietum caeruleae, Caricetum acutiformi – paniculatae, Aulnaies marécageuses à *Carex paniculata*]

- **Zones de suintements le long de petites vallées boisées ou terrasse alluviale, lit majeur**
  - Au sein de zones marécageuses sur un substrat neutre à acide oligo-mésotrophe, acidicline (pH= 4-4,5-5). Humus forestier de type anmoor ; sol de texture sableuse, sablo-limoneuse ou argilo-limoneuse et de type pseudogley ou reductisol……**FICHE 7**
    Athyrio filicis-feminae - Alneto glutinosae sigmetum
    [*Alnus glutinosa, Athyrium filicis-femina, Rubus sp., Blechnum spicant ;*
    Ranunculo repentis – Cynosurion cristati, Athyrio filicis-feminae – Blechnetum spicant, Athyrio filicis-feminea - Alnetum glutinosae]

  - Dépressions marécageuses alluvionnaires à substrat méso-oligotrophe, mésotrophe, riche en matière organique. Sol paratourbeux et de type gley ……**FICHE 8**
    Glycerio fluitans - Alneto glutinosae sigmetum
    [*Alnus glutinosa, Glyceria fluitans ;*
    Caricion remota, Glycerio fluitantis – Alnetum glutinosae]

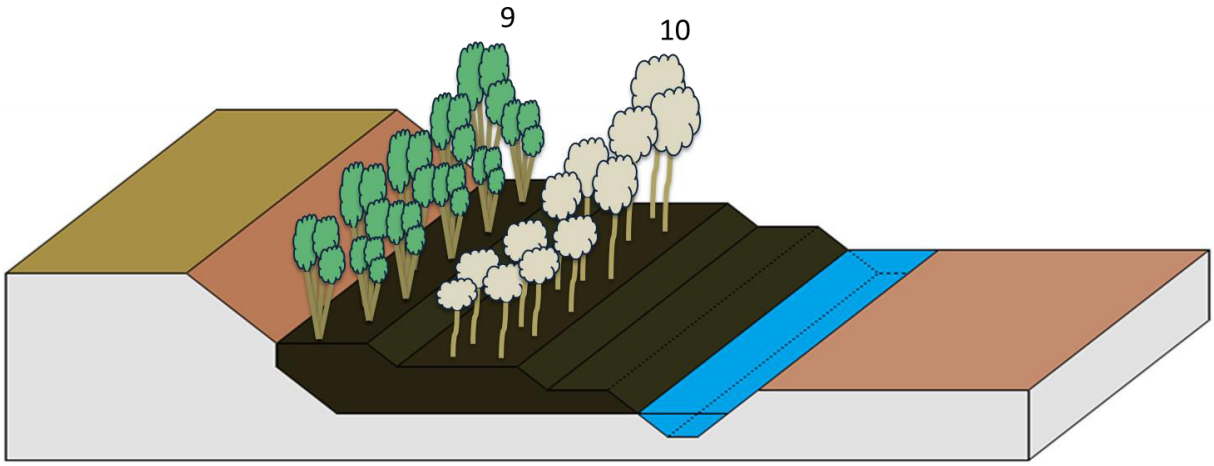


Transect topographique de répartition des séries édaphohygrophiles : (1) O*smundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum, (2) *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum, (3) Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*, (4) Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*, (5) Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*, (6) Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*, (7) *Athyrio filicis-feminae - Alneto glutinosae* sigmetum, (8) *Glycerio fluitans - Alneto glutinosae* sigmetum.

2- Milieu tourbeux

- Cuvette ou fond de vallon sur substrat de tourbe acide oligotrophe (pH=4-4,5-5). Humus forestier de type mor voire anmoor ou eumull ; sol de texture argileuse, argilo-limoneuse, argilo-sableuse, correspondant à une tourbe sur un gley……**FICHE 9**
  Sphagno palustris-Betuleto pubescentis sigmetum
  [*Betula pubescens, Sphagnum palustre, Sphagnum spp. ;*
  Narthecio ossifragi - Sphagnetum auriculati, Erico tetralicis – Sphagnetum rubelli, Caro verticillati – Molinietum caeruleae, Sphagno palustris-Betuletum pubescentis]

- Zones de suintements, zone marécageuse des petits cours d'eau ou tourbière sur un substrat oligotrophe (pH= 4,0-5,5). Sol de texture argileuse et de type gley constamment saturé en eau ……**FICHE 10**
  Sphagno palustris-Alneto glutinosae sigmetum
  [*Alnus glutinosa, Sphagnum palustre, Sphagnum spp. ;*
  Narthecio ossifragi - Sphagnetum auriculati, Erico tetralicis – Sphagnetum rubelli, Caro verticillati – Molinietum caeruleae, Sphagno palustris - Alnetum glutinosae]



Transect topographique de répartition des séries édaphohygrophiles : (9) *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum, (10) *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum.

IV-Écosystèmes terrestres mésohygrophiles

- Milieu riverain……1
- Milieu alluvial……2
- Milieu dunaire……3

1- Milieu riverain

- Linéaire en bordure de banquettes ressuyées au contact des cours d'eau. Substrat oligo-mésotrophe, acidicline (pH= 4-5). Humus forestier de type dysmull à eumull. Sol de texture sablo-argileuse, sablo-limoneuse, sableuse ou argileuse, avec une bonne alimentation en eau et régulièrement soumis aux crues ……**FICHE 11**

  Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*

  [*Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Œnanthe crocata ;*
  Bromion racemosi, Junco acutiflori-Angelicenion sylvestris, Aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*]

2- Milieu alluvial

- **Linéaire sur le littoral**
  - Fine bande sur terrasse alluviale ou à l'embouchure d'un cours d'eau donnant sur une baie. Substrat oligo-mésotrophe, acidicline (pH= 4-4,5-5). Humus forestier de type mésomull ; sol de texture sablo-limoneuse à sableuse ……**FICHE 12**

    Conopodio majoris-Alneto glutinosae sigmetum

    [*Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Populus tremula, Œnanthe crocata, Conopodium majus ;*
    Conopodio majoris-Alnetum glutinosae]

- **Linéaire**
  - En bordure de petits ruisseaux, de drains, le plus souvent alimenté par une source, sur substrat mésoeutrophe à eutrophe, (pH= 4-5,5-6). Humus forestier de type mésomull à eumull ; sol de texture argileuse, argilo-limoneuse à argilo-sableuse et présente une bonne alimentation en eau ……**FICHE 13**

    Carici remotae-Fraxineto excelsioris sigmetum

    [*Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, Carex remota ;*
    Ranunculo repentis – Cynosurion cristati, Blechno spicant – Osmundetum regalis, Athyrio filicis-feminae – Blechnetum spicant, Carici remotae-Fraxinetum excelsioris]

- **Terrasses alluviales**
  - Lit majeur des cours d'eau ou des méandres abandonnés. Substrat de type mésotrophe à eutrophe, acidocline (pH= 4-4,5-5). Humus forestier de type mésomull à eumull ; sol de texture argilo-sableuse, argilo-limoneuse. Optimum d'expression de la série sur substrat à éléments fins (argileux), avec un engorgement prononcé là où la série est régulièrement soumise aux crues ……..**FICHE 14**

    Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae sigmetum

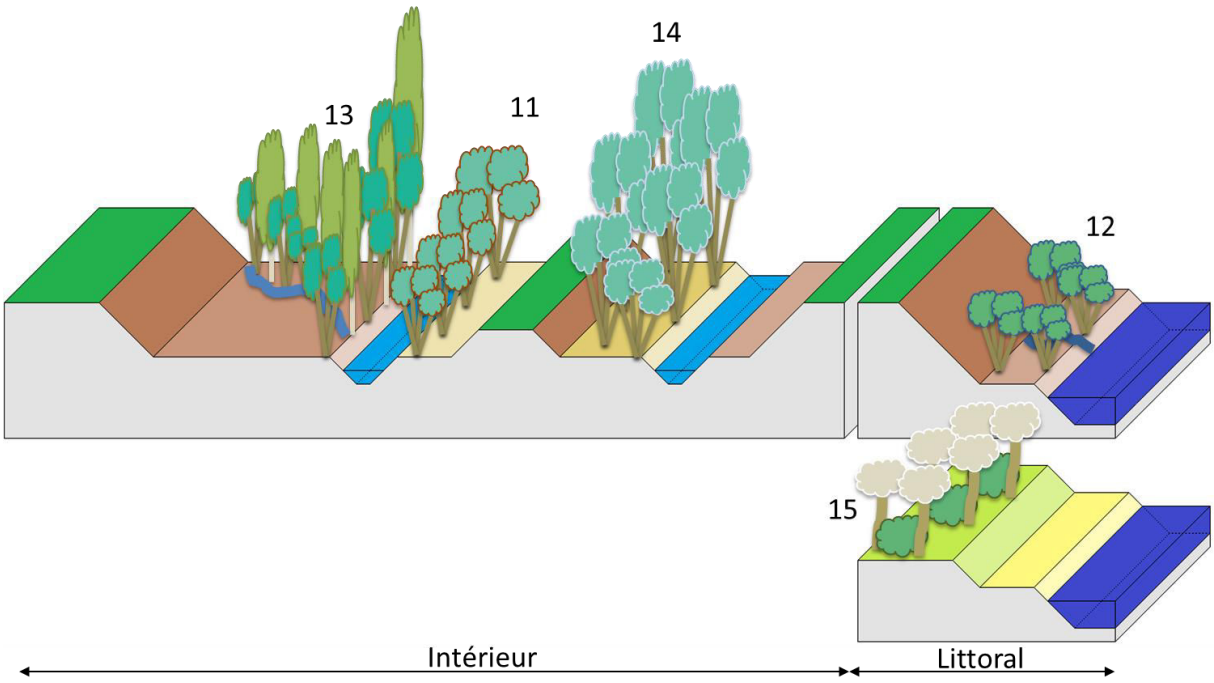
    [*Alnus glutinosa, Filipendula ulmaria, Iris pseudacorus, Angelica sylvestris, Carex pendula, Rubus sp. ;*
    Bromion racemosi, Junco acutiflori-Angelicenion sylvestris, Convolvulion sepium, Filipendulo ulmariae-Alnetum glutinosae]

3- Milieu dunaire

- Dépression arrière-dunaire humide à subhumide sur substrat mésotrophe à eutrophe. Humus forestier de type moder à hydromoder ou eumull ; sol de texture sableuse. Optimum d'expression de la série dans le nord de la France ……..**FICHE 15**

  Ligustro vulgaris – Betuleto pubescentis sigmetum

  [*Betula pubescens, Ligustrum vulgare, Crataegus monogyna, Brachypodium pinnatum, Iris foetidissima, Holcus lanatus ;*
  Ligustro vulgaris-Betuletum pubescentis]



Transect topographique de répartition des séries édaphomésohygrophiles : (11) Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*, (12) *Conopodio majoris-Alneto glutinosae* sigmetum, (13) *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum, (14) *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum, (15) *Ligustro vulgaris – Betuleto pubescentis* sigmetum.

V-Écosystèmes terrestres hygroclines

- Milieu fontinal……1
- Milieu alluvial……2

1- Milieu fontinal

- Cuvettes sur plateau, dépressions sans exutoire ou départ de drain (spatules colluviales) sur granites acides. Substrat oligotrophe, (pH=4). Humus forestier de type hydromoder-hydrodysmoder, oligomull à eumull ; sol de texture argileuse, argilo-sableuse, sablo-limoneuse, ou argilo-limoneuse et présente un redoxisol dès la surface avec un engorgement et des eaux acides ……**FICHE 16**

  Molinio caeruleae-Querceto roboris sigmetum

  [*Quercus robur, Molinia caerulea, Betula pubescens ;*
  Junco acutiflori – Molinietum caeruleae, Ulici gallii-Ericetum ciliaris, Molinio caeruleae-Quercetum roboris]

2- Milieu alluvial

- **Sur le littoral en vallon interne, bas de versant ou terrasse drainée**
  - Sur un sable calcarifère plus ou moins humide et enrichi en matière organique, eutrophe à neutrotrophile. Humus forestier de type oligomull ou eumull ; sol de texture sablo-limoneuse voire argilo-limoneuse, hydromorphe avec une nappe fortement oscillante ……**FICHE 17**

    Conopodio majoris - Fraxineto excelsioris sigmetum

    [*Fraxinus excelsior, Quercus robur, Conopodium majus, Rubus sp., Ruscus aculeatus, Primula vulgaris, Rubia peregrina ;*
    Potentillo sterilis - Conopodietum majoris, Teucrio scorodoniae - Scrophularietum scorodoniae, Conopodio majoris-Fraxinetum excelsioris]

- **Banquettes alluviales, humus forestier oligomull ou eumull et sol de texture argileuse, argilo-sableuse ou sablo-limoneuse avec une alimentation en eau et un engorgement alternatif, colluvions épaisses**
  - Banquettes alluviales, replat, vallon étroit ou vallée. Substrat oligotrophe (pH=4) reposant sur des colluvions épaisses de richesse moyenne ……**FICHE 18**

    Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline

    [*Fraxinus excelsior, Quercus robur, Stellaria holostea, Rubus sp. ;*
    Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris, Blechno spicant – Osmundetum regalis, Ilici aquifolii – Prunetum spinosae, Chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline]

  - Banquettes alluviales des rivières secondaires avec un confinement important sur un substrat suboligotrophe (pH=4) ……**FICHE 19**

    Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*

    [*Quercus robur, Fraxinus excelsior, Blechnum spicant, Luzula sylvatica ;*
    Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris, Chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*]

- Banquettes alluviales des rivières secondaires sur substrat mésotrophe, neutrophile à acidocline (pH=4). Sol hydromorphe de type pseudogley à gley .....**FICHE 20**

  Fraxino excelsioris-Querceto roboris sigmion

  [*Fraxinus excelsior, Quercus robur, Rosa arvensis, Rubus sp. ;*
  Ranunculo repentis – Cynosurion cristati, Arrhenatherion elatioris, Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris, Potentillo erectae – Holcion mollis, Ulici europaei-Cytisetum scoparii, Ilici aquifolii – Prunetum spinosae, Fraxino excelsioris-Quercion roboris]

- Banquettes alluviales des rivières secondaires sur substrat mésotrophe, acidocline (pH=4) .....**FICHE 21**

  Endymio non-scriptae-Querceto roboris sigmetum

  [*Fraxinus excelsior, Quercus robur, Hyacinthoides non-scripta, Rosa arvensis ;*
  Juncion acutiflori, Bromion racemosi, Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris, Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae, Ulici europaei-Cytisetum scoparii, Endymio non-scriptae – Quercetum roboris]

- Banquettes alluviales des rivières secondaires sur substrat mésotrophe, neutrophile à acidocline (pH=4-4,5-5) reposant sur des colluvions épaisses riches .....**FICHE 22**

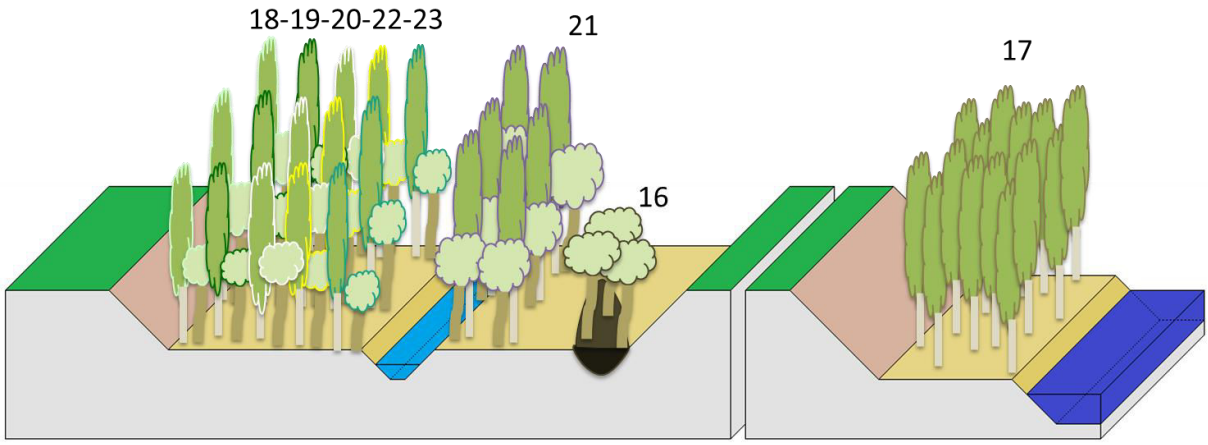
  Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*

  [*Fraxinus excelsior, Quercus robur, Primula vulgaris, Rosa arvensis ;*
  Juncion acutiflori, Junco acutiflori-Angelicenion sylvestris, Ulici europaei – Prunetum spinosae, Ligustro vulgaris - Prunenion spinosae, Chênaie pédonculée-frênaie armoricaine mésoneutrophile à neutrophile à *Primula vulgaris*]

- Banquettes alluviales, bas de versant sur substrat mésotrophe, calcicole .....**FICHE 23**

  Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*

  [*Fraxinus excelsior, Quercus robur, Mercurialis perennis ;*
  Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris, Frênaie armoricaine mésoneutrophile à calcicole à *Mercurialis perennis*]



Transect topographique de répartition des séries temporhygrophiles : (16) *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum, (17) *Conopodio majoris - Fraxineto excelsioris* sigmetum, (18) Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline, (19) Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*, (20) *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion, (22) Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*, (23) Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*, (21) *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum.

VI-Écosystèmes terrestres mésophiles

- Mésoclimat atlantique arrosé ……1
- Région sèche du secteur ligérien ……2
- Versants littoraux ……3
- Milieu en forte pente ……4

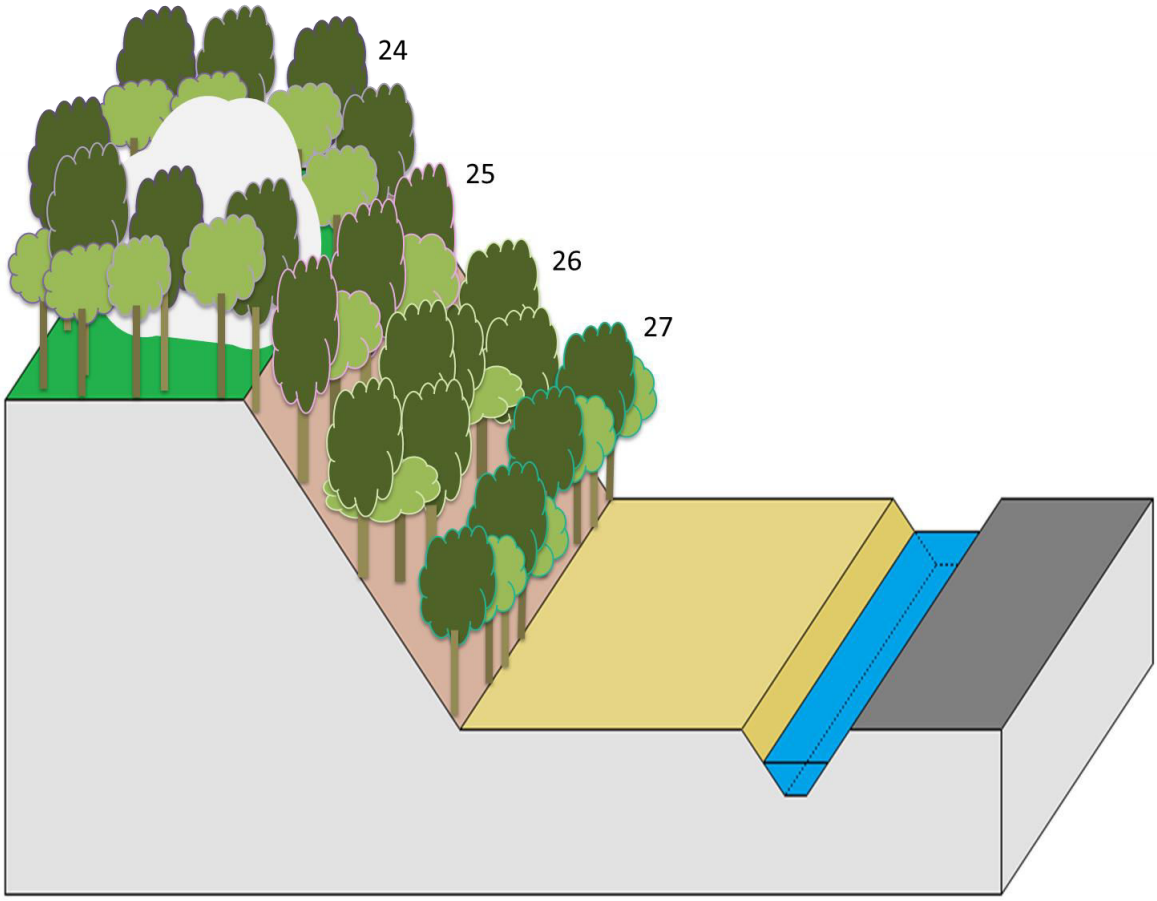
1- Mésoclimat atlantique arrosé

- Haut de versant et plateau sur substrat acidiphile oligotrophe (pH=4-5). Humus forestier de type mor, moder à hémimoder ou dysmull ; sol de texture limoneuse, limono-argileuse, limono-sableuse et de type podzolisé ……**FICHE 24**
  Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae sigmetum
  [*Fagus sylvatica, Quercus robur, Q. petraea, Ilex aquifolium, Vaccinium myrtillus, Carex pilulifera, Leucobryum glaucum ;*
  Arrhenatherion elatioris, Ulici gallii-Ericetum cinereae, Ulici minoris-Ericetum cinereae, Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae, Hyperico pulchri – Melampyretum pratensis, Vaccinio myrtilli - Quercetum petraeae]

- Milieu de versant sur substrat acidicline oligo-mésotrophe (pH=4). Humus forestier de type mor, moder à hémimoder ou dysmull à mésomull ; sol de texture limoneuse, limono-argileuse ……**FICHE 25**
  Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae sigmetum
  [*Fagus sylvatica, Quercus robur, Q. petraea, Oxalis acetosella ;*
  Arrhenatherion elatioris, Ulici minoris-Ericetum cinereae, Ulici europaei-Cytisetum scoparii, Oxalido acetosellae – Fagetum sylvaticae]

- Milieu de versant sur substrat neutroacidicline oligo-mésotrophe, neutroacidicline à acidicline (pH=4-5-6). Humus forestier de type mor, moder à hémimoder ou dysmull à mésomull ; sol de texture limoneuse, limono-argileuse ou limono-sableuse ……**FICHE 26**
  Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae sigmetum
  [*Fagus sylvatica, Quercus robur, Q. petraea, Hyacinthoides non-scripta ;*
  Arrhenatherion elatioris, Ulici gallii-Ericetum cinereae, Ulici europaei-Cytisetum scoparii, Ulici europaei – Prunetum spinosae, Endymio non-scriptae – Fagetum sylvaticae]

- Bas et milieu de versant sur substrat neutrophile à méso-neutrophile, mésotrophe à oligo-mésotrophe (pH=4-4,5). Humus forestier de type dysmoder à hémimoder ou dysmull à eumull ; sol de texture limoneuse, limono-argileuse ou limono-sableuse ……**FICHE 27**
  Rusco aculeati-Fageto sylvaticae sigmetum
  [*Fagus sylvatica, Quercus robur, Q. petraea, Ruscus aculeatus ;*
  Rusco aculeati – Fagetum sylvaticae]

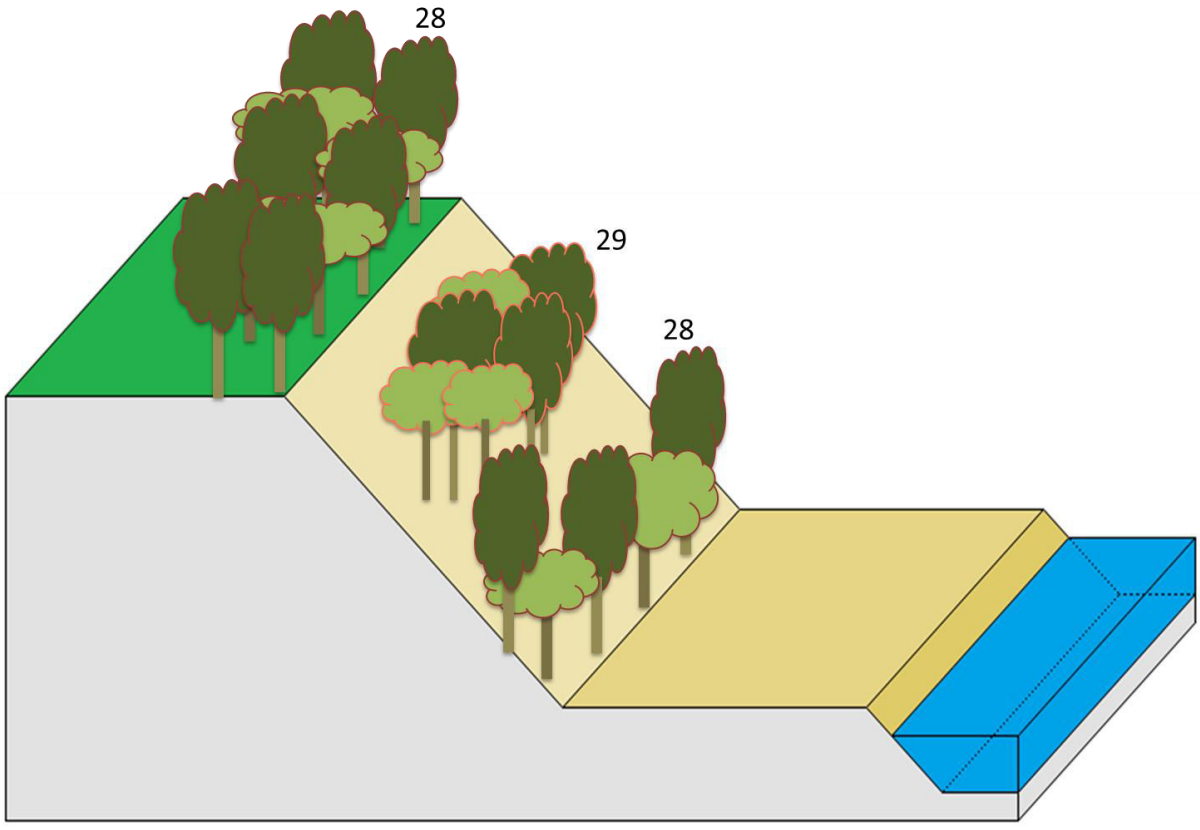


Transect topographique de répartition des séries climatophiles : (24) *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum, (25) *Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum, (26) *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum, (27) *Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum.

2-Région sèche du secteur ligérien

- Plateau et versant peu marqué sur substrat mésophile, thermophile, oligotrophe, acidicline (pH=4). Humus forestier de type oligomull ; sol de texture limoneuse, argilo-limoneuse, bien drainé ……**FICHE 28**
  Rusco aculeati-Querceto petraeae sigmetum
  [*Quercus petraea, Ruscus aculeatus ;*
  Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae, Rusco aculeati-Quercetum petraeae]

- Pentes chaudes et sèches sur substrat mésophile, oligotrophe, acidiphile à acidicline (pH=4). Humus forestier de type dysmull ; sol de texture limoneuse, sol brun acide, plus ou moins lessivé et en profondeur un pseudogley. Le microclimat toujours frais et relativement humide……**FICHE 29**
  Lonicero periclymeni-Querceto petraeae sigmetum
  [*Quercus petraea, Lonicera periclymenum, Asphodelus albus, Teucrium scorodoniae ;*
  Ulici minoris-Ericetum cinereae, Potentillo erectae – Holcion mollis, Cytisetea scopario-striati, Lonicero periclymeni-Quercetum petraeae]



Transect topographique de répartition des séries climatophiles : (28) *Rusco aculeati-Querceto petraeae* sigmetum, (29) *Lonicero periclymeni-Querceto petraeae* sigmetum.

3- Versants littoraux

- Versants littoraux moyennement abrités des influences marines en milieu de versant sur substrat oligotrophe (pH=4-5-6). Humus forestier de type dysmull à eumull ; sol de texture limono-sableuse, limoneuse, argilo-limoneuse ou sableuse ……**FICHE 30**

  Aro neglecti-Fraxineto excelsioris sigmetum

  [*Fraxinus excelsior, Rubia peregrinae, Arum italicum* var. *neglectum, Asplenium scolopendrium ;*
  Potentillo sterilis-Conopodietum majoris, Prairie ourlifère Arrhenatherion elatioris, Ulici maritimi – Prunetum spinosae, Aro neglecti-Fraxinetum excelsioris]

- Versants littoraux plus ou moins abrités à bien abrités des influences marines sur substrat oligotrophe (pH= 4), localisés entre la série de l'*Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum et les séries climatophiles de la hêtraie. Humus forestier de type dysmull à eumull ; sol de texture limono-sableuse à limoneuse ……**FICHE 31**

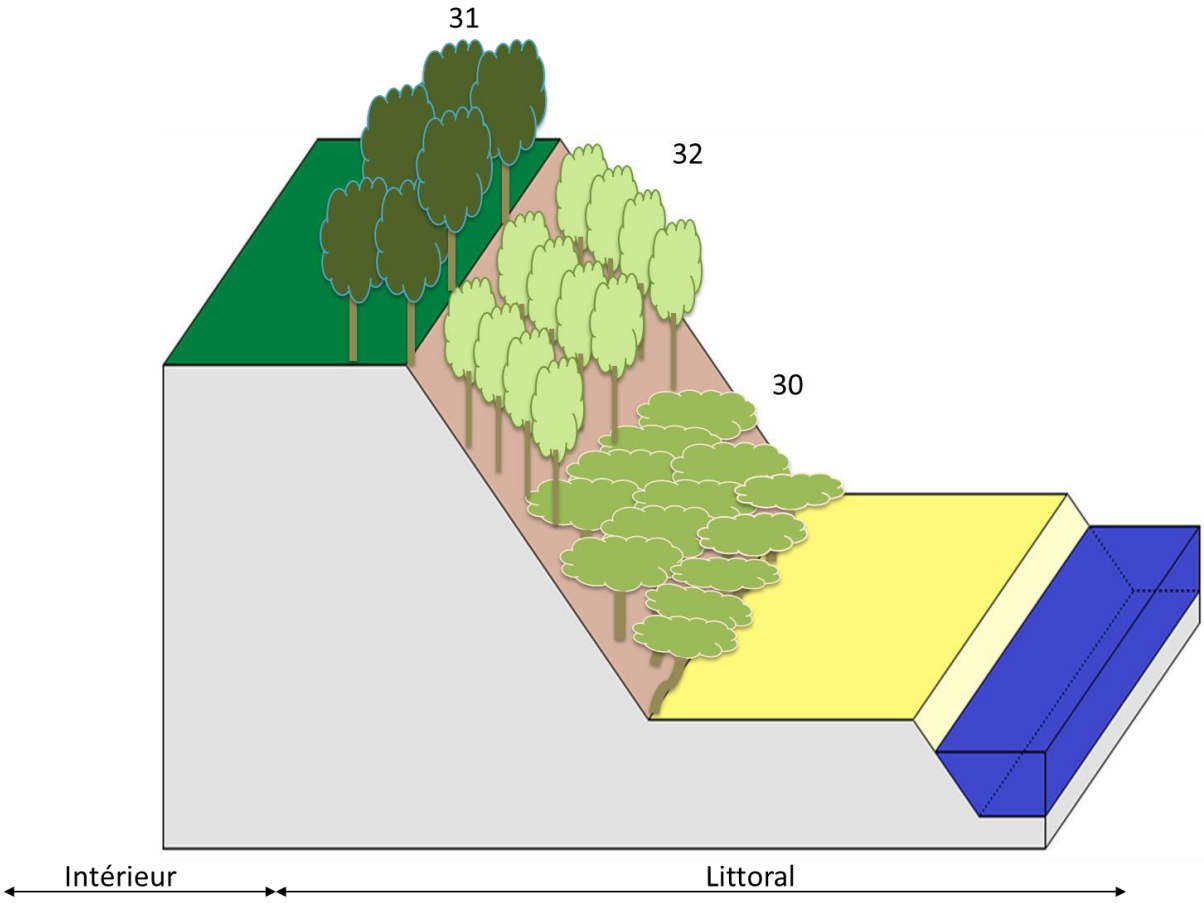
  Conopodio majoris-Fageto sylvaticae sigmetum

  [*Fagus sylvatica, Conopodium majus, Rubia peregrina, Pulmonaria longifolia, Teucrium scorodoniae ;*
  Potentillo sterilis-Conopodietum majoris, Ulici europaei – Prunetum spinosae, Ulici maritimi – Prunetum spinosae, Conopodio majoris-Fagetum sylvaticae]

- Versants littoraux moyennement abrités ou peu abrités des influences marines, plus résistants aux embruns, en haut et milieu de versant, sur substrat mésotrophe, acidicline (pH=4-6-6,5). Humus forestier de type eumull ; sol de texture limoneuse à limono-sableuse, sableuse……**FICHE 32**

  Aro neglecti-Ulmeto minoris sigmetum

  [*Ulmus minor, Rubia peregrinae, Arum italicum* var. *neglectum, Asplenium scolopendrium ;*
  Potentillo sterilis-Conopodietum majoris, Geo urbani – Alliarion petiolatae, Ulici europaei – Prunetum spinosae, Aro neglecti-Ulmetum minoris]



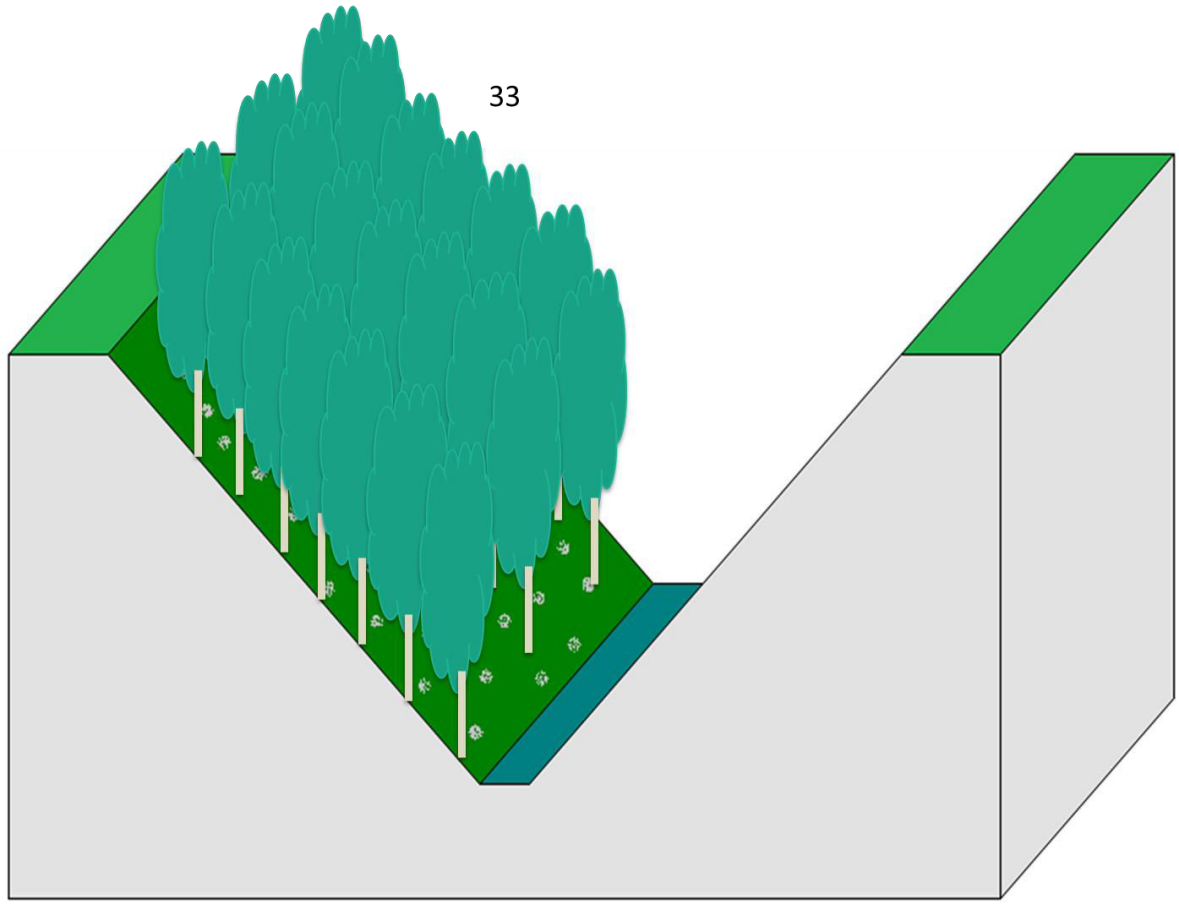
Transect topographique de répartition des séries topoclimatophiles : (30) *Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum, (31) *Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum, (32) *Aro neglecti-Ulmeto minoris* sigmetum.

4-Milieu à forte pente

- Pentes plus ou moins abruptes et rocheuses, fond d'un talweg ou versant frais (encaissé) à pente forte et substrat instable (éboulis) à bloc rocheux, mésotrophe, acidicline (pH=4). Humus forestier de type moder, dysmull à eumull ; sol de texture argile lourde, limoneuse, limono sablo-argileuse ou limono-sableuse ……**FICHE 33**

  Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris sigmetum

  [*Fraxinus excelsius, Dryopteris affinis* subsp*. affinis, Polystichum setiferum ; Ulici gallii-Ericetum cinereae, Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae, Ulici europaei-Cytisetum scoparii, Fraxino excelsioris – Sambucetum nigrae, Ilici aquifolii – Prunetum spinosae, Dryopterido affinis – Fraxinetum excelsioris*]



Transect topographique de répartition de la série topoaérohygrophile : (33) *Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum.

VII- Écosystèmes terrestres xéroclines

- Milieu à forte pente……1
- Milieu très acide du secteur ligérien……2

1-Milieu à forte pente

- Versant littoral ou bande étroite en bas de versant abrupt au contact de l'estran. Série abritée des vents marins sur substrat filtrant (granite) à drainage oblique fort et oligotrophe (pH=4). Humus forestier de type moder ; sol de texture limoneuse ……**FICHE 34**

  Rubio peregrinae-Querceto petraeae sigmetum

  [*Quercus petraea, Ilex aquifolium, Rubia peregrinae, Ruscus aculeatus ;*
  Ulici maritimi – Ericetum cinereae, Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae, Ulici europaei-Cytisetum scoparii, Rubio peregrinae-Quercetum petraeae]

- Zone rétro-littorale, en bande étroite en bas de versant abrupt au contact de l'estran. Série sur sol maigre à squelettique induisant un drainage interne excessif, souvent en exposition chaude et sur substrat oligotrophe (pH= 4-5). Humus forestier de type moder ou oligomull à eumull ; sol de texture limoneuse à limono-sableuse ……**FICHE 35**

  Rubio peregrinae-Querceto roboris sigmetum

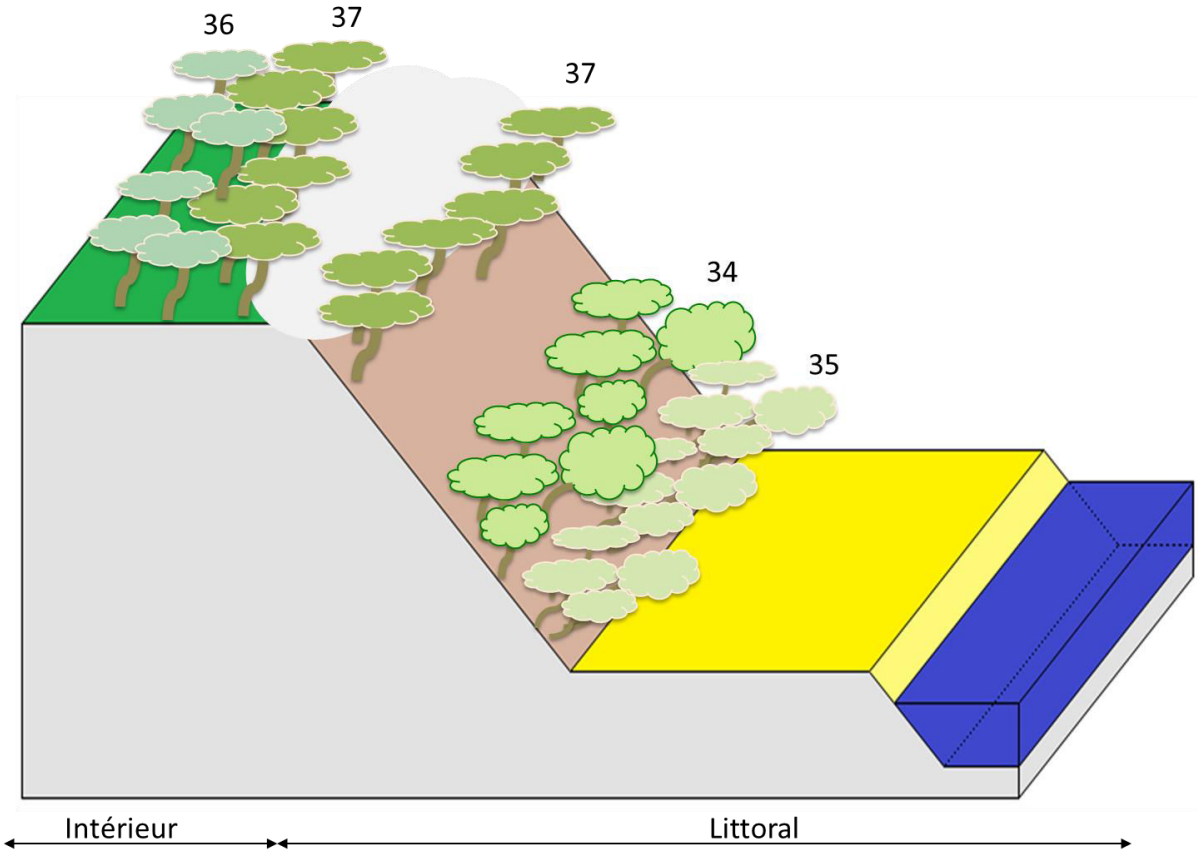
  [*Quercus robur, Ilex aquifolium, Rubia peregrinae, Lonicera periclymenum ;*
  Ulici maritimi – Ericetum cinereae, Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae, Ulici europaei-Cytisetum scoparii, Pyro cordatae – Cytisetum scoparii, Ilici aquifolii – Prunetum spinosae, Ulici maritimi – Prunetum spinosae, Rubio peregrinae – Prunetum spinosae, Rubio peregrinae-Quercetum roboris]

- Intérieur à rétro-littoral en haut de versant, à proximité des affleurements sur substrat oligotrophe (pH=4-5). Humus forestier de type moder à dysmoder ou dysmull à oligomull ; sol de texture limoneuse, limono-sableuse ou sablo-limoneuse, peu épais sur forte pente à drainage interne fort ……**FICHE 36**

  Pyro cordatae-Querceto roboris sigmetum

  [*Pyrus cordata, Quercus robur, Ilex aquifolium, Teucrium scorodonia, Lonicera periclymenum ;*
  Ulici maritimi – Ericetum cinereae, Ulici gallii-Ericetum cinereae, Ulici minoris-Ericetum cinereae, Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae, Asplenio billotii – Umbilicion rupestris, Teucrio scorodoniae – Digitalietum purpureae, Ulici europaei-Cytisetum scoparii, Pyro cordatae – Cytisetum scoparii, Ulici europaei – Prunetum spinosae, Pruno spinosae – Crataegetum monogynae, Frangulo alni – Pyrion cordatae, Pyro cordatae-Quercetum roboris]

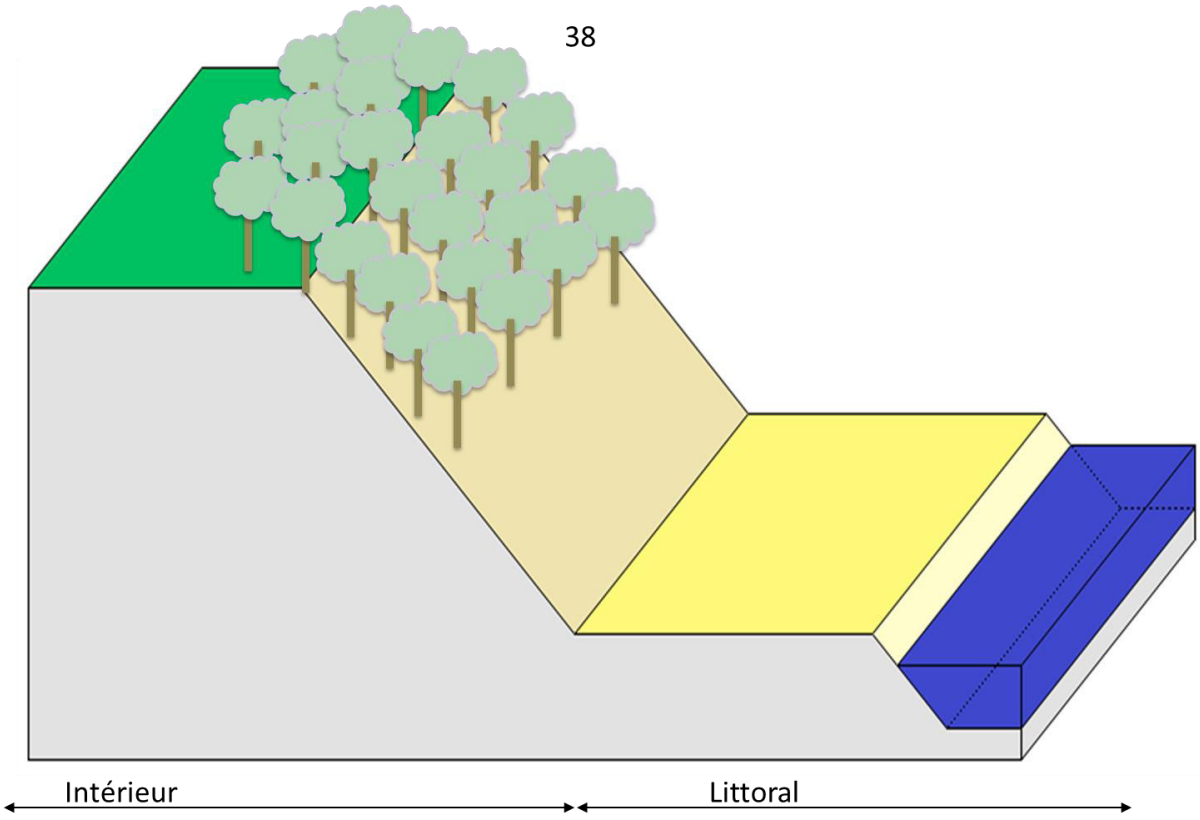
- Intérieur à rétro-littoral sur des affleurements rocheux granitiques ou schisteux ou aux abords des enrochements saillants sur pente forte. Série sur substrat squelettique à drainage interne excessif et oligotrophe (pH=4). Humus forestier de type moder ou dysmull à eumull ; sol de texture limoneuse ou limono-sableuse ……**FICHE 37**
  Umbilico rupestris-Querceto roboris sigmetum
  [*Umbilicus rupestris, Quercus robur, Teucrium scorodonia ;*
  Ulici maritimi – Ericetum cinereae, Ulici gallii-Ericetum cinereae, Ulici minoris-Ericetum cinereae, Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae, Teucrio scorodoniae – Corydalidetum claviculatae, Teucrio scorodoniae – Silenetum nutantis, Ulici europaei-Cytisetum scoparii, Pyro cordatae – Cytisetum scoparii, Ilici aquifolii – Prunetum spinosae, Umbilico rupestris-Quercetum roboris]



Transect topographique de répartition des séries édaphoxérophiles : (34) *Rubio peregrinae-Querceto petraeae* sigmetum, (35) *Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum, (36) *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum, (37) *Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum.

2-Milieu très acide du secteur ligérien

- Bas ou milieu de versant, voire en plateau sur substrat très acide, pauvre, oligotrophe (pH=4). Humus forestier de type dysmoder à moder ou mor ; sol de texture limoneuse, limono-sableuse ou argilo-sableuse. Série remonte au nord jusqu'au sillon de Bretagne……**FICHE 38**
  Asphodelo albi-Querceto pyrenaicae sigmetum
  [*Asphodelus albus, Quercus pyrenaica ;*
  Ulici minoris-Ericetum cinereae, Potentillo montanae – Asphodeletum albi, Asphodelo albi-Quercetum pyrenaicae]

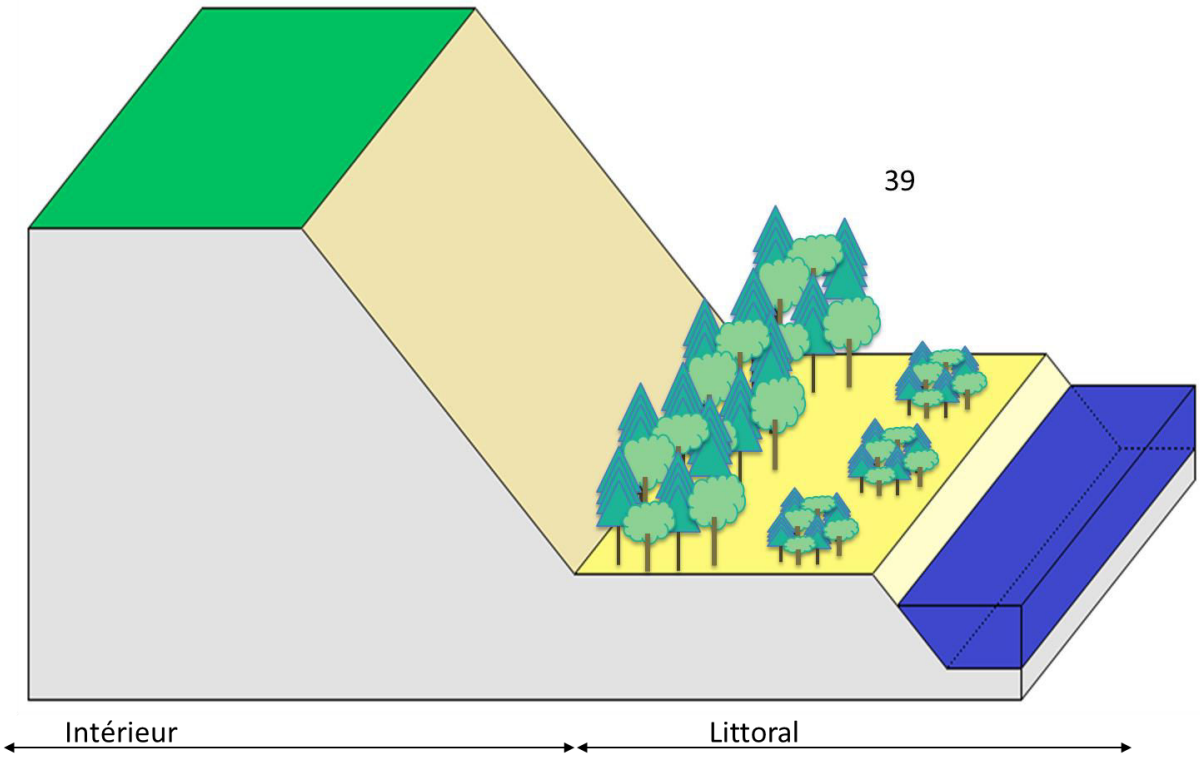


Transect topographique de répartition des séries édaphoxérophiles : (38) *Asphodelo albi-Querceto pyrenaicae* sigmetum.

VIII-Écosystème xérophiles sableux thermophiles

Milieu dunaire à arrière-dune

- Dune fixée, dépression arrière-dunaire, dune sur falaise ou plateau, sur substrat eutrophe (pH=4-5 à 6-7-8). Humus forestier de type oligomull à eumull ; sol de texture sableuse, sablo-limoneuse ou limono-sableuse. Série repose sur des dépôts sableux calcarifères à déficit hydrique estival, répartit dans la partie méridionale (entre la Loire et la Gironde) avec un optimum d'expression en Charente-Maritime……..**FICHE 39**
  Pino pinastri-Querceto ilicis sigmetum
  [*Quercus ilex, Pinus pinaster, Iris foetidissima ;*
  Tuberario guttatae – Corynephoretum canescentis, Roso spinosissimae – Ephedretum distachyae, Laguro ovati – Bromion rigidi, Erico scopariae – Sarothamnetum scoparii, Daphno gnidii – Ligustretum vulgaris, Pino pinastri-Quercetum ilicis]



Transect topographique de répartition des séries édaphoxérophiles : (39) *Pino pinastri-Querceto ilicis* sigmetum.

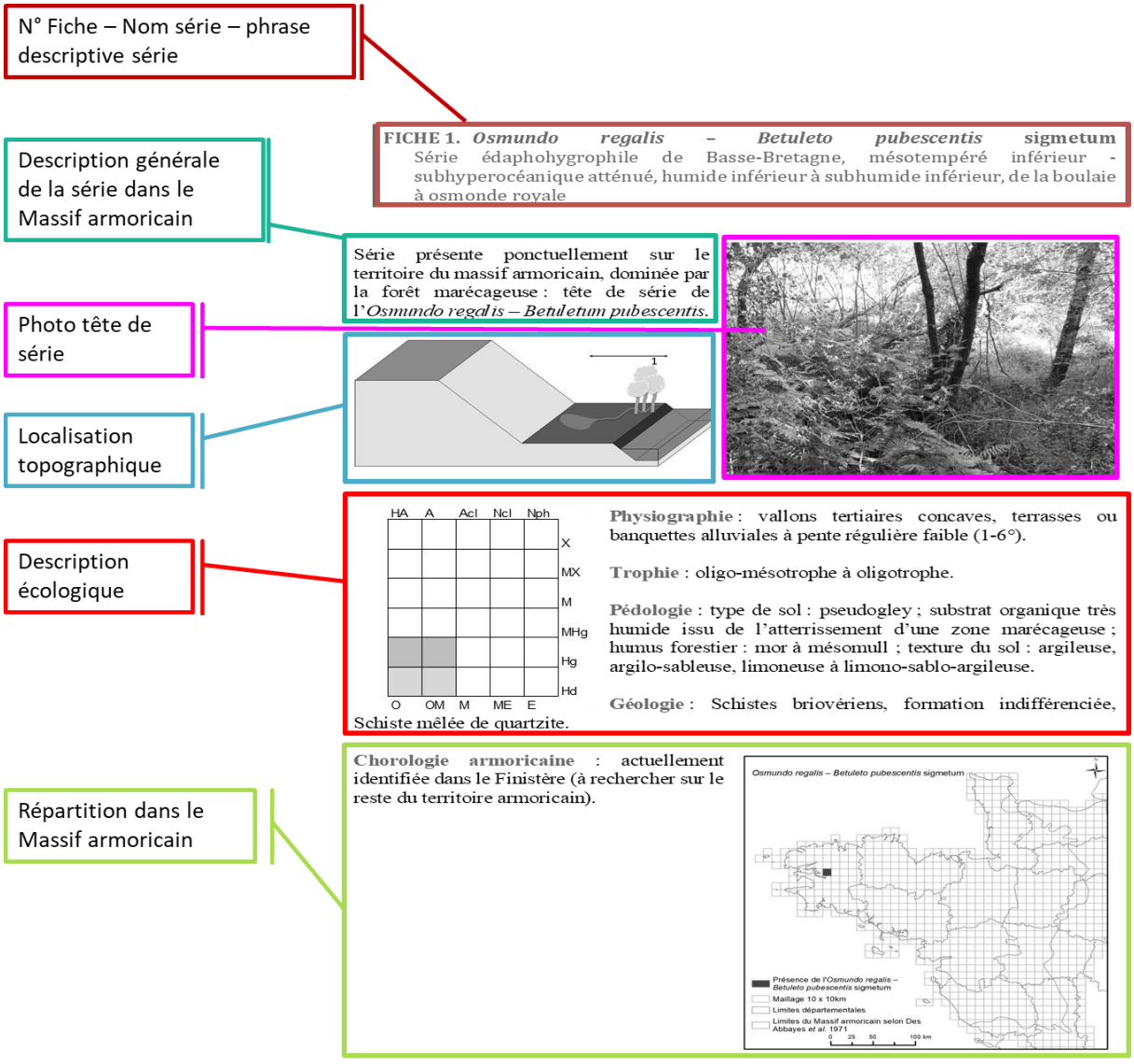
IX-Écosystème xérophiles rocheux

- Intérieur à rétro-littoral sur affleurements rocheux granitiques ou schisteux sur substrat oligotrophe. Lithosol ou ranker. Ensemble de séries à un stade dynamique .....**Géopermaséries des affleurements rocheux**
- Intérieur à rétro-littoral sur affleurements rocheux granitiques ou schisteux sur substrat oligotrophe. Lithosol ou ranker. Ensemble de séries à plusieurs stades dynamiques non forestiers ……..**Géominoriséries des affleurements rocheux**

3.3.1.2. Fiches descriptives des séries de végétation du Massif armoricain

Sur l'ensemble des séries de végétation présentent dans le Massif armoricain, la clé de détermination permet de caractériser quelque 39 séries de végétation forestière. En complément de la clé de détermination, chaque série de végétation fait l'objet d'une fiche descriptive. Deux d'entre elles sont présentées : FICHE 1 - *Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum et FICHE 24 - *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum. L'ensemble des fiches est présenté dans un guide des séries de végétation disponible en **Annexe VI**.

Les fiches descriptives des séries de végétation s'organisent de la façon suivante :



Dynamique :

Blechno spicant – Osmundetum regalis → *Osmundo regalis – Betuletum pubescentis*

Dynamique linéaire

Composition syntaxonomique :

Physionomie	Association végétale, Alliance ou Classe	Espèces bioindicatrices
Ourlet	*Blechno spicant – Osmundetum regalis*	*Blechnum spicant, Osmunda regalis*
Forêt mature	*Osmundo regalis – Betuletum pubescentis*	*Betula pubescens, Osmunda regalis*

Groupements bioindicateurs et espèces bioindicatrices

Dynamique secondaire : sigmafaciès anthropiques : faciès régressifs de plantation (*Picea sitchensis*), faciès de régénération sur plantation, faciès de coupe forestière (*Carici piluliferae – Epilobion angustifolii*).

Dynamique secondaire

Risque de confusion : avec la dynamique de l'*Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum qui est plus engorgée.

Confusion possible

Série en contact :

<u>contact inférieur</u>

séries plus engorgées :

- *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum
- Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*.

<u>contact supérieur</u>

- *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion,
- *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum.

Série en contact

Autre photo tête de série

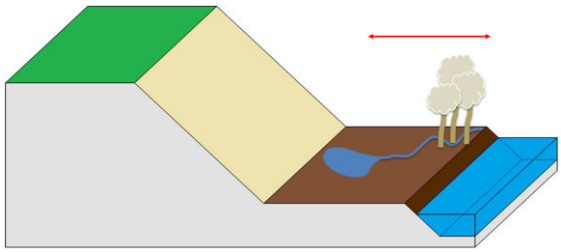
Synrelevés

Tableau 1 : Synrelevés de l'*Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum (1, 2, 3, 4, 7, 10, 11 : Hanvec ; 5, 6, 8, 9 : Pont-de-Buis-Lès-Quimerch ; 12 : Lopérec).

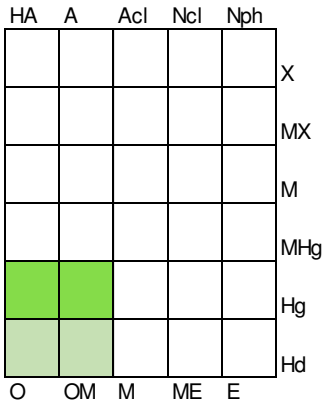
Numéro de synrelevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Observateur	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC			
Surface totale	0,02	0,03	0,26	0,02	0,02	0,01	0,11	0,02	0,08	0,08	0,04	1,76			
Nombre de syntaxons	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2			
Dynamique externe linéaire															
Tête de série															
Osmundo regalis – Betuletum pubescentis - typicum	005	005	005	005	005	005				005	005		8	66,67	IV
Transition															
Faciès plus engorgé à *Alnus glutinosa* - Transgression vers la série 2							005	005					2	16,67	I
Ourlet															
Blechno spicant – Osmundetum regalis										:+	:+		2	16,67	I
Dynamique interne															
Tête de série															
Faciès à *Corylus avellana* (anthropique)								05					1	8,33	+
Végétation régressive															
Molinio caeruleae – Epilobietum angustifolii												03	1	8,33	+
Plantation															
Picea sitchensis avec recolonnisation - succession secondaire avec régénération												04	1	8,33	+
Série associée															
Série de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*			05										1	8,33	+
Vaccinio myrtilli – Quercetea petraeae sigmetum												05	1	8,33	+

FICHE 1. *Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum
Série édaphohygrophile de Basse-Bretagne, mésotempéré inférieur - subhyperocéanique atténué, humide inférieur à subhumide inférieur, de la boulaie à osmonde royale

Série présente ponctuellement sur le territoire du Massif armoricain, dominée par la forêt marécageuse tête de série de l'*Osmundo regalis – Betuletum pubescentis*.



Forêt domaniale du Cranou (29)



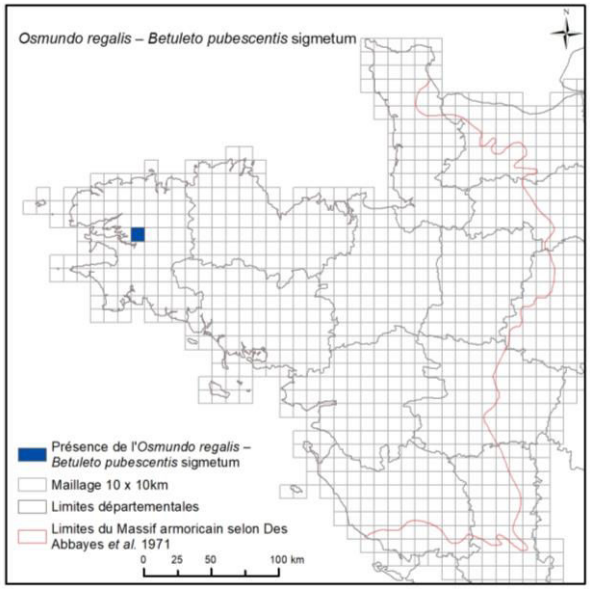
Physiographie : vallons tertiaires concaves, terrasses ou banquettes alluviales à pente régulière faible (1-6°).

Trophie : oligo-mésotrophe à oligotrophe.

Pédologie : pseudogley ; substrat organique très humide issu de l'atterrissement d'une zone marécageuse ; humus forestier : mor à mésomull ; texture du sol : argileuse, argilo-sableuse, limoneuse à limono-sablo-argileuse.

Géologie : schistes briovériens, formation indifférenciée, schiste mêlée de quartzite.

Chorologie armoricaine : actuellement identifiée dans le Finistère (à rechercher sur le reste du territoire armoricain).



Dynamique :

Blechno spicant – Osmundetum regalis → *Osmundo regalis – Betuletum pubescentis*

Composition syntaxonomique :

Physionomie	Association végétale, Alliance ou Classe	Espèces bioindicatrices
Ourlet	*Blechno spicant – Osmundetum regalis*	*Blechnum spicant, Osmunda regalis*
Forêt mature	*Osmundo regalis – Betuletum pubescentis*	*Betula pubescens, Osmunda regalis*

Dynamique secondaire : sigmafaciès anthropiques : faciès régressifs de plantation (*Picea sitchensis*), faciès de régénération sur plantation, faciès de coupe forestière (*Carici piluliferae – Epilobion angustifolii* Tüxen 1950).

Risque de confusion : avec la dynamique de l'*Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum qui est plus engorgée.

Série en contact :

<u>contact inférieur</u>

séries plus engorgées :

- *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum
- Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*.

<u>contact supérieur</u>

- *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion,
- *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum.

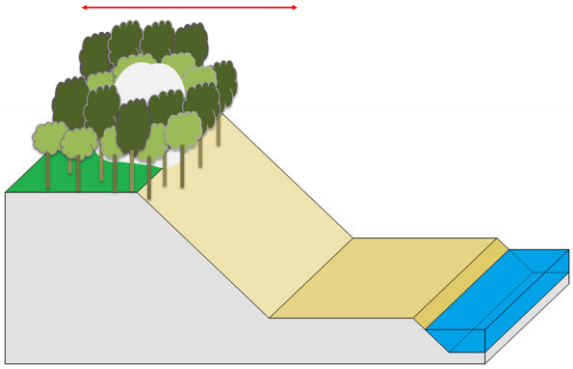
Tableau 19 : Synrelevés de l'*Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum (1, 2, 3, 4, 7, 10, 11 : Hanvec ; 5, 6, 8, 9 : Pont-de-Buis-Lès-Quimerch ; 12 : Lopérec).

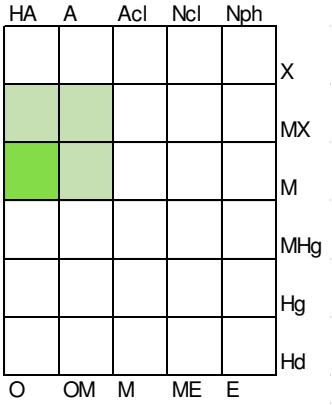
Numéro de synrelevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Observateur	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC			
Surface totale	0,02	0,03	0,26	0,02	0,02	0,01	0,11	0,02	0,08	0,08	0,04	1,76			
Nombre de syntaxons	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**	**2**			
Dynamique externe linéaire															
Tête de série															
Osmundo regalis – Betuletum pubescentis - typicum	o05	05	O05	O05	O05	O05				O05	O05		8	66,67	**IV**
Transition															
Faciès plus engorgé à *Alnus glutinosa* - Transgression vers la série 2							O05	O05					2	16,67	**I**
Ourlet															
Blechno spicant – Osmundetum regalis										:+	:+		2	16,67	**I**
Dynamique interne															
Tête de série															
Faciès à *Corylus avellana* (anthropique)									O5				1	8,33	**+**
Végétation régressive															
Molinio caeruleae – Epilobietum angustifolii												O3	1	8,33	**+**
Plantation															
Picea sitchensis avec recolonnisation - succession secondaire avec régénération												O4	1	8,33	**+**
Série associée															
Série de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*				05									1	8,33	**+**
Vaccinio myrtillii – Querceto petraeae sigmetum												o5	1	8,33	**+**

FICHE 24. ***Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae*** **sigmetum**
Série climatophile armoricaine, mésotempéré à supratempéré, semihyperocéanique à euocéanique, subhumide à humide, acidicline de la hêtraie-chênaie à myrtille et à houx

Série présente sur l'ensemble du territoire du Massif armoricain, avec un fort recouvrement ; dominée par la forêt du *Vaccinio myrtilli – Quercetum petraeae*, grands massifs forestiers découpant le paysage agricole et bocager, accompagnée de landes, d'ourlets, de prairies mésophiles et de végétations pionnières.

Bassin versant de la Mayenne – Mont des Avaloirs (53)





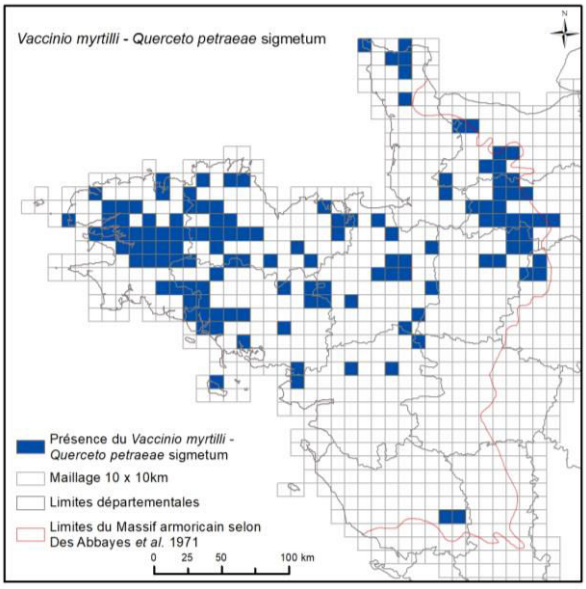
Physiographie : vallons primaires à quaternaires, concaves ou convexes ; plats (<1°) ou pente régulière (1 à 70°) ; toutes expositions ; plateau, haut de versant pouvant descendre en milieu et bas de versant jusqu'au contact des terrasses alluviales, mais toujours dans situations bien drainées.

Trophie : acidiphile oligotrophe (pH=4-5) ; série la plus acidiphile du Massif armoricain.

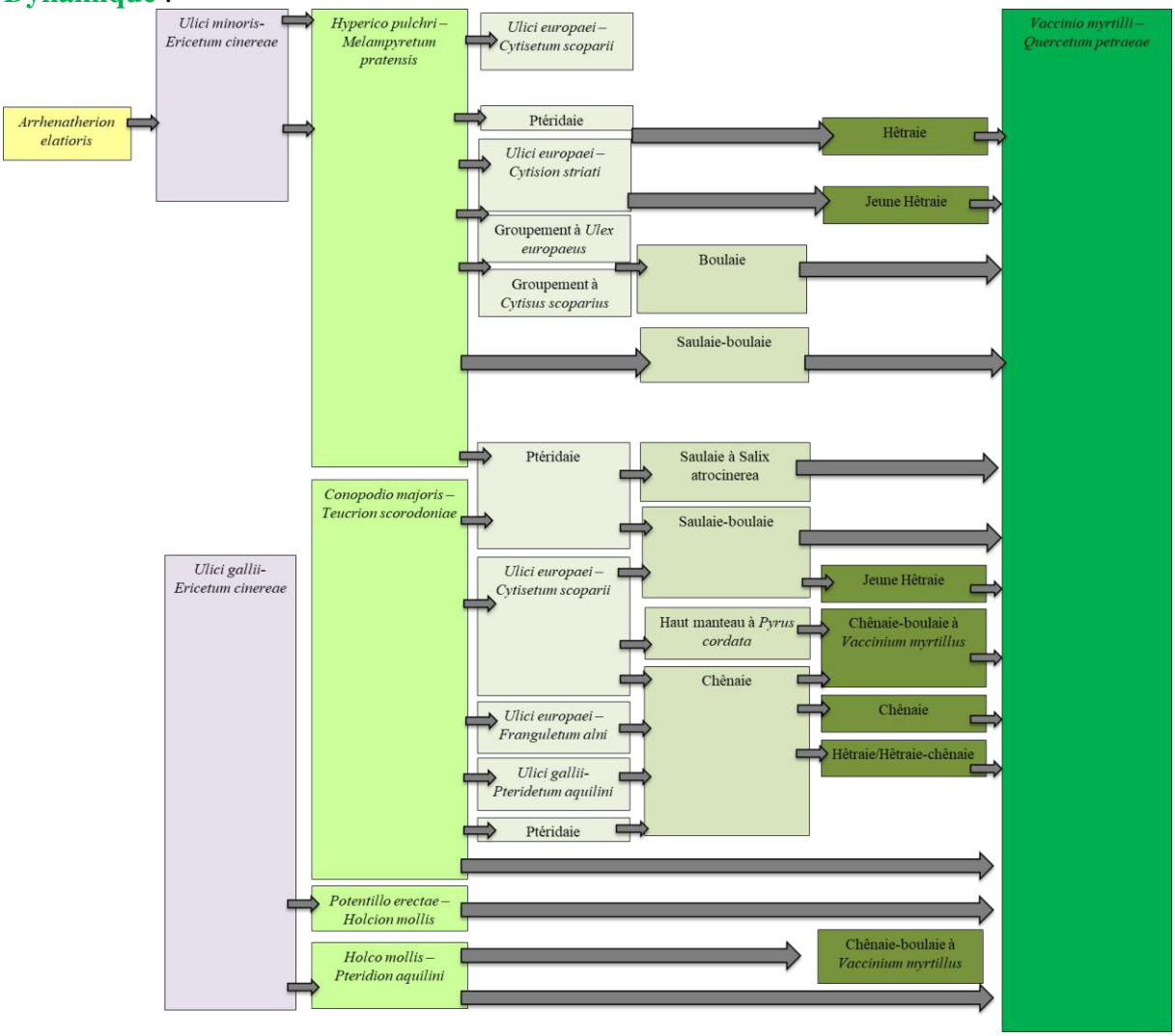
Pédologie : podzol ; humus forestier : mor à hémimoder, voire dysmull à oligomull ; texture du sol : limoneuse, limono-argileuse, limono-sableuse.

Géologie : roche-mère bien acide de type grès, granite ou schiste acide, quartzite.

Chorologie armoricaine : ensemble du territoire, la Vendée, hors région ligérienne.



Dynamique :



Composition syntaxonomique :

Physionomie	Association végétale, Alliance ou Classe	Espèces bioindicatrices
Prairie	*Arrhenatherion elatioris*	*Arrhenatherum elatius, Anthoxanthum odoratum, Bromus hordeaceus, Luzula campestris*
Lande	*Ulici gallii-Ericetum cinereae*	*Ulex gallii, Erica cinerea, Calluna vulgaris, Agrostis curtisii*
	Ulici minoris-Ericetum cinereae	*Ulex minoris, Erica cinerea, Deschampsia fluexosa*
Ourlet	*Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae*	*Teucrium scorodonia, Agrostis curtisii, Polypodium vulgare*
	Hyperico pulchri – Melampyretum pratensis	*Hypericum pulchrum, Melampyrum pratense, Polypodium vulgare*
Pré-manteau	*Ulici europaei-Cytisetum scoparii*	*Ulex europaeus, Cytisus scoparius, Teucrium scorodonia*
Manteau	*Pruno spinosae – Rubion radulae*	dominés par *Rubus sp.*
	Ulici europaei – Prunetum spinosae	*Ulex europaeus, Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Lonicera periclymenum, Rubus sp.*
	Ilici aquifolii – Prunetum spinosae	*Prunus spinosa, Ilex aquifolium, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Lonicera periclymenum, Rubus sp.*
	Lonicerion periclymeni	*Ulex europaeus, Mespilus germanica, Ilex aquifolium, Crataegus monogyna, Lonicera periclymenum, Cytisus scoparius*
Haut manteau	*Franguletea*	*Frangula alnus, Ulex europaeus, Quercus robur, Betula pubescens, Corylus avellana, Pteridium aquilinum, Molinia caerulea*
	Querco-Fagetalia ; Quercion roboris	*Quercus robur, Q. petraea, Betula pubescens, Pteridium aquilinum, Molinia caerulea*
Forêt	*Quercion roboris*	*Quercus robur, Q. petraea, Betula pubescens, Molinia caerulea et/ou Vaccinium myrtillus*
Forêt mature	*Vaccinio myrtilli - Quercetum petraeae*	*Fagus sylvatica, Quercus robur, Q. petraea, Ilex aquifolium, Vaccinium myrtillus, Carex pilulifera, Leucobryum glaucum*

Dynamique secondaire : sigmafaciès anthropiques : faciès régressifs de plantation (*Abies alba, Picea abies, Picea sitchensis, Pseudotsuga menziesii, Pinus sylvestris, Pinus pinaster, Pinus nigra* subsp. *laricio, Pinus strobus, Thuja occidentalis, Larix decidua, Cupressus sempervirens*, *Sequoia sempervirens*, *Acacia dealbata, Castanea sativa, Quercus rubra,*

Quercus petraea, Prunus avium, Eucalyptus sp.) ; faciès de régénération sur plantation ; faciès de coupe forestière (*Carici piluliferae – Epilobion angustifolii*, *Epilobio angustifolii – Digitalietum purpureae, Linario repentis – Digitalietum purpureae* ou *Atropion belladonnae*), d'embroussaillement (*Sambuco nigrae – Salicion capreae* ou *Ulici europaei – Cytision striati*) ou de communauté annuelle piétinée (*Polygono arenastri – Coronopodion squamati*).

Risque de confusion : avec le *Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum ou l'*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum.

Série en contact :
contact inférieur
série engorgée
- série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata,*

moins engorgée :
- *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum,

série temporhygrophile de terrasses alluviales :
- *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion

séries climatophiles
- *Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum,
- *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum.

contact supérieur
à proximité des affleurements rocheux les séries édaphoxérophiles :
- *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum,
- *Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum.

Forêt domaniale des Andaines (61)

Tableau de synrelevés (cf. **Annexe VI**).

3.4.Synthèse des géoséries de végétation forestière du Massif armoricain

De 2013 à 2016, le territoire du Massif armoricain a fait l'objet de sessions d'études géosymphytosociologiques, où 239 géosynrelevés ont été réalisés (Finistère, Côtes-d'Armor, Mayenne, Orne, Manche, Calvados) pour caractériser les géoséries de végétation forestière du Massif armoricain (**Figure 45**).

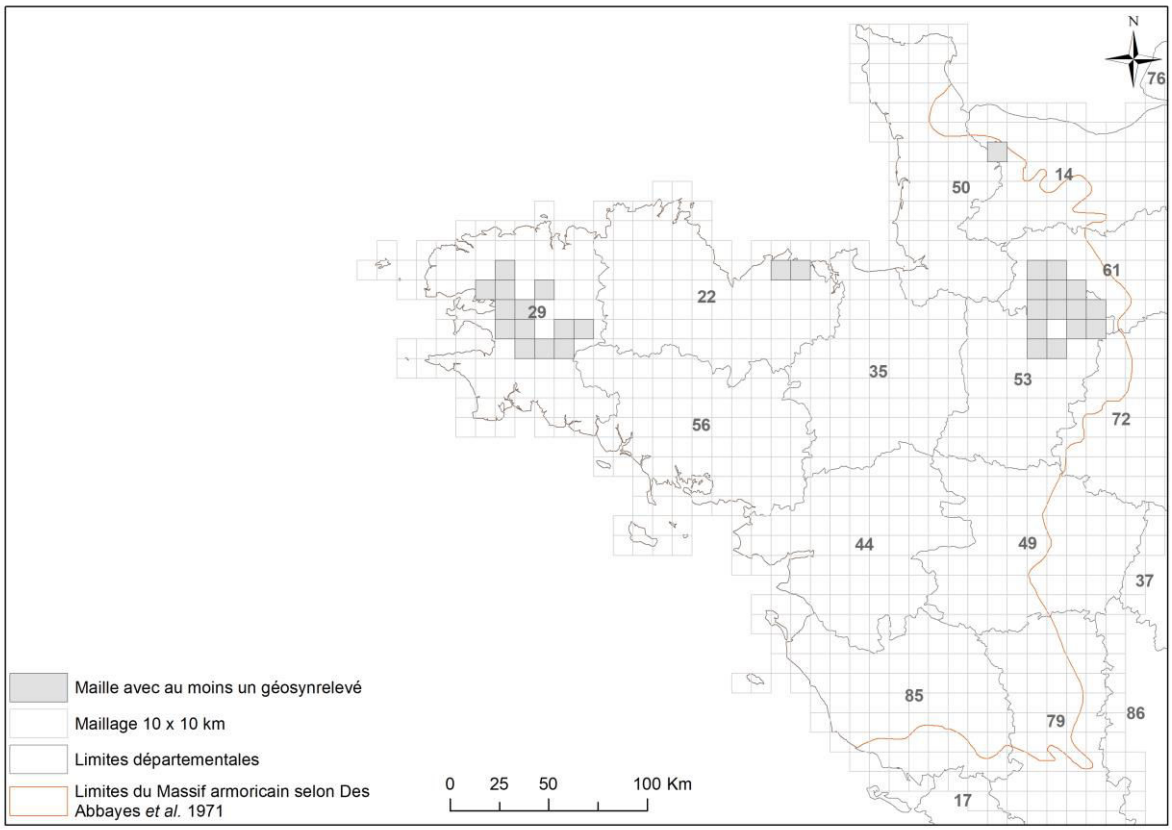


Figure 45 : Maillage de la répartition des géosynrelevés réalisés sur le territoire du Massif armoricain (dans chaque maille grise au moins un géosynrelevé).

Principalement pour des raisons cartographiques (cf. Partie 3_**2.3.5** et **2.4.5**), sur le territoire du Massif armoricain, se distinguent les géoséries topographiques édaphohygrophiles au niveau des cours d'eau, des géoséries topographiques édaphoxérophiles au niveau des affleurements rocheux, mais aussi des géopermaséries aquatiques au niveau des plans d'eau et des géoséries hygrophiles au niveau de zones marécageuses non alluviales. En tout, trois géoséries de végétation, trois géominoriséries et quatre géopermaséries sont observées dans le Massif armoricain.

Au niveau des cours d'eau, les géoséries topographiques édaphohygrophiles se composent de séries temporhygrophiles, de séries édaphomésohygrophiles et de séries édaphohygrophiles strictes rassemblées dans des géoséries appelées alluviales (**Tableau 20**).

Tableau 20 : Géosynrelevés de géoséries alluviales du Massif armoricain.

(1, 9, 28, 58, 129, 130 : Argol ; 2, 4, 25 : Laz ; 3, 6, 62, 71, 72 : Châteauneuf-du-Faou ; 5, 31, 99 : St Goazec ; 7, 8, 80, 90, 95, 127, 131, 132, 137, 138, 139, 140, 141 : St Patrice-du-Désert ; 10, 16, 45, 50, 55, 66, 156 : Rosnoën ; 11 : La Ferrière-aux-étangs / La Coulonche / La Sauvagère / Juvigny-sous-Andaine / St Michel-des-Andaines ; 12, 24, 77, 78, 79, 82, 86, 98 : Champsecret ; 13, 69, 178 : La Forest Landerneau ; 14 : Forêt domaniale des Andaines ; 15, 19, 21, 42, 48, 56, 57, 60, 61, 67, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 176 : Dinéault ; 17, 43, 51, 54, 59 : Châteaulin ; 18, 34 : St Coulitz ; 20 : Dirinon - Lannec ; 22, 33, 44, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 126, 151, 152, 171, 172 : Forêt domaniale de Cerisy ; 23, 106, 107, 150 : Magny-le-Désert ; 26 : St Thois ; 27 : St Ségal ; 29, 73 : Dirinon Bois du Roual ; 30, 46, 49, 144, 177 : Pont-de-Buis-Lès-Quimerch ; 32 : Ste Flaive-des-Loups ; 35, 36, 52, 68 : Plonevez-du-Faou ; 37, 38, 39, 63, 145 : Spézet ; 40 : Hôpital-Camfrout/Hanvec ; 41, 47, 153, 154, 155 : Hôpital-Camfrout ; 53 : Landerneau ; 64, 65 : Plougastel ; 70 : Dirinon - Rest Guénon ; 74 : Magny-le-Désert/ St Patrice-du-Désert ; 75 : Champsecret / La Sauvagère ; 81 : Champsecret / Perrou ; 84 : Villepail ; 87, 83, 93 : Champsecret/ Juvigny-sous-Andaine ; 88 : La Ferté-Macé/ Bagnoles-de-l'Orne/ St Michel-des-Andaines ; 89, 125, 133 : La Ferté-Macé ; 91 : Lalacelle/ Pré-en-Pail ; 92 : Domfront / Champsecret ; 94, 142, 166 : Lignières-Orgères ; 96 : Lignières-Orgères / Saint-Calais-du-Désert ; 97 : Magny-le-Désert/ St Patrice-du-Désert/ Antoigny/ St Ouen-le-Brisoult ; 100 : Ambrières-les-Vallées/ Chantrigné ; 101 : Marcillé-la-Ville ; 102 : Bréel ; 103 : Lalacelle ; 104, 105 : Ambrières-les-Vallées ; 108 : Le Bo ; 109 : Saint-Samson - Lalacelle ; 110 : Lalacelle/ Pré-en-Pail ; 111 : La Ferté-Macé/ Magny-du-Désert ; 121 : St Sauveur-le-Vicomte ; 134 : Le Cours ; 135 : La Ferté-Macé/ Bagnoles-de-l'Orne ; 136 : St Patrice-du-Désert / La Pallu ; 143 : Marcillé-la-Ville/ Aron ; 146 : Méhoudin/ St Julien-du-Terroux/ Couterne ; 147 : Loré/ Lassay-les-Châteaux/ Le Housseau-Bretignolles ; 148 : St Laurent-de-Condel ; 149 : Grimboscq ; 167 : Haleine/ Thuboeuf ; 168 : Haleine ; 169 : Couterne ; 170 : ARON ; 173 : Haleine/ Thuboeuf ; 174 : Méhoudin/ St Julien-du-Terroux ; 175 : Thuboeuf).

Numéro de géosynrelevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Observateur	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	MC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	MC
Surface totale							3,78	1,94												
Nombre de sigmasyntaxons	6	7	5	4	4	4	8	6	5	2	11	6	4	2	8	7	5	5	3	3
Géosérie alluviale																				
1. *Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum	0+																			
2. *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum		O2	O2	O2	01	O2	O2	O1	O3	O4										
3. Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*		O4	O2	O4	O2	O3					O1	O+	O3	O2	O3	O4	O4	O3	O5	O1
4. Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*											O1	O4		O5	O2	0+	O2	O2	O1	Ø2
5. Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*	O1						O1	O4	O2		O2	O+								
6. Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*											x	O2	O1							
7. *Athyrio filicis-feminae - Alneto glutinosae* sigmetum																				
8. *Glycerio fluitans - Alneto glutinosae* sigmetum																				
9. *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum	O+						O+	O2	O4		O4	O2								
10. *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum											O2	O2								
11. Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*		02	03		O2	0O3					O01									
Série édaphohygrophile d'une aulnaie marécageuse du *Alneto glutinosae sigmion*																				
13. *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum		0+		02			02	01			01		/1		01	01	02	O1		
14. *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum	O+	O2					O1		o+						O2			O2		
16. *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum	O2								O2											
18. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline							0O3			O3					O2	O3				
19. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*											O1									
20. *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	O3	O2	O4		O5						x					O1	O3	O3		
21. *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum		O3	o2	O3		O2	0O3				x		O1		O3	O2	O2		O2	O2
22. Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*							O1	O1							O2					
23. Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*								O1							O1	O2				
Permasérie associée																				
Source																				
Plan d'eau / Mare forestière																				
Glycerio fluitantis – Sparganeto neglecti permasigmion																				
Potameto pectinati permasigmion																				
Lemneto minoris permasigmion																				
Série associée																				
Vaccinio myrtillii – Querceto petraeae sigmetum																				

Numéro de géosynrelevé	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Observateur	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	MC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
Surface totale			0,16									x								
Nombre de sigmasyntaxons	2	8	5	6	6	6	3	4	3	7	6	6	5	5	4	4	4	3	4	6
Géosérie alluviale																				
1. *Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum																				
2. *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum																				
3. Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	O5	O2	O+	O3	O3	O4	O3	O3	O2	O2	O2	O2	O3	O4	O3	O3	O4	O3	O4	O2
4. Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*	02																			
5. Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*		O2	O1	O2	O2	O2	O2													
6. Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*																				
7. *Athyrio filicis-feminae - Alneto glutinosae* sigmetum		O2																		
8. *Glycerio fluitans - Alneto glutinosae* sigmetum																				
9. *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum			O4	O1				O2												
10. *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum			O3		O2				Ø1	O2	O2									
11. Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*		O2									O1	02	O3	O3	O2	02	03	O2	02	
Série édaphohygrophile d'une aulnaie marécageuse du *Alneto glutinosae sigmion*																				
13. *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum		03	02	0O3	01	O2				o+	o+	02	05	O1						02
14. *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum					O3							O3	O3		O1	O3	O2			O2
16. *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum								O2												
18. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline		O3												O2						
19. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*											O4									
20. *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion		O+		O3	O02	O2	O3	o04		O3	O1	O3	O+	O2	O3	O2	O2	O3	O3	O3
21. *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum						O2			O3	O2		O2							O2	O2
22. Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*						O2				O2										O2
23. Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*										o1										
Permasérie associée																				
Source		o+																		
Plan d'eau / Mare forestière																				
Glycerio fluitantis – Sparganeto neglecti permasigmion				o5																
Potameto pectinati permasigmion																				
Lemneto minoris permasigmion																				
Série associée																				
Vaccinio myrtillii – Querceto petraeae sigmetum																				

Numéro de géosynrelevé	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Observateur	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	MC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
Surface totale																			
Nombre de sigmasyntaxons	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	2	2
Géosérie alluviale																			
1. *Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum																			
2. *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum																			
3. Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	O3	O3	O3	O3	O4	O4	O3	O3	O5	O4	O3	O4	Ø3	O3	O3	O4	O5	O4	O4
4. Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*																			
5. Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*																			
6. Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*																			
7. *Athyrio filicis-feminae - Alneto glutinosae* sigmetum																			
8. *Glycerio fluitans - Alneto glutinosae* sigmetum																			
9. *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum																			
10. *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum																			
11. Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*																			
Série édaphohygrophile d'une aulnaie marécageuse du *Alneto glutinosae sigmion*																			
13. *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum	02	02	o+	02	02	01	03	O3	01	0o2	O2	O2	/1						
14. *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum	O1	O2	O2	O2										O3	O2	O3	O1		
16. *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum																		O3	
18. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline																			O3
19. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*																			
20. *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	O2		O4		O2	O3	O2	O2	O2	O3	O3			O3					
21. *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum	O1	O4	O2		O2										O3	O2			
22. Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*	O1	O2				O2							O2		O2	O2			
23. Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*																			
Permasérie associée																			
Source				o+															
Plan d'eau / Mare forestière												O1							
Glycerio fluitantis – Sparganeto neglecti permasigmion																			
Potameto pectinati permasigmion																			
Lemneto minoris permasigmion																			
Série associée																			
Vaccinio myrtillii – Querceto petraeae sigmetum																			

Numéro de géosynrelevé	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
Observateur	AC	AC	AC	AC	MC	MC	AC	AC	AC	MC	MC	AC	AC	MC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
Surface totale															3,69					
Nombre de sigmasyntaxons	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	8	5	7	7	10	11
Géosérie alluviale																				
1. *Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum																				
2. *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum																				
3. Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	O3	0O5	O4	O2	O4	O1	O3	O3	O5	Ø3	O2	O5	O5	Ø4						
4. Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*															O2	O4	O2	O2	O2	O2
5. Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*																	O3	O2	O2	O1
6. Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*																O+	O2	O1	O3	O1
7. *Athyrio filicis-feminae - Alneto glutinosae* sigmetum																				
8. *Glycerio fluitans - Alneto glutinosae* sigmetum																				
9. *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum															O2	O2	O4	O5	O4	O3
10. *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum															0…1	O+	o+	O1	O2	O2
11. Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*																	0+			
Série édaphohygrophile d'une aulnaie marécageuse du *Alneto glutinosae sigmion*																				
13. *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum															02	O2	0+	o+	O2	O2
14. *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum															O2				O1	O1
16. *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum																				
18. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline																			O+	O1
19. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*																		O2	O+	
20. *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	O2	0O2	O3	O4											O2					O2
21. *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum				O2	Ø3	O1	O04	O4	O+	Ø2	O3				O3					O+
22. Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*	O4				O2	O3									O2					
23. Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*																				
Permasérie associée																				
Source																				
Plan d'eau / Mare forestière												O2								
Glycerio fluitantis – Sparganeto neglecti permasigmion																			x	o5
Potameto pectinati permasigmion																				
Lemneto minoris permasigmion																				
Série associée																				
Vaccinio myrtillii – Querceto petraeae sigmetum																				

Numéro de géosynrelevé	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
Observateur	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
Surface totale	8,3				4,23				1,96	7,21	2,08	3,77			2,47	0,18	5,58	6,84		
Nombre de sigmasyntaxons	7	5	5	5	4	4	5	5	4	7	4	4	5	5	3	2	5	9	4	5
Géosérie alluviale																				
1. *Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum																				
2. *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum																				
3. Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*																				
4. Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*	O2	O2	O2	O3	O1	x	O2													
5. Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*	O1	O2	O2	O2	O4	O3	O3	O+	O1	O1	O4	O2	O2	O+	O3	O1	O2	O1	O2	O3
6. Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*																				
7. *Athyrio filicis-feminae - Alneto glutinosae* sigmetum																				
8. *Glycerio fluitans - Alneto glutinosae* sigmetum																				
9. *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum	O4	O5	O5	O3	O1	O4	O3	O3	O4	O1	O1	O04	O4	O3	O4	O5	O1			
10. *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum	O+	O2	x	O2								o+	O3					O3	O4	
11. Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*																				02
Série édaphohygrophile d'une aulnaie marécageuse du *Alneto glutinosae sigmion*																				
13. *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum	0o2		x				O3	O2	02	02	02	01	0+	O2				02	O2	
14. *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum						O1			O+	O2							O3	O2		
16. *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum																				
18. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline	O1									O3	O2				O1					
19. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*				o+			O+	O4					O+	O4				O1		O2
20. *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	O2				O2			O1		O3				O1			O2	O3		O4
21. *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum										O1							O3	O3		O2
22. Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*																		O1		
23. Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*																		O1		
Permasérie associée																				
Source																				
Plan d'eau / Mare forestière																				
Glycerio fluitantis – Sparganeto neglecti permasigmion		o5																	o5	
Potameto pectinati permasigmion																				
Lemneto minoris permasigmion																				
Série associée																				
Vaccinio myrtillii – Querceto petraeae sigmetum																				

Numéro de géosynrelevé	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Observateur	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
Surface totale	14,96	0,64	x	5,64	0,86	1,13	0,8	1,36	x	2,76	2,37	6,65							
Nombre de sigmasyntaxons	9	3	8	4	5	4	5	4	3	3	4	7	5	5	5	3	4	3	3
Géosérie alluviale																			
1. *Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum																			
2. *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum																			
3. Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*																			
4. Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*																			
5. Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*	O3	02	O1	O2	O2	O1	O1	O3	O2	O2	O2								
6. Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*												O2	O4	O3					
7. *Athyrio filicis-feminae - Alneto glutinosae* sigmetum													O2	O3	O2	O2	O1	O3	O3
8. *Glycerio fluitans - Alneto glutinosae* sigmetum													O2		O1	O2			
9. *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum												O2					O1		
10. *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum																		O3	
11. Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*	01	02	02																02
Série édaphohygrophile d'une aulnaie marécageuse du *Alneto glutinosae sigmion*														O3			O1		
13. *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum	01			02	01	02	02	02	02			02	02	05	04	04	05	05	04
14. *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum	O3		O2	O3	01	O4				O2		O2							
16. *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum																			
18. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline	O2		O2		O2			O2				O2			O2				
19. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*																			
20. *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	O2	O4	O2				O4		O4		O4								
21. *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum	O2		O3	O3	O4		O2	O3		O4	O2	O2							
22. Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*						O2									O2				
23. Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*			O2				O1												
Permasérie associée																			
Source													o+	o+					
Plan d'eau / Mare forestière																			
Glycerio fluitantis – Sparganeto neglecti permasigmion	O2		O1								O+	o+							
Potameto pectinati permasigmion																			
Lemneto minoris permasigmion	O2																		
Série associée																			
Vaccinio myrtillii – Querceto petraeae sigmetum															O5				

Numéro de géosynrelevé	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178			
Observateur	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	MC			
Surface totale			x				2,2		7,21				0,26	0,1	4,27	x	1,36	0,13	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,3	0,38			10,43	14,33	x	x	0,43																0,85	15,74	2,47	0,4	1,6			7,18	1,03	2,77									
Nombre de sigmasyntaxons	3	4	4	4	4	2	3	3	6	3	4	3	2	2	3	2	2	1	2	2	2	3	1	1	1	2	2	6	5	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	4	2	4	3	3	4	5	2	2	3	3	2	3	4	2	2	2			
Géosérie alluviale																																																																							
1. *Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum																																																																									
2. *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum																																																																								
3. Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*																																																																								
4. Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*																																																																								
5. Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*																																																																								
6. Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*																																																																								
7. *Athyrio filicis-feminae - Alneto glutinosae* sigmetum	O3	O1	02	O1	O2	O3																																																																	
8. *Glycerio fluitans - Alneto glutinosae* sigmetum																																																																								
9. *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum							O4	0+	O3	O4	…o1	O1	O4	O4	O3	O4	O4	O5	O5	O5	O5	O5	O5	O5	05																																															
10. *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum							02																			O5																																												
11. Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*																											O02																																												
Série édaphohygrophile d'une aulnaie marécageuse du *Alneto glutinosae sigmion*	O2	O3																																																																							
13. *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum		04	02	O3	02	04	01	05	01	0+																		02	02	02	02	02	04	04	03	04	03	02	01	01	O2	O2	O3	0O4	O2	O2	O3	01	02	02	02	02	05	04											
14. *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum		O1		O1	O+				O3		01	01	O2	O2														O4	O2	O4	O3	O4	O3	O3																																			
16. *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum	O1									O3					O2	O2																																																						
18. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline								O3	O2																			O2	O4												O2	O2			O2				O3	O2								O3									
19. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*																																																																								
20. *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion									O2		Oo2				O3		O3											O2				O4					O3	O4	O4	O5	O5		O5		O2		O3	O2	oO2		O3	O5		O4	O1	O3	O5		O3	O3							
21. *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum			O4								O4	0…4														0o2	O4	O2	O2	O3																																						
22. Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*			O2						O2																				O3						O4																																
23. Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*																												O2																																								
Permasérie associée																																																																							
Source				o+	o+																																																																	
Plan d'eau / Mare forestière																						O+																																														
Glycerio fluitantis – Sparganeto neglecti permasigmion																																																																								
Potameto pectinati permasigmion																			O2	O2	O2	O2																																																		
Lemneto minoris permasigmion																																																																							
Série associée																																																																							
Vaccinio myrtillii – Querceto petraeae sigmetum	O5	O5				O5																																																																				

Au niveau des zones marécageuses non alluviales, les géoséries édaphohygrophiles se composent de séries édaphomésohygrophiles et de séries édaphohygrophiles strictes (**Tableau 21**).

Tableau 21 : Géosynrelevés des géoséries édaphohygrophiles.
(1, 10, 11, 12 : Forêt domaniale des Andaines ; 2 : La Ferté-Macé/ Magny-du-Désert ; 3, 4, 5 : St Patrice-du-Désert ; 6 : Loré ; 7, 9 : Marcillé-la-Ville ; 8 : Aron).

Numéro de géosynrelevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Observateur	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC			
Surface totale	5,14	3,56					1,85	0,94	0,77	0,85	2,46	4,87			
Nombre de sigmasyntaxons	**2**	**3**	**2**	**2**	**2**	**2**	**3**	**2**	**2**	**3**	**3**	**3**			
Géosérie hygrophile															
Osmundo regalis – Betuleto pubescentis sigmetum	O2												1	8,333	+
Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*		O2	O4	O3	O3	O3	O2	O3	O4	O3	O4		10	83,33	V
Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*		O2											1	8,333	+
Sphagno palustris-Betuleto pubescentis sigmetum	O5		O2	O4	O4	O4	O01						6	50	III
Sphagno palustris-Alneto glutinosae sigmetum													0	0	
Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae sigmetum		O4					O4	O4					3	25	II
Molinio caeruleae-Querceto roboris sigmetum									O2	O1			2	16,67	I
Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline												O2	1	8,333	+
Fraxino excelsioris-Querceto roboris sigmion										O3	O3		2	16,67	I
Endymio non-scriptae-Querceto roboris sigmetum												O3	1	8,333	+
Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*											O2	O2	2	16,67	I

Au niveau des plans d'eau, les géopermaséries aquatiques se composent de végétations permanentes aquatiques (**Tableau 22**).

Tableau 22 : Géosynrelevés des géopermaséries aquatiques
(1 : Argol ; 2, 3, 4 : St Patrice-du-Désert ; 5 : Lignières-Orgères ; 6, 7, 8, 9 : Marcillé-la-Ville).

Numéro de géosynrelevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Observateur	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC			
Surface totale	0,13	0,13	0,07	0,11	0,2		0,49	0,55	0,18			
Nombre de sigmasyntaxons	**3**	**2**	**2**	**2**	**2**	**3**	**2**	**2**	**2**			
Géopermasérie aquatique												
Plan d'eau	O3	O5	O3	O3	O3					5	55,56	III
mare tourbeuse permanante						O4				1	11,11	I
Potameto pectinati permasigmion	O3	O2				O2	O3	O3	O3	6	66,67	IV
Glycerio fluitantis – Sparganeto neglecti permasigmion						O3				1	11,11	I
Lemneto minoris permasigmion	O2		O3	O2	O4		O4	O4	O4	7	77,78	IV
Série associée												
Sphagno palustris – Betuleto pubescentis sigmetum						O05				1	11,11	I
Molinio caeruleae – Querceto roboris sigmetum						O2				1	11,11	I
Carici remotae – Fraxineto excelsioris sigmetum			O2		o3					2	22,22	II
Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*							O2		o3	2	22,22	II

Au niveau des affleurements rocheux, les géoséries topographiques édaphoxérophiles se composent de séries édaphoxérophiles. Suivant les contraintes écologiques s'exprimant dans ces affleurements, il se distingue des géoséries (**Tableau 23**), des géominoriséries (**Tableau 24** et **Tableau 25**) et des géopermaséries (**Tableau 26**).

Tableau 23 : Géosynrelevés des géoséries édaphoxérophiles des affleurements rocheux.
(1, 2, 3, 4, 5, 6 : Laz ; 7 : Mervent).

Numéro de géosynrelevé	1	2	3	4	5	6	7			
Observateur	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC			
Surface totale										
Nombre de sigmasyntaxons	**3**	3	3	**2**	**3**	**2**	**2**			
Géoséries édaphoxérophiles des affleurement rocheux										
Surface rocheuse	O4	O3	O3	O4	O4	O2		6	86	V
Umbilico rupestris – Querceto roboris sigmetum	O3	O4	O4		O2	O5	O3	6	86	V
Pyro cordatae – Querceto roboris sigmetum	O2	O2	O2	O3	O3		O3	6	86	V

Tableau 24 : Géosynrelevés des géominoriséries des affleurements rocheux.
(1 : Gouezec ; 2, 3 : Laz ; 4 : St Ouen-le-Brisoult/ St Patrice-du-Désert ; 5 : St Patrice-du-Désert ; 6 : Bagnoles-de-l'Orne ; 7, 8 : Lignières-Orgères).

Numéro de géosynrelevé	1	2	3	4	5	6	7	8			
Observateur	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC				
Surface totale											
Nombre de sigmasyntaxons	**1**	**1**	**1**	**3**	**3**	**4**	**3**	**2**			
Géominorisérie des affleurements rocheux											
Surface rocheuse	O4	O5	O5	O4	O4	O5	O4	O4	8	100	**V**
Haut manteau à *Betula pendula* et *Sorbus aucuparia*				o2	o2				2	25	**II**
Haut manteau à *Sorbus aucuparia*						o1			1	12,5	**I**
Haut meanteau Chênaie-boulaie à *Vaccinium myrtillus* - faciès à *Pteridium aquilinum* et *Castanea sativa*							o2		1	12,5	**I**
Lande mésoxérophile *Ulici gallii-Ericetum cinereae*	O3	O3	O1						3	37,5	**II**
Lande mésoxérophile *Ulici minoris-Ericetum cinereae*				O2	O2	O02	O02	O02	5	62,5	**IV**
Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae						o+			1	12,5	**I**
Groupement à *Umbilicus rupestris* et *Rumex acetosella* du *Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae*	O1								1	12,5	**I**
Permasérie associée											
Sedeto anglici permasigmion	O2	O2	O2						3	37,5	**II**
Festuco tenuifoliae-Sedeto anglici permasigmetum	O2	O1	O2						3	37,5	**II**
Asplenio billotii–Umbiliceto rupestris permasigmion	o+								1	12,5	**I**
Agrostieto curtisii permasigmion	O1	O2	O2						3	37,5	**II**
Groupement pionnier à Lichen et *Polypodium vulgare*				o5	o5				2	25	**II**
Groupement pionnier à Lichen et *Deschampsia fluexosa*							o5	o5	2	25	**II**

Tableau 25 : Géosynrelevé de l'*Ulici gallii-Ericeto cinereae* geominorisigmetum.
(1 : Sizun).

Numéro de géosynrelevé	1			
Observateur	MC			
Surface totale	0,28			
Nombre de sigmasyntaxons	**2**			
***Ulici gallii-Ericeto cinereae* geominorisigmetum**				
Ulex gallii - Ericeto cinereae minorisigmetum	O4	1	100	**V**
Erico cinereae - Vaccinieto myrtilli minorisigmetum	Ø2	1	100	**V**

Tableau 26 : Géosynrelevé des géopermaséries des affleurements rocheux.
(1 : St Omer).

Numéro de géosynrelevé	1			
Observateur	AC			
Surface totale	x			
Nombre de sigmasyntaxons	**3**			
Géopermasérie des affleurement rocheux				
Surface rocheuse	O4	1	100	**V**
Sedeto anglici permasigmion	o5	1	100	**V**
Permasérie à *Hypericum pulcrum* et *Hyacinthoides non-scripta*	o+	1	100	**V**

Au niveau du littoral, quelques géosynrelevés ont été réalisés ; pour disposer de données plus précises sur le paysage végétal du littoral se référer aux travaux de Demartini 2016. Voici les quelques géosynrelevés réalisés dans les embouchures (**Tableau 27**), les prés salés (**Tableau 28**) et des côtes rocheuses (**Tableau 29**) des Côtes-d'Armor.

Tableau 27 : Géosynrelevé des géopermaséries des embouchures des Côtes-d'Armor.
(1 : Saint-Cast-le-Guildo).

Numéro de géosynrelevé	1			
Observateur	FB			
Surface totale	0,02			
Nombre de sigmasyntaxons	**1**			
Géopermasérie des embouchures des Côtes-d'Armor				
Permasérie des embouchures des Côtes d'Armor à *Thamarix gallica*	O5	1	100	**V**

Tableau 28 : Géosynrelevé des prés salés des Côtes-d'Armor.

(1 : Matignon).

Numéro de géosynrelevé	1			
Observateur	FB			
Surface totale	2,78			
Nombre de sigmasyntaxons	**1**			
Géopermasérie des prés salés des Côtes-d'Armor				
Bostrychio scorpoioidis-Halimioneto portulacoidis permasigmetum	O5	1	100	**V**

Tableau 29 : Géosynrelevés des géominoriséries édaphoxérophiles des côtes rocheuses des Côtes-d'Armor.

(1 : Saint-Cast-le-Guildo ; 2, 3 : Matignon).

Numéro de géosynrelevé	1	2	3			
Observateur	AC	AC	AC			
Surface totale	0,51	0,04	0,02			
Nombre de sigmasyntaxons	**4**	**2**	**2**			
Géominorisérie édaphoxérophile des côtes rocheuses des Côtes-d'Armor						
Ulici maritimi-Pruneto spinosae minorisigmetum	O4	O2	O2	3	100	**V**
Sileno maritimae-Uliceto maritimi minorisigmetum	o1			1	33,33	**II**
Pteridaie	O1			1	33,33	**II**
Ulici maritimi-Ericeto cinereae minorigmetum	O2			1	33,33	**II**
Ulici maritimi-Ericeto cinereae minorisigmetum vairante à *Silene uniflora* subsp. *uniflora*		O4	O4	2	66,67	**IV**
Permasérie associée						
Groupement à *Hyacinthoides non-scripta, Umbilicus rupestris, Sedum anglicum* et *Sedum forsterianum*			o+	1	33,33	**II**
Armerio maritimae-Festuceto pruinosae permasigmetum		04	02	2	66,67	**IV**
Dactylo oceanicae-Sedeto anglici permasigmetum		03	04	2	66,67	**IV**

Conclusion

L'étude des végétations et des paysages de végétation du Massif armoricain a permis de dégager 84 associations végétales, 13 sous-associations ou variantes et 9 groupements à décrire, 39 séries de végétation forestière et 4 grandes géoséries.

Dans l'étude paysagère, Géhu et Bournique dégagent de la succession sériale forestière une structure de type « Ourlet-Manteau-Forêt », localisée entre les milieux « ouverts » et « fermés ». Géhu et Bournique considèrent cette structure comme le noyau le plus caractéristique de la combinaison des groupements formant le sigmetum, du point de vue de la quantification paysagère des étapes de la série phytosociologique (GÉHU & BOURNIQUE 1988). Cette structure se retrouve dans la majorité des séries de végétation bien exprimées sur le territoire avec une palette de stades dynamiques. Cependant nous ne disposons pas suffisamment de relevés dans chaque série de végétation pour bien mettre en évidence la combinaison caractéristique. Du point de vue typologique, cette structure doit être recherchée dans le territoire du Massif armoricain pour mettre en évidence des sigmafaciès ou variantes chorologiques.

Les séries de végétation peuvent présenter des individus de série avec peu de stades dynamiques, voire présentant une certaine stabilité dynamique ou un ralentissement de leur dynamique, dû à une eutrophisation ou un appauvrissement du sol. Géhu parle d'étape de potentialité déviée, mais où les groupements appartiennent toujours à la série, dont ils sont issus (GÉHU 1986b, 1991a). C'est le cas principalement pour les séries climatophiles présentent sur de plus grandes superficies sur le Massif armoricain et plus facilement impactées par les activités humaines comme les activités de coupes forestières, de plantation, et se traduisant par des individus de séries avec des végétations régressives sans tête de série.

Enfin, il se dégage de l'étude paysagère que des stades de successions (manteau, ourlet, lande, prairie…) peuvent s'exprimer dans différentes séries de végétation à potentialités différentes et ceci aussi bien de la dynamique linéaire externe que la dynamique interne.

PARTIE 3 – CARTOGRAPHIE DU PAYSAGE VÉGÉTAL

Bassin versant de l'Aulne (29)

Introduction

La typologie de la végétation et du paysage végétal a fourni une meilleure connaissance du territoire du Massif armoricain, les données obtenues vont servir de base pour la cartographie de la végétation et du paysage végétal (PEDROTTI 2000, 2004b, 2013 ; BLASI *et al*. 2004 ; BIORET 2010). Après avoir réalisé sur le terrain un échantillonnage de la végétation et du paysage végétal, défini suivant la typologie phytosociologique et symphytosociologique, les unités de végétation sont retranscrites cartographiquement. La cartographie n'est pas une simple photographie du terrain, mais elle correspond à une interprétation et une synthèse des données de terrain (PEDROTTI 2004b, 2013).

À l'échelle du territoire métropolitain français, parmi les différentes cartes de la végétation, trois principales peuvent être retenues. En 1945, un programme de cartographie de la végétation de la France au 1 : 200 000 est initié par le Service de la Carte de la Végétation du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) de Toulouse, sous la direction de Henri Gaussen. Le travail de cartographie fondé sur une approche physionomique et phytogéographie a pour objectif de cartographier sur l'ensemble du territoire français les séries de végétation correspondant à la dynamique des formations végétales et les principales espèces forestières dominantes présentes. Ces espèces forestières sont interprétées comme des indicateurs uniques des séries dynamiques, mais elles ne correspondent pas exactement aux végétations potentielles naturelles de la symphytosociologie (OZENDA 1982, 1986 ; OZENDA & LUCAS 1987 ; GAUQUELIN *et al*. 2005 ; REY 2009 ; LEGUÉDOIS *et al*. 2011). En quatre décennies, 81 feuilles (réduites à 64) sont produites et couvrent l'ensemble du territoire métropolitain (**Figure 46**). Chaque feuille est accompagnée de 8 cartons au 1 : 1 250 000, détaillant les conditions écologiques, géographiques et administratives et d'une notice décrivant les différentes séries de végétation et les levés de terrain et travaux graphiques au 1 : 50 000 (**Figure 47**) (OZENDA 1982, 1987 ; GAUQUELIN *et al*. 2005).

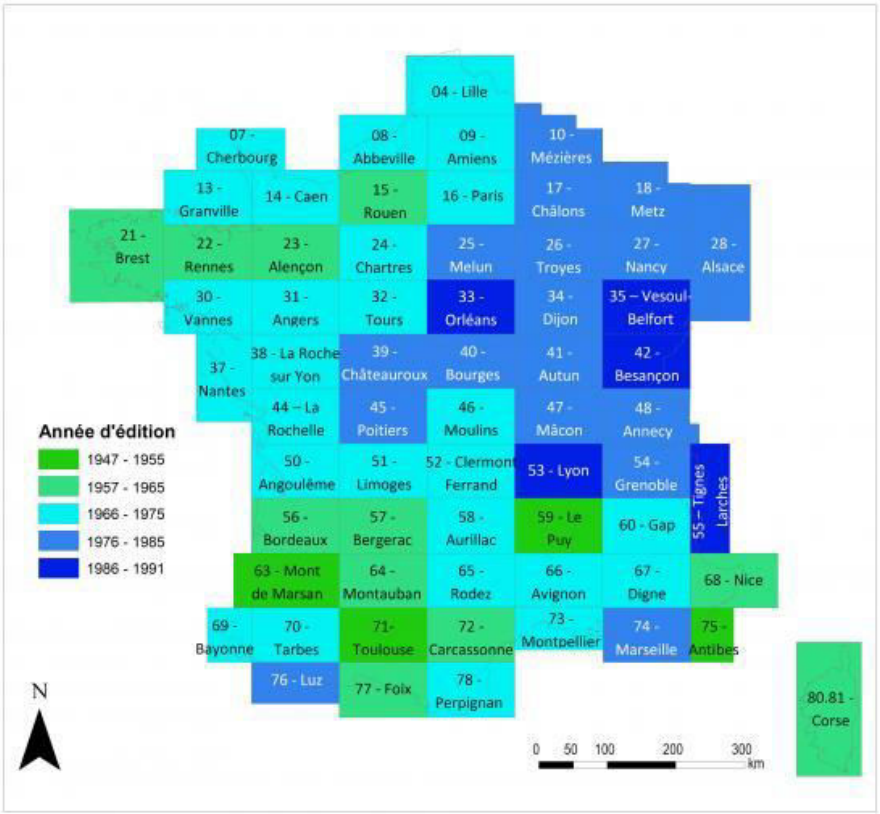
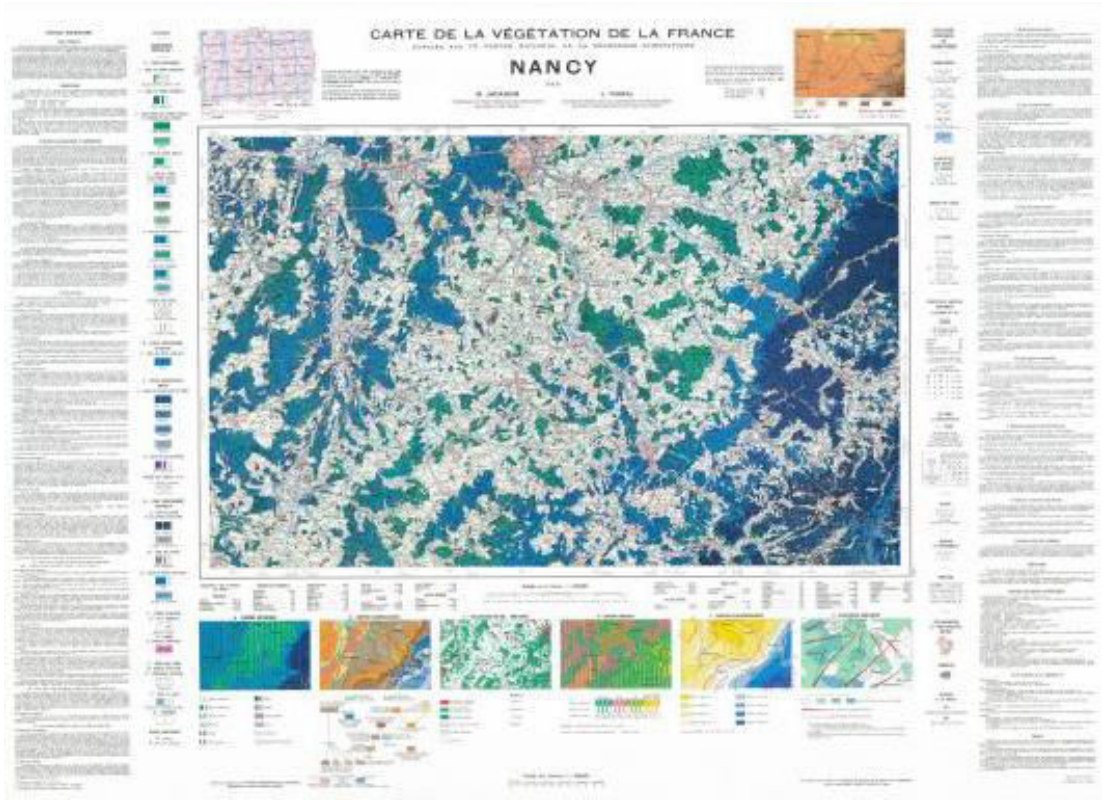
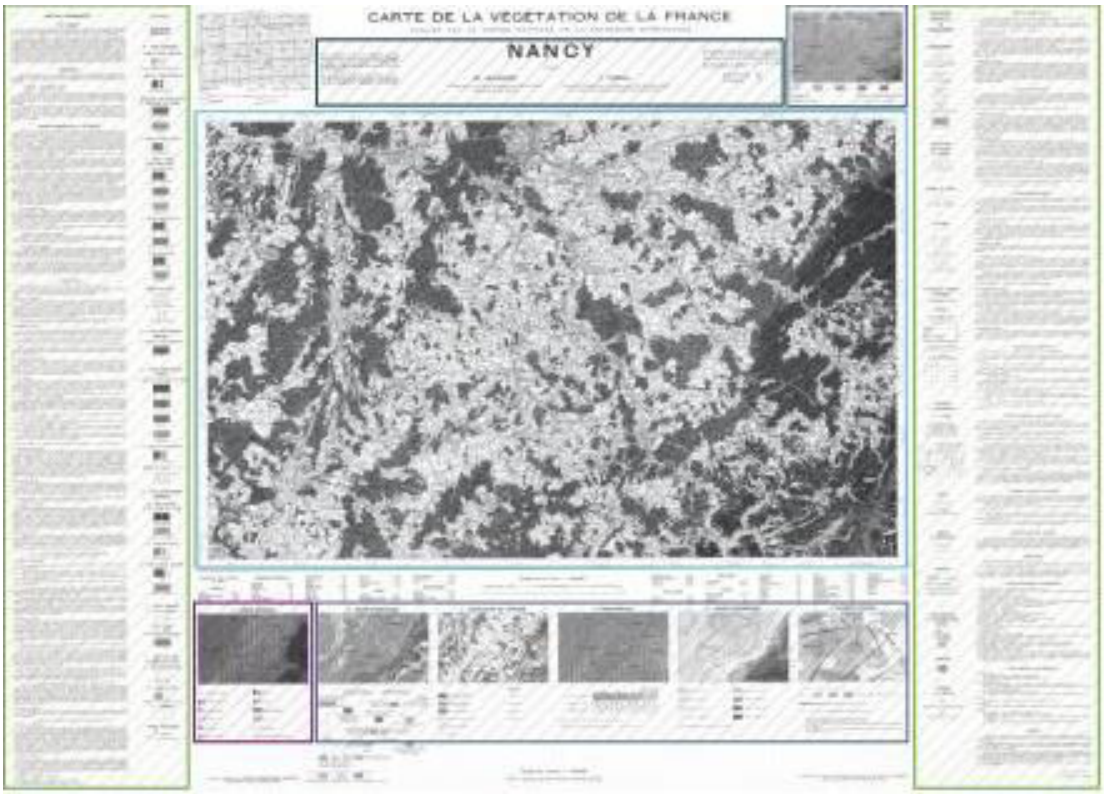


Figure 46 : Répartition des 81 feuilles composant la carte de la végétation de la France au 1 : 200 000 ([disponible sur le site internet : http://carteveget.obs-mip.fr/informations] (dernière consultation le 24/04/18)).





en haut : feuille en couleur de Nancy ; en bas détail de la feuille : encadré bleu= carte *sensus stricto*, encadré vert= légende, encadré violet= carton botanique, encadré gris= autres cartons (détaillant les conditions écologiques, géographique et administratives), encadré noir= cartouche des informations de la feuille.

Figure 47 : Feuille de Nancy de la carte de la végétation de la France au 1 : 200 000 ([disponible sur le site internet http://carteveget.obs-mip.fr/informations] (dernière consultation le 24/04/18)).

En 1987, Ozenda et Lucas, dans le cadre de leur participation à la carte internationale de la végétation de l'Europe au 1 : 2 500 000 et à la révision de la carte au 1 : 3 000 000 de la végétation des pays membres du conseil de l'Europe, proposent d'élaborer une carte synthétique de la végétation potentielle de la France au 1 : 1 500 000 (**Figure 48**). L'objectif est d'homogénéiser les données cartographiques des différentes régions du territoire français pour permettre la compatibilité avec les grilles des deux cartes européennes à petite échelle.

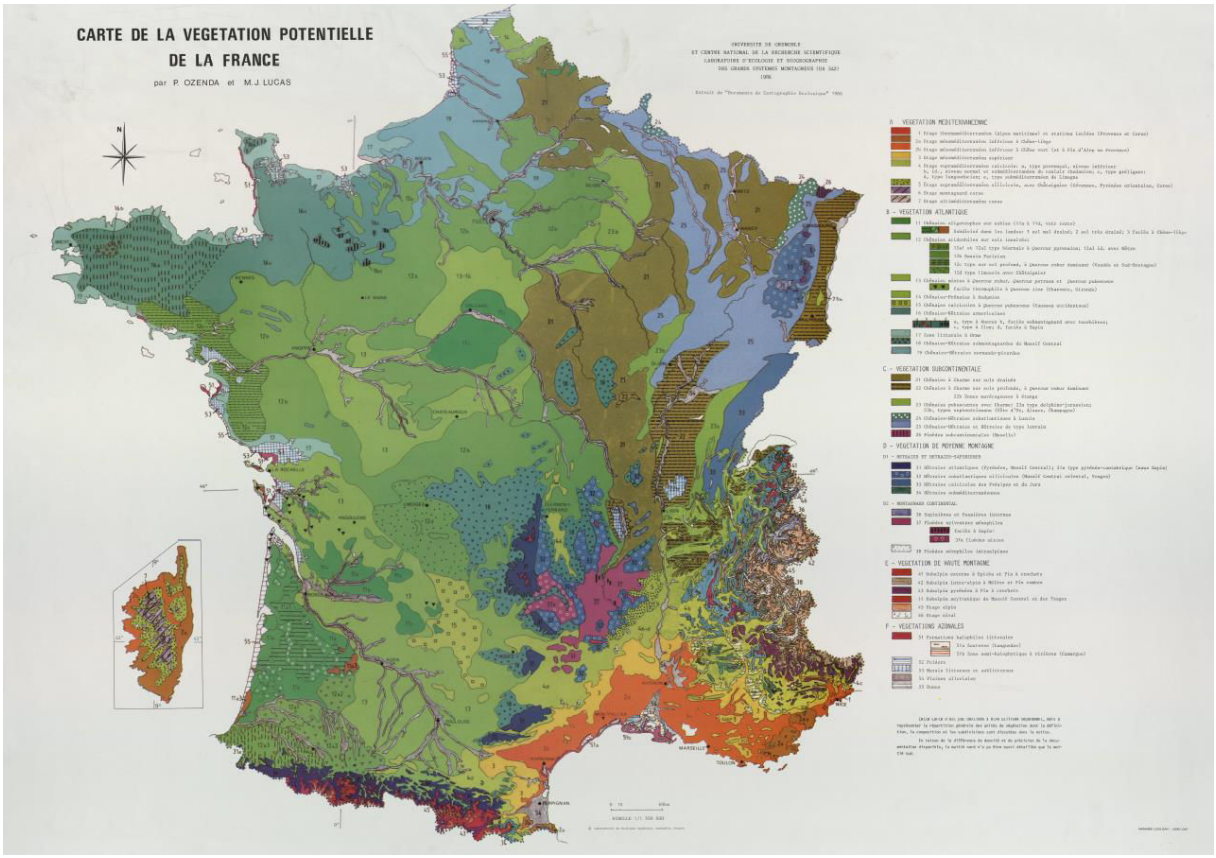


Figure 48 : Carte de la végétation potentielle de la France au 1 : 1 500 000 de Ozenda & Lucas 1987 (OZENDA & LUCAS 1987) ([disponible sur le site internet http://ecologie-alpine.ujf-grenoble.fr/item/215/cartes/] (dernière consultation le 25/04/18)).

En 2006, un programme de base de données géographiques de la végétation de la France est lancé ; il se compose d'une couverture scannée et géoréférencée de la carte de végétation de la France au 1 : 200 000 du CNRS et d'une couverture vectorielle harmonisée de la carte de végétation potentielle de la France au 1 : 1 000 000. Cette seconde couverture vectorielle est produite à partir de l'interprétation du carton botanique de la carte de la végétation de la France au 1 : 1 250 000, qui est harmonisé et retranscrit pour les 64 feuilles de la carte de la végétation de la France au 1 : 200 000 (**Figure 49**) (LEGUÉDOIS *et al*. 2011 ; PARTY *et al*. 2015).

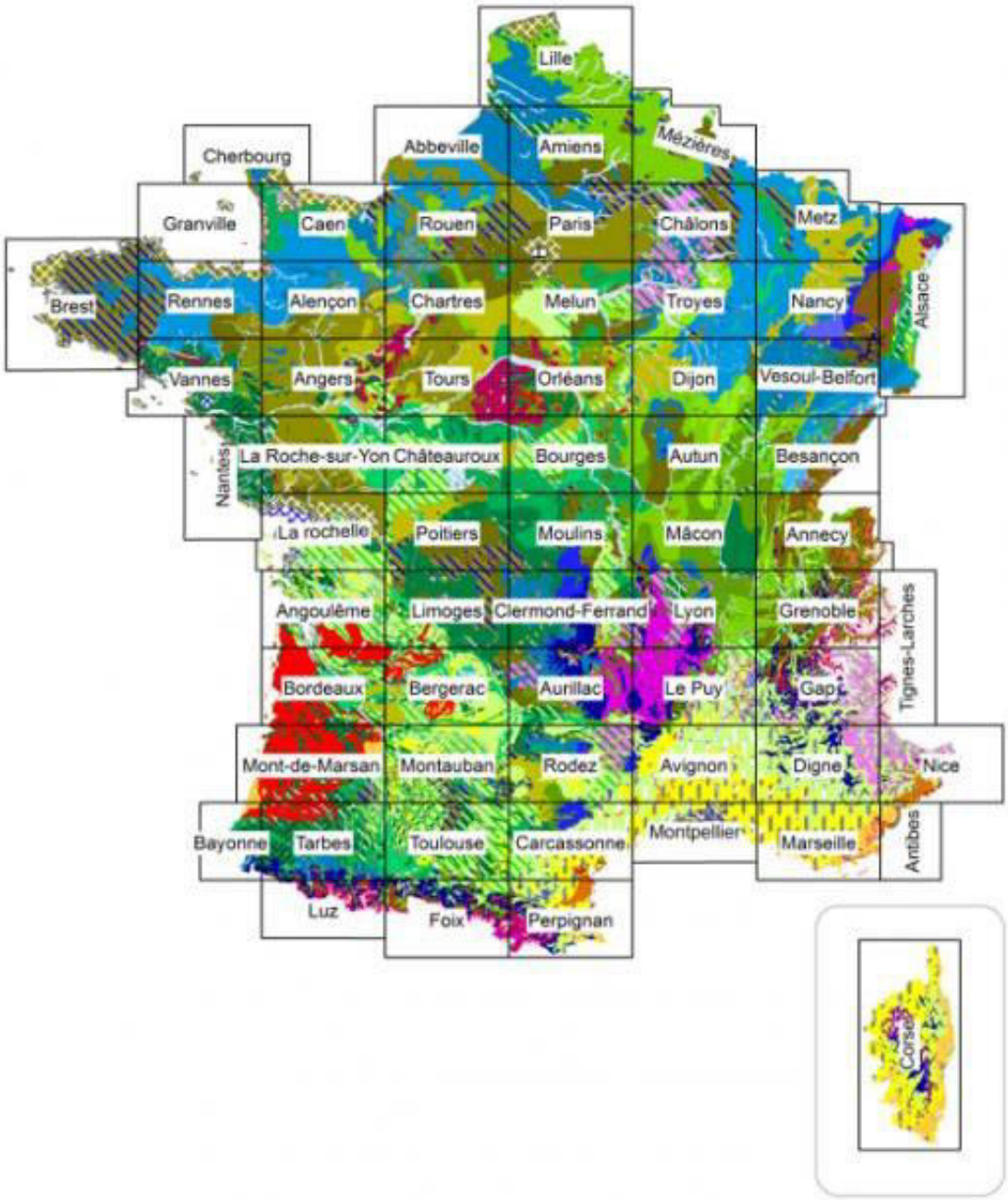


Figure 49 : Répartition des feuilles composant la carte de la végétation potentielle de la France au 1 : 1 000 000 ([disponible sur le site internet http://carteveget.obs-mip.fr/informations] (dernière consultation le 24/04/18)).

Ces trois cartes de la végétation de la France n'utilisent pas l'approche phytosociologique dynamico-caténale. Au début du développement de la phytosociologie paysagère, trois écoles de travail se distinguent au niveau européen (SCHWABE 1989, 1991, 1997 ; THEURILLAT 1991). Chaque école suit ses propres concepts et approches méthodologiques paysagères, et a développé leur propre méthodologie cartographique symphytosociologique et géosymphytosociologique. L'école allemande opte pour une approche inductive, utilisant des complexes de végétations et des groupes de complexes d'unités géomorphologiques homogènes (SCHWABE 1989, 1991). L'école franco-ibérique opte pour une approche inductive et utilise la sigma-syntaxonomie au sein d'une tessella (TÜXEN 1973, 1979 ; RIVAS-MARTÍNEZ 1976, 1987, 2007 ; GÉHU 1977, 1979b, 1991a ; GÉHU & FRANCK

1985). L'école suisse opte pour une double approche inductive et déductive, utilisant un système hiérarchique au sein d'un cadre spatial d'une zone de taille définie (THEURILLAT 1991, 1992 a et b ; BÉGUIN 2003, 2009).
Au début de la phytosociologie paysagère, les italiens ont fondé leur méthodologie sur l'école allemande avec Pignatti et sur l'école franco-ibérique avec Pedrotti. Aujourd'hui, une quatrième école est fondée sur les équipes italiennes ayant développé leur propre méthodologie et contribuant au développement de la cartographie phytosociologique paysagère (PEDROTTI 2004a et b, 2013 ; BLASI *et al.* 2000, 2005, 2010, 2011 ; BLASI 2010 ; BIONDI *et al*. 2004, 2011).

La troisième partie est consacrée à la méthodologie de cartographie symphytosociologique et géosymphytosociologique des végétations forestières du Massif armoricain. Elle reprend les travaux que nous avons réalisés récemment Chalumeau et Bioret (2013, 2017).

1. Cartographie dynamico-caténale
1.1. Différentes approches cartographiques

Pour synthétiser l'état de l'art, concernant les approches cartographiques symphytosociologiques et géosymphytosociologiques, la bibliographie s'est fondée sur les méthodologies des différentes écoles. Pour chaque école de travail, la méthodologie est accompagnée d'exemples d'applications graphiques. Les approches italiennes actuelles sont présentées, en mettant en exergue les principales évolutions méthodologiques.

École allemande,

Schwabe opte pour une approche inductive pour déterminer des unités de paysage, à partir des complexes de végétations (SCHWABE 1989, 1991). Cette approche inductive est retenue suite à une difficulté de définir les limites des végétations potentielles naturelles dans une petite vallée fluviale. Cette approche se caractérise par trois étapes pour étudier le paysage végétal. Dans un premier temps, une étude phytosociologique permet de caractériser et de décrire les communautés végétales et de produire une carte phytosociologique. À partir de cette analyse phytosociologique, des zones homogènes correspondant aux unités paysagères peuvent être distinguées. À l'intérieur de ces unités paysagères, les sigmarelevés sont réalisés, permettant la caractérisation de complexes de végétations. En fonction des différences altitudinales et édaphiques, les complexes de végétations sont regroupés en groupes de complexes. Cette méthodologie a été utilisée lors de l'étude des végétations le long des ruisseaux et de la vallée alluviale traversant la Forêt Noire en Allemagne (SCHWABE 1989, 1991). 200 zones homogènes, 15 complexes de végétations et 4 groupes de complexes ont été identifiés. Les 4 groupes de complexes ont été représentés sur une carte au 1 : 5 000 (**Figure 50**).

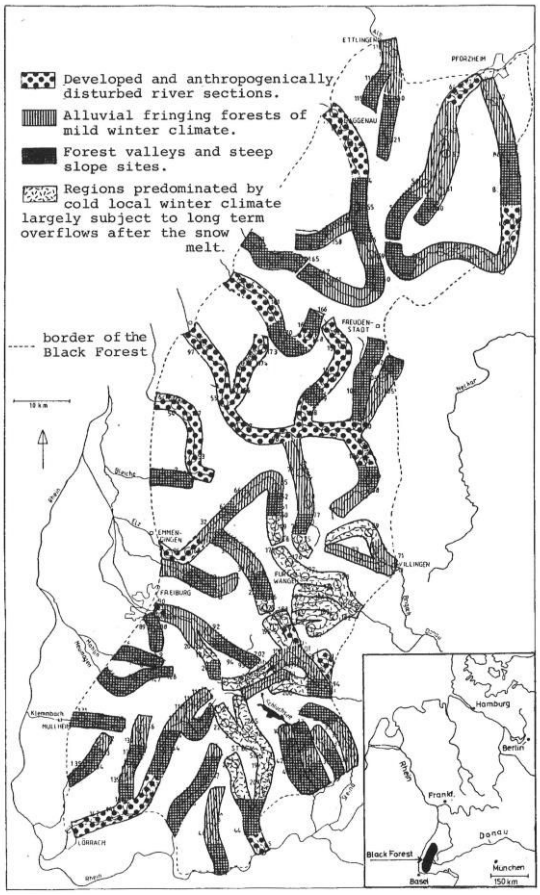


Figure 50 : Carte des groupes de complexes de végétation des cours d'eaux de la Forêt Noire en Allemagne au 1 : 5 000 (SCHWABE 1989).

<u>École franco-ibérique,</u>

En France, dès 1974, Géhu utilise une approche inductive (GÉHU 1974a, 1976, 1977). La démarche méthodologique commence avec une phase analytique de terrain, où il réalise un synrelevé. Un coefficient d'abondance-dominance et un coefficient de forme spatiale sont attribués à chaque association identifiée. Une analyse géographique est produite à partir des informations géologiques et bioclimatiques, permettant de distinguer différents systèmes biogéographiques. L'analyse des synrelevés permet de mettre en évidence la concordance entre la répartition des sigmassociations et les systèmes biogéographiques. L'ensemble des informations récoltées lors des différentes analyses permet de définir et de délimiter les sigmassociations, qui sont reportées sur fond topographique. En 1979, Géhu a réalisé une carte des végétations potentielles naturelles du Nord de la France produite au 1 : 250 000 (**Figure 51**). En 1986, Géhu exporte son approche au Québec *via* les travaux de Grandtner, mais aussi avec Ansseau, qui a appliqué l'approche symphytosociologique aux forêts québécoises (ANSSEAU 1986, 1993 ; ANSSEAU & GRANDTNER 1990).

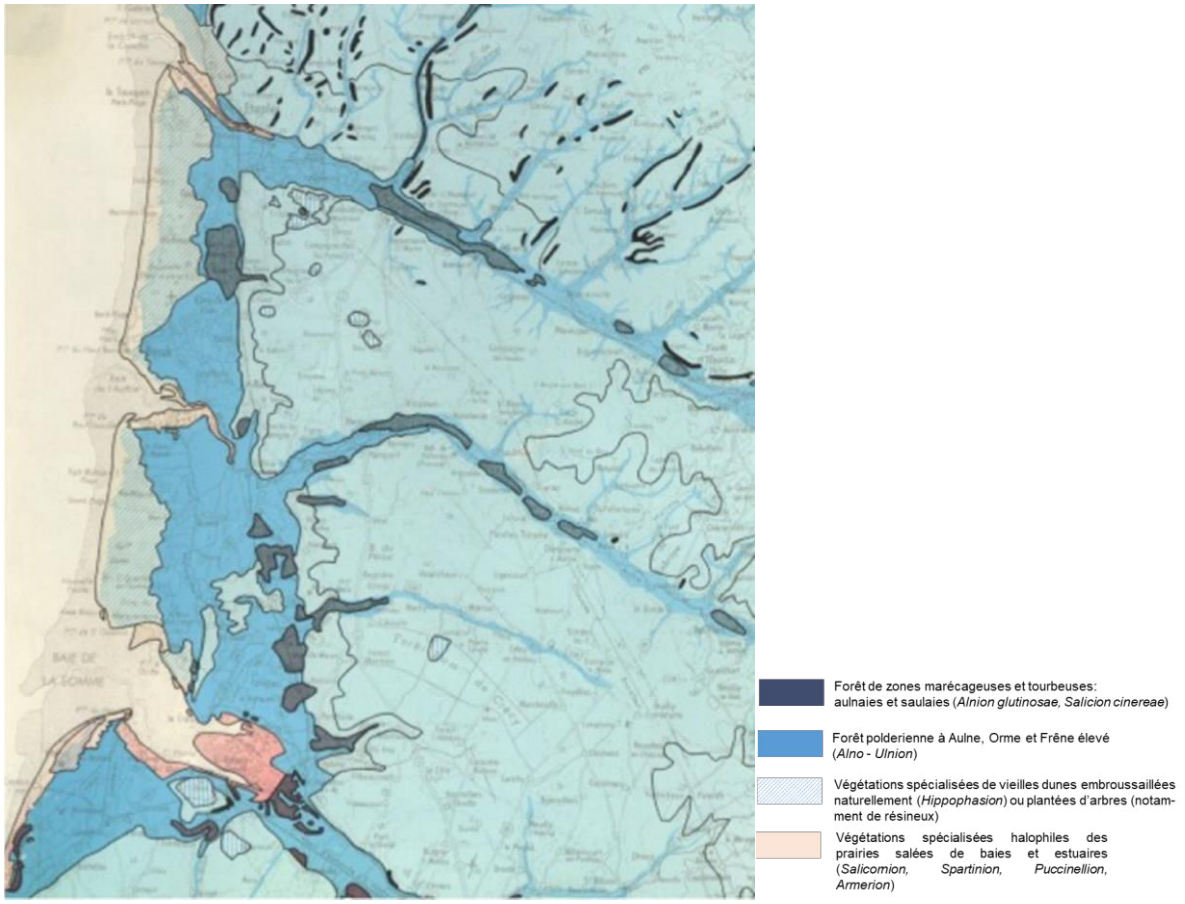


Figure 51 : Extrait de la carte de la végétation naturelle potentielle du Nord de la France au 1 : 250 000 (GÉHU 1979).

Les phytosociologues ibériques, et plus particulièrement Rivas-Martínez et ses collaborateurs, utilisent une approche inductive (RIVAS-MARTÍNEZ 1976, 1987, 2007). Une analyse géobotanique, fondée sur l'étude des données lithologiques et bioclimatiques, est couplée à une analyse de terrain s'appuyant sur des photographies aériennes pour produire une carte des végétations actuelles ou carte phytosociologique. La phase symphytosociologique correspond à l'analyse des aspects dynamiques et à une phase de terrain (syninventaire). Chaque association végétale est rattachée à une série de végétation, dont les différents stades de

succession : initiaux, intermédiaires et mature sont identifiés. Seule la tête de série est représentée, permettant la production d'une carte des végétations potentielles naturelles. Quand l'échelle de restitution ne permet pas de délimiter les séries de végétation, celles-ci sont réunies en géoséries de végétation. En 2012, González de Paz a utilisé cette méthodologie sur la Cabrera Baja, à León. L'auteure a produit une carte des végétations potentielles au 1 : 50 000, au sein de laquelle ont été représentées 13 séries-géoséries et 26 permaséries-géopermaséries de végétation (**Figure 52**) (GONZÁLEZ de PAZ 2012).

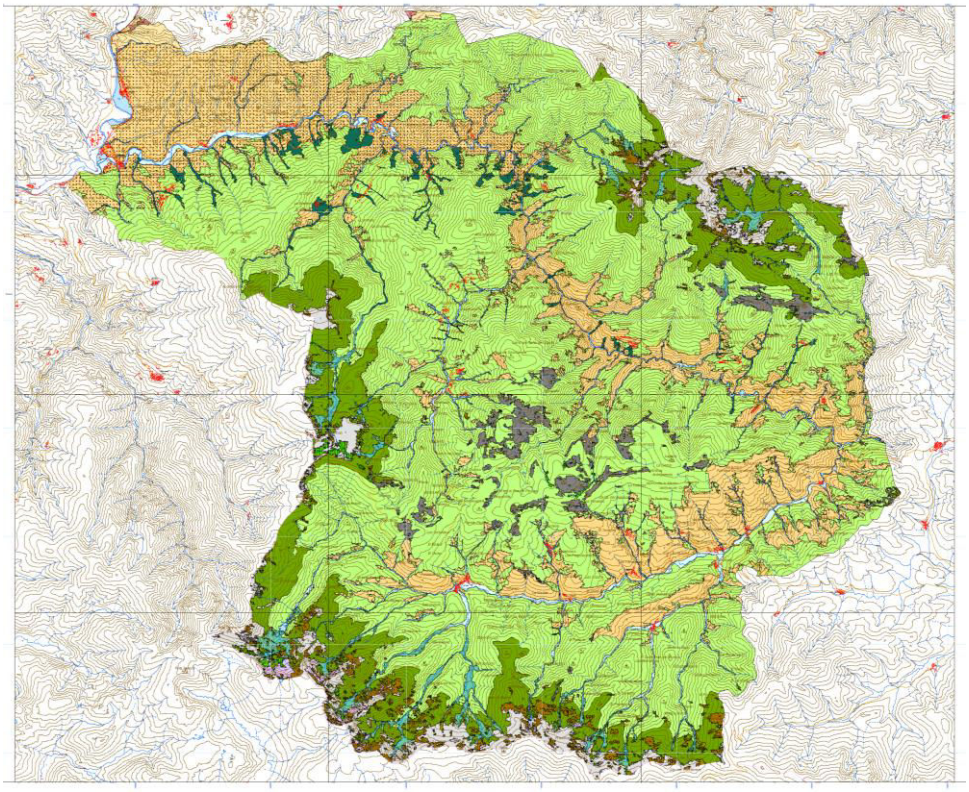


Figure 52 : Carte de végétation potentielle naturelle de La Cabrera Baja, León au 1 : 50 000 (GONZÁLEZ de PAZ 2012).

Au Portugal, Pinto-Gomes et ses collaborateurs ont utilisé une méthodologie similaire utilisant une étude bioclimatique, géologique, pédologique pour mettre en évidence les caractéristiques biophysiques de la région. Cette étude est complétée par des travaux bibliographiques sur l'étude floristique pour identifier le matériel végétal du territoire. Sur le terrain, l'étude de la végétation est réalisée suivant l'approche symphytosociologique. Cette méthodologie a permis d'identifier 8 séries climatophiles et 10 séries édaphophiles (2 édaphoxérophiles et 8 édaphohygrophiles) (**Figure 53**) (PINTO-GOMES *et al*. 2003 ; PINTO-GOMES ET FERREIRA 2005).

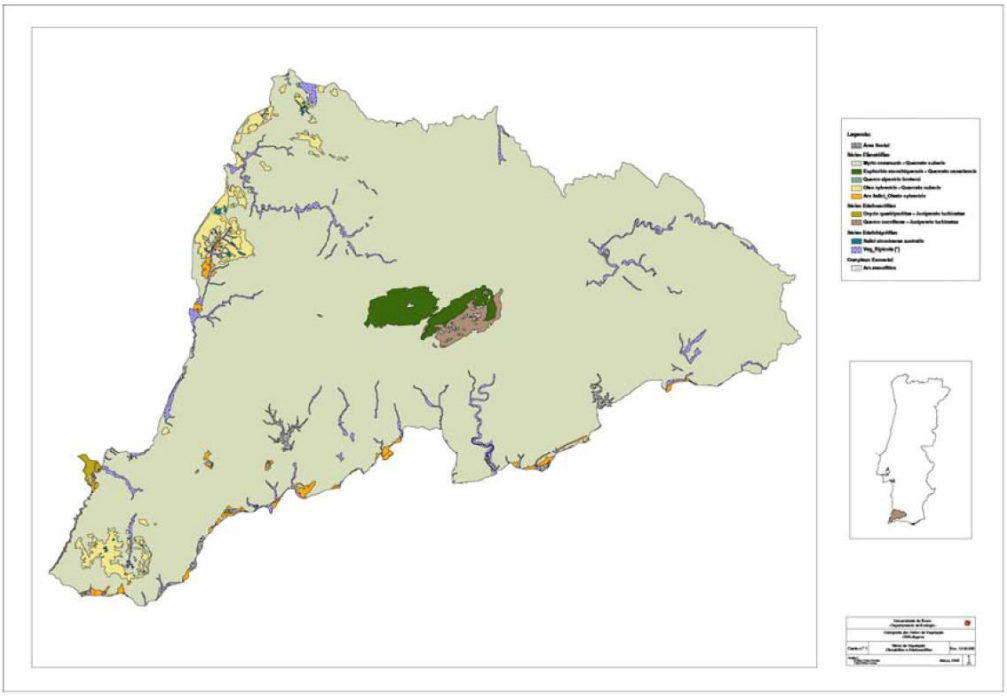


Figure 53 : Carte des séries climatophiles et des séries édaphophiles du sud-ouest de l'Alentejo et l'ouest de l'Algarve au 1 : 100 000 (PINTO-GOMES *et al.* 2003).

<u>École suisse,</u>

Pour l'école suisse, Theurillat utilise une double approche déductive et inductive de l'analyse du paysage : une analyse sériale et une analyse caténale (THEURILLAT 1991, 1992a et b). La méthode des « Parcelles » permet de délimiter des unités paysagères homogènes, dont la délimitation se fait en fonction d'une géologie, d'une pente, d'une exposition, d'une structure et d'un étage de végétation homogènes sur un fond topographique au 1 : 5 000 et à l'aide de photographies aériennes. Sur le terrain, le contrôle et une éventuelle modification des limites des parcelles sont réalisés, ainsi que des relevés, où le recouvrement des associations végétales est noté suivant une échelle de 1 à 9. Les caractéristiques stationnelles, géomorphologiques, les activités humaines et la distribution des groupements de végétations sont relevés suivant neuf modes de répartition. L'analyse des relevés permet de définir les différentes unités paysagères ou sigmassociations dont l'intégration caténale permet de caractériser les géosigmassociations. Ce type d'étude a été utilisé pour réaliser la carte symphytosociologique du glacier d'Aletsch, où 20 sigmassociations et 17 géosigmassociations ont été mises en évidence (**Figure 54** et **Figure 55**) (THEURILLAT 1991, 1992a et b).

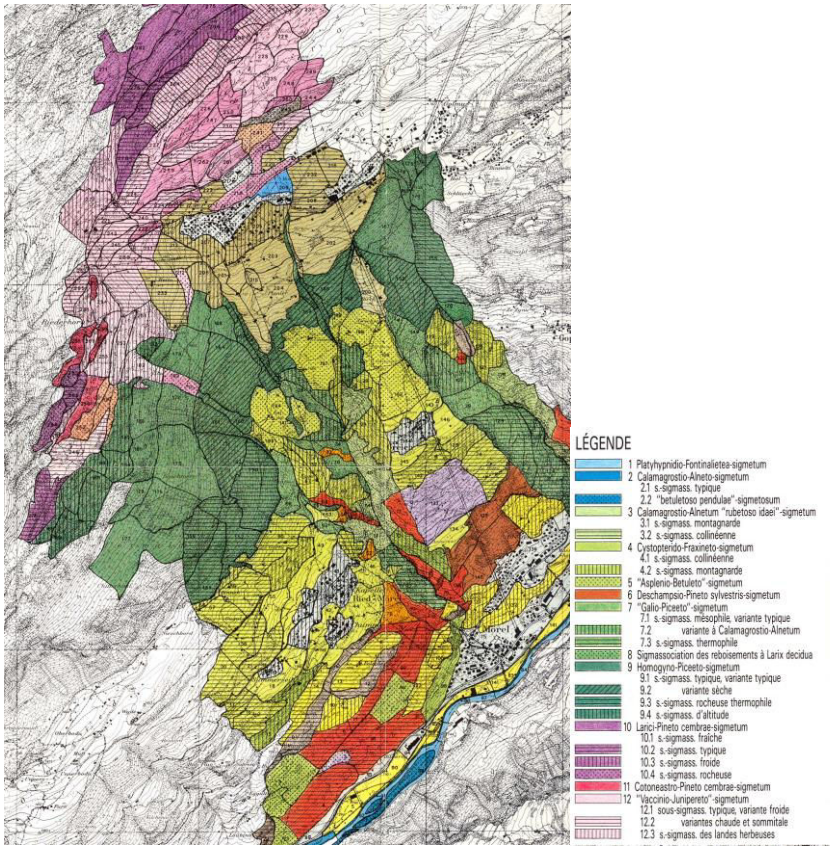


Figure 54 : Carte des sigmassociations du Glacier d'Aletsch au 1 : 16 666 (THEURILLAT 1992a).

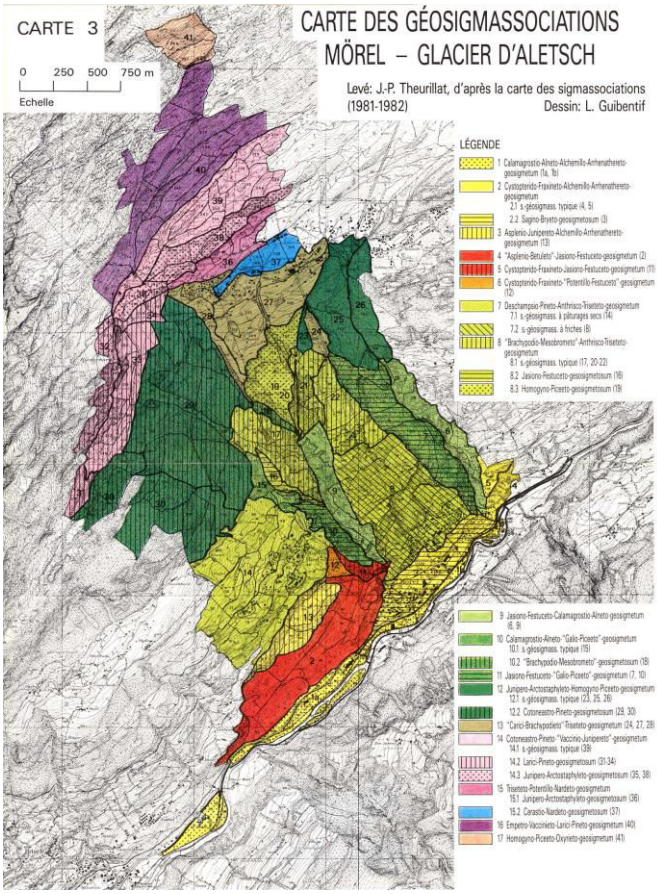


Figure 55 : Carte des géosigmassociations du Glacier d'Aletsch au 1 : 250 000 (THEURILLAT 1992a).

Toujours avec une double approche déductive et inductive, Béguin propose une autre méthodologie pour réaliser une cartographie des paysages végétaux à partir d'une carte de végétation (BÉGUIN 2003, 2009). Dans un premier temps, à partir d'une carte phytosociologique en couleurs, des discontinuités paysagères sont recherchées afin de discriminer des sigmassociations. Une sigmassociation végétale est caractérisée par la liste totale des associations résultant de la réunion des sigmarelevés la définissant. Les sigmetums sont reconnus sur la base d'une combinaison homogène et répétée de couleurs et/ou signes présents sur la carte phytosociologique. Pour réaliser les synrelevés, Béguin propose deux possibilités :
- sur le terrain, où le travail préliminaire a permis de localiser l'emplacement des synrelevés. Les synrelevés sont ensuite réalisés en suivant une phase analytique et une phase synthétique ;
- le synrelevé se fait directement sur la carte phytosociologique en couleurs où les limites phytosociologiques fournissent un découpage fin des synrelevés. Le mode opératoire consiste à repérer des éléments répétitifs de couleurs et de dégager les sigmetums. Pour cela, la carte phytosociologique nécessite une lecture en plusieurs étapes. La visualisation des unités les plus simples, les plus spectaculaires et les plus typiques, qui occupent les surfaces les plus importantes, permet de délimiter les grands synrelevés, de 1 à 10 ha, qui se caractérisent par une combinaison répétitive d'associations végétales et qui se traduisent sur la carte par un ensemble répétitif de couleurs. Pour chaque unité paysagère, sont inclus les groupements de contacts, correspondant à une étroite bande de faible surface située en marge de l'unité de paysage. Les synrelevés auront des limites plus diffuses et moins précises (pouvant atteindre quelques mètres de large).
Quelle que soit la méthode retenue, les synrelevés sont regroupés dans un tableau synthétique et traduits dans une carte des paysages végétaux. L'auteur précise que la phase de terrain est nécessaire si les limites ne sont pas évidentes. Pour affiner les limites des sigmassociations, une analyse comparée géomorphologique est réalisée en superposant les cartes géomorphologiques et géologiques à la carte phytosociologique, afin de mettre en évidence des corrélations entre les unités paysagères et les éléments géomorphologiques. Cette méthode a été utilisée pour réaliser la carte des paysages végétaux sur la Région de Lona au 1 : 25 000, où 6 unités paysagères ont été différenciées (**Figure 56**) (BÉGUIN 2009).

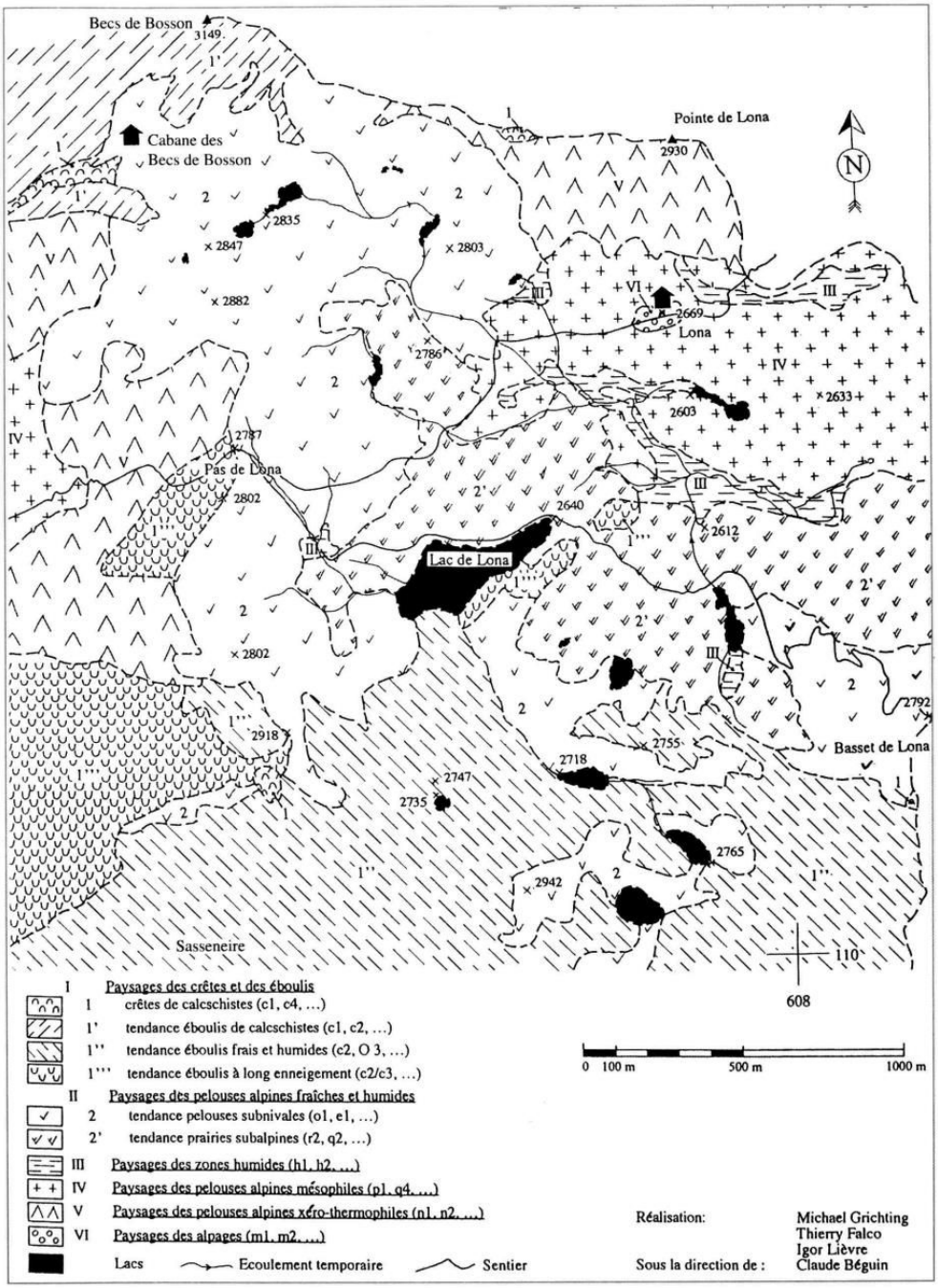


Figure 56 : Carte des paysages végétaux de la région de Lona au 1 : 25 000 (BÉGUIN 2009).

École italienne,

La première équipe est celle de Pedrotti (Université de Camerino). Pour étudier le paysage végétal, Pedrotti utilise une approche semi-déductive et inductive. Dans un premier temps, il réalise des cartes précises des informations écologiques sur le site d'étude, *via* la topographie, la géologie, la pédologie et la pluviométrie. Sur les photographies aériennes, la reconnaissance du couvert végétal par photo-interprétation permet de préciser les premières « photos-limites » des associations végétales. Dans un second temps, au cours de la phase de terrain, les photos-limites des associations végétales sont vérifiées et renseignées par des relevés phytosociologiques. Les associations végétales identifiées sont reportées sur une carte de la végétation actuelle. À partir de cette carte, Pedrotti interprète la dynamique de la végétation grâce à son expérience de terrain (pas de synrelevés), et il réalise la carte des séries de végétations ou carte phytosociologique intégrée, représentant tous les stades dynamiques de la série de végétation (**Figure 57**). Pour produire la carte des végétations potentielles naturelles, Pedrotti reprend la carte des séries de végétation, où seules les têtes des séries de végétation sont représentées, suivant les types de végétation (zonale, azonale, extrazonale, intrazonale). Cette méthode a été utilisée pour étudier la végétation du lac de Laghestel de Piné (**Figure 58**) (PEDROTTI 2004a).

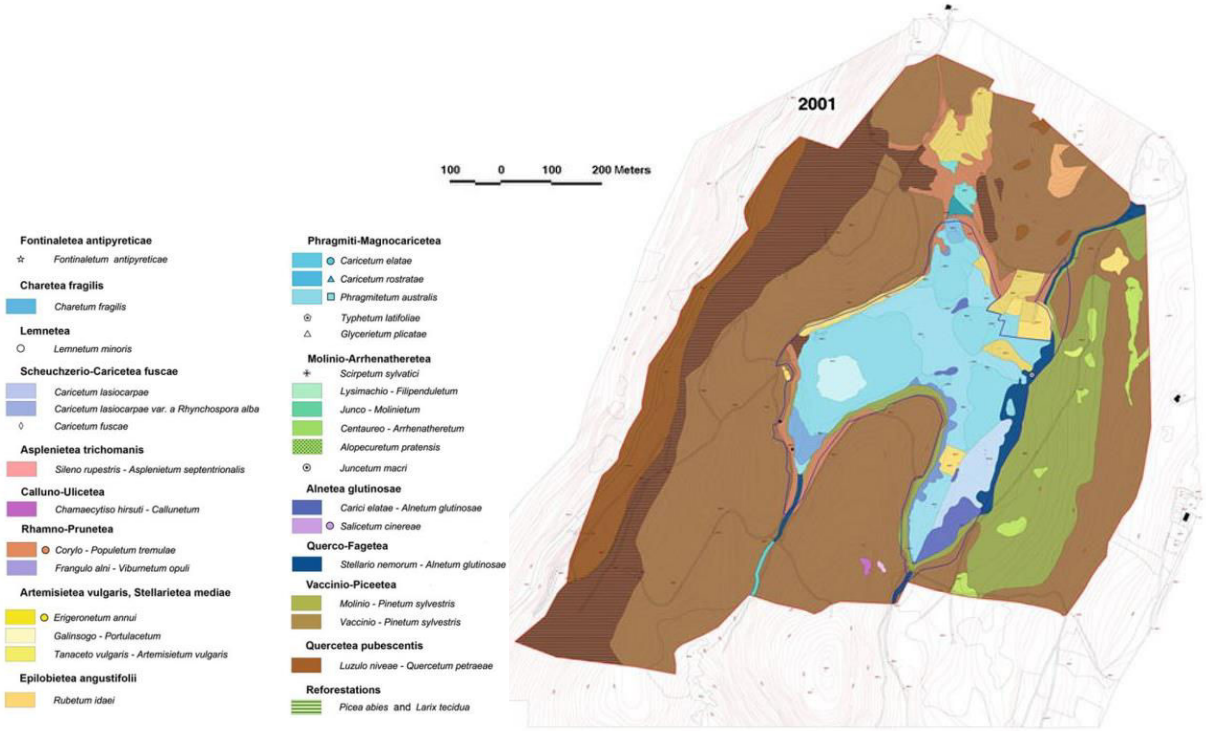


Figure 57 : Carte phytosociologique intégrée de Laghestel de Piné en 2001 (PEDROTTI 2004a et b, 2013).

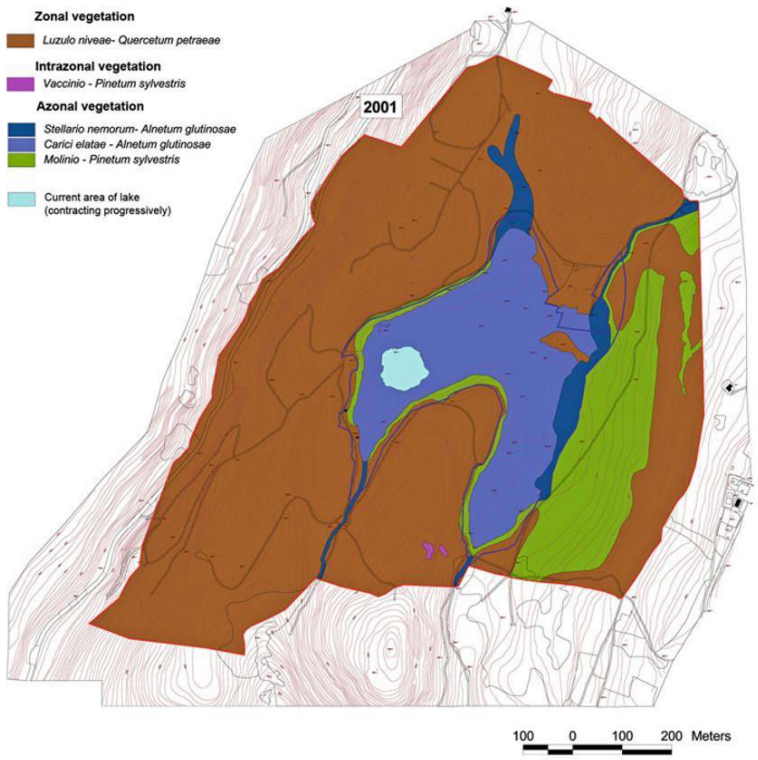


Figure 58 : Carte de la végétation potentielle naturelle de Laghestel de Piné en 2001 (PEDROTTI 2004a et b, 2013).

La seconde équipe italienne est celle de Blasi (Université de Rome Sapienza), utilisant une approche déductive et inductive. Pour mettre en place cette double approche, Blasi a développé, à partir de 2000, une classification hiérarchique des paysages végétaux pour décrire et cartographier les paysages à différentes échelles. Il propose un système de classification intégrant les principaux facteurs structurants et les différentes analyses phytosociologiques. À partir de ce système de classification, une classification hiérarchique écologique est proposée (**Figure 59**).

Région ou domaine du paysage		1 : 250 000	Macroclimat
Système du paysage		Inclus dans chaque région terrestre	Macroclimat + Lithologie
« Facette » ou sous-système du paysage	Géosigmetum	1 : 250 000 – 1 : 50 000	Macroclimat + Lithologie + Morphologie
Unité du paysage	Série de végétation	1 : 50 000 – 1 : 10 000	Macroclimat + Lithologie + Morphologie + Occupation du sol
Élément du paysage	Associations végétales	1 : 10 000 – 1 : 5 000	Macroclimat + Lithologie + Morphologie + Occupation du sol + Relief

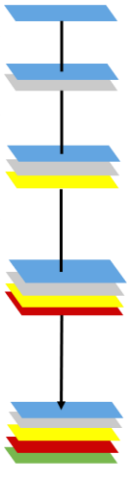


Figure 59 : Classification hiérarchique écologique proposée par Blasi *et al.* 2000 (inspiré d'ERCOLE *et al.* 2010).

De 2000 à 2011, cette classification hiérarchique est appliquée à la méthodologie de plusieurs cartographies en Italie (BLASI *et al.* 2000, 2005, 2010, 2011). Pour cartographier des séries et des géoséries de végétation, les niveaux hiérarchiques correspondants sont les « unités de paysage » et les « facettes ». L'étude paysagère a la particularité d'être à la fois objective et subjective. L'approche déductive est basée sur une hiérarchisation intégrée des données climatique, lithologique et géomorphologique. Ce travail est effectué sous Système d'Information Géographique (SIG), où sont superposées des cartes phytoclimatique, géologique et morphologique. Cette superposition correspond au premier découpage délimitant des « unités environnementales » (équivalant à la tessella selon Blasi). Au sein de ces unités environnementales, sont émises des hypothèses sur les stades dynamiques de la série. L'approche inductive consiste à effectuer des relevés phytosociologiques sur le terrain, puis de les analyser. Ce travail permet de contrôler et de valider les hypothèses émises lors de la phase déductive. Ces deux approches soulignent les correspondances entre les associations végétales et les critères écologiques, permettant de définir de manière précise les séries de végétation. Cependant, si l'échelle de restitution ne permet pas de poser de limites entre des séries appartenant à un même gradient écologique ou à une même unité géomorphologique ou phytoclimatique, l'unité cartographique est définie par un géosigmetum, dont l'articulation caténale est explicitée dans la monographie. Cette méthodologie a été utilisée pour réaliser la carte des séries de végétations de l'Italie, au 1 : 500 000 (**Figure 60**) (BLASI 2010).

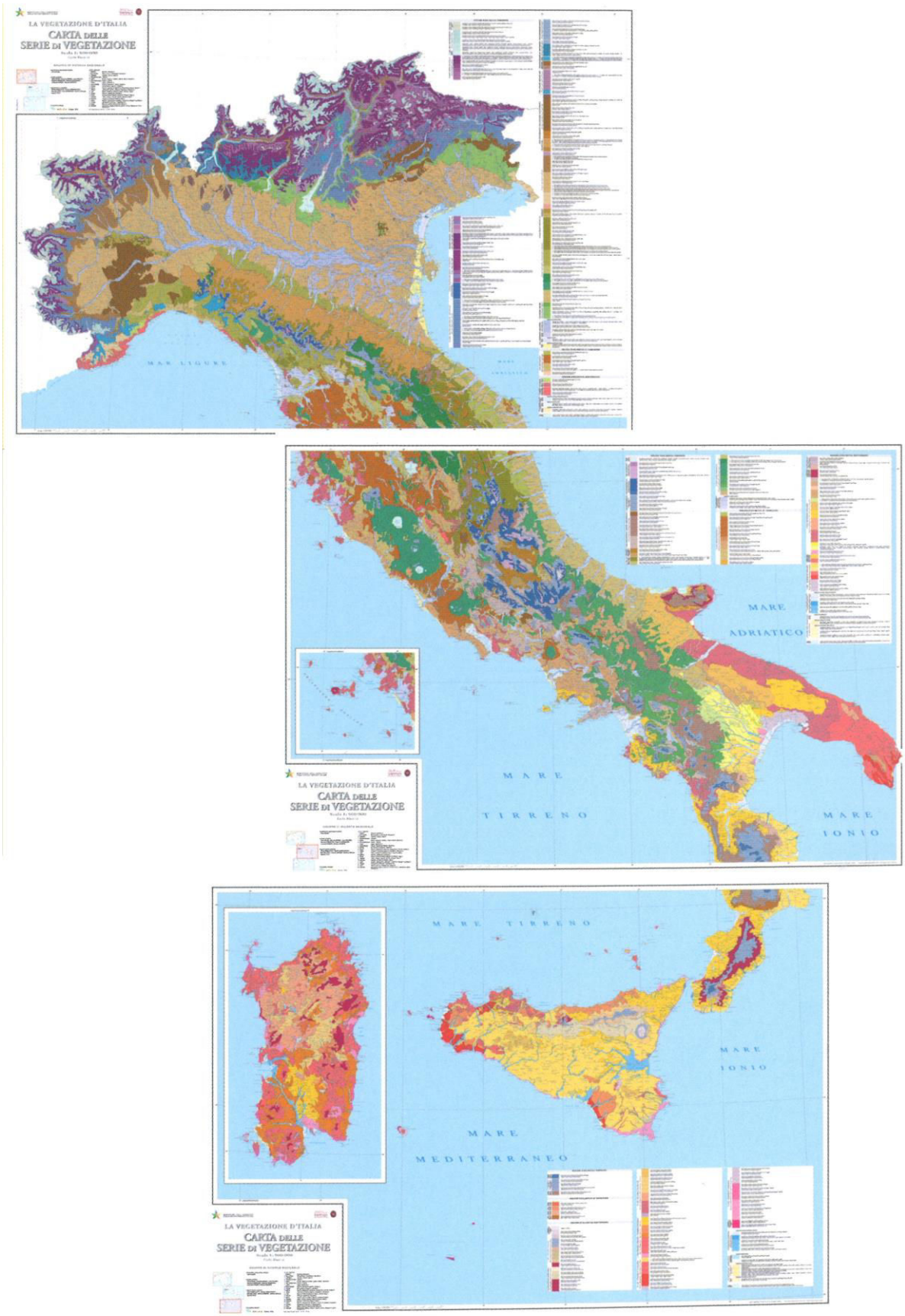


Figure 60 : Carte des séries de végétation de l'Italie (3 jeux de cartes au 1 : 500 000) (BLASI 2010 ; ERCOLE *et al.* 2010).

La troisième équipe italienne est celle de Biondi (Université d'Ancona), qui utilise une approche inductive et déductive pour étudier le paysage végétal (BIONDI *et al*. 2004, 2011). Une interprétation des photographies aériennes de la zone d'étude permet de réaliser un premier découpage de polygones suivant la morphologie des associations végétales. Sur le terrain, les polygones sont renseignés par une étude phytosociologique classique sigmatiste, permettant la production d'une carte phytosociologique au 1 : 3 000. Sous SIG, cette carte phytosociologique est superposée à la carte géologique, à la pente et au rayonnement solaire. L'étude de ces données *via* un langage SQL (Langage de Requête Structuré) permet de réaliser une analyse géosymphytosociologique de la zone et d'identifier des individus de séries de végétation. Ces individus de séries sont regroupés dans des tables, où des synrelevés sont réalisés et le recouvrement est exprimé en pourcentage ; pour ceux <5%, ils sont renseignés par un symbole +. Enfin, une analyse en composante principale (ACP) est réalisée pour ordonner les synrelevés, et donc les séries de végétation. L'ACP met en évidence les groupements tessellaires de séries de végétation impliqués dans la formation de géosigmetum, au sein de leur « geotessella ». Cette méthode a été utilisée pour réaliser la carte phytosociologique paysagère de la côte adriatique au 1 : 3 500 (**Figure 61**) (BIONDI *et al.,* 2011).

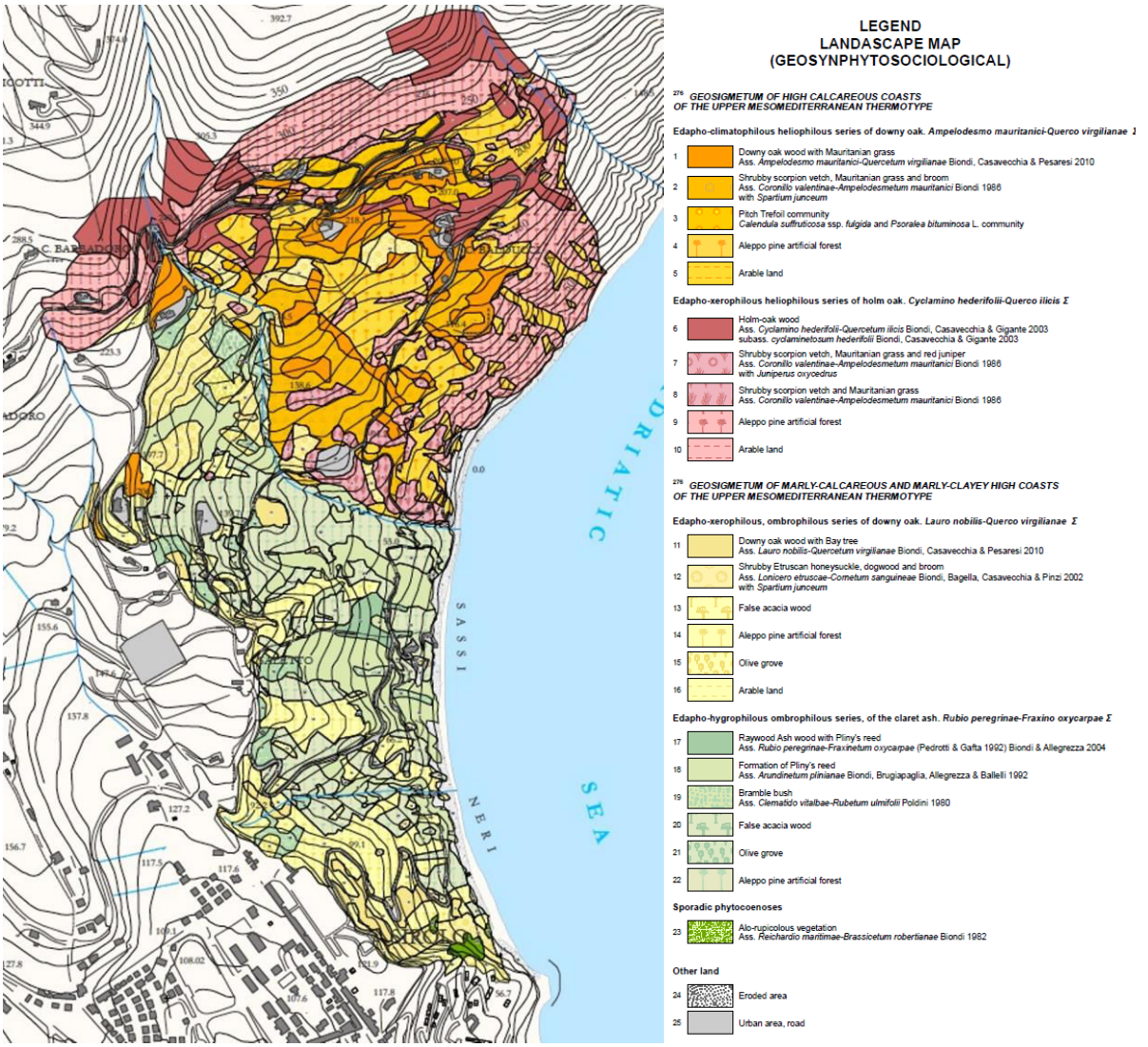


Figure 61 : Carte phytosociologique paysagère de la côte adriatique au 1 : 3 500 (BIONDI *et al.* 2011).

1.2. Végétation actuelle et végétation potentielle naturelle

Suite à l'état de l'art, en symphytosociologie, différentes végétations peuvent être étudiées, se traduisant par différents objets cartographiques de végétation.
La **végétation primitive ou originelle** correspond à la végétation qui préexistait avant les premières interventions de l'homme du néolithique (cultures). Cette végétation ne peut être étudiée que par des techniques palynologiques (GÉHU 1980 ; KOWARIK 1987).
La **végétation théorique** correspond à la végétation qui pouvait exister primitivement (OZENDA 1986).
La **végétation fossile ou relictuelle** correspond à des fragments de végétation mise en place sous d'autres climats que l'actuel et qui en cas de destruction sera incapable de se réinstaller (milieu très spécialisés : crêtes, falaises, tourbières…) (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981).
La **végétation actuelle** correspond à la végétation des paysages actuels. Elle est très rarement naturelle, avec des éléments façonnés par l'homme (GÉHU 1980, 1983, 2006 ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981). La végétation actuelle est composée de végétations semi-naturelles, dont la structure est modifiée mais avec une phytomasse indigène (bocage, taillis, pelouse, lande…) et de végétations substituées ou artificielles, dont la phytomasse est étrangère (cultures diverses) (GÉHU 2006 ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981). Ces végétations s'intègrent dans une série dynamique (GÉHU 1983). La végétation actuelle est également appelée **végétation réelle**, correspondant à la végétation sous son état actuel (OZENDA 1986), ou encore appelée **végétation naturelle actuelle**, qui correspond à la végétation observée sur le terrain au moment de l'étude. Elle est issue de la différentiation primaire de la végétation dans des milieux naturels et de la différentiation secondaire de la végétation dans les milieux soumis à l'action de l'homme. La distribution spatiale de la végétation actuelle est retranscrite dans une carte phytosociologique suivant le système hiérarchique phytosociologique (**Figure 62**) (PEDROTTI 2000, 2004a et b, 2013 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).

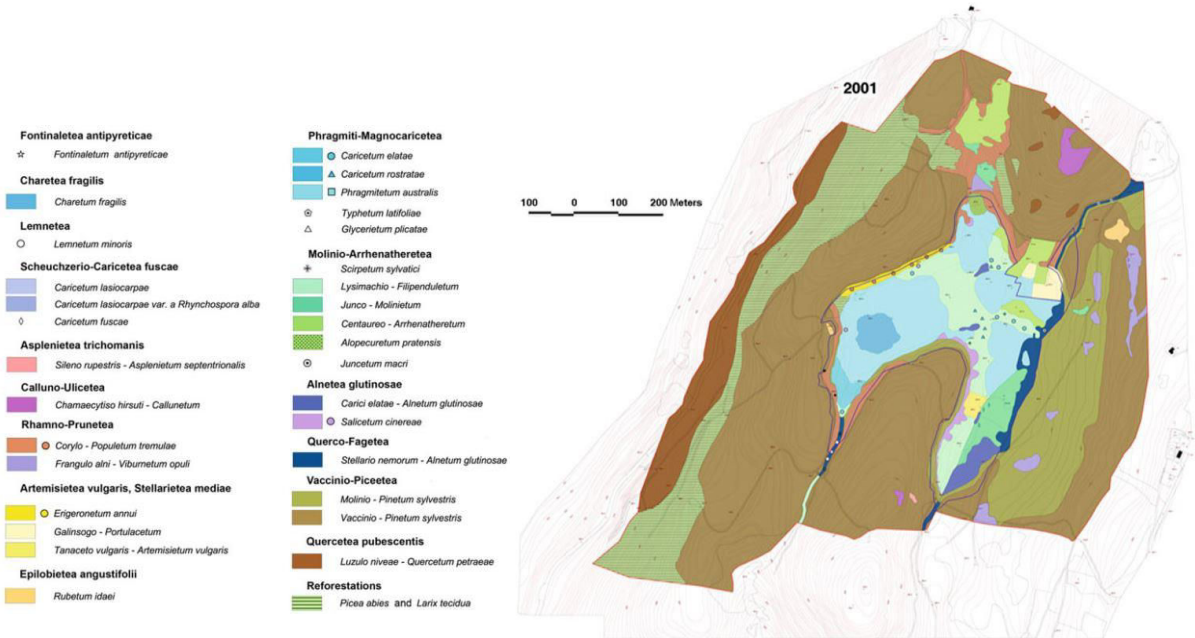
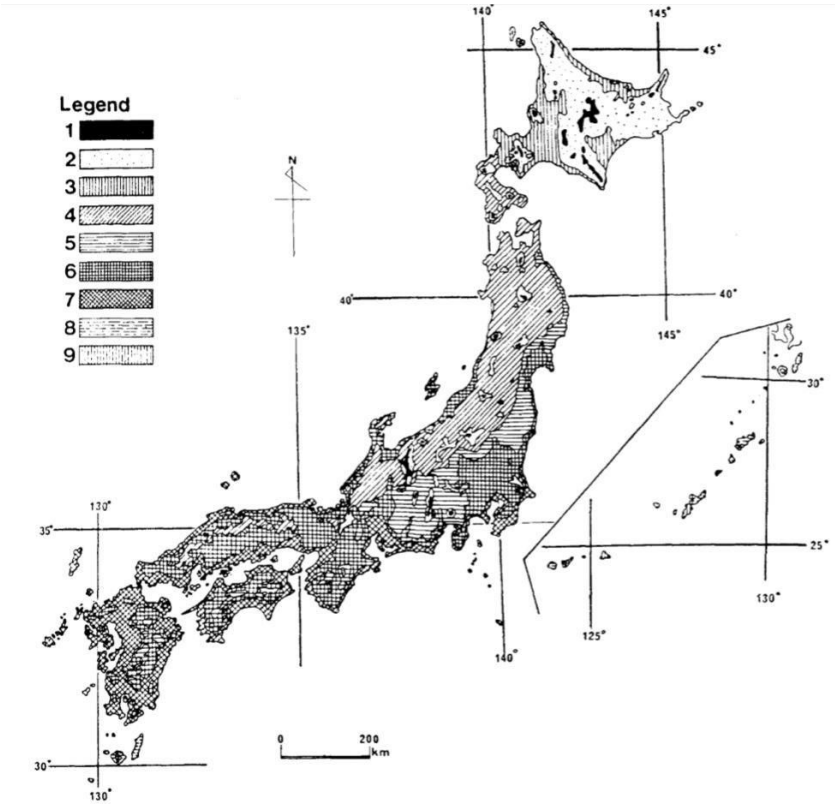


Figure 62 : Carte phytosociologique de la végétation actuelle de Laghestel de Piné en 2001 (PEDROTTI 2004a et b, 2013).

La **végétation potentielle naturelle** (VPN) est définie par Tüxen (1956) comme un « *état naturel imaginaire de la végétation…, qui peut être conçu pour aujourd'hui ou pour une certaine période antérieure, lorsque l'effet humain sur la végétation présente ou existante à ce moment a été aboli et la végétation naturelle, afin d'exclure les effets concevables des changements climatiques qui se produisent actuellement et leurs conséquences, pour ainsi dire serait soudainement basculé vers le nouvel équilibre* » (KOWARIK 1987 ; PEDROTTI 2013). D'après cette définition de Tüxen, Miyawaki et ses collaborateurs ont réalisé la carte de la végétation potentielle naturelle du Japon (**Figure 63**) et Matuszkiewicz celle de Pologne (**Figure 64**) (MIYAWAKI, SUZUKI & FUJIWARA 1977 ; MIYAWAKI 1984 ; MIYAWAKI & GOLLEY 1993 ; MATUSZKIEWICZ 1984).



Région de végétation alpine: 1- *Vaccinio-Pinion pumilae*, bruyère naine exposée au vent, prairie, etc. ;
Région du *Vaccinio-Piceetea japonicae*:
2- Région de l'*Abieti-Piceion-Fagetea crenatae* (zone de forêt caducifoliée);
3- *Saso-Fagion crenatae* à Hokkaido (Forêt de *Quercus mongolica* var. *Grosseserrata-Tilia maximo-wicziana*);
4- *Saso-Fagion crenatae* à Honshu, Shikoku et Kyushu (forêt du *Fagus crenata-Fagus japonicae*);
5- région du *Sasamorpho-Fagion crenatae-Camellietea japonicae* (zone de forêt feuillue persistante);
6- *Quercion acuto-mysinaefoliae*;
7- *Maeso japonicae-Castanopsion sieboldii*;
8- *Psychotrio-Castanopsion sieboldii*;
9- *Psychotrio manillensis-Acerion oblongi*
(partiellement modifié de Miyawaki, Suzuki & Fujiwara 1977)

Figure 63 : Carte de la végétation potentielle naturelle du Japon (MIYAWAKI, SUZUKI & FUJIWARA 1977 ; MIYAWAKI 1984 ; MIYAWAKI & GOLLEY 1993).

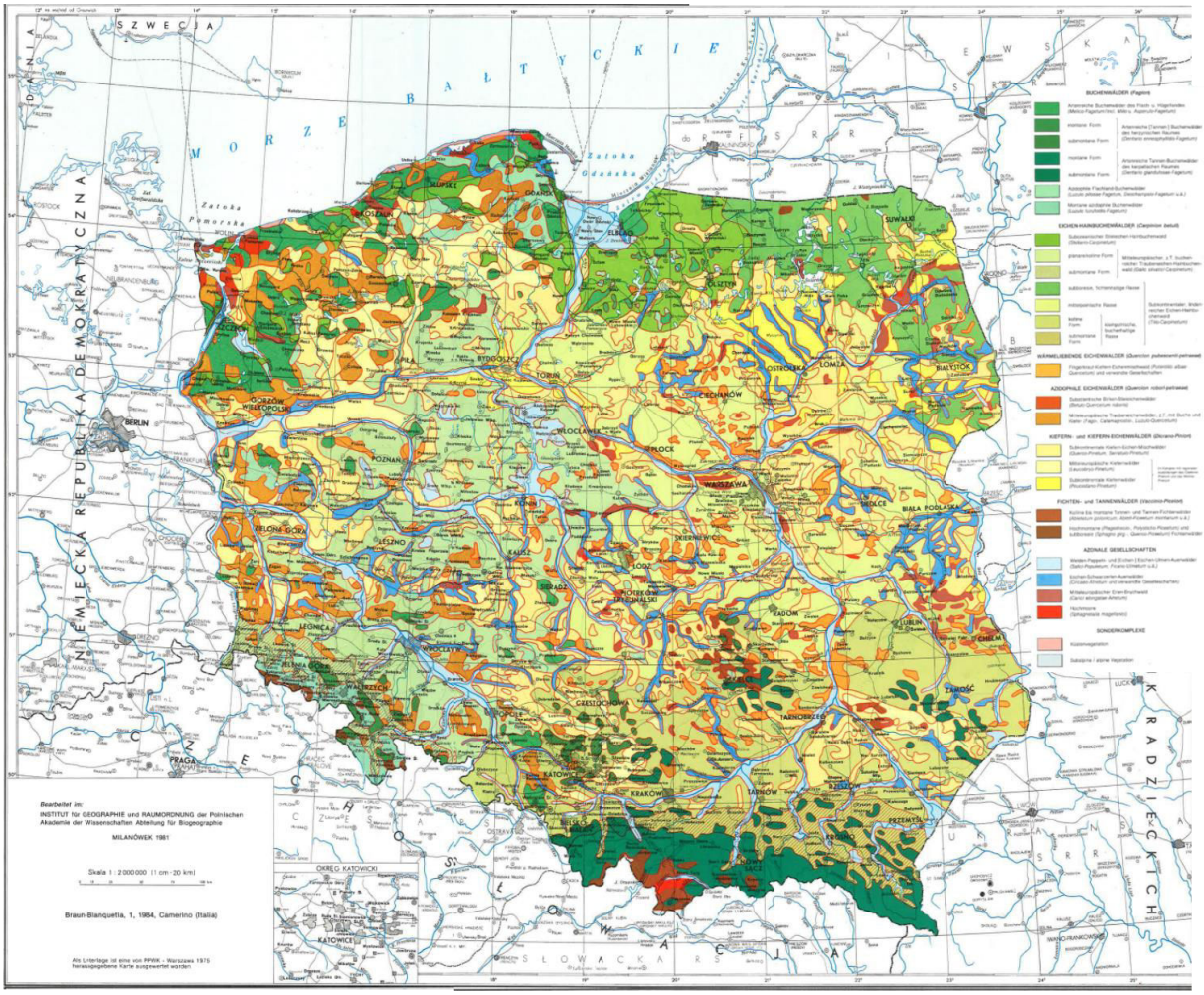


Figure 64 : Carte de la végétation potentielle naturelle de Pologne (MATUSZKIEWICZ 1984).

Un autre exemple de carte de la végétation potentielle naturelle selon Tüxen 1956 est la carte de la végétation potentielle naturelle de l'Europe au 1 : 2 500 000 (**Figure 65**) issue d'une collaboration entre différents experts de 31 pays européens sur plus de deux décennies (BOHN *et al*. 2000/2003).

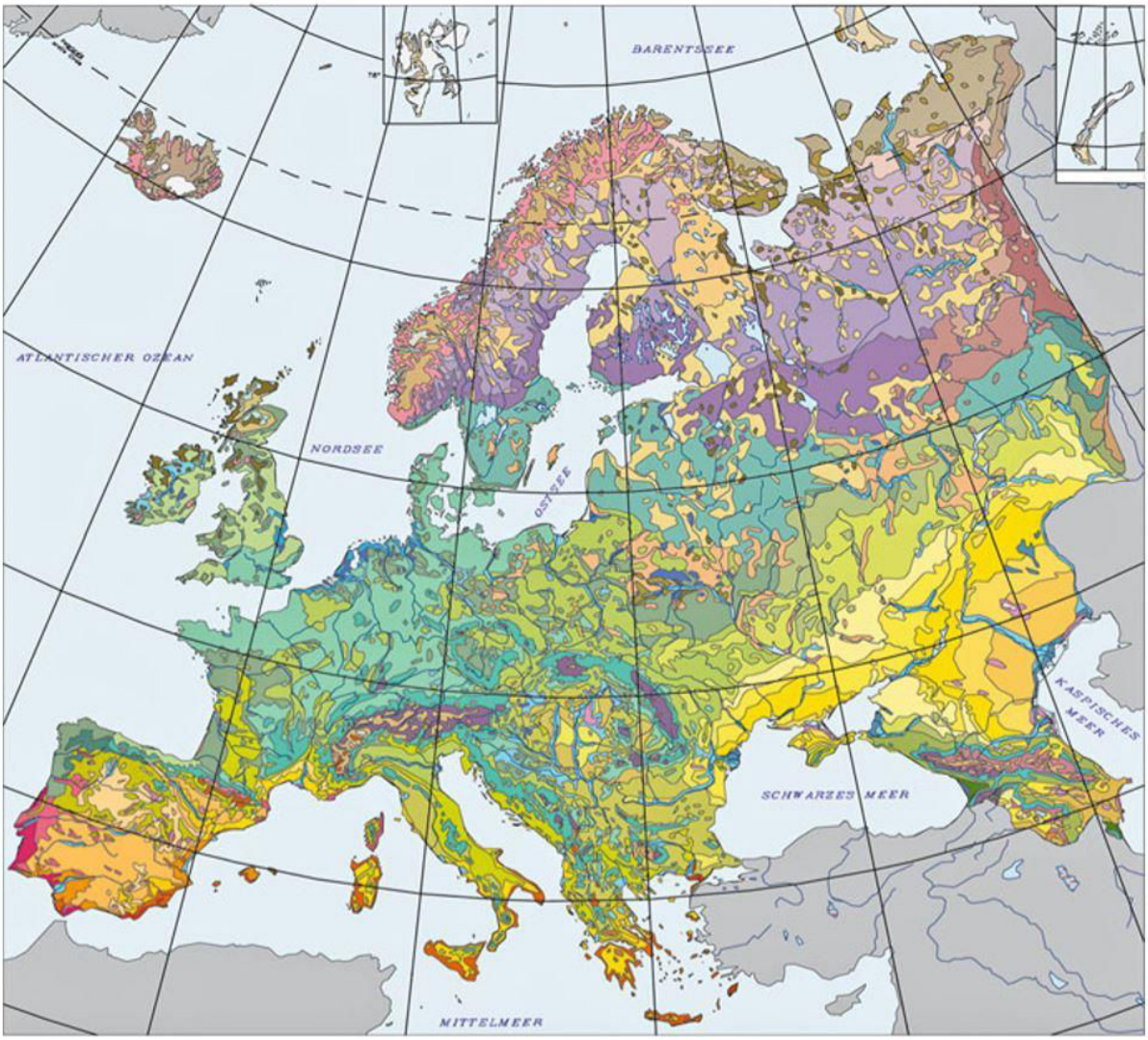


Figure 65 : Carte de la végétation potentielle naturelle d'Europe au 1 : 2 500 000 (BOHN *et al.* 2000/ 2003 ; PEDROTTI 2013 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).

En 1973, van der Maarel et Westhoff redéfinissent la végétation potentielle naturelle comme « *la végétation qui se développerait au final (communauté terminale) si toutes les influences humaines sur le site et ses environs immédiats s'arrêtaient en même temps, et si le stade terminal devait être atteint tout de suite* » (PEDROTTI 2013). Ainsi, la végétation potentielle naturelle correspond à la végétation optimale issue de la végétation passée ou actuelle suivant une dynamique naturelle de végétation sans interventions humaines et selon des conditions de sol et de climat données (GÉHU 1974b, 1980, 1983 ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; OZENDA 1986). Elle est l'expression de la différenciation primaire de la végétation en fonction de facteurs biotiques et abiotiques (PEDROTTI 2000, 2004b, 2013 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015). La végétation potentielle naturelle permet de modéliser la dynamique de la végétation au sein d'un territoire donné et de produire des cartes de vocations des terres (OZENDA 1986 ; BIONDI 2011).

Au sein de cette végétation potentielle naturelle, la **végétation potentielle naturelle d'hier ou de jadis** correspond à la végétation vers laquelle la végétation jadis évoluait (GÉHU 1980 ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981). La **végétation potentielle naturelle d'aujourd'hui ou actuelle** correspond à la végétation vers laquelle la végétation actuelle évolue. Elle intègre les

qualités actuelles de son milieu (climat, sol, faune) dans un temps plus ou moins long et sans influence humaine (GÉHU 1974b, 1980 ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981). La **végétation potentielle actuelle**, au sein d'une zone biogéographique, correspond au type de végétation du stade le plus évolué de la succession de la série dynamique (BIONDI 2011). Suivant les modifications des conditions écologiques (eutrophisation, altération de substrat…) la végétation potentielle naturelle d'aujourd'hui n'est pas forcement la même que la végétation potentielle naturelle de jadis (GÉHU 1980 ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981). En 1987, Kowarik met l'accent sur l'influence de l'impact anthropique irréversible. Il propose le terme de **végétation potentielle naturelle actuelle** : « *La VPN actuelle est une végétation hypothétique (potentielle) la plus développée, correspondant aux conditions actuelles du site (et non future). Pour sa construction, en plus des conditions de départ naturelles, des changements de site anthropique à long terme sont également à considérer, à l'exception de ceux qui seraient compensés pour l'existence de la VPN (par exemple par le cycle de régénération supposé). Les effets de l'activité humaine directe existante et à venir dans la zone de référence (fauchage, fertilisation, labour, foulage, etc.) doivent être exclus, dans la mesure où ils n'ont pas déjà conduit à des changements permanents du site. En revanche, les influences externes, y compris les conditions environnementales, dues à la poursuite du contrôle anthropogénique (par exemple les modifications du bilan hydrique, de la qualité de l'air) et aux modifications de la flore, doivent être prises en compte. L'avantage d'un concept VPN adapté est son applicabilité générale dans une campagne cultivée.* » (KOWARIK 1987 ; PEDROTTI 2004b, 2013 ; MUCINA 2009 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).

D'autres concepts sont proposés par différents auteurs.
En 1997, Leuschner introduit une notion temporelle à la végétation potentielle naturelle et propose la **végétation potentielle adaptée au site (PSV)**. Au sein d'un site et sous l'influence des facteurs externes actuels, la végétation potentielle adaptée au site correspond à la végétation de fin de succession secondaire, liée aux changements de site en particulier l'équilibre en nutriments et en eau causés par la succession. Elle prend également en compte le potentiel de régénération de l'écosystème (LEUSCHNER 1997 ; CHYTRÝ 1998 ; RICOTTA *et al*. 2002 ; PEDROTTI 2004b, 2013 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).
En 1998, Chytrý propose de prendre en compte l'influence anthropique avec le concept de **végétation potentielle de remplacement (PRV)** : *« végétation hypothétique qui est en équilibre avec les facteurs climatiques et pédologiques affectant actuellement un habitat donné, avec des facteurs environnementaux influençant l'habitat de l'extérieur, tels que la pollution de l'air, et avec une influence anthropogénique abstraite (gestion) d'un type, d'une fréquence et d'une intensité donnés. Pour chaque habitat, il existe une série de types PRV possibles correspondant aux différentes influences anthropiques (pâture, fauche, piétinement, culture de céréales) »* (CHYTRÝ 1998 ; RICOTTA *et al*. 2002 ; PEDROTTI 2004b, 2013 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).
En 2013, De Keersmaeker et ses collaborateurs proposent de se concentrer sur la **végétation potentielle forestière** en intégrant la notion de forêt ancienne *via* l'étude des espèces forestières anciennes pour définir une végétation forestière de référence. Ce concept permet d'estimer le temps nécessaire pour atteindre la végétation potentielle naturelle et la restauration d'un site (De KEERSMAEKER *et al*. 2013).

Pour l'étude et la cartographie de la végétation et du paysage végétal du Massif armoricain, le choix méthodologique s'est porté sur deux concepts :
-la **végétation naturelle actuelle**, correspondant à la végétation observée sur le terrain au moment de l'étude et qui est issue de la différentiation primaire de la végétation dans des

milieux naturels et de la différentiation secondaire de la végétation dans les milieux soumis à l'action anthropique (GÉHU 1980, 1983, 2006 ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; PEDROTTI 2000, 2004a et b, 2013 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015) ;
- la **végétation potentielle naturelle**, correspondant à la végétation optimale issue de la végétation passée ou actuelle suivant une dynamique naturelle de végétation sans intervention humaine et selon des conditions de sol et de climat données (TÜXEN 1956 *in* KOWARIK 1987 ; van der MAAREL & WESTHOFF 1973 ; GÉHU 1974b, 1980, 1983 ; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; OZENDA 1986 ; PEDROTTI 2000, 2004b, 2013 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015).

L'utilisation dans la cartographie de ces différentes végétations, végétation naturelle actuelle et végétation potentielle naturelle, fournira des informations pour mettre en évidence l'impact humain ou des préconisations de gestion… (MIYAWAKI, SUZUKI & FUJIWARA 1977 ; MIYAWAKI 1984 ; MIYAWAKI & GOLLEY 1993).

1.3. Restitution cartographique

Le rendu cartographique des cartes de végétation et du paysage végétal nécessite une réflexion sur les échelles et la sémiologie graphique à utiliser. Au sein du programme CarHAB, les préconisations cartographiques correspondent à une restitution cartographique au 1 : 25 000 avec une surface minimale du plus petit objet cartographiable de 0,5 ha sur le terrain et d'une sémiologie fondée sur la typologie phytosociologique et symphytosociologique. Dans ce sous chapitre sont repris les différents choix d'échelles de restitution, les choix de sémiologie et l'organisation de la légende retenus dans différentes études de la végétation et des paysages végétaux en Europe. Cette synthèse permettra d'orienter les choix de rendu cartographique pour les végétations forestières du Massif armoricain.

1.3.1. Différentes échelles cartographiques

En 1954, Gaussen montre l'importance du choix de l'échelle utilisée pour la restitution d'un travail cartographique. Gaussen propose différents niveaux d'échelle de restitution et suivant l'échelle adoptée, différentes informations pourront être représentées (**Tableau 30**) (GAUSSEN 1954).

Tableau 30 : Différentes échelles de restitution (GAUSSEN 1954).

Échelle petite à très petite	1 : 4 000 000	étude des divisions floristiques de la France
	1 : 2 500 000	étude des divisions régionales et éléments floristiques
	Échelle un peu plus grande	étude des zones et étages de végétation
	1 : 1 250 000	cartes biotiques et abiotiques (carte botanique, pédologique, utilisation du sol, pluviothermique, adversité agricole)
	1 : 1 000 000	étude du tapis végétal : série avec état actuel et dynamisme
Échelle moyenne	1 : 200 000	carte de la végétation de la France
Échelle détaillée	1 : 20 000 - 1 : 5 000	étude d'un site

En 1982, Ozenda reprend les principes proposés par Gaussen concernant l'utilisation des différentes échelles en cartographie (**Tableau 31**). Il précise que les petites et les grandes

échelles présentent une limite. Les petites échelles (1 : 2 000 000 – 1 : 500 000) ne permettent pas de représenter des informations complexes, elles ne sont pas assez précises et peuvent présenter un risque de surcharge d'informations. Les grandes échelles (1 : 25 000) présentent comme risque que la carte soit très détaillée et pas assez synthétique. Ozenda conseille de travailler au niveau des échelles moyennes (1 : 200 000 – 1 : 50 000), où un grand nombre d'informations peut être cartographié et lisible (OZENDA 1982, 1986).

Tableau 31 : Différentes échelles de restitution (OZENDA 1982, 1986).

Petite échelle	1 : 2 000 000 - 1 : 500 000	Étude des groupes de séries ou ordres phytosociologiques.
	>1 : 200 000	Étude de la végétation potentielle naturelle ou des séries
Échelle moyenne	1 : 200 000 - 1 : 100 000 - 1 : 50 000	Carte de végétation
Grande échelle	1 : 25 000	Étude des associations végétales, des séries dynamiques et leurs stades sur un petit territoire

En 2004, Pedrotti propose une gamme de différentes échelles de restitution (**Tableau 32**). Pour réaliser des cartes synthétiques, de petites échelles sont préférablement utilisées, allant de l'échelle du globe au 1 : 1 000 000 - 1 : 100 000, voire l'échelle moyenne jusqu'au 1 : 50 000. Pour réaliser des cartes de généralisation, une échelle moyenne du 1 : 100 000 au 1 : 50 000 est préconisée. Pour réaliser une carte détaillée, il est nécessaire d'utiliser une grande échelle du 1 : 25 000 au 1 : 10 000, voire inférieure.

Tableau 32 : Récapitulatif des différentes échelles de restitution (PEDROTTI 2004b, 2013).

Échelle du globe	Sur l'ensemble du globe	Carte des grandes unités phytogéographiques
Petite échelle	1 : 1 000 000 - 1 : 100 000	Carte des hautes unités syntaxonomiques, des végétations, des associations végétales et des unités phytogéographiques
Échelle moyenne	1 : 100 000 - 1 : 50 000	Carte de vastes couverts phytocœnotiques (forêts), les paysages de végétation, les associations végétales localement
Grande échelle	1 : 25 000 - 1 : 10 000	Étude de la végétation : associations végétales au niveau de petite vallée ou de montagnes
	<1 : 10 000	Carte très détaillée (environ 10 ha) de la végétation

Dans les études phytosociologiques dynamico-caténales, les différents niveaux d'échelles de restitution sont utilisés (**Tableau 33**). La petite échelle (1 : 500 000 - 1 : 250 000) permet de travailler sur de grandes zones d'études, soit au niveau régional, soit au niveau national. Les cartes produites sont des cartes de végétations potentielles ou des cartes de géoséries de végétation. Cette échelle permet d'avoir un regard synthétique sur la zone d'étude (GÉHU 1979b ; THEURILLAT 1992a ; PEDROTTI & GAFTA 2003 ; BLASI *et al.* 2010 ; BACCHETTA *et al.* 2009). L'échelle moyenne de restitution (1 : 100 000 – 1 : 50 000) permet d'étudier le paysage végétal à une échelle régionale ou à l'échelle d'un ensemble de site. À cette échelle de restitution, il est possible de cartographier les séries de végétation et les géoséries de végétation, quand l'échelle ne permet pas de poser des limites entre les séries. Les cartes produites sous cette échelle sont des cartes de végétations potentielles, où seule la tête de série est représentée (PINTO-GOMES *et al.* 2003 ; BLASI *et al.* 2005 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; LOIDI *et al.* 2011). La grande échelle de restitution (1 : 25 000 – 1 : 10 000) permet d'étudier le paysage végétal de manière précise. Cette échelle est utilisée, en général, au sein de milieux littoraux, alluviaux, tourbeux, lacustres, montagnes… (SCHWABE 1989 ; THEURILLAT 1992a ; BÉGUIN 2009 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012). L'utilisation d'une

échelle encore plus fine (échelle < 1 : 10 000) permet de produire des cartes de paysage très détaillées jusqu'à la réalisation de réelle carte de phytosociologie intégrée, où tous les stades de succession sont représentés (PEDROTTI 2004a ; BIONDI *et al.* 2011).

Tableau 33 : Différentes échelles de restitution utilisées dans quinze études du paysage végétal en Europe (GÉHU 1979b ; SCHWABE 1989 ; THEURILLAT 1992a ; PEDROTTI & GAFTA 2003 ; PINTO-GOMES *et al.* 2003 ; PEDROTTI 2004a ; BLASI *et al.* 2005 ; BACCHETTA *et al.* 2009 ; BÉGUIN 2009 ; BLASI *et al.* 2010 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; BIONDI *et al.* 2011 ; LOIDI *et al.* 2011 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012).

Petite échelle	1 : 500 000	Carte des séries de végétation et des géosigmetums de l'Italie (BLASI *et al.* 2010)
	1 : 350 000	Carte des séries de végétation de la Sardaigne (BACCHETTA *et al.* 2009)
	1 : 250 000	Carte des sigmassociations de la végétation potentielle naturelle du Nord- Ouest – France (GÉHU 1979b)
	1 : 250 000	Carte des géosigmassociations de la Région d'Aletsch – Suisse (THEURILLAT 1992a)
	1 : 250 000	Carte des mégagéoséries de la Région haute de l'Adige Trente – Italie (PEDROTTI & GAFTA 2003)
Échelle moyenne	1 : 100 000	Carte des séries de végétation du sud-ouest de l'Alentejo et l'ouest de l'Algarve – Portugal (PINTO-GOMES *et al.* 2003)
	1 : 100 000	Carte synthétique de la végétation potentielle (séries et géoséries de végétation) de Navarre – Espagne (PERALTA de ANDRÉS 2010)
	1 : 50 000	Carte des géosigmetums de la Municipalité de Rome – Italie (BLASI *et al.* 2005)
	1 : 50 000	Carte des séries et géoséries de végétation du Pays Basque Espagnol (LOIDI *et al.* 2011)
Grande échelle	1 : 25 000	Carte des unités de paysage du Haut-Jura de la Région de Lona – Suisse (BÉGUIN 2009)
	1 : 16 666	Carte des sigmassociations de la Région d'Aletsch – Suisse (THEURILLAT 1992a)
	1 : 10 000	Carte des séries, permaséries, géoséries, géopermaséries de Cabrera Baja, Léon – Espagne (GONZÁLEZ de PAZ 2012)
	1 : 5 000	Carte des complexes de végétation et groupes de complexes de la Forêt Noire – Allemagne (SCHWABE 1989)
	1 : 3 500	Carte des séries de végétation, unités de paysage ou géosigmetums de la Côte adriatique – Italie (BIONDI *et al.* 2011)
	1 : 2 880	Carte des séries de végétation de Laghestel de Piné, Trente – Italie (PEDROTTI 2004a)

En cartographie du paysage végétal, les trois échelles de restitution sont utilisées. Suivant le rendu cartographique souhaité, ces échelles apportent plus ou moins de précision. En effet, les petites échelles sont davantage utilisées pour un rendu synthétique et les grandes échelles pour un rendu détaillé. Au sein des grandes échelles, une distinction peut être faite avec les échelles fines (1 : 25 000 – 1 : 10 000) et les échelles détaillées (< 1 : 10 000). Les échelles moyennes apportent une information comprise entre les grandes et les petites échelles.

1.3.2. Sémiologie

Pour réaliser des cartes de la végétation et du paysage végétal, la définition de la sémiologie graphique est indispensable pour retranscrire cartographiquement au mieux les informations composant la carte. Pour cela, la sémiologie graphique utilise deux éléments : le choix de la couleur, pour exprimer l'écologie ; le choix de la teinte, pour exprimer une information complémentaire comme la dynamique (OZENDA 1982).

1.3.2.1. Représentation écologique : choix de la couleur

En 1954, Gaussen propose les premières réflexions pour une sémiologie adaptée aux échelles de 1 : 1 000 000 et 1 : 200 000 utilisées pour l'Atlas de végétation de la France et la Carte des végétations de France. Le choix de la couleur ne pouvant se faire arbitrairement, Gaussen propose une sémiologie reflétant les caractéristiques écologiques de la végétation. Il présente une charte fondée sur une signification écologique des couleurs : rouge pour la chaleur et la lumière, bleu pour les précipitations et l'humidité et jaune pour la sécheresse et le calcaire. Ozenda (1982, 1986) complète et ajuste cette charte de couleur, avec le bleu à indigo pour l'humidité, le rouge pour la chaleur, le jaune pour la sécheresse, le vert pour les conditions moyennes, les différents roses pour les milieux salés, le violet pour le pin, la surcharge de marron pour les humus, le noir pour l'ombre et des points rouges pour l'acidité (**Figure 66**) (GAUSSEN 1954 ; OZENDA 1982, 1986).

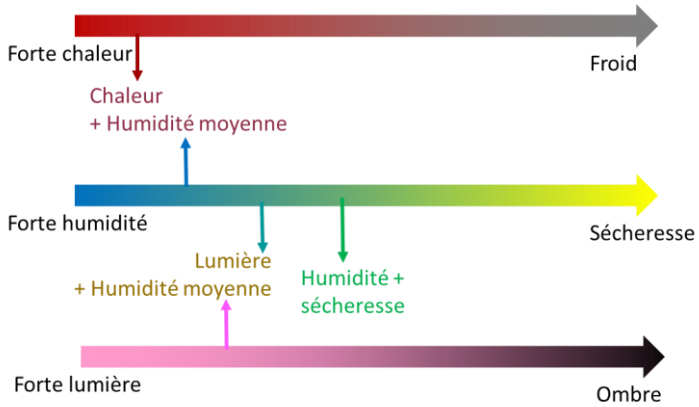


Figure 66 : Charte des couleurs en fonction des caractéristiques écologies de la végétation (GAUSSEN 1954 ; OZENDA 1982, 1986).

À partir de cette charte de couleur, Gaussen, puis Ozenda, proposent de l'appliquer pour définir un code couleur par étage de végétation. Les couleurs utilisées sont le bleu pour représenter le climat tempéré un peu froid, le vert pour les conditions moyennes collinéennes, du rouge au jaune pour les végétations méditerranéennes, du bleu au violet pour les étages montagnards et les différents roses pour les étages de haute montagne (**Figure 67**) (GAUSSEN 1954 ; OZENDA 1982, 1986).

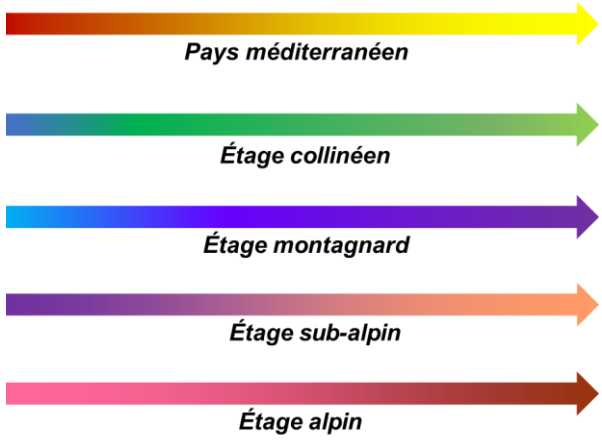


Figure 67 : Charte des couleurs en fonction des étages de végétation (GAUSSEN 1954 ; OZENDA 1982, 1986).

Suite à ces deux chartes de couleur, Gaussen propose de les transcrire aux séries de végétation. Chaque couleur, faisant référence à un signification écologique, est attribuée à une essence forestière dominante de la série. Pour mieux visualiser ces attributions de couleurs, Gaussen a réalisé un diagramme de couleurs, modifié par Ozenda (**Figure 68**) et mis en couleur par Rey (**Figure 69**) (GAUSSEN 1954 ; OZENDA 1982, 1986 ; REY 2009).

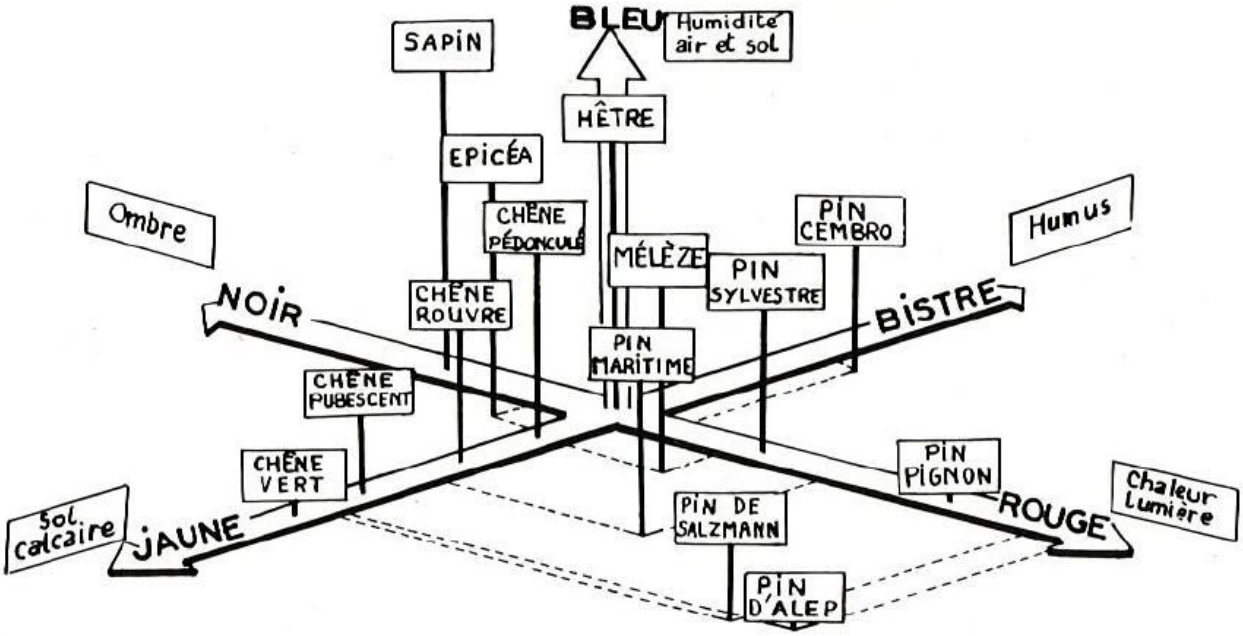


Figure 68 : Diagramme des couleurs de Gaussen en fonction des essences forestières et des gradients écologiques (modifié de OZENDA 1982).

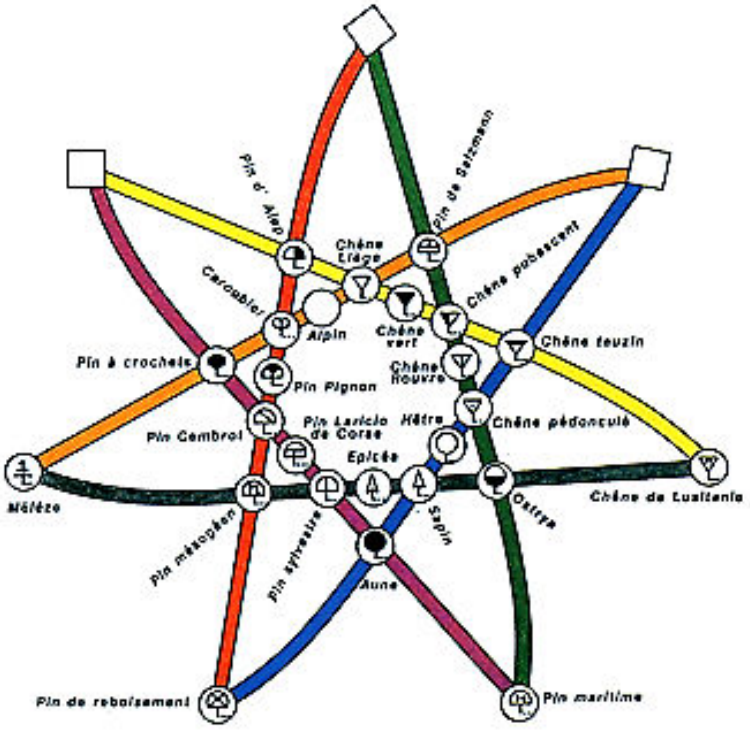


Figure 69 : Charte des couleurs mise en couleur par Rey (2009).

Selon Pedrotti, les stades de succession et la tête de série définis par Gaussen et Ozenda correspondent à la physionomie de la végétation au moment du relevé. Du point de vue de la phytosociologie intégrée, Pedrotti précise qu'une série de végétation est représentée par une seule couleur, et les dégradés de cette couleur représentent les stades de succession, avec les teintes claires pour les stades initiaux et les teintes foncées pour les stades intermédiaires et terminaux (PEDROTTI 2004b, 2013).

Différents choix de couleurs sont utilisés pour étudier le paysage végétal (**Tableau 34**). Un premier groupe d'auteurs opte pour des cartes en noir et blanc (SCHWABE 1989 ; BÉGUIN 2009), ces cartes doivent utiliser des figurés facilitant la distinction entre les différentes unités paysagères (cf. sous-chapitre_**1.3.2.2**). Le second groupe d'auteurs utilise un dégradé de gris pour distinguer les unités paysagères, ici des géosigmetums (BLASI *et al.* 2005). Le dernier groupe d'auteurs utilise un code couleur pour différencier les différentes unités paysagères, où les couleurs expriment différentes variables écologiques, comme un gradient d'halophilie (GÉHU 1979b), un gradient altitudinal (THEURILLAT 1992a ; BACCHETTA *et al.* 2009 ; LOIDI *et al*. 2011), un type de végétation (PEDROTTI & GAFTA 2003 ; PINTO-GOMES *et al*. 2003 ; PEDROTTI 2004a ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012), une unité paysagère (BIONDI *et al.* 2011) ou une région bioclimatique (BLASI *et al.* 2010). Un dégradé de couleurs peut également être utilisé pour apporter des informations complémentaires, comme l'intégration du niveau dynamique (PEDROTTI 2004a), le secteur phytogéographique et le district géologique (PEDROTTI & GAFTA 2003), la géologie et le type de végétation (BIONDI *et al.* 2011), ou l'étage de végétation et le secteur géographique (BLASI *et al.* 2010).
Parmi les cartes optant pour un code couleur, certaines suivent la sémiologie de Gaussen, les couleurs chaudes étant utilisées pour des situations sèches, chaudes, xériques, les couleurs froides-bleues pour des zones humides, ombrophiles, hygrophiles, et les couleurs vertes, pour les zones collinéennes, climatophiles, subhumides (THEURILLAT 1992a ; PEDROTTI & GAFTA 2003 ; PINTO-GOMES *et al.* 2003 ; PEDROTTI 2004a ; BACCHETTA *et al.* 2009 ; BLASI *et al.* 2010 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; BIONDI *et al.* 2011 ; LOIDI *et al.* 2011 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012).

Tableau 34 : Différentes couleurs utilisées dans quinze études du paysage végétal en Europe (GÉHU 1979b ; SCHWABE 1989 ; THEURILLAT 1992a ; PEDROTTI & GAFTA 2003 ; PINTO-GOMES *et al.* 2003 ; PEDROTTI 2004a ; BLASI *et al.* 2005 ; BACCHETTA *et al.* 2009 ; BÉGUIN 2009 ; BLASI *et al.* 2010 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; BIONDI *et al.* 2011 ; LOIDI *et al.* 2011 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012).

bicolore	*noir* et *blanc*	Complexes de végétation et groupes de complexes de la Forêt Noire - Allemagne (SCHWABE 1989)
	noir et *blanc*	Unités de paysage du Haut-Jura de la Région de Lona – Suisse (BÉGUIN 2009)
dégradé de gris	dégradé de *gris*	Géosigmetums de la Municipalité de Rome - Italie (BLASI *et al.* 2005)
code couleur	dégradé de couleur pour le littoral	Sigmassociations de la végétation potentielle naturelle Nord-Ouest – France (GÉHU 1979b)
	Code couleur	Sigmassociations de la Région d'Aletsch – Suisse (THEURILLAT 1992a)
	jaune : peu de sol ; *rouge orange* : chaleur et lumière, ravin ; *vert* : pente, ravin, humidité et lumière ; *rose* : forte lumière, humidité ; *bleu* : humide	Géosigmassociations de la Région d'Aletsch – Suisse (THEURILLAT 1992a)
	gradient altitudinal : *rouge, orange, jaune* : sec, thermoméditerranéen, méso-méditerranéen ; *vert* : humide et sec, supratempérée, méso-supra-tempéré ; *bleu* : humide,	Séries de végétation de la Sardaigne (BACCHETTA *et al.* 2009)

	ripisylve (pour les géosigmetums correspond aux végétations littorales)	
	dégradé de couleur : *marron, orange, jaune* : végétation mésoméditerranéenne, végétation sec de basse altitude ; *vert* : végétation tempérée ; *bleu, parme* : végétation montagnarde, subalpin, de haute altitude ; *violet* : végétation édaphohygrophile	Séries et géoséries de végétation du Pays Basque Espagnol (LOIDI *et al*. 2011)
	dégradé de couleur *: jaune* : district calcaro-dolomite de la mégagéosérie de la frênaie-hêtraie ; *vert* : district métamorphico-magmatique intrusif de la mégagéosérie de la charmaie-hêtraie et district magmatique effusive de la mégagéosérie chênaie-hêtraie ; *bleu* : groupement anticlinal de la ripisylve	Mégagéoséries de la Région haute de l'Adige Trente – Italie (PEDROTTI & GAFTA 2003)
	type de série : *verts, jaune, orange* : climatophile ; *marron clair et foncé* : édaphoxérophile ; *indigo, violet* : édaphohygrophile	Séries de végétation du sud-ouest de l'Alentejo et l'ouest de l'Algarve – Portugal (PINTO-GOMES *et al.* 2003)
	Marron : végétation climatophile ; *rose* : végétation xérique ; *vert* : végétation hygrophile ; *bleu* : végétation ripariale, palustre, lacustre. Dégradé de couleur du plus foncé pour la tête de série vers le plus clair végétation herbacée	Séries de végétation de Laghestel de Piné, Trente – Italie (PEDROTTI 2004a)
	jaune , orange : sec, méditerranéen (méso-, méso-, supra-) ; *vert* : sub-humide-humide ; *bleu* : humide, ombrophile ; *rose* : calcaire, siliceux ; *violet* : acide ; gris : rupicole	Carte synthétique de la végétation potentielle : séries et géoséries de végétation de Navarre - Espagne (PERALTA de ANDRÉS 2010)
	gris : végétation rupestre édaphoxérophile ; *vert* : végétation climatophile ; *jaune* : végétation climato-édaphoxérophile ; *bleu* : humide, végétation fluviatile, ripisylve ... ; *marron* : végétation rupicole chasmophitique ; *rose* : végétation rupestre chasmophitique	Séries, permaséries, géoséries, géopermaséries de la Cabrera Baja, Léon – Espagne (GONZÁLEZ de PAZ 2012)
	dégradé de couleur : banque sémiologique avec un code attribué à chaque série	Séries de végétation et unités de paysage ou géosigmetums de la Côte adriatique - Italie (BIONDI *et al*. 2011)
	dégradé de couleur	Séries de végétation et géosigmetums de l'Italie (BLASI *et al*. 2010)

1.3.2.2. Représentation d'information complémentaire : choix de figurés

Pour apporter des informations complémentaires, comme la physionomie des stades dynamiques, des figurés sont utilisés, permettant de jouer sur l'intensité de la teinte de la couleur. Gaussen précise que, suivant l'échelle retenue, les intensités de teinte seront plus ou moins visibles ; il propose donc des teintes en fonction de l'échelle de rendu cartographique (GAUSSEN 1954) (**Tableau 35**). Ozenda ajoute que l'utilisation de la charte de couleur couplée à l'intensité de la teinte dans la carte de la végétation permet de disposer d'une carte présentant à la fois une information d'ordre phytosociologique et physionomique, traduisant le stade dans lequel se situe la série. Cette double information permet de disposer d'une carte composée de différentes données (OZENDA 1982, 1986) (**Tableau 35**). Gaussen et Ozenda précisent qu'une notice doit accompagner la carte et la légende, le rôle de cette notice est de mieux appréhender et comprendre le travail réalisé.

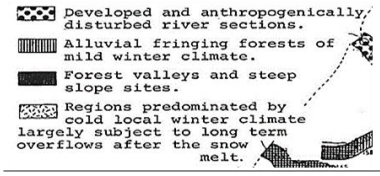
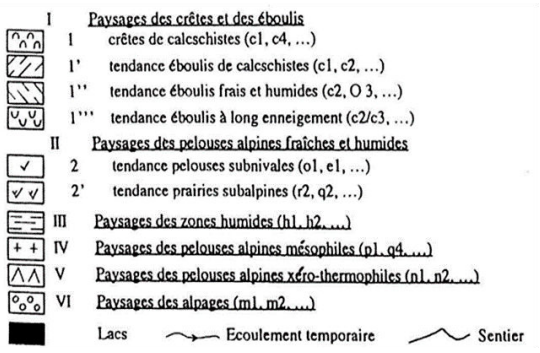
Tableau 35 : Intensités de teintes de la sémiologie *via* l'utilisation de figurés et de trames (GAUSSEN 1954 ; OZENDA 1982, 1986).

Échelle du 1 : 1 000 000 (GAUSSEN 1954)		forêts
		stades de succession
		cultures
	a; h ; i	mélanges de forêts : a= Chêne, Hêtre, Charme, Feuillus divers ; h= Chêne pubescent ; i= Chêne pédonculé et Orme
Échelle du 1 : 200 000 (GAUSSEN 1954)		forêts
		formations arbustives épaisses
		formations sous-frutescents
		formations herbacées
	•	forêts clairsemées
	a; h ; i	information de la synésie existante (détail dans la notice)
	*; *	information statistique en plus d'informer sur la présence (%)
(OZENDA 1982, 1986)		forêts
		landes
		pelouses
		deux séries différentes intriquées.
		reboisements
		présence de brousses d'Aulne vert, de Chêne Kermès ou de Saule dans les graviers torrentiels
		cultures (Rmq: codifiées par des signés colorés quand elles sont permanentes)
	•	arbres isolés
	a; *; *	présence d'espèces intéressantes mais n'appartenant pas à la série, exemple distinction de faciès

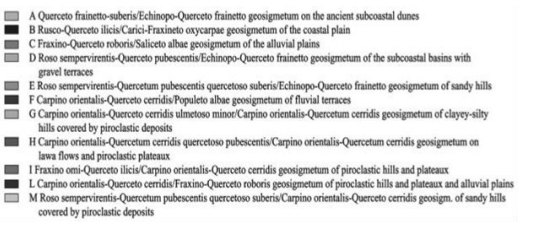
D'après les principes de la sémiologie graphique (BERTIN 1999), différents types de figurés et de variations sémiologiques sont utilisés lors des différentes études du paysage végétal, (**Tableau 36**). Pour les cartes en noir et blanc, les auteurs utilisent des trames de formes en implantation zonale pour permettre la distinction des unités paysagères (SCHWABE 1989 ; BÉGUIN 2009). Pour les cartes en couleurs, certains auteurs n'utilisent pas de figurés particuliers, juste un aplat dont les couleurs varient en fonction des unités paysagères et de la dynamique, ou en fonction de l'écologie (étage de végétation…) (PEDROTTI & GAFTA 2003 ; PEDROTTI 2004a ; BLASI *et al.* 2005 ; BLASI *et al.* 2010 ; LOIDI *et al.* 2011). D'autres auteurs utilisent, en plus de l'aplat, une implantation ponctuelle avec différentes formes, permettant de localiser des associations végétales (PEDROTTI 2004a). D'autres utilisent, dans leur implantation zonale, une trame de points et une trame de hachures pouvant prendre différentes orientations suivant le nombre de distinctions souhaitées. Ces dernières trames, de points et de hachures, permettent de faire la distinction entre les unités paysagères, voire en fonction du type de végétation (GÉHU 1979b ; PINTO-GOMES *et al.* 2003) ou d'apporter une information hiérarchique comme des variations, des fasciations ou des sous-séries (THEURILLAT 1992a ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012). Enfin, des auteurs utilisent dans leur implantation zonale une trame de formes avec des symboles pour représenter les séries ou les stades dynamiques (BACCHETTA *et al.* 2009 ; BIONDI *et al.* 2011). En plus des couleurs et des figurés, des codes numériques et/ou alphabétiques sont utilisés pour faciliter la lecture sur la carte lorsqu'il n'est pas évident de distinguer les différentes couleurs (THEURILLAT 1992a ; PEDROTTI & GAFTA 2003 ; BLASI *et al.* 2005 ; BACCHETTA *et al.* 2009 ; BÉGUIN 2009 ; BLASI *et al.* 2010 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; BIONDI *et al.* 2011 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012).

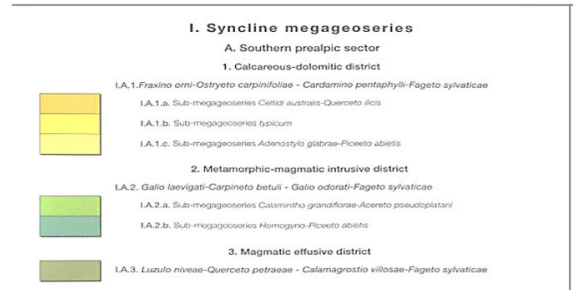
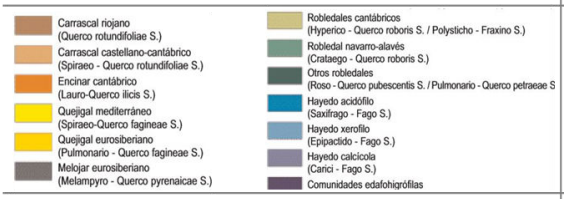
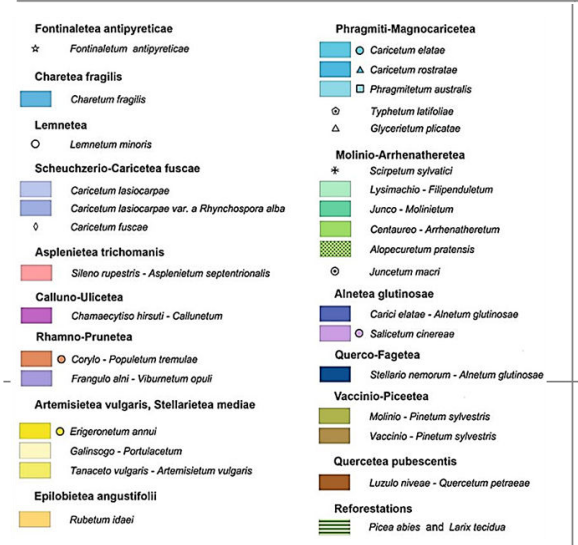
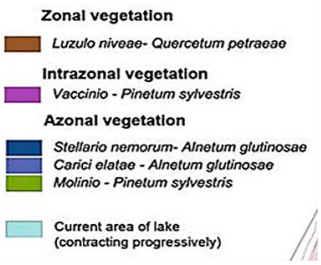
Tableau 36 : Différents figurés utilisés dans quinze études du paysage végétal en Europe (GÉHU 1979b ; SCHWABE 1989 ; THEURILLAT 1992a ; PEDROTTI & GAFTA 2003 ; PINTO-GOMES *et al.* 2003 ; PEDROTTI 2004a ; BLASI *et al.* 2005 ; BACCHETTA *et al.* 2009 ; BÉGUIN 2009 ; BLASI *et al.* 2010 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; BIONDI *et al.* 2011 ; LOIDI *et al.* 2011 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012).

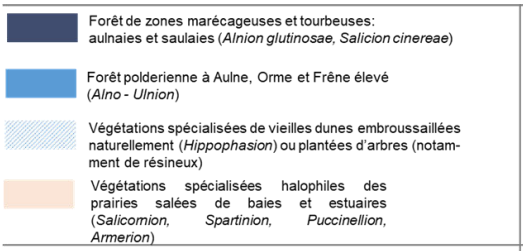
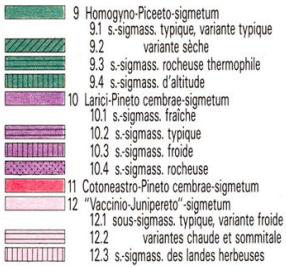
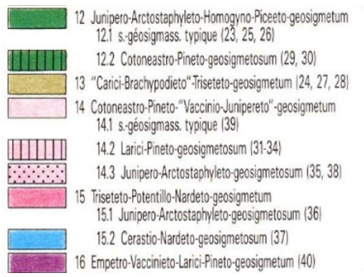
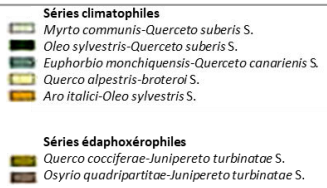
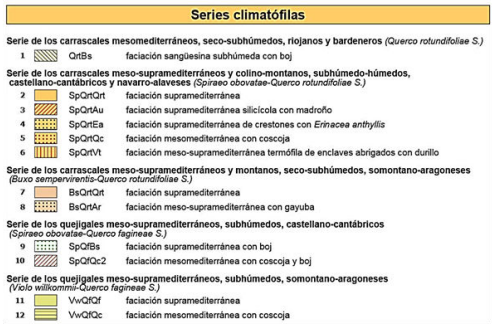
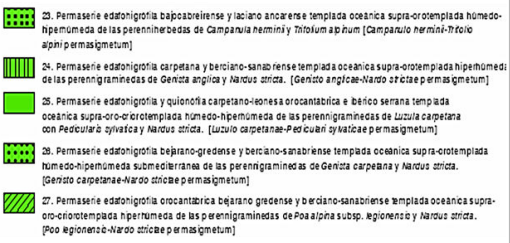
Carte en noir et blanc

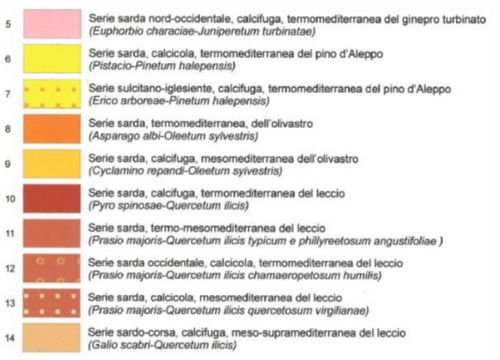
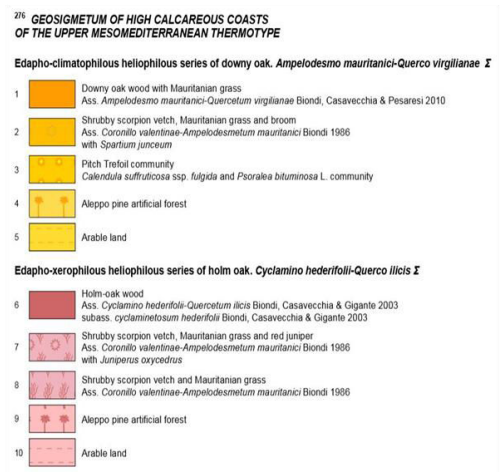
	implantation zonale (aplat, trame de points, de hachures ou de forme)	Distinction d'unité paysagère = complexes de végétation	Complexes de végétation et groupes de complexes de la Forêt Noire - Allemagne (SCHWABE 1989)
	implantation zonale (aplat, trame de formes diverses) code numérique implantation linéaire	Distinction d'unité paysagère	Unités de paysage du Haut-Jura de la Région de Lona – Suisse (BÉGUIN 2009)

Carte en couleur dégradé de gris

	implantation zonale (aplat de camaïeu de gris) Code alphabétique	Distinction des géoséries	Géosigmetums de la Municipalité de Rome - Italie (BLASI *et al.* 2005)

Carte en couleur			
	implantation zonale (aplat de couleur)	Distinction de mégagéoséries et de ses subdivisions	Mégagéoséries de la Région haute de l'Adige Trente – Italie (PEDROTTI & GAFTA 2003)
	implantation zonale (aplat de couleur)	Distinction des séries	Séries et géoséries de végétation du Pays-Basque Espagnol (LOIDI *et al.* 2011)
	implantation zonale (aplat) code numérique	Distinction des séries et des géoséries	Séries de végétation et géosigmetums de l'Italie (BLASI *et al.* 2010)
	implantation zonale (aplat de couleur, trame de hachures) implantation ponctuelle	Distinction des associations végétales	Végétation actuelle de Laghestel de Piné, Trente – Italie (PEDROTTI 2004a)
	implantation zonale (aplat de couleur, trame de hachures)	Distinction des séries de végétation et des stades dynamiques	Végétation intégrée de Laghestel de Piné, Trente – Italie (PEDROTTI 2004a)
	implantation zonale (aplat de couleur)	Distinction des séries de végétation suivant la zonalité	Séries de la végétation potentielle de Laghestel de Piné, Trente – Italie (PEDROTTI 2004a)

	implantation zonale (aplat, trame de hachures ou de forme)	Distinction des séries et permaséries	Sigmassociations de la végétation potentielle naturelle Nord-Ouest – France (GÉHU 1979b)
	implantation zonale (aplat, trame de points, de hachures à orientations diverses) code numérique	Distinction des séries, des variantes et des sous-séries	Sigmassociations de la Région d'Aletsch – Suisse (THEURILLAT 1992a)
	implantation zonale (aplat, trame de points, de hachures à orientations diverses) code numérique	Distinction des géoséries, des variantes et des sous-géoséries	Géosigmassociations de la Région d'Aletsch – Suisse (THEURILLAT 1992a)
	implantation zonale (aplat, trame de points, de hachures)	Distinction de type de séries et géoséries climatophiles, édaphoxérophiles et édaphohygrophiles	Séries de végétation du sud-ouest de l'Alentejo et l'ouest de l'Algarve – Portugal (PINTO-GOMES *et al.* 2003)
	implantation zonale (aplat, trame de points, de hachures à orientations diverses) code numérique et code alphabétique	Distinction des séries, géoséries et des faciations	Carte synthétique de la végétation potentielle : séries et géoséries de végétation de Navarre - Espagne (PERALTA de ANDRÉS 2010)
	implantation zonale (aplat, trame de points, de hachures à orientations diverses) code numérique	Distinction des séries, géoséries permaséries et des variantes et faciès en fonction du type de séries, de la géographie, de la géologie et des critères édaphiques	Séries, permaséries, géoséries, géopermaséries de la Cabrera Baja, Léon – Espagne (GONZÁLEZ de PAZ 2012)

	implantation zonale (aplat, trame de formes diverses) code numérique	Distinction des séries et des géoséries	Séries de végétation de la Sardaigne (BACHETTA *et al.* 2009)
	implantation zonale (aplat, trame de formes diverses) code numérique	Distinction des géoséries, des séries et des stades dynamiques	Séries de végétation et unités de paysage ou géosigmetums de la Côte adriatique - Italie (BIONDI *et al.* 2011)

Concernant les cartes en couleurs utilisant en plus un figuré pour faire varier les intensités de couleurs, elles ne suivent pas la sémiologie graphique proposée par Gaussen et Ozenda. Seules deux références utilisent des trames de hachures ou de formes pour mettre en évidence la dynamique (PEDROTTI 2004a ; BIONDI *et al.* 2011).

1.3.3. Organisation et structuration de la légende

Pour une meilleure compréhension et lecture de la carte, la légende doit être organisée et structurée. Par exemple, pour les cartes phytosociologiques intégrées, Pedrotti organise la légende en trois niveaux : premier niveau, les types de végétation (zonale, extrazonale, azonale, intrazonale), où les végétations zonales sont ordonnées en fonction de la différentiation géologique ; deuxième niveau, pour chaque type de végétation, les séries de végétation sont identifiées par leur couleur ; troisième niveau, pour chaque série de végétation, l'ensemble des stades de succession est représenté en respectant le dégradé de la couleur de la série (PEDROTTI 2004b, 2013).

Pour les cartes du paysage végétal, différents choix de structuration de la légende sont utilisés (**Tableau 37**).
La légende peut s'organiser suivant un gradient écologique permettant de structurer les unités de paysage. Le gradient écologique le plus utilisé est le gradient altitudinal (THEURILLAT 1992a ; BACCHETTA *et al.* 2009 ; BÉGUIN 2009). Les autres gradients, pouvant être utilisés pour structurer la légende, sont la topographie (SCHWABE 1989), l'halophilie (GÉHU 1979b) ou la géomorphologie (BLASI *et al.* 2005).
La légende peut s'organiser suivant le type de végétation, c'est-à-dire climatophile, édaphoxérophile, édaphohygrophile ou zonale, intrazonale, azonale (PINTO-GOMES 2003 ;

PEDROTTI 2004a ; GONZÁLEZ de PAZ 2012). Elle se structure soit selon les grandes unités élémentaires (série, géosérie, permasérie ou géopermasérie de végétation), au sein desquelles sont listées les différentes séries (GONZÁLEZ de PAZ 2012), soit selon le type de végétation, au sein duquel les séries de végétation sont listées (PINTO-GOMES 2003). La série de végétation peut être détaillée avec un dégradé de couleurs pour les associations végétales la caractérisant, du stade forestier vers le stade herbacé (PEDROTTI 2004a).
La légende peut s'organiser suivant différents critères écologiques, pour structurer la légende en différents niveaux d'intégration. Les facteurs écologiques généralement retenus sont la géologie, le climat, les étages de végétations, les types de végétation, les secteurs phytogéographiques… (PEDROTTI & GAFTA 2003 ; BLASI *et al.* 2010 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; BIONDI *et al.* 2011 ; LOIDI *et al.* 2011).

Tableau 37 : Différentes structures de légende utilisées dans quinze études du paysage végétal en Europe (GÉHU 1979b ; SCHWABE 1989 ; THEURILLAT 1992a ; PEDROTTI & GAFTA 2003 ; PINTO-GOMES *et al.* 2003 ; PEDROTTI 2004a ; BLASI *et al.* 2005 ; BACCHETTA *et al.* 2009 ; BÉGUIN 2009 ; BLASI *et al.* 2010 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; BIONDI *et al.* 2011 ; LOIDI *et al.* 2011 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012).

Gradient écologique	Gradient altitudinal	Sigmassociations de la Région d'Aletsch – Suisse (THEURILLAT 1992b)
	Gradient altitudinal	Géosigmassociations de la Région d'Aletsch – Suisse (THEURILLAT 1992b)
	Gradient altitudinal	Unités de paysage du Haut-Jura de la Région de Lona – Suisse (BÉGUIN 2009)
	Gradient altitudinal	Séries de végétation de la Sardaigne (BACHETTA *et al.* 2009)
	Gradient topographique	Complexes de végétation et groupes de complexes de la Forêt Noire - Allemagne (SCHWABE 1989)
	Gradient d'halophilie	Sigmassociations de la végétation potentielle naturelle Nord-Ouest – France (GÉHU 1979)
	Gradient géomorphologique	Géosigmetums de la Municipalité de Rome - Italie (BLASI *et al.* 2005)
Type de végétation	Type de végétations : climatophile, édaphoxérophile, édaphohygrophile	Séries de végétation du sud-ouest de l'Alentejo et l'ouest de l'Algarve – Portugal (PINTO-GOMES *et al*. 2003)
	Type de végétation : climatophile, édaphoxérophile, édaphohygrophile	Séries, permaséries, géoséries, géopermaséries de la Cabrera Baja, Léon – Espagne (GONZÁLEZ de PAZ 2012)
	Type de végétation : zonale, intrazonale, azonale	Séries de végétation de Laghestel de Piné, Trente – Italie (PEDROTTI 2004)
Intégration de plusieurs niveaux d'organisation	1-Type de végétation : zonale, intrazonale, azonale 2- Secteur phytogéographique 3- District géologique 4- Mégagéosérie	Mégagéoséries de la Région haute de l'Adige Trente – Italie (GAFTA & PEDROTTI 2003)
	1- Région bioclimatique 2- Etage de végétation 3- Secteur géographique 4- Série de végétation	Séries de végétation et géosigmetum de l'Italie (BLASI *et al*. 2010)
	1-Type de végétation : séries climatophiles, géoséries édaphohygrophiles et complexes de végétation. 2- Etage de végétation 3-Faciation	Carte synthétique de la végétation potentielle : séries et géoséries de végétation de Navarre - Espagne (PERALTA de ANDRES 2010)
	1-Région biogéographique 2-Région bioclimatique	Séries et géoséries de végétation du Pays-Basque Espagnol (LOIDI *et al*. 2011)
	1- Geosigmetum et géologie 2- Type de végétation : climatophile, édaphoxérophile, édaphohygrophile 3- Détail de la succession de la série de végétation	Séries de végétation et unités de paysage ou géosigmetums de la Côte adriatique - Italie (BIONDI *et al*. 2011)

À l'issue de cette analyse bibliographique sur la sémiologie graphique, nous avons retenu la charte de couleurs de Gaussen et Ozenda pour les végétations forestières du Massif armoricain. La méthodologie utilisée pour réaliser la cartographie de la végétation et du paysage végétal sur le Massif armoricain est présentée.

2. Méthodologies cartographiques

2.1. Plan d'échantillonnage des secteurs étudiés

Pour réaliser la cartographie de la végétation, un plan d'échantillonnage a été réalisé sur le territoire du Massif armoricain. Six sites ont été retenus pour étudier la végétation actuelle et la végétation potentielle naturelle (**Figure 70**) :

- la Baie de la Fresnaye (1 888 ha, Côtes-d'Armor) : cartographie de la végétation actuelle (VA) et cartographie de la végétation potentielle naturelle (VPN), pour étudier la répartition des séries de végétation forestière le long du littoral breton ;
- le massif du Cranou (2 247 ha, Finistère), cartographie de la végétation actuelle (VA) et cartographie de la végétation potentielle naturelle (VPN), pour étudier la répartition des séries de végétation sur un site à dominance forestier ;
- le bassin versant de l'Aulne (partie aval, 2 680 ha, Finistère) : cartographie de la végétation potentielle naturelle (VPN) ;
- le bassin versant de la Mayenne (partie amont, 8 214 ha, Orne et Mayenne) : cartographie de la végétation potentielle naturelle (VPN) ;
- la forêt domaniale de Cerisy, (réserve naturelle et site Natura 2000, 2 215 ha, Manche et Calvados) : cartographie de la végétation potentielle naturelle (VPN).
- une partie du bassin-versant de l'Elorn (4 462 ha) : cartographie de la végétation potentielle naturelle (VPN) (CARDON 2016).

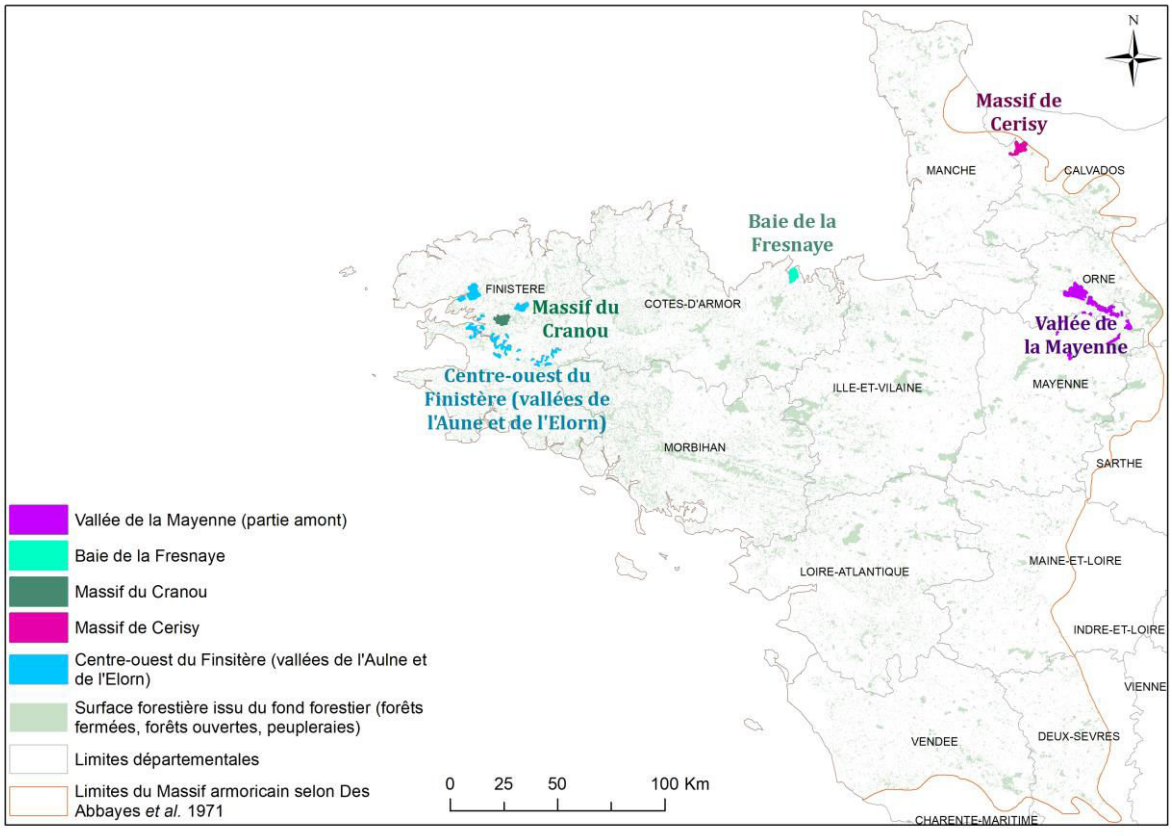


Figure 70 : Carte de répartition du plan d'échantillonnage des sites étudiés dans le Massif armoricain : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

Ce plan d'échantillonnage a permis de mettre en évidence les différentes dynamiques de végétation au sein des séries de végétation (dynamique externe linéaire et dynamique interne). Les sites du massif du Cranou, de la Baie de la Fresnaye, de la vallée de l'Elorn et de la vallée de la Mayenne (au niveau des Avaloirs, de la Corniche-de-Pail, des Gorges de Villiers…) sont des sites au sein desquels la dynamique externe linéaire, où les différentes successions des milieux ouverts évoluant vers de la forêt, ont été mises en évidence. Les dynamiques internes « forêts sur forêts » ont également été étudiées au sein des sites du massif du Cranou (forêt domaniale du Cranou), de la vallée de l'Aulne, de la vallée de la Mayenne (forêt domaniale des Andaines) et de la forêt domaniale de Cerisy.

2.2. Démarche méthodologique utilisée sur le Massif armoricain

2.2.1. Étape 1 : prédécoupage

Avant de réaliser la phase de terrain, il est nécessaire de disposer d'un certain nombre de données écologiques. Dans un système d'information géographique (Arc GIS 10.2®), des homogénéités écologiques sont mises en évidence à l'aide de la superposition de différentes données écologiques, dont l'hydrographie (RivBassin® 2008 – Agence de l'eau Loire-Bretagne), la géologie au 1 : 50 000 (couche WMS, Bureau de Recherches Géologiques et Minières, BRGM) et la topographie (modèle numérique de terrain BD Alti® V1 25m, Institut National de l'Information Géographique et Forestière, IGN). Ce découpage écologique fournit une première segmentation du secteur étudié, correspondant plus ou moins aux tessellas des séries de végétation. Un exemple de ce découpage écologique est présenté sur le massif du Cranou (29) (**Figure 71**).

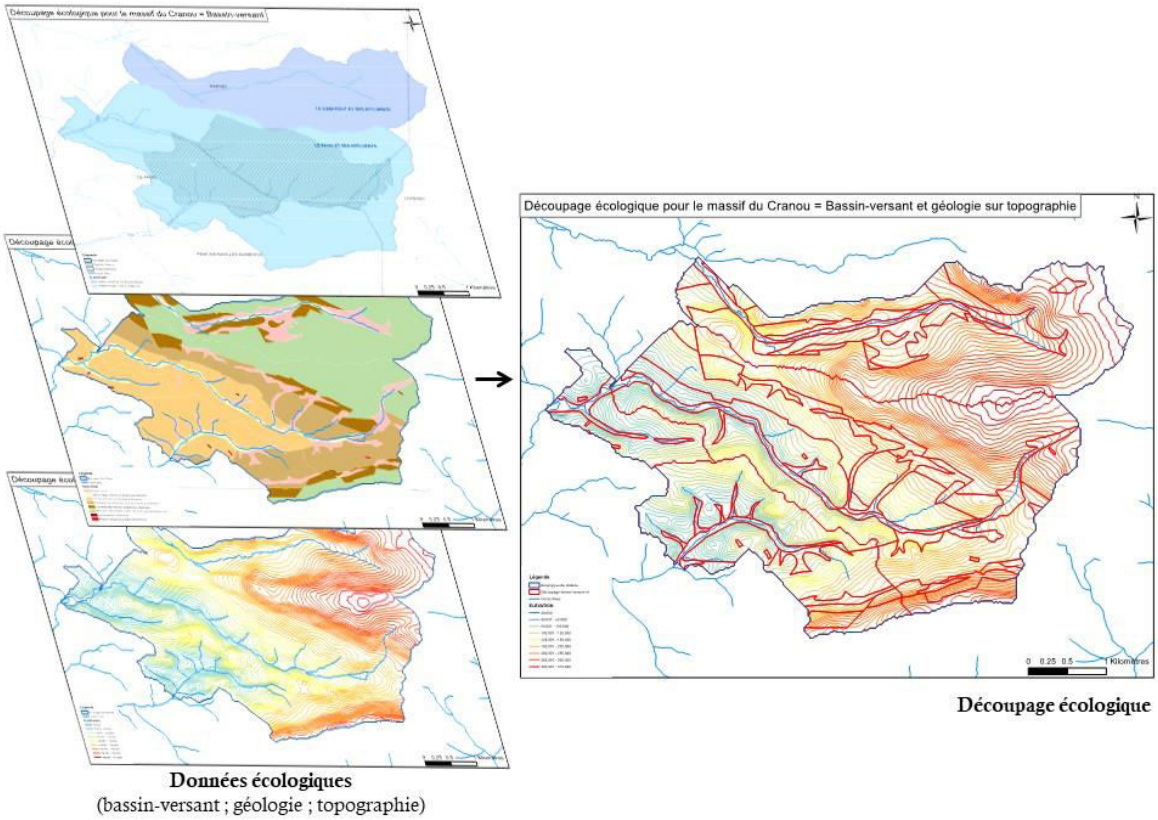


Figure 71 : Découpage écologique sur le site du massif du Cranou (29) (CHALUMEAU *et al.* 2017, 2018) à partir des couches bassin-versant (RivBassin® 2008) ; géologie (couche WMS BRGM) ; topographie (BD Alti® V1 25m du Finistère).

Pour distinguer les zones à fort degré d'anthropisation, un découpage est réalisé à partir d'un masque urbain (avec les bâtiments, les routes et les voies ferrées (BD TOPO® 2.1, IGN) et d'un masque agricole (Registre Parcellaire Graphique 2012, IGN). Un exemple de ce découpage du fort degré d'artificialisation est présenté sur le site du massif du Cranou (29) (**Figure 72**).

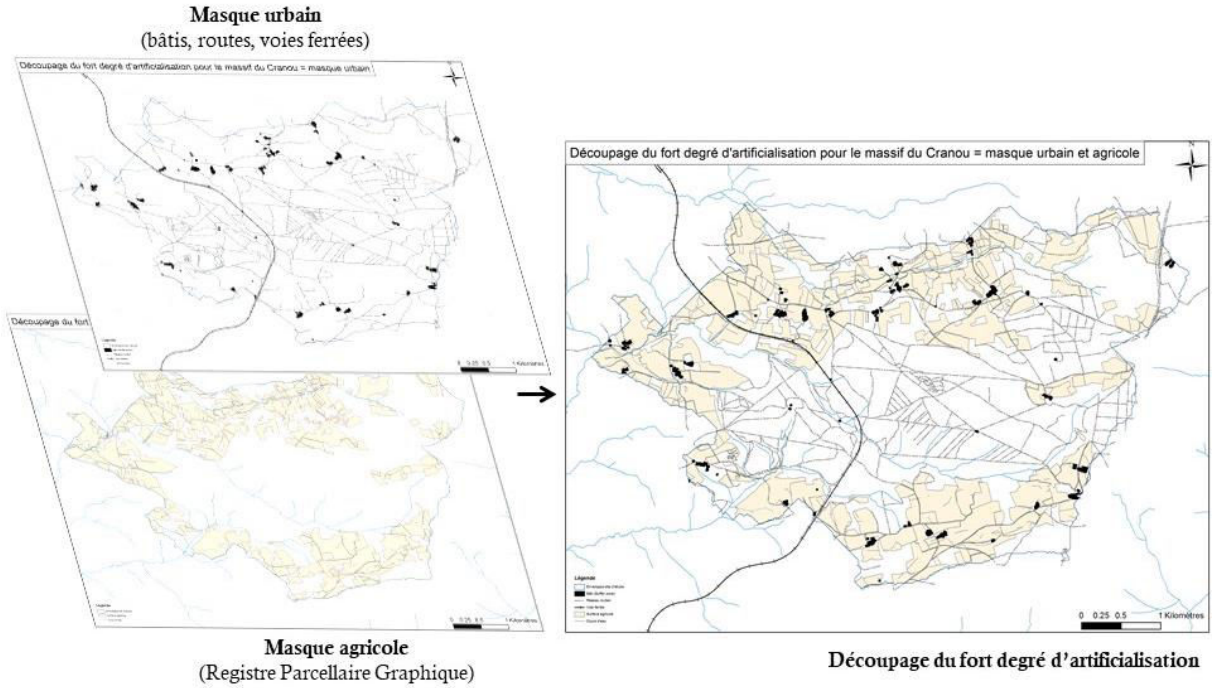


Figure 72 : Découpage du fort degré d'artificialisation sur le site du massif du Cranou (29) (CHALUMEAU *et al*. 2017, 2018) à partir des couches bâtiments, les routes et les voies ferrées (BD TOPO® 2.1 du Finistère) et du Registre Parcellaire Graphique 2012 du Finistère.

Pour distinguer les zones naturelles et semi-naturelles des zones anthropisées, le découpage écologique est intersecté avec le masque de fort degré d'anthropisation et le masque de la surface forestière (IGN) comprenant les forêts ouvertes, les forêts fermées et les peupleraies (CHALUMEAU *et al*. 2017, 2018). L'objectif de ce dernier découpage est d'identifier les secteurs à fort enjeux forestiers et semi-naturels, voire naturels et ainsi définir et orienter les sessions de prospection sur le terrain, dont un exemple est présenté sur le massif du Cranou (29) (**Figure 73**).

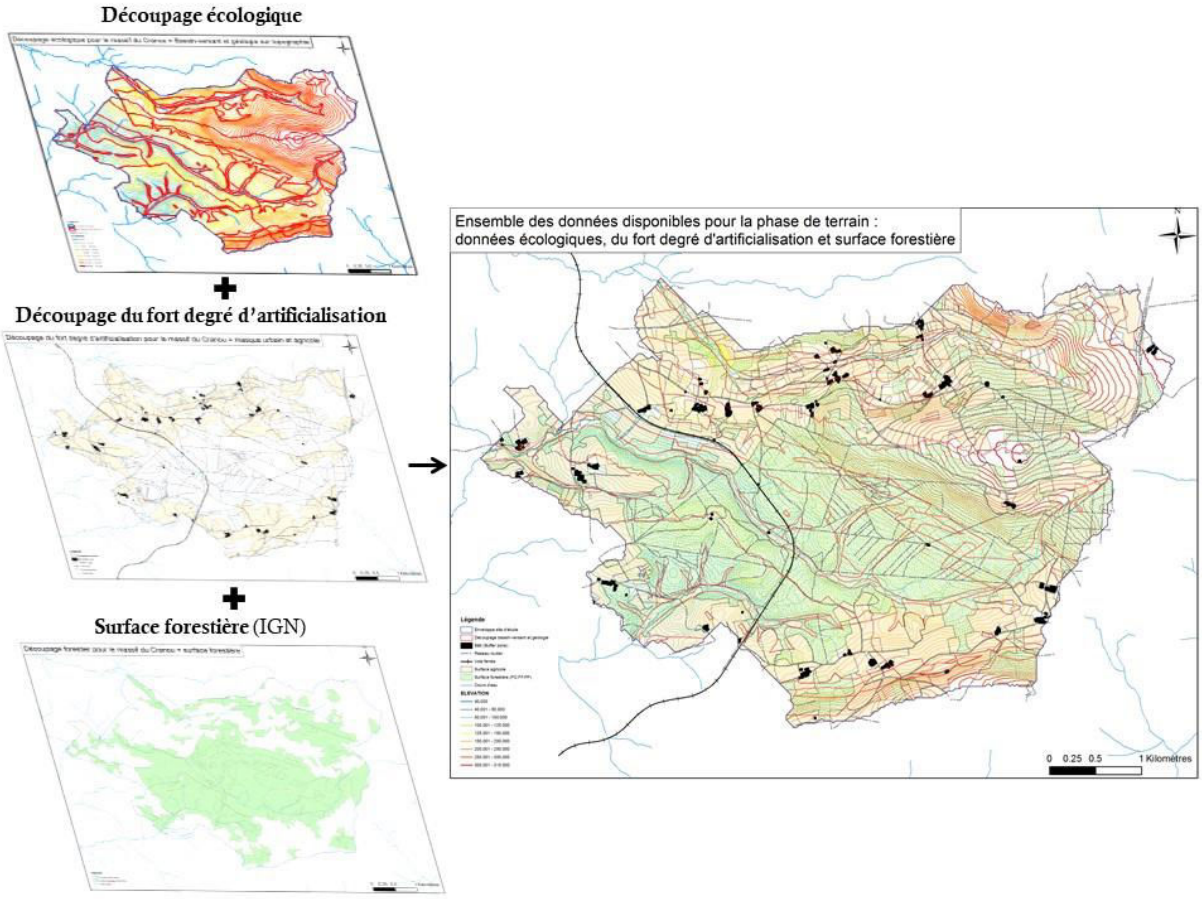


Figure 73 : Prédécoupage disponible pour la phase de terrain sur le site du massif du Cranou (29) (CHALUMEAU *et al*. 2017, 2018) composé du découpage écologique, du découpage du fort degré d'artificialisation et de la surface forestière (IGN).

Cette première étape de prédécoupage a été réalisé sur les sites que nous avons prospectés.

2.2.2. Étape 2 : terrain

La seconde étape consiste à contrôler et à affiner les enveloppes écologiques prédécoupées en fonction de la réalité de terrain, à l'aide des ortho-photographies et du scan topographique au 1 : 25 000 (BD ORTHO® V2 et SCAN 25® V3, IGN). L'échelle de travail de terrain est le 1 : 5 000 et le 1 : 2 500 pour les secteurs alluviaux. Un exemple des prédécoupages écologiques sur fonds photographique et topographique, ainsi que les différentes échelles de terrain utilisées est présenté sur le massif du Cranou (29) (**Figure 74**).

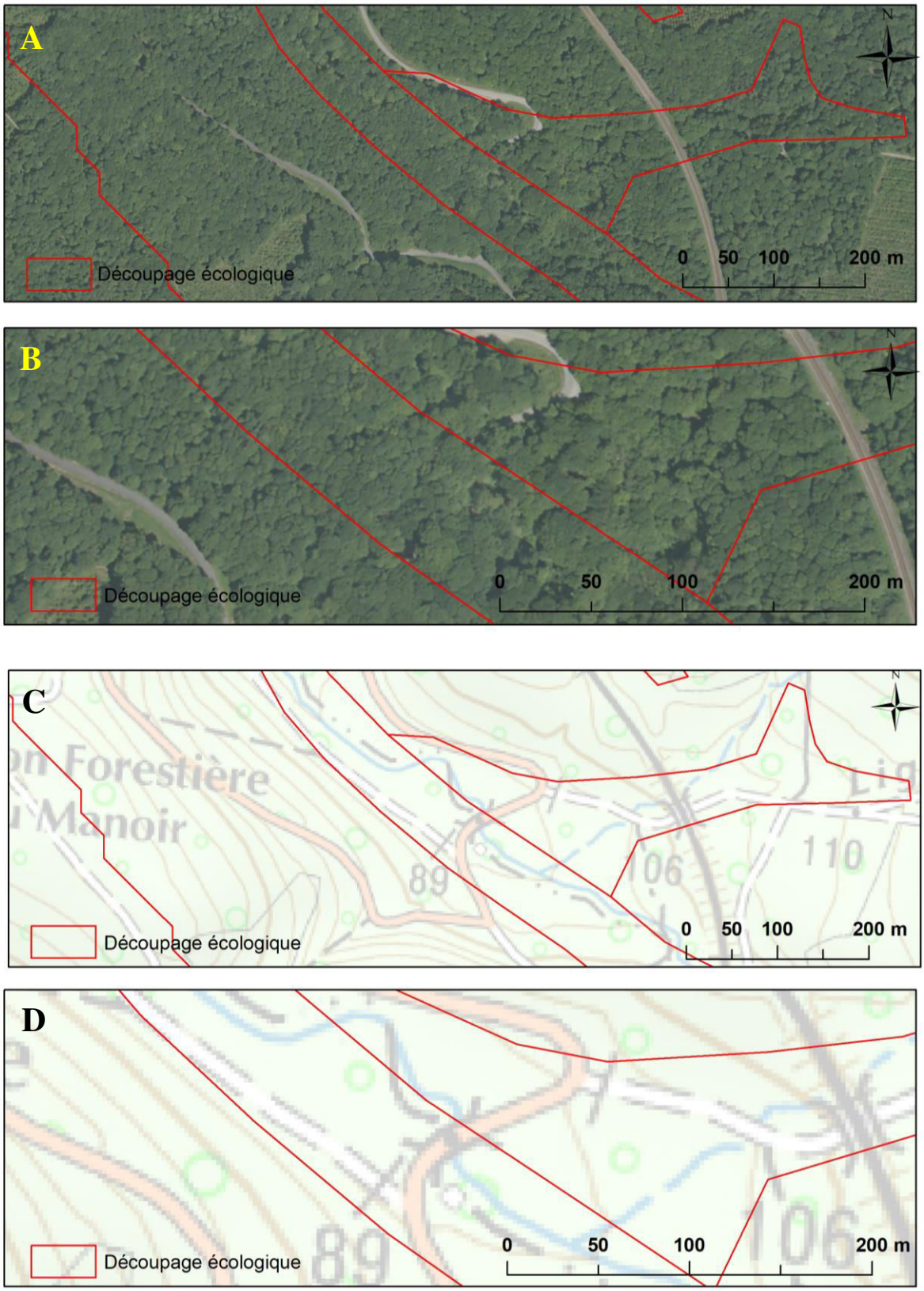


Figure 74 : Échelles de travail sur le terrain : 1 : 5 000 (A et C) ; 1 : 2 500 (B et D) (cours d'eau) sur les ortho-photographies et le scan topographique (BD ORTHO® V2 et SCAN 25® V3, IGN) du massif du Cranou (29).

Une fois les enveloppes tessellaires validées, les informations portant sur la végétation sont renseignées dans le but de produire une carte des séries de végétations. Pour ne pas perdre d'information, toutes les unités cartographiques ont été délimitées. Cependant, lorsque la cartographie des unités tessellaires est impossible, car trop petite par rapport à l'échelle de travail (<<0,1 ha) ou organisées en mosaïque, ces unités tessellaires sont rassemblées au sein d'unités caténales (unités paysagères supérieures) (BLASI *et al*. 2010 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; LOIDI *et al.* 2011 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012 ; CHOISNET *et al.* 2018). Les unités caténales sont principalement utilisées pour les secteurs alluviaux, les plans d'eau et les affleurements rocheux. Dans le cadre de notre recherche, les géoséries de végétation ont été principalement utilisées pour des raisons de lectures graphiques pour ne pas surcharger la carte des séries de végétation ; aucune carte de géoséries de végétation n'a été produite.

2.2.3. Étape 3 : vectorisation

La troisième étape correspond à la vectorisation de l'ensemble des données de terrain au sein d'un système d'information géographique, à l'aide du logiciel Arc GIS 10.5®. L'environnement de travail utilise comme système de projection le système de coordonnées projetées correspondant au RGF93_Lambert 93®. L'échelle de numérisation peut se réaliser à la même échelle que celle utilisée au cours de la phase de terrain. Afin de poser les limites des polygones de manière plus précise, l'échelle du 1 : 1 000, voire le 1 : 500 est retenue. Le 1 : 5 000 étant une échelle trop large pour vectoriser de petits ou de fins polygones, il est préféré l'utilisation du 1 : 1 000 pour bien délimiter l'ensemble des polygones et le 1 : 500 pour mettre des limites précises fines. Un exemple des différentes échelles de vectorisation utilisées est présenté sur le massif du Cranou (29) (**Figure 75**).

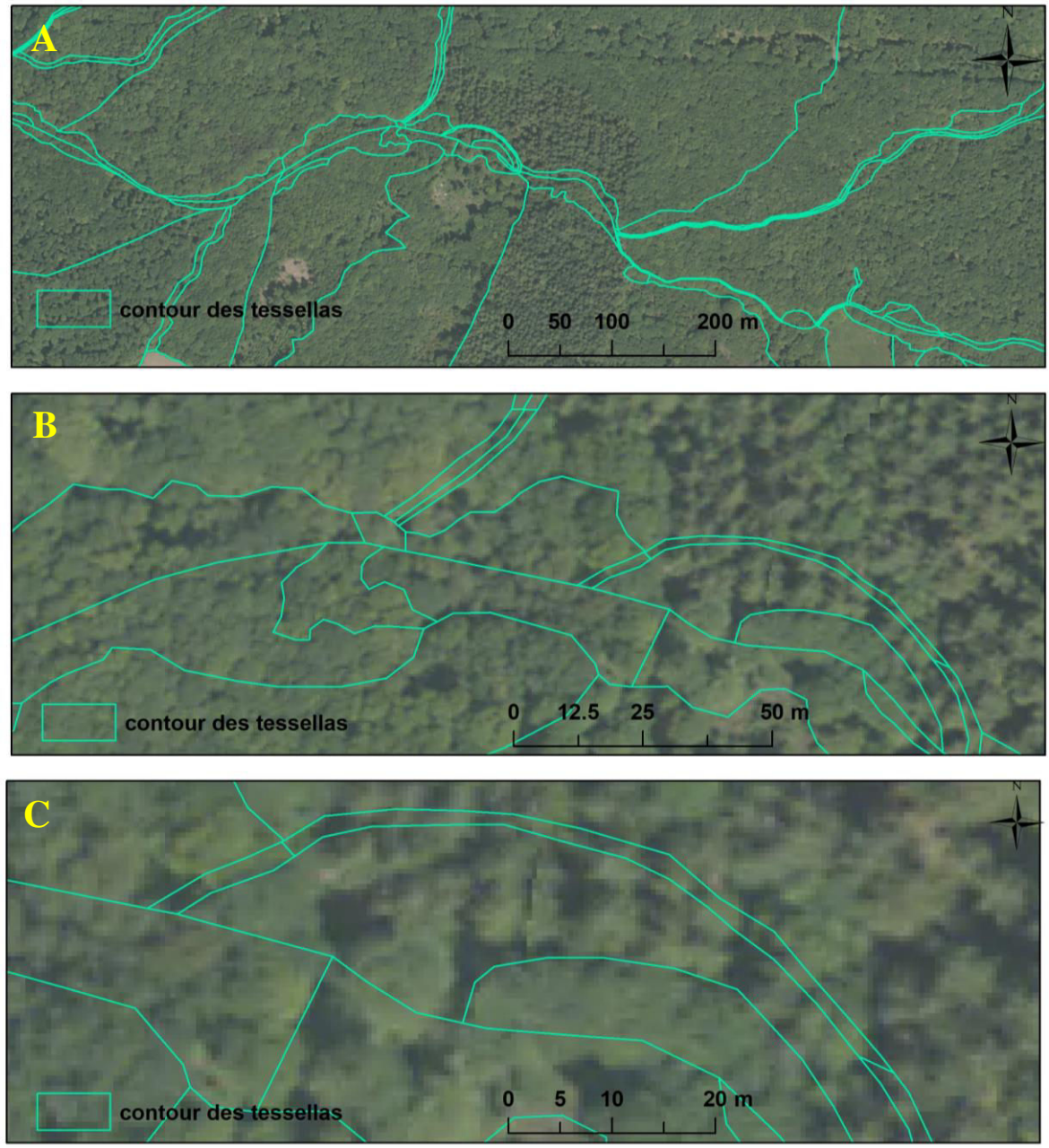


Figure 75 : Échelles de vectorisation des données de terrain : 1 : 5 000 (A) ; 1 : 1 000 (B) ; 1 : 500 (C) sur le massif du Cranou (29).

Au cours de la phase de vectorisation, l'unité minimale cartographiable doit être définie. Comme précisé précédemment, au sein du programme CarHAB, la surface minimale cartographiable préconisée pour une restitution cartographique au 1 : 25 000 est de 0,5 ha. Différentes surfaces minimales cartographiables en fonction des échelles de restitution ont été testées sur le massif du Cranou (29) (**Figure 76**) :

- à l'échelle de restitution au 1 : 5 000, la surface du plus petit objet cartographiable est de 0,1 ha, voire moins (en rouge-marron : **Figure 76_A**) ;
- à l'échelle de restitution au 1 : 10 000, le plus petit objet cartographiable peut avoir une surface minimale comprise entre 0,1 et 0,5 ha (de l'orange au vert pomme : **Figure 76_B**) ;

- à l'échelle de 1 : 25 000, le plus petit objet cartographique peut présenter une surface minimale de 0,5 ha pour des polygones linéaires ou surfaciques. Certains polygones surfaciques peuvent également être observés jusqu'à 0,25 ha (**Figure 76_C**).

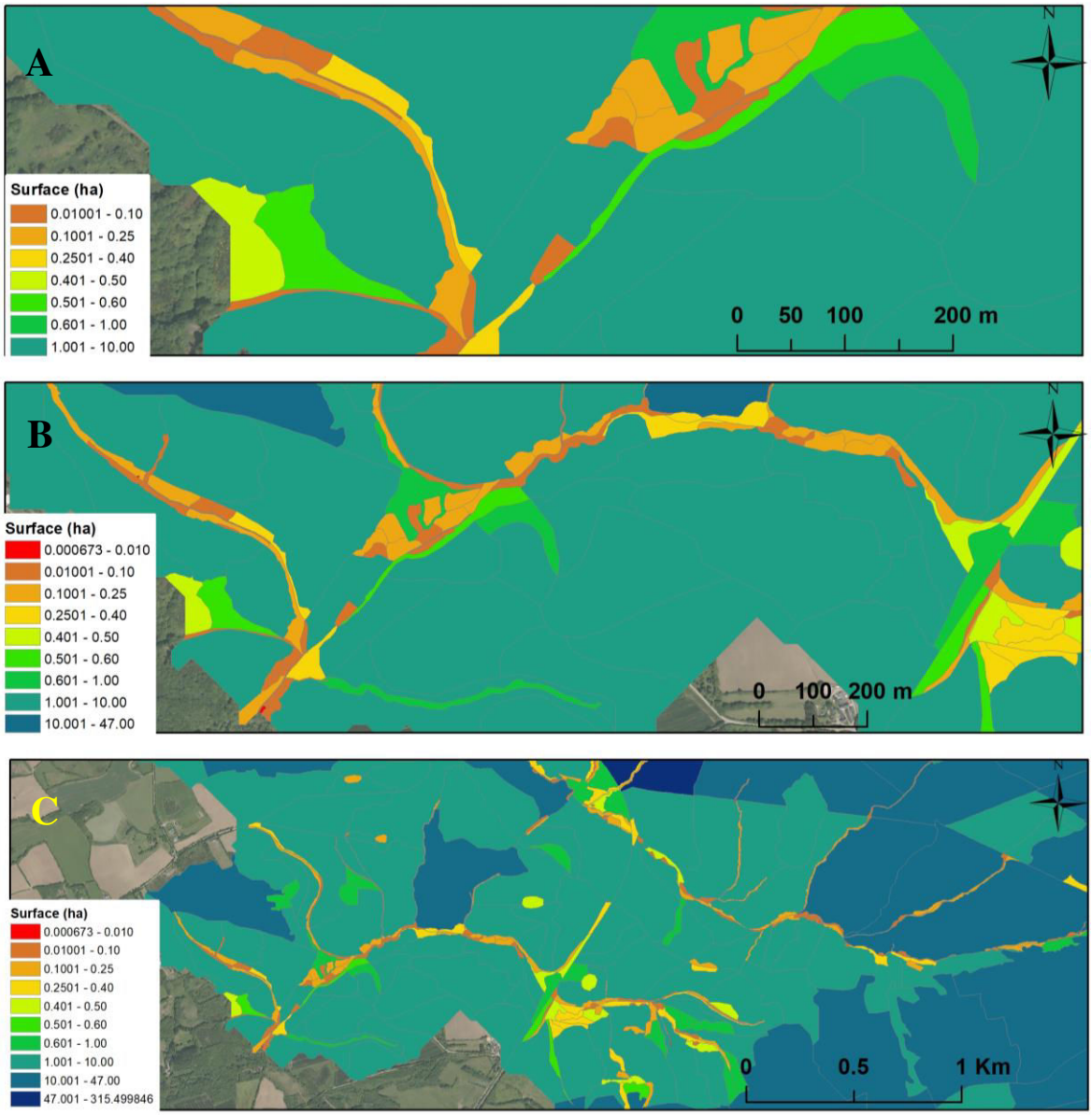


Figure 76 : Superficies des polygones vectorisés pour déterminer la surface minimale du plus petit objet cartographiable en fonction des échelles de restitution : 1 : 5 000 (A) ; 1 : 10 000 (B) ; 1 : 25 000 (C) sur le massif du Cranou (29).

2.2.1. Étape 4 : renseignement de la table attributaire (Système d'Information)

La couche de polygones est reliée à une table attributaire au sein de laquelle différentes informations liées au terrain sont renseignées (**Tableau 38**). Chaque ligne de la table attributaire reprend l'ensemble des informations propre à un polygone qui correspond à un individu de série de végétation. À chaque polygone est attribué un numéro de synrelevés (N_Synr) correspondant au numéro du polygone enregistré dans les tables Excel de synrelevés ; il a pour objectif de réaliser la liaison entre les tables de la base de données et le système d'information géographique (**Figure 77**).

Tableau 38 : Informations composant la table attributaire reliée à la couche de polygones.

Nom de Champ	Forme	Description
FID	Chiffre	Numéro automatique attribuant un identifiant unique pour chaque ligne de la table (commence par 0)
Shape	Texte	Type de couche : fichier de forme
Type_Ser	Texte	Type de série : édaphohygrophile; édaphomésohygrophile; temporhygrophile, topoaérohygrophile; topoclimatophile, climatophile, édaphoxérophile
Série_Veg	Texte	Nom de la série de végétation (correspondant au nom des fiches descriptives des séries cf. Partie 2 Typologie)
Ser_ass	Texte	Nom de la série associée non cartographiable
C_SA	Texte	Symbole de présence d'une série associée « * » (utilisée pour l'étiquette des polygones)
N_Synr	Chiffre	Numéro du polygone (numéro noté dans les tableaux de synrelevés)
CLeg	Chiffre	Code numérique de la série (reprend le numéro de la fiche descriptive de la série cf. Partie 2 Typologie)
Site_etude	Texte	Nom du site étudié
Department	Texte	Département
Commune	Texte	Commune
Surface_ha	Réel simple	Surface en ha

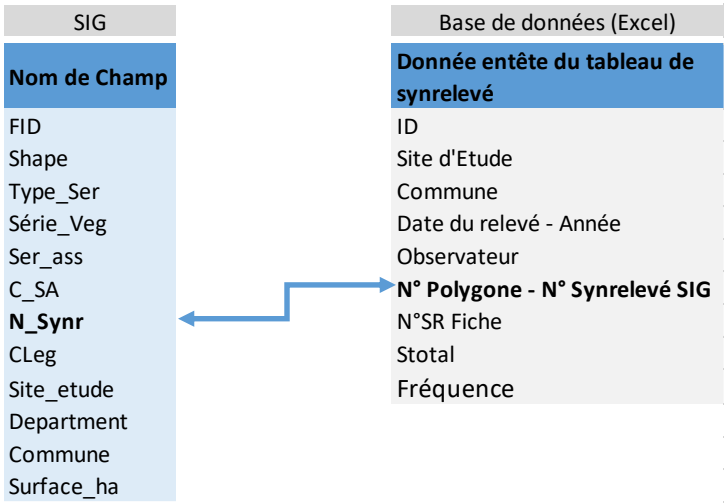


Figure 77 : Liaison table attributaire du SIG avec la base de données des synrelevés.

Ces différentes étapes de la démarche méthodologique sont utilisées pour réaliser la cartographie de la végétation actuelle et la cartographie de la végétation potentielle naturelle du Massif armoricain.

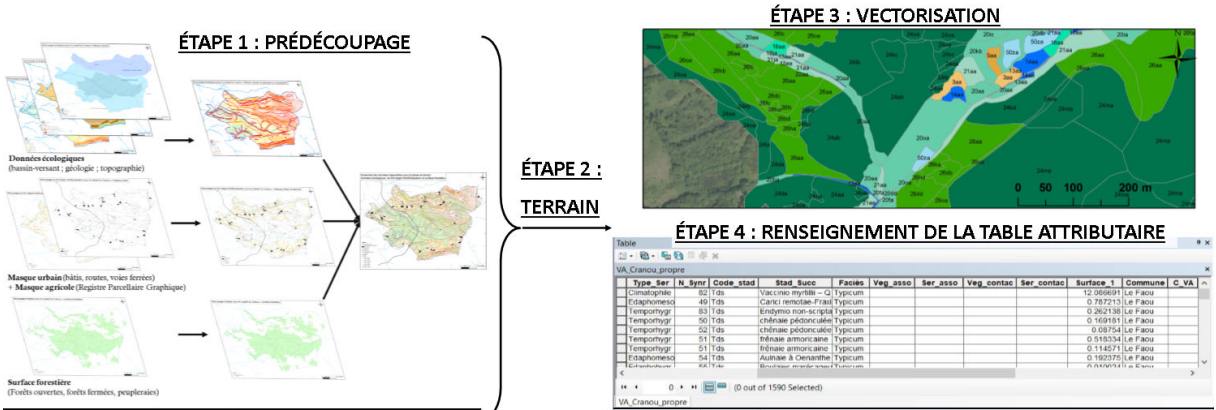
2.3.Étude des végétations actuelles

2.3.1. Application de la démarche méthodologique

La carte de la végétation actuelle correspond à la carte phytosociologique d'un site (cf. Partie 3_**1.2**). Après avoir réalisé le prédécoupage des enveloppes écologiques, les enveloppes tessellaires sont validées sur le terrain, au sein desquelles sont découpés l'ensemble des stades dynamiques présents. Sous SIG, la couche de polygones est reliée à une table attributaire où les différentes informations relevées sont renseignées (**Tableau 39**). Un exemple de l'application de la démarche méthodologique est présenté sur le massif du Cranou (**Figure 78**).

Tableau 39 : Informations composant la table attributaire reliée à la couche de polygones.

Nom de Champ	Forme	Description
ET_ID	Chiffre	Numéro automatique attribuant un identifiant unique pour chaque ligne d'une table (commence par 0)
Type_Ser	Texte	Type de série : édaphohygrophile; édaphomésohygrophile; temporhygrophile, topoaérohygrophile; topoclimatophile, climatophile, édaphoxérophile
N_Synr	Chiffre	Numéro du polygone (numéro noté dans les tableaux de synrelevés)
Code_stad	Texte	Code du stade de succession : tds : Tête de série; Int: stade intermédiaire ; trans : stade de transition ; Hmant : Haut manteau ; Mant : Manteau ; PreM : Prémanteau ; Ourl : Ourlet ; Land : Lande; Prair : Prairie ; Megaph, microph, cariçaie : Mégaphorbiaie, microphorbiaie ou cariçaie ; Reg : Végétation régressive ; Plant : Plantation ; Zagri : Zone agricole ; Zurbain : Zone urbain ; Znp : Zone non prospectée
Stad_Succ	Texte	Nom de l'association végétale ou du groupement végétal de succession
Faciès	Texte	Précision du faciès de végétation ou du sylvofaciès
Veg_asso	Texte	Nom de la végétation associée non cartographiable
Ser_asso	Texte	Nom de la série associée non cartographiable
Veg_contac	Texte	Nom de la végétation de contact non cartographiable
Ser_contac	Texte	Nom de la série de contact non cartographiable
Surface_1	Chiffre	Surface en ha
Commune	Texte	Commune
C_VA	Texte	Symbole de présence d'une végétation associée « ° »
C_SA	Texte	Symbole de présence d'une série associée « * »
C_VC	Texte	Symbole de présence d'une végétation de contact « ~ »
CLeg_Fiche	Chiffre	Code numérique de la série (reprend le numéro de la fiche descriptive de la série cf. Partie 2 Typologie)
CLeg_Stad	Texte	Code alphabétique du stade de succession : a : Tête de série; b: stade Intermédiaire ; c : stade de transition ; d : Haut manteau ; e : Manteau ; f : Prémanteau ; g : Ourlet ; h : Lande; i : Prairie ; j : Mégaphorbiaie, microphorbiaie ou cariçaie ; k : Végétation régressive ; l : Plantation ; m : Zone agricole ; n : Zone urbain ; o : Zone non prospectée
C_Stad_det	Texte	Code alphabétique permettant de différencier les différentes associations végétales présentes
CLeg2	Texte	Cleg_Fiche Cleg_Stad C_Stad_det



COUCHE	FORMAT	DESCRIPTION
BD ORTHO® V2 et SCAN 25® V3, IGN	RASTER	Photo-aérienne et scan topographique
RivBassin® 2008 – Agence de l'eau Loire-Bretagne	VECTORIEL	Limite des bassins versants des Pays-de-la-Loire et Bretagne
Géologie au 1 : 50 000, BRGM	RASTER (WMS)	Carte géologique au 1 : 50 000
BD Alti® V1 25m, IGN	RASTER	Modèle numérique de terrain transformé en couche vectorielle d'élévation
BD TOPO® 2.1, IGN	VECTORIEL	Ensemble des bâtiments, routes, voies ferrées
Registre Parcellaire Graphique 2012	VECTORIEL	Parcellaire agricole
Surface forestière, IGN	VECTORIEL	Surface des forêts ouvertes, des forêts fermées et des peupleraies

NOM DE CHAMP	FORME	DESCRIPTION
ET_ID	Chiffre	Identifiant unique pour chaque ligne
Type_Ser	Texte	Type de série
N_Synr	Chiffre	Numéro du polygone (numéro noté dans les tableaux de synrelevés)
Code_stad	Texte	Code du stade de succession
Stad_Succ	Texte	Nom de l'association végétale ou du groupement végétal de succession
Faciès	Texte	Précision du faciès de végétation ou du sylvofaciès
Veg_asso	Texte	Nom de la végétation associée
Ser_asso	Texte	Nom de la série associée
Veg_contac	Texte	Nom de la végétation de contact
Ser_contac	Texte	Nom de la série de contact
Surface_1	Chiffre	Surface en ha
Commune	Texte	Commune
C_VA	Texte	Symbole de présence d'une végétation associée « ° »
C_SA	Texte	Symbole de présence d'une série associée « * »
C_VC	Texte	Symbole de présence d'une végétation de contact « ~ »
CLeg_Fiche	Chiffre	Code numérique de la série
CLeg_Stad	Texte	Code alphabétique du stade de succession
C_Stad_det	Texte	Code alphabétique différentes associations végétales présentes
CLeg2	Texte	Cleg_Fiche Cleg_Stad C_Stad_det

Figure 78 : Démarche méthodologique pour la cartographie de la végétation actuelle sur le massif du Cranou (29).

Chaque polygone correspond à un individu d'association végétale ou d'un groupement végétal. L'objectif de cette carte de la végétation actuelle est de cartographier l'ensemble des stades de succession actuels, afin de mettre en évidence la dynamique linéaire externe avec la succession primaire, secondaire, progressive ou régressive des individus de série. Il est également précisé, quand cela est possible, dans les synrelevés réalisés en parallèle de la cartographie, la dynamique interne observée au niveau du stade forestier de la série de végétation : dynamique cyclique, dynamique de régénération et de dégénération, afin de disposer du maximum d'informations sur le site étudié.

2.3.2. Échelle de restitution

Pour obtenir l'échelle de restitution la plus adaptée à la carte de la végétation actuelle, différentes échelles de restitution ont été testées. Trois échelles ont été retenues, dont le détail est présenté sur le massif du Cranou (29) (**Figure 79**) :

- le 1 : 25 000 est l'échelle généralement utilisée dans les rendus de cartographie de végétations des sites Natura 2000 (CLAIR *et al*. 2005) et dans le cadre du programme CarHAB. Sur les sites étudiés, cette échelle permet de distinguer les stades de succession sur de grandes surfaces (**Figure 79_A**) ;
- le 1 : 10 000 est une échelle plus grande, permettant d'individualiser les stades de succession de 0,5 ha à 0,1 ha (**Figure 79_B**) ;
- le 1 : 5 000 est une échelle encore plus grande permettant de distinguer les polygones de surface inférieure ou égale à 0,1 ha, et ainsi bien distinguer l'ensemble des stades de successions (**Figure 79_C**).

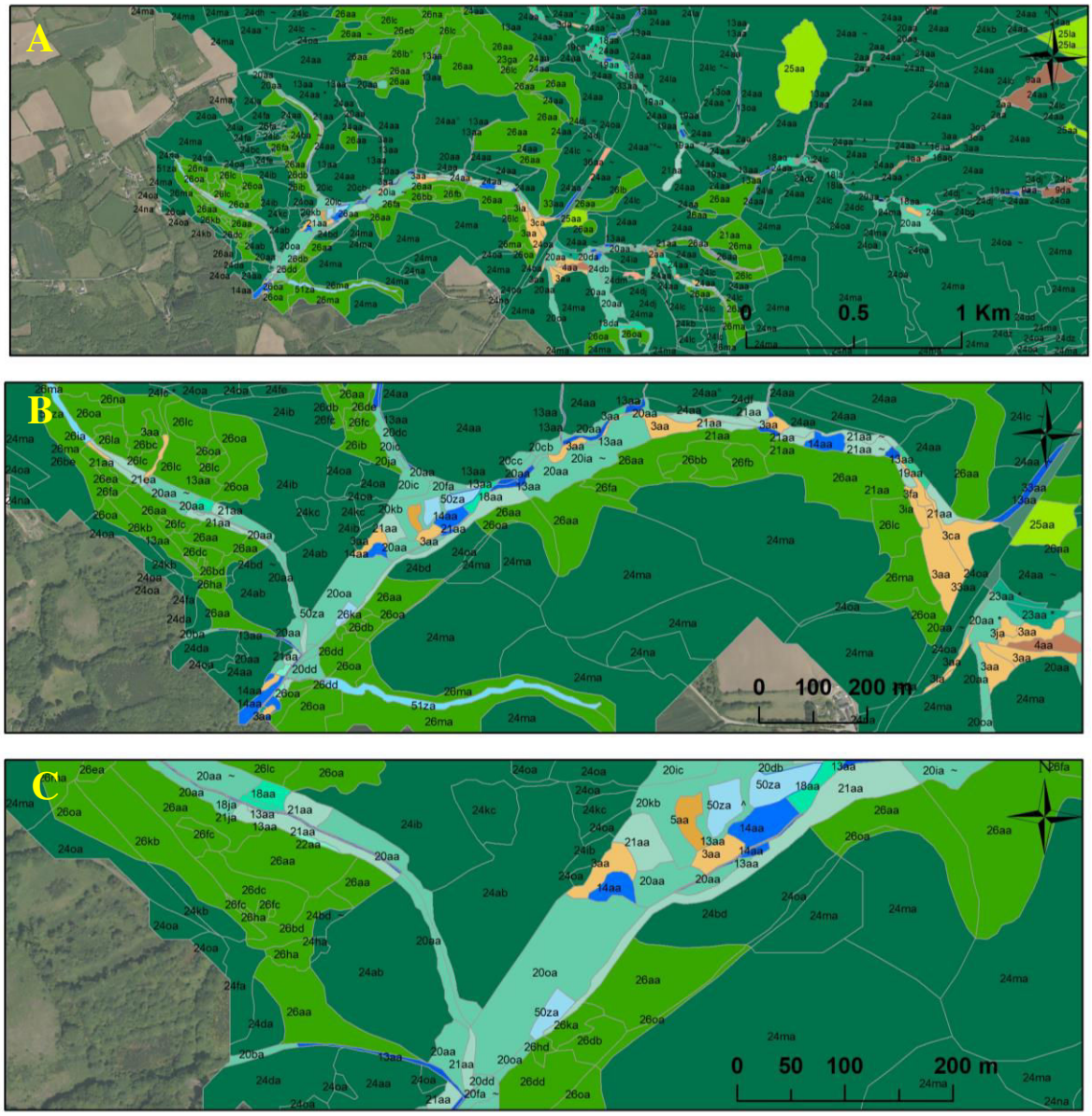


Figure 79 : Échelles de restitution pour la carte de la végétation actuelle : 1 : 25 000 (A) ; 1 : 10 000 (B) ; 1 : 5 000 (C) sur le massif du Cranou (29).

Les échelles du 1 : 25 000 et du 1 : 10 000 fournissent une vue globale de la végétation actuelle présente sur les sites étudiés. Pour une vision plus précise de la répartition de l'ensemble des différents stades de succession, l'échelle du 1 : 5 000 est la plus adaptée.

2.3.3. Sémiologie

La carte de la végétation actuelle utilise la sémiologie de Gaussen, où la couleur de l'aplat reflète les caractéristiques écologiques des séries de végétation. Chaque couleur correspond à une série de végétation. Pour les stades de succession de la série de végétation, il n'a pas été retenu un dégradé de la couleur de la tête de série comme le suggère Pedrotti, mais plutôt de conserver la même couleur de l'aplat associé à un code alphanumérique. Ce code alphanumérique se compose dans un premier temps d'un code numérique reprenant le numéro

de la fiche de description de la série de végétation (cf. Partie 2_Typologie). Ce numéro est associé à un code alphabétique, dont la première lettre traduit le niveau du stade dynamique correspondant (a : tête de série ; b : stade intermédiaire ; c : stade de transition ; d : haut manteau ; e : manteau ; f : prémanteau ; g : ourlet ; h : lande ; i : prairie ; j : mégaphorbiaie, microphorbiaie ou cariçaie ; k : végétation régressive ; l : plantation ; m : zone agricole ; n : zone urbaine ; o : zone non prospectée). Enfin la seconde lettre permet de différencier les différentes associations végétales ou groupements végétaux présents (**Figure 80**). Quelques exemples : 24hc – dans le *Vaccinio myrtilli-Querceto petraeae* sigmetum, la lande de l'*Ulici gallii-Ericetum cinereae* ; 26hc – dans l'*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum, la lande de l'*Ulici gallii-Ericetum cinereae* ; 26hb – dans l'*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum, la lande de l'*Ulici gallii-Ericetum ciliaris*.

1- *Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum

- 1aa Tête de série à *Osmundo regalis – Betuletum pubescentis*
- 1kc Régression de coupe du *Carici pilulliferae – Epilobion angustifolii*
- 1lc Plantation de résineux

2- *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum

- 2ab Tête de série à *Osmundo regalis – Alnetum glutinosae salicetosum atrocinereae*
- 2da Haut manteau à Saulaie (*Salix atrocinerea*)
- 2dd Haut manteau à Saulaie-boulaie (*Salix atrocinerea*)
- 2jd Mégaphorbiaie du *Convolvulion sepium*

3- Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*

- 3aa Tête de série à saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*
- 3bw Intermédiaire à Saulaie-boulaie
- 3cb Transition de la série 3 vers la série 25
- 3cc Transition de la série 3 vers la série 20
- 3cd Transition de la série 3 vers la série 11
- 3da Haut manteau à Saulaie (*Salix atrocinerea*)
- 3dg Haut manteau transgressif avec la série 20
- 3dv Haut manteau du *Frangulo alni-Salicetum auritae*
- 3dx Haut manteau du *Rubo caesii – Salicetum cinereae*
- 3eg Manteau du *Sambucetum nigrae*
- 3fd Prémanteau de l'*Ulici europaei – Cytision striati*
- 3fg Prémanteau à Roncier
- 3fh Prémanteau à Ptéridaie
- 3ic Prairie du *Ranunculo repentis – Cynosurion cristati*
- 3ii Prairie en cours d'enfrichement de l'*Ulici europaei – Cytision striati*
- 3ij Prairie en cours d'enfrichement - Groupement à *Salix atrocinerea*
- 3ja Mégaphorbiaie de l'*Irido pseudacori – Œnanthetum crocatae*
- 3jb Mégaphorbiaie de l'*Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris*
- 3jf Mégaphorbiaie du *Caricion remotae*
- 3la Plantation de feuillus
- 3lc Plantation de résineux
- 3ma Zone agricole
- 3oa Zone non prospectée

4- Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*

- 4aa Tête de série à boulaies marécageuses à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*
- 4ca Transition de la série 4 vers la série 20

5- Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*

- 5aa Tête de série à saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*
- 5da Haut manteau à Saulaie (*Salix atrocinerea*)
- 5fc Prémanteau de l'*Ulici europaei – Cytisetum scoparii*
- 5ib Prairie du *Juncion acutiflori*
- 5oa Zone non prospectée

6- Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*

- 6aa Tête de série à aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*
- 6ia Prairie du *Caro verticillati – Molinietum caeruleae*
- 6je Cariçaie du *Caricetum acutiformis – paniculatae*

9- *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum

- 9aa Tête de série à *Sphagno palustris-Betuletum pubescentis*
- 9bx Intermédiaire à Saulaie à *Salix atrocinerea* et *Molinia caerulea*
- 9by Intermédiaire à Saulaie à *Salix atrocinerea* et à *Sphagnum spp.*
- 9ds Haut manteau à Boulaie
- 9eh Manteau du *Frangulo alni – Salicetum auritae*
- 9fc Prémanteau de l'*Ulici europaei – Cytisetum scoparii*
- 9ha Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum tetralicis*
- 9hb Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum ciliaris*
- 9ia Prairie du *Caro verticillati – Molinietum caeruleae*
- 9kc Régression de coupe du *Carici pilulliferae – Epilobion angustifolii*
- 9lc Plantation de résineux
- 9ma Zone agricole
- 9oa Zone non prospectée

10- *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum

- 10aa Tête de série à *Sphagno palustris - Alnetum glutinosae*

11- Série édaphomésohygrophile de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*

- 11aa Tête de série à aulnaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*
- 11jc Mégaphorbiaie du *Junco acutiflori-Angelicenion sylvestris*

12- *Conopodio majoris-Alneto glutinosae* sigmetum

- 12aa Tête de série à *Conopodio majoris-Alnetum glutinosae*

13- *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum

- 13aa Tête de série à *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris*
- 13gi Ourlet du *Blechno spicant – Osmundetum regalis*
- 13jf Microphorbiaie du *Caricion remotae*
- 13la Plantation de feuillus
- 13oa Zone non prospectée

14- *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum

- 14aa Tête de série à *Filipendulo ulmariae-Alnetum glutinosae*
- 14eh Haut manteau à Aulnaie
- 14ib Prairie du *Juncion acutiflori*
- 14jc Mégaphorbiaie du *Junco acutiflori-Angelicenion sylvestris*
- 14la Plantation de feuillus

16- *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum

- 16aa Tête de série à *Molinio caeruleae-Quercetum roboris*
- 16bo Intermédiaire à Boulaie à *Molinia caerulea*

17- *Conopodio majoris - Fraxineto excelsioris* sigmetum

- 17aa Tête de série à *Conopodio majoris-Fraxinetum excelsioris*

18- Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline

- 18aa Tête de série à chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline
- 18da Haut manteau à Saulaie (*Salix atrocinerea*)
- 18ga Ourlet du *Blechno spicant – Osmundetum regalis*
- 18jb Mégaphorbiaie de l'*Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris*
- 18lc Plantation de résineux

19- Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*

- 19aa Tête de série à chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*
- 19ci Transition de la série 19 vers la série 24
- 19dd Haut manteau à Saulaie-boulaie (*Salix atrocinerea*)
- 19jb Mégaphorbiaie de l'*Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris*
- 19la Plantation de feuillus
- 19lc Plantation de résineux

20- *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion

- 20aa Tête de série du *Fraxino excelsioris-Quercion roboris*
- 20bp Intermédiaire à Coudriaie
- 20ce Transition de la série 20 vers la série 14
- 20cf Transition de la série 20 vers la série 25
- 20cg Transition de la série 20 vers la série 26
- 20ch Transition de la série 20 vers la série 11
- 20ci Transition de la série 20 vers la série 24
- 20da Haut manteau à Saulaie (*Salix atrocinerea*)
- 20dd Haut manteau à Saulaie-boulaie (*Salix atrocinerea*)
- 20de Haut manteau à Saulaie-aulnaie
- 20di Haut manteau à Frênaie-chênaie à *Salix atrocinerea*
- 20dk Haut manteau à Frênaie-boulaie
- 20dl Haut manteau à Ormaie
- 20ee Manteau du *Ligustro vulgaris - Prunenion spinosae*
- 20eg Manteau du *Sambucetum nigrae*
- 20fc Prémanteau de l'*Ulici europaei – Cytisetum scoparii*
- 20fh Prémanteau à Ptéridaie
- 20ib Prairie du *Juncion acutiflori*
- 20ic Prairie du *Ranunculo repentis – Cynosurion cristati*
- 20id Prairie du *Bromion racemosi*
- 20ig Prairie de l'*Arrhenatherion elatioris*
- 20jb Mégaphorbiaie de l'*Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris*
- 20kc Régression de coupe du *Carici pilulliferae – Epilobion angustifolii*
- 20ke Régression du *Polygono arenastri – Coronopodion squamati*
- 20kl Régression vers une Terrasse à *Fraxinus excelsior* et *Carex pendula* (à décrire)
- 20la Plantation de feuillus
- 20ma Zone agricole
- 20na Zone urbaine : zone de bati
- 20oa Zone non prospectée

21- *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum

- 21aa Tête de série à *Endymio non-scriptae – Quercetum roboris*
- 21ec Manteau de l'*Ilici aquifolii – Prunetum spinosae*
- 21jb Mégaphorbiaie de l'*Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris*
- 21lc Plantation de résineux

Figure 80 : Légende globale de la cartographie de la végétation actuelle sur les sites du massif du Cranou (29) et de la Baie de la Fresnaye (22).

2.3.4. Organisation et structuration de la légende

La légende est structurée en trois niveaux hiérarchiques (**Figure 81**). Le premier est le nom de la série de végétation. Les séries sont ordonnées suivant le type de série, de la série la plus hygrophile à la plus xérique. Le deuxième correspond au niveau de la succession, c'est-à-dire du stade de succession du plus mature au pionnier et les stades régressifs. Le troisième niveau correspond au nom de la communauté végétale présente actuellement sur le site.

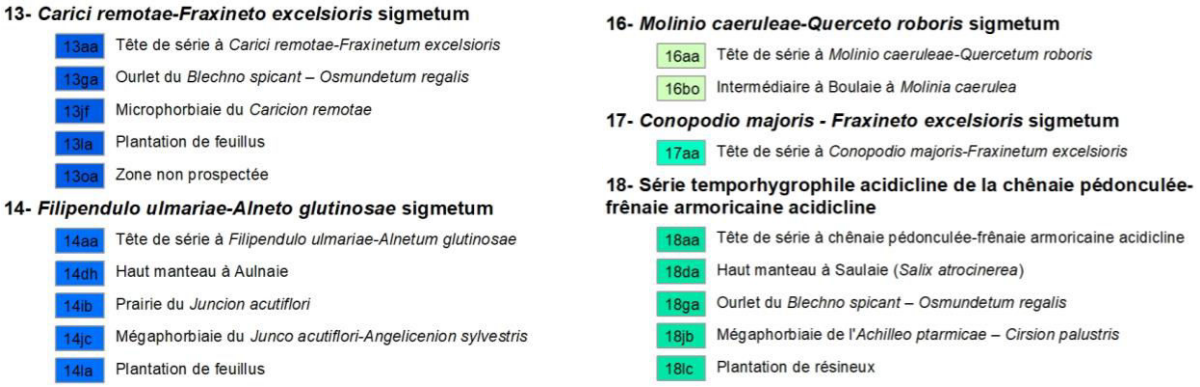


Figure 81 : Extrait de la légende globale de la cartographie de la végétation actuelle sur les sites du massif du Cranou (29) et de la Baie de la Fresnaye (22).

2.3.5. Cas particulier de restitution cartographique

Au sein d'un stade de succession d'un individu de série de végétation, certaines végétations peuvent s'exprimer de manière ponctuelle, non représentables cartographiquement : ourlet interne, manteau interne, lande, clairière. Elles correspondent à des végétations associées, représentées cartographiquement par un symbole ajouté au code alphanumérique du stade dynamique dominant « ° », comme présenté ci-dessous dans le massif du Cranou (29) (**Figure 82**).

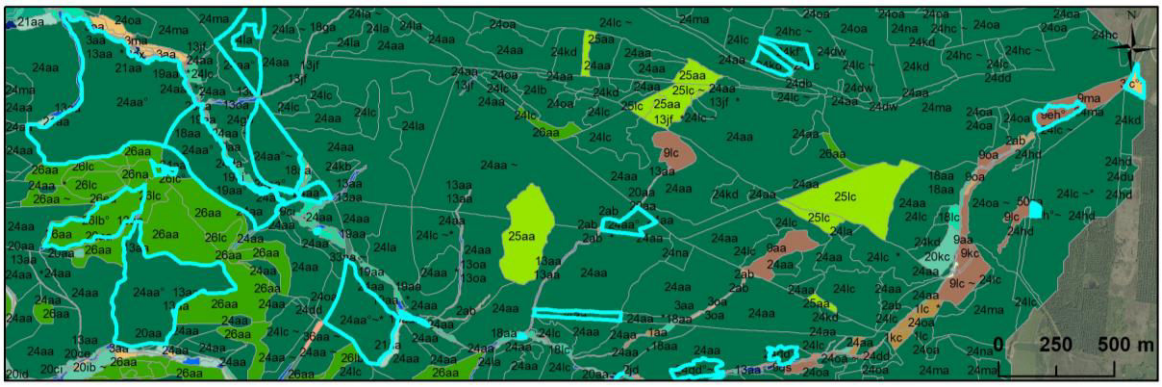


Figure 82 : Choix de restitution cartographique pour représenter les végétations associées « ° » au 1 : 25 000 sur le massif du Cranou (29).

Il est également possible que d'autres stades de successions s'expriment en contact d'un stade de succession d'un individu de série de végétation, mais ne sont pas représentables cartographiquement, comme un ourlet externe ou un manteau externe. Ils correspondent à des végétations de contact, représentées cartographiquement par un symbole ajouté au code alphanumérique du stade dynamique dominant « ~ », comme présenté dans le massif du Cranou (29) (**Figure 83**).

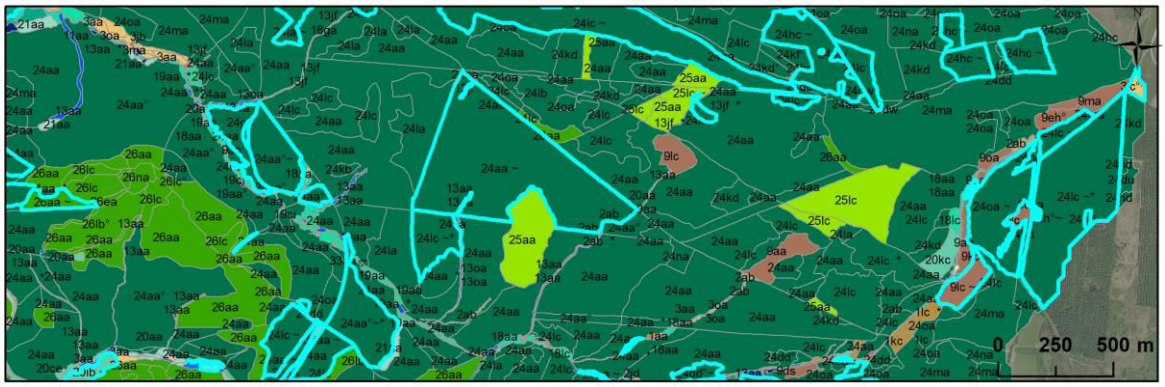


Figure 83 : Choix de restitution cartographique pour représenter les végétations de contact « ~ » au 1 : 25 000 sur le massif du Cranou (29).

Au sein d'un stade de succession, des milieux ponctuels peuvent être rencontrés comme de petits affleurements rocheux, des zones de suintements ou des micro-talwegs colonisés par des individus de permaséries ou des individus de séries non représentables cartographiquement. Du point de vue typologique, un synrelevé est réalisé au sein de chaque entité, correspondant à des séries associées, dont la restitution cartographique est un symbole ajouté au code numérique du stade dynamique dominant « * », comme présenté dans le massif du Cranou (**Figure 84**).

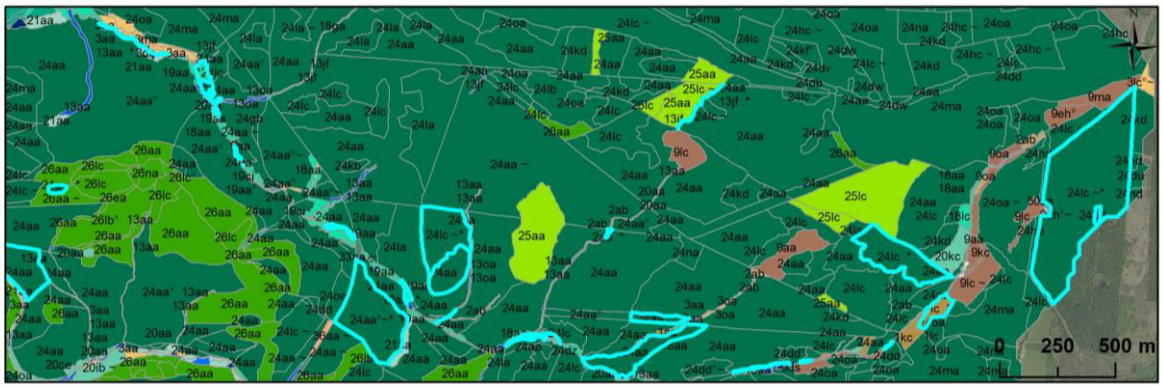


Figure 84 : Choix de restitution cartographique pour représenter les individus de séries associées « * » au 1 : 25 000 sur le massif du Cranou (29).

Lors de la réalisation de la cartographie, la délimitation de certaines communautés végétales trop petites ou organisées en mosaïque pour l'échelle de restitution n'a pas été concluante. Dans ce cas particulier, ces végétations ont été regroupées en série de végétation, voire en géosérie de végétation. Ce fut le cas au niveau des certains secteurs alluviaux où la cartographie a été synthétisée en géosérie édaphohygrophile (incluant des végétations temporhygrophiles, édaphomésohygrophiles et édaphohygrophiles (RIVAS-MARTÍNEZ 2005a et b)), comme présenté dans la Baie de la Fresnaye (22) (**Figure 85**). Certains secteurs alluviaux n'ont pas fait l'objet de prospection et leur végétation a été extrapolée à partir de la connaissance du terrain.

Figure 85 : Choix de vectorisation pour représenter les communautés végétales trop petites pour une échelle de restitution au 1 : 25 000 : géoséries alluviales (51za) de la Baie de la Fresnaye (22).

Dans les secteurs littoraux et plus particulièrement pour les prés-salés et les côtes rocheuses, les permaséries et les minoriséries ont été regroupées dans des géoséries édaphohygrophiles et édaphoxérophiles littorales, comme présenté dans la Baie de la Fresnaye (22) (**Figure 86**).

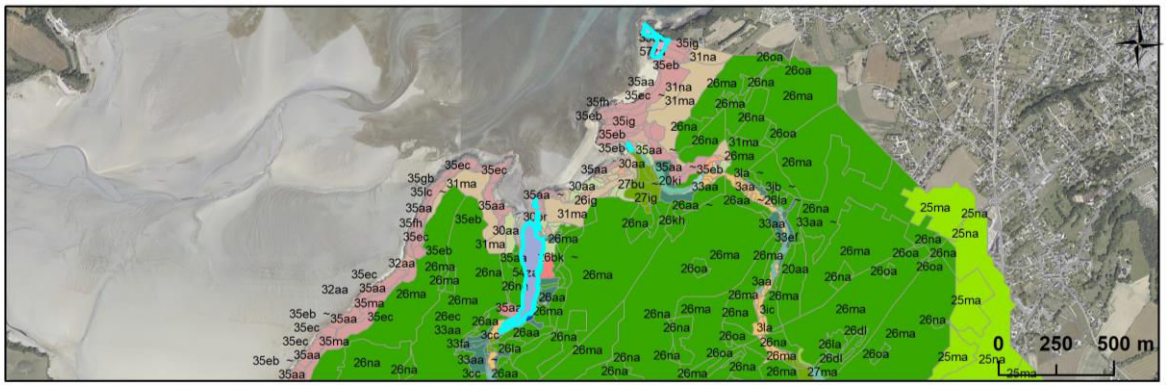


Figure 86 : Choix de vectorisation pour représenter les communautés végétales trop petites pour une échelle de restitution au 1 : 25 000 : en géopermaséries et géominoriséries littorales (53za, 54za, 57za) de la Baie de la Fresnaye (22).

Au niveau de certains affleurements rocheux, où la délimitation des différentes communautés végétales est complexe, les végétations ont été regroupées dans des géoséries édaphoxérophiles, comme présenté dans le massif du Cranou (29) (**Figure 87**).

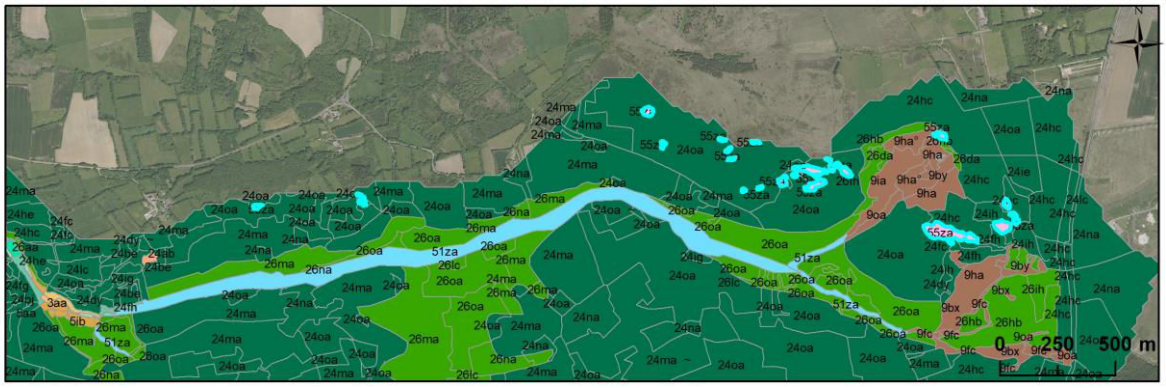


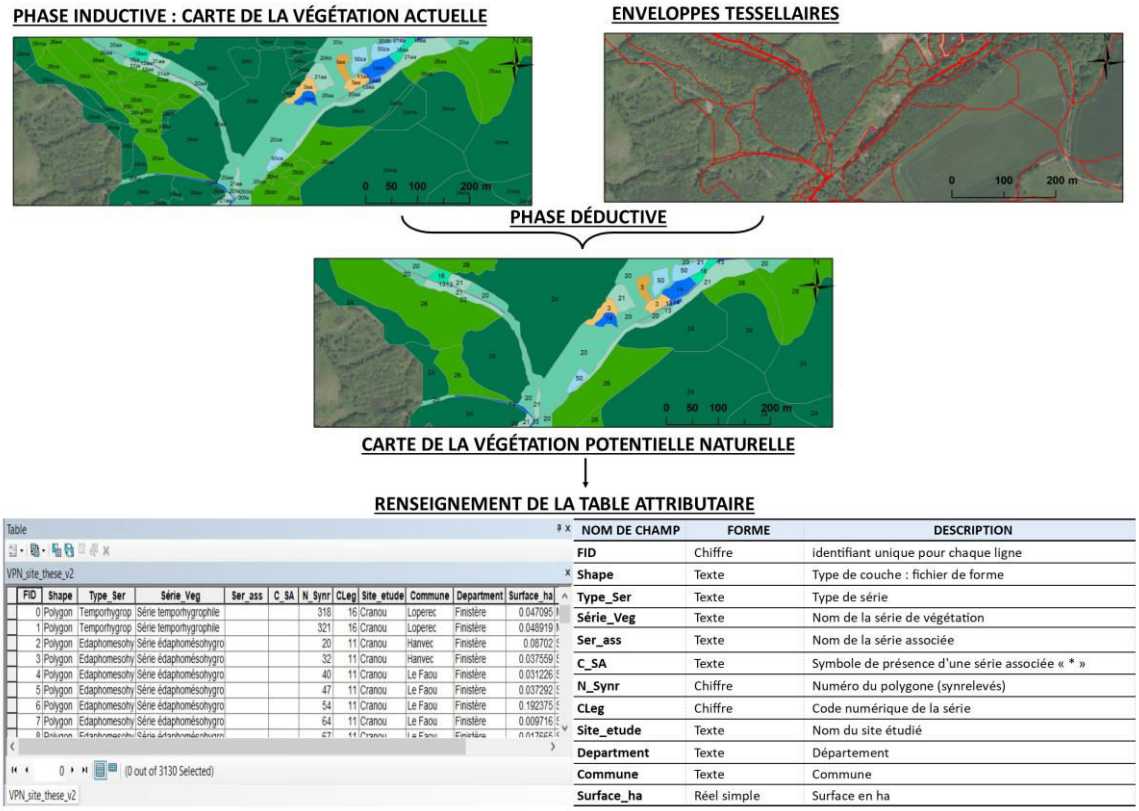
Figure 87 : Choix de vectorisation pour représenter les communautés végétales trop petites pour une échelle de restitution au 1 : 25 000 : en géopermaséries des affleurements rocheux (55za) du massif du Cranou (29).

2.4.Étude des végétations potentielles naturelles

2.4.1. Application de la démarche méthodologique

La carte de la végétation potentielle naturelle correspond à la carte des enveloppes tessellaires, où seul le stade mature potentiel de la série de végétation est renseigné (cf. Partie 3_**1.2**). Pour réaliser cette carte deux approches ont été suivies.

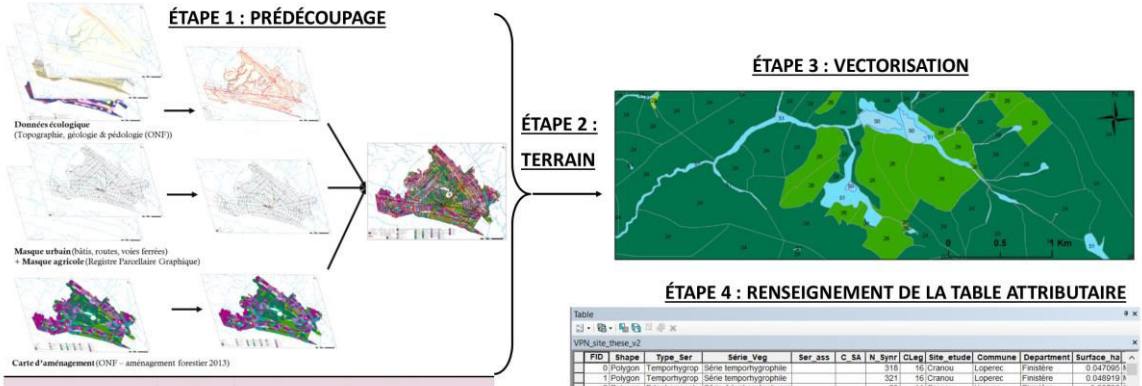
En suivant les travaux de Biondi et ses collaborateurs (BIONDI *et al*. 2004, 2011), une approche inductive et déductive est réalisée. À partir de la carte de la végétation actuelle issue de l'approche inductive, la carte de la végétation potentielle naturelle est déduite de la carte de la végétation actuelle, comme présenté ci-dessous sur le massif du Cranou (29) (**Figure 88**).



NOM DE CHAMP	FORME	DESCRIPTION
FID	Chiffre	identifiant unique pour chaque ligne
Shape	Texte	Type de couche : fichier de forme
Type_Ser	Texte	Type de série
Série_Veg	Texte	Nom de la série de végétation
Ser_ass	Texte	Nom de la série associée
C_SA	Texte	Symbole de présence d'une série associée « * »
N_Synr	Chiffre	Numéro du polygone (synrelevés)
CLeg	Chiffre	Code numérique de la série
Site_etude	Texte	Nom du site étudié
Department	Texte	Département
Commune	Texte	Commune
Surface_ha	Réel simple	Surface en ha

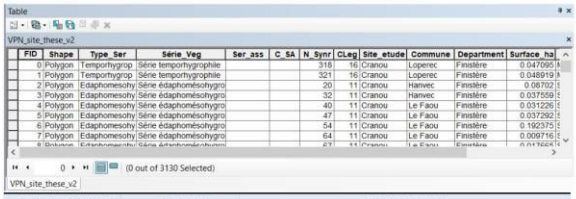
Figure 88 : Approche inductive et déductive pour la cartographie de la végétation potentielle naturelle du massif du Cranou (29).

La seconde approche, plus proche de celle de l'école franco-ibérique et de l'école de Pedrotti, correspond à une approche inductive. À partir du prédécoupage des enveloppes écologiques, sur le terrain, sont vérifiées les enveloppes tessellaires, au sein desquelles est renseigné le stade mature potentiel de la série de végétation, comme présenté sur le massif d'Andaine (61) (**Figure 89**).



COUCHE	FORMAT	DESCRIPTION
BD ORTHO® V2 et SCAN 25® V3, IGN	RASTER	Photo-aérienne et scan topographique
RivBassin® 2008 – Agence de l'eau Loire-Bretagne	VECTORIEL	Limite des bassins versants des Pays-de-la-Loire et Bretagne
Géologie au 1 : 50 000, BRGM	RASTER (WMS)	Carte géologique au 1 : 50 000
BD Alti® V1 25m, IGN	RASTER	Modèle numérique de terrain transformé en couche vectorielle d'élévation
BD TOPO® 2.1, IGN	VECTORIEL	Ensemble des bâtiments, routes, voies ferrées
Registre Parcellaire Graphique 2012	VECTORIEL	Parcellaire agricole
Surface forestière, IGN	VECTORIEL	Surface des forêts ouvertes, des forêts fermées et des peupleraies
Station forestière, ONF	VECTORIEL	Données du sol foresrier
Carte de l'aménagement forestier, ONF	VECTORIEL	Peuplements forestiers dominants de l'aménagement forestier 2013

ÉTAPE 4 : RENSEIGNEMENT DE LA TABLE ATTRIBUTAIRE



NOM DE CHAMP	FORME	DESCRIPTION
FID	Chiffre	identifiant unique pour chaque ligne
Shape	Texte	Type de couche : fichier de forme
Type_Ser	Texte	Type de série
Série_Veg	Texte	Nom de la série de végétation
Ser_ass	Texte	Nom de la série associée
C_SA	Texte	Symbole de présence d'une série associée « * »
N_Synr	Chiffre	Numéro du polygone (synrelevés)
CLeg	Chiffre	Code numérique de la série
Site_etude	Texte	Nom du site étudié
Department	Texte	Département
Commune	Texte	Commune
Surface_ha	Réel simple	Surface en ha

Figure 89 : Approche inductive pour la cartographie de la végétation potentielle naturelle du massif d'Andaine dans la vallée de la Mayenne (61).

2.4.2. Échelle de restitution

Afin d'obtenir une échelle de restitution la plus adaptée à la carte de la végétation potentielle naturelle, différentes échelles ont été testées sur le massif du Cranou (29) et trois échelles ont été retenues (**Figure 90**) :

- le 1 : 25 000, comme précisé précédemment, est une échelle généralement utilisée dans les rendus de cartographie de végétations des sites Natura 2000 (CLAIR *et al*. 2005) et dans le cadre du programme CarHAB. Sur le site étudié, le 1 : 25 000 permet de distinguer les différents types de séries (**Figure 90_A**) ;
- le 1 : 10 000 est une échelle plus grande, permettant d'identifier les différents types de séries présentes et d'individualiser les séries alluviales temporhygrophiles, édaphomésohygrophiles ou édaphohygrophiles (**Figure 90_B**) ;
- le 1 : 5 000 est une échelle encore plus grande permettant de distinguer les petits polygones de superficie inférieure ou égale à 0,1 ha (**Figure 90_C**).

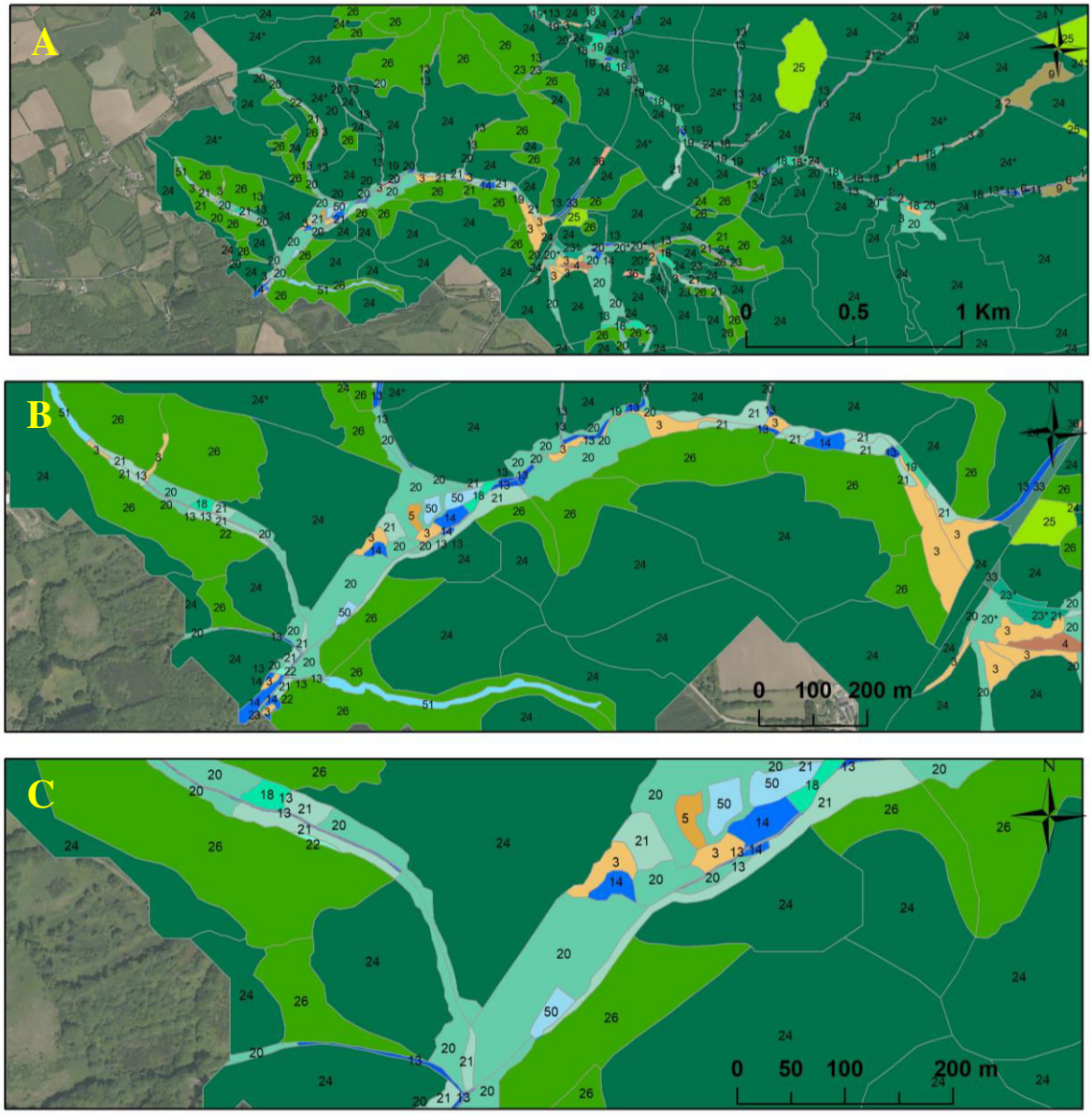


Figure 90 : Choix de l'échelle de restitution pour la carte de la végétation potentielle naturelle : 1 : 25 000 (A) ; 1 : 10 000 (B) ; 1 : 5 000 (C) sur le massif du Cranou (29).

2.4.3. Sémiologie

La végétation potentielle naturelle utilise la sémiologie de Gaussen, où la couleur de l'aplat reflète les caractéristiques écologiques des séries de végétation. Différents marrons sont choisis pour les séries édaphohygrophiles, différents bleus pour les séries édaphomésohygrophiles, différents vert-turquoises pour les séries temporhygrophiles, différents verts pour les séries climatophiles, différentes couleurs poudrées pour les séries topoclimatophiles, un vert sombre pour la série topoaérohygrophile et différents roses pour les séries édaphoxérophiles. Dans certains secteurs, les informations présentent sur le terrain sont insuffisantes pour permettre la caractérisation de la végétation potentielle naturelle, un aplat blanc est opté pour ces secteurs comme le propose Kowarik (KOWARKI 1987) (**Figure 91**). À l'aplat de couleur est associé un code numérique correspondant au numéro de la fiche de description de la série de végétation (cf. Partie 2 Typologie) (**Figure 91**).

Figure 91 : Légende globale de la cartographie de la végétation potentielle sur les sites du massif du Cranou (29), de la Baie de la Fresnaye (22), de la vallée de l'Elorn et de l'Aulne (29), de la vallée de la Mayenne (53 et 61) et du massif de Cerisy (50 et 14).

2.4.4. Organisation et structuration de la légende

La légende est structurée en deux niveaux hiérarchiques (**Figure 91**). Le premier est le type de série ordonné en fonction de la topographie et suivant un gradient d'hygrophilie (RIVAS-MARTÍNEZ 1987 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; LOIDI *et al*. 2011 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012), c'est-à-dire de la série la plus hygrophile à la plus xérique. Le second est le nom de la série de végétation présente sur le territoire d'étude.

2.4.5. Cas particulier de restitution cartographique

Au cours de la vectorisation des données de terrain, différentes situations peuvent se rencontrer. Dans un premier temps, au niveau des secteurs alluviaux et des affleurements rocheux, les individus de séries peuvent être trop ponctuels et/ou en mosaïque pour être délimités précisément et suffisamment lisibles à l'échelle de restitution, comme présenté ci-dessous dans la vallée de l'Aulne (29) (**Figure 92**). Les individus de séries de végétation sont rassemblés en géoséries de végétation : géosérie édaphohygrophile (incluant des individus de séries temporhygrophiles, édaphomésohygrophiles et édaphohygrophiles) ou géosérie édaphoxérophile (RIVAS-MARTÍNEZ 2005a et b) (**Figure 92**). Sur la même carte, sont représentés à la fois des séries et des géoséries de végétation. Ce choix a également été retenu dans le cadre de différentes études symphytosociologiques (RIVAS-MARTÍNEZ 1976, 1987,

2007 ; BLASI *et al*. 2010 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; LOIDI *et al.* 2011 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012 ; CHOISNET *et al.* 2018). Pour chaque individu de géosérie de végétation, un géosynrelevé est réalisé.

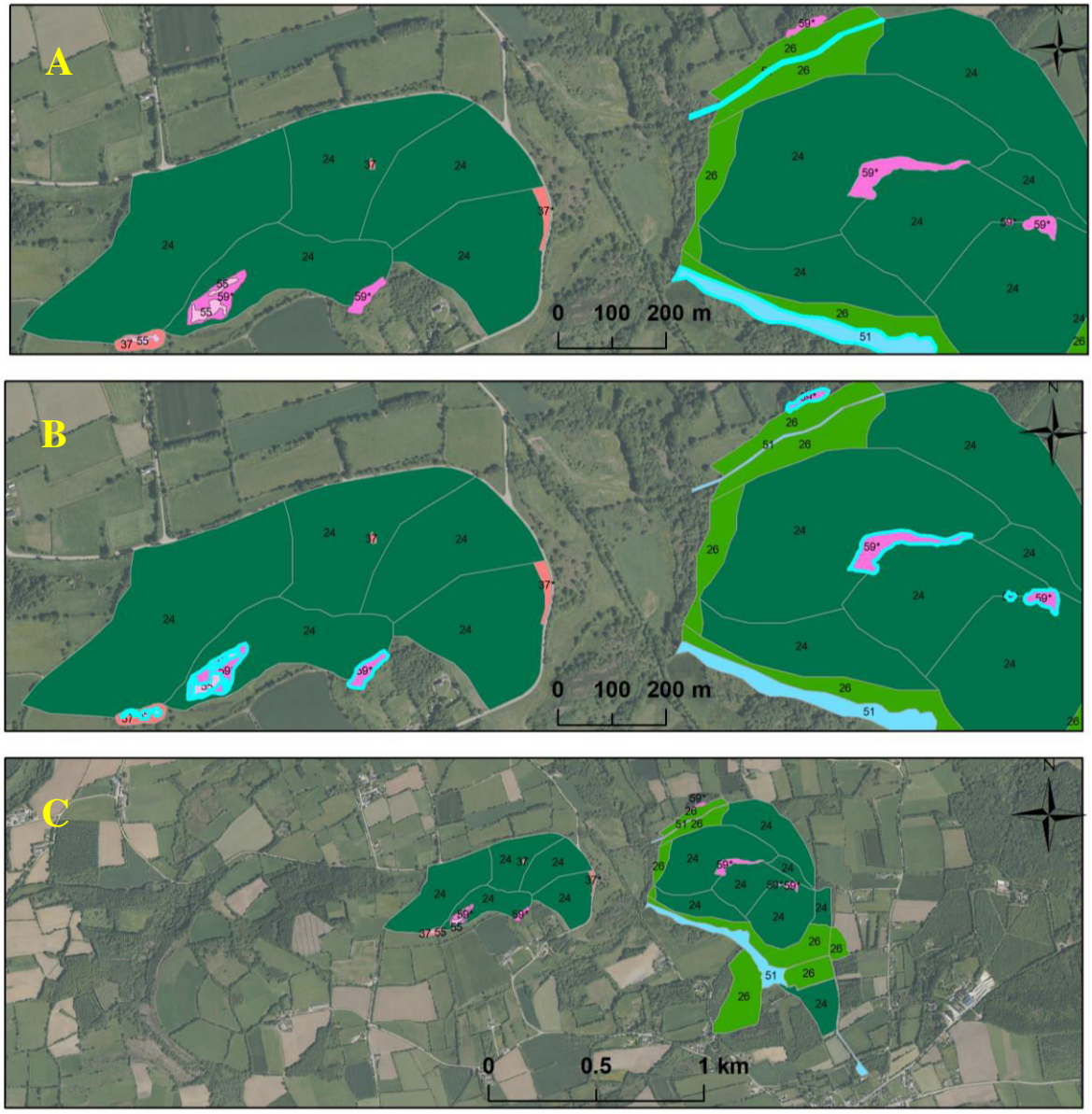


Figure 92 : Choix de vectorisation pour représenter les individus de séries trop petits et/ou en mosaïques pour une échelle de restitution : 1 : 10 000 (A et B) ; au 1 : 25 000 (C) ; géoséries alluviales (A : 51), géopermaséries et géoséries édaphoxérophiles des affleurements rocheux (B : 55 et 59) au 1 : 10 000 dans la vallée de l'Aulne (29).

Il est possible qu'au sein d'une tessella, des affleurements rocheux ponctuels, des zones de suintements ou de micro-talwegs soient colonisés par des individus de permaséries ou des individus de séries non représentables cartographiquement. Un synrelevé est réalisé au sein de chaque entité, correspondant à une série associée, dont la restitution cartographique est un symbole ajouté au code numérique de la série principale « * », comme présenté ci-dessous dans la vallée de l'Aulne (29) (**Figure 93**).

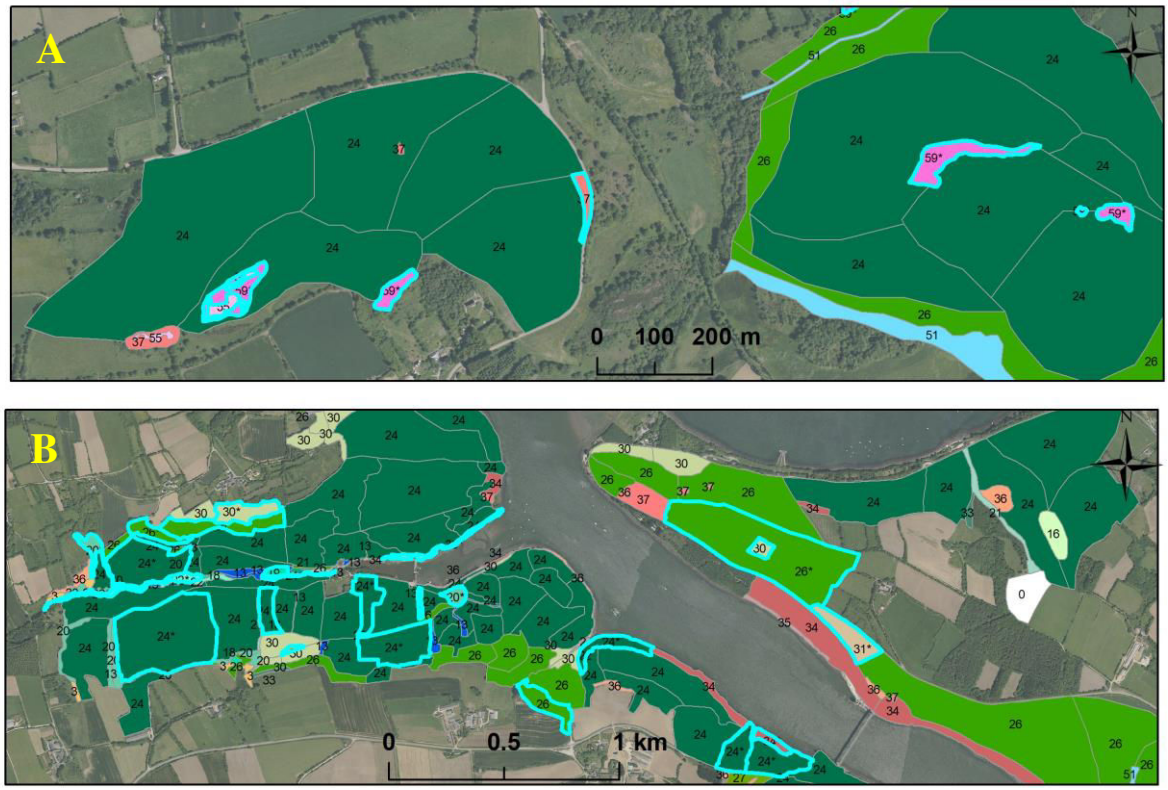


Figure 93 : Choix de restitution cartographique pour représenter les séries associées « * » : 1 : 10 000 (A) ; 1 : 25 000 (B) dans différents secteurs de la vallée de l'Aulne (29).

3. Résultats cartographiques

3.1. Carte des végétations actuelles

La cartographie de la végétation actuelle réalisée sur les sites du massif du Cranou (2 247 ha) et de la Baie de la Fresnaye (1 888 ha) utilise comme échelle de restitution le 1 : 5 000, pour avoir une vue détaillée de la carte de la végétation actuelle (**Figure 94** ; **Figure 95**). L'ensemble du jeu de cartes de la végétation actuelle est présenté dans l'atlas cartographique (**Annexe VII**).

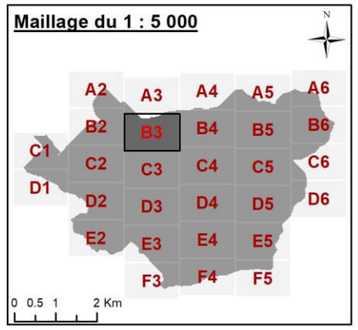
CARTE DE LA VÉGÉTATION ACTUELLE DU MASSIF DU CRANOU

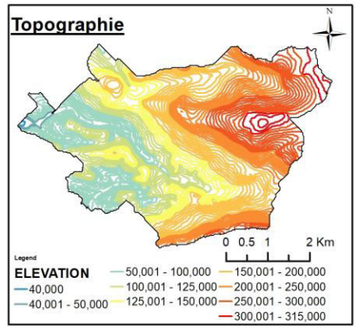
Échelle de rendu : 1 : 5 000

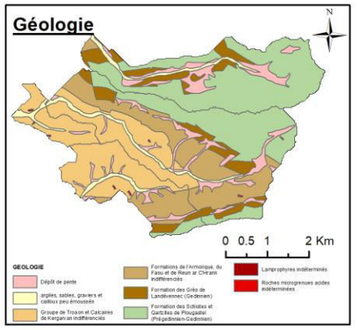
Échelle de levé de terrain : 1 : 5 000 ou 1 : 2 500

Inventaire et réalisation : A. Chalumeau

Superficie : 2 247ha







contour du maillage 1: 5 000

3- Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*

- 3aa Tête de série à saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*
- 3fg Prémanteau à Roncier

5- Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*

- 5aa Tête de série à saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*
- 5da Haut manteau à Saulaie (*Salix atrocinerea*)
- 5fc Prémanteau de l'*Ulici europaei – Cytisetum scoparii*
- 5ib Prairie du *Juncion acutiflori*
- 5oa Zone non prospectée

11- Série édaphomésohygrophile de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*

- 11aa Tête de série à aulnaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*

16- *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum

- 16aa Tête de série à *Molinio caeruleae-Quercetum roboris*

18- Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline

- 18aa Tête de série à chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline
- 18lc Plantation de résineux

20- *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion

- 20aa Tête de série du *Fraxino excelsioris-Quercion roboris*
- 20ic Prairie du *Ranunculo repentis – Cynosurion cristati*

21- *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum

- 21aa Tête de série à *Endymio non-scriptae – Quercetum roboris*

24- *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum

- 24ab Tête de série à *Vaccinio myrtilli - Quercetum sessiflorae taxetosum*
- 24be Intermédiaire à Chênaie-Hêtraie éclaircie
- 24bj Intermédiaire à Chênaie à *Molinia caerulea*
- 24dw Haut manteau à *Frangulo alni-Salicetum cinereae* race subatlantique à *Salix atrocinerea*
- 24dy Haut manteau de l'*Ulici europaei-Franguletum alni*
- 24fc Prémanteau de l'*Ulici europaei – Cytisetum scoparii*
- 24fg Prémanteau à Roncier
- 24fh Prémanteau à Ptéridaie
- 24hc Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum cinereae*
- 24he Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum cinereae ericetosum ciliaris*
- 24ie Prairie du *Cynosurion cristati*
- 24ig Prairie de l'*Arrhenatherion elatioris*
- 24lc Plantation de résineux
- 24ma Zone agricole
- 24na Zone urbaine : zone de bati
- 24oa Zone non prospectée

26- *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum

- 26aa Tête de série à *Endymio non-scriptae – Fagetum sylvaticae*
- 26da Haut manteau à Saulaie (*Salix atrocinerea*)
- 26dm Haut manteau à *Fagus sylvatica*
- 26dn Haut manteau à Chênaie
- 26dw Haut manteau du *Frangulo alni-Salicetum cinereae* race subatlantique à *Salix atrocinerea*
- 26fc Prémanteau de l'*Ulici europaei – Cytisetum scoparii*
- 26hc Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum cinereae*
- 26he Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum cinereae ericetosum ciliaris*
- 26hf Lande de l'*Ulicion minoris*
- 26ig Prairie de l'*Arrhenatherion elatioris*
- 26la Plantation de feuillus
- 26lc Plantation de résineux
- 26ma Zone agricole
- 26na Zone urbaine : zone de bati
- 26oa Zone non prospectée

36- *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum

- 36aa Tête de série à *Pyro cordatae-Quercetum roboris*

Géoséries édaphohygrophiles

- 51za Géosérie alluviale

Géoséries édaphoxérophiles

- 55za Géopermasérie des affleurements rocheux bretons (Roc'h)

0 0.125 0.25 0.5 Km

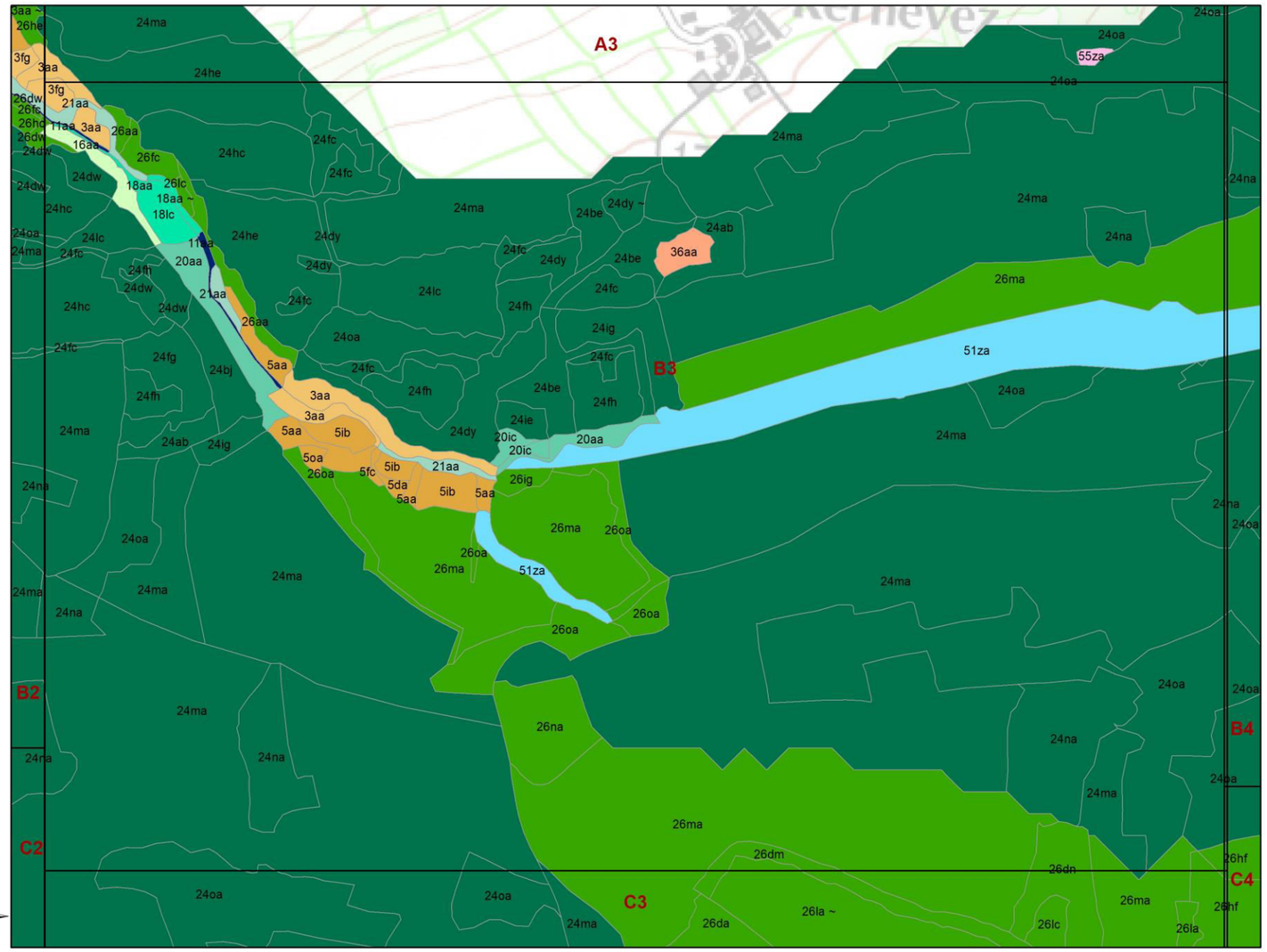


Figure 94 : Carte de la végétation actuelle au 1 : 5 000 du massif du Cranou (29) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII).

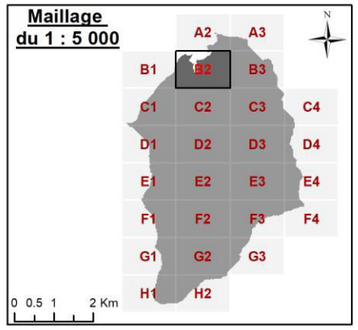
CARTE DE LA VÉGÉTATION ACTUELLE DE LA BAIE DE LA FRESNAYE

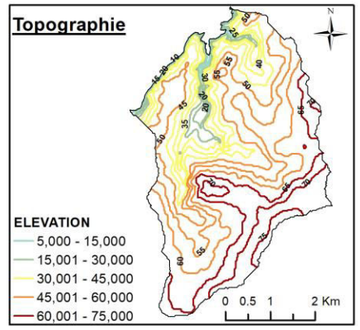
Échelle de rendu : 1 : 5 000

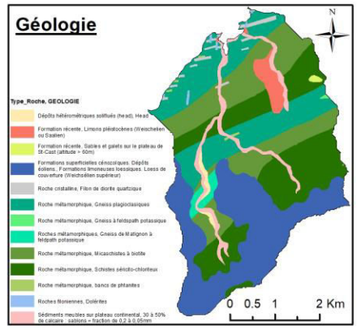
Échelle de levé de terrain : 1 : 5 000 ou 1 : 2 500

Inventaire et réalisation : A. Chalumeau

Superficie : 1 888ha







contour du maillage au 1 : 5 000

3- Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*

- 3aa Tête de série à saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*
- 3cc Transition de la série 3 vers la série 20
- 3jb Mégaphorbiaie de l'*Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris*
- 3la Plantation de feuillus

12- *Conopodio majoris-Alneto glutinosae* sigmetum

- 12aa Tête de série à *Conopodio majoris-Alnetum glutinosae*

13- *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum

- 13aa Tête de série à *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris*

17- *Conopodio majoris - Fraxineto excelsioris* sigmetum

- 17aa Tête de série à *Conopodio majoris-Fraxinetum excelsioris*

20- *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion

- 20jb Mégaphorbiaie de l'*Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris*
- 20kl Régression vers une Terrasse à *Fraxinus excelsior* et *Carex pendula* (à décrire)

21- *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum

- 21aa Tête de série à *Endymio non-scriptae – Quercetum roboris*
- 21jb Mégaphorbiaie de l'*Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris*

26- *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum

- 26aa Tête de série à *Endymio non-scriptae – Fagetum sylvaticae*
- 26bf Intermédiaire à Chênaie à *Hyacinthoides non-scripta*
- 26bh Intermédiaire à Chênaie-boulaie à *Molinia caerulea*
- 26dm Haut manteau à *Fagus sylvatica*
- 26ec Manteau de l'*Ilici aquifolii – Prunetum spinosae*
- 26fg Prémanteau à Roncier
- 26fh Prémanteau à Ptéridaie
- 26gb Ourlet du *Conopodio majoris–Teucrion scorodoniae*
- 26ig Prairie de l'*Arrhenatherion elatioris*
- 26kb Régression de coupe de l'*Epilobio angustifolii – Digitalietum purpureae*
- 26kh Régression du *Linario repentis – Digitalietum purpureae*
- 26kh Régression à *Acer pseudoplatanus*
- 26la Plantation de feuillus
- 26ma Zone agricole
- 26na Zone urbaine : zone de bati
- 26oa Zone non prospectée

27- *Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum

- 27aa Tête de série à *Rusco aculeati – Fagetum sylvaticae*
- 27bu Intermédiaire à Charmaie fraiche
- 27ig Prairie de l'*Arrhenatherion elatioris*
- 27na Zone urbaine : zone de bati

30- *Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum

- 30aa Tête de série à *Aro neglecti-Fraxinetum excelsioris*
- 30br Intermédiaire à Frênaie
- 30eb Manteau de l'*Ulici maritimi – Prunetum spinosae*
- 30na Zone urbaine : zone de bati

31- *Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum

- 31aa Tête de série à *Conopodio majoris-Fagetum sylvaticae*
- 31ea Manteau de l'*Ulici europaei – Prunetum spinosae*
- 31eb Manteau de l'*Ulici maritimi – Prunetum spinosae*
- 31ff Prémanteau du *Pterido aquilini-Rubetum ulmifolii*
- 31fh Prémanteau à Ptéridaie
- 31ma Zone agricole
- 31oa Zone non prospectée

32- *Aro neglecti-Ulmeto minoris* sigmetum

- 32aa Tête de série à *Aro neglecti-Ulmetum minoris*
- 32kc Régression de coupe du *Carici pilulliferae – Epilobion angustifolii*

33- *Dryopteridо affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum

- 33aa Tête de série à *Dryopteridо affinis-Fraxinetum excelsioris*
- 33ab Tête de série à *Dryopteridо affinis – Fraxinetum excelsioris polystichetosum*
- 33bu Intermédiaire à Charmaie fraiche
- 33fa Prémanteau du *Franguletum alni*

35- *Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum

- 35aa Tête de série à *Rubio peregrinae-Quercetum roboris*
- 35dr Haut manteau à Chênaie-ormaie
- 35ea Manteau de l'*Ulici europaei – Prunetum spinosae*
- 35eb Manteau de l'*Ulici maritimi – Prunetum spinosae*
- 35ec Manteau de l'*Ilici aquifolii – Prunetum spinosae*
- 35fb Prémanteau du *Pyro cordatae – Cytisetum scoparii*
- 35fc Prémanteau de l'*Ulici europaei – Cytisetum scoparii*
- 35fg Prémanteau à Roncier
- 35fh Prémanteau à Ptéridaie
- 35gb Ourlet du *Conopodio majoris–Teucrion scorodoniae*
- 35ig Prairie de l'*Arrhenatherion elatioris*
- 35la Plantation de feuillus
- 35lc Plantation de résineux
- 35ma Zone agricole

36- *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum

- 36aa Tête de série à *Pyro cordatae-Quercetum roboris*
- 36ea Manteau de l'*Ulici europaei – Prunetum spinosae*

37- *Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum

- 37aa Tête de série à *Umbilico rupestris-Quercetum roboris*

Géoséries édaphohygrophiles

- 53za Géopermasérie des embouchures des Côtes-d'Armor à *Tamarix gallica*
- 54za *Bostrychio scorpioidis-Halimioneto portulacoidis* geopermasigmetum

Géoséries édaphoxérophiles

- 57za Géominorisérie des côtes rocheuses des Côtes-d'Armor

0 125 250 500 m

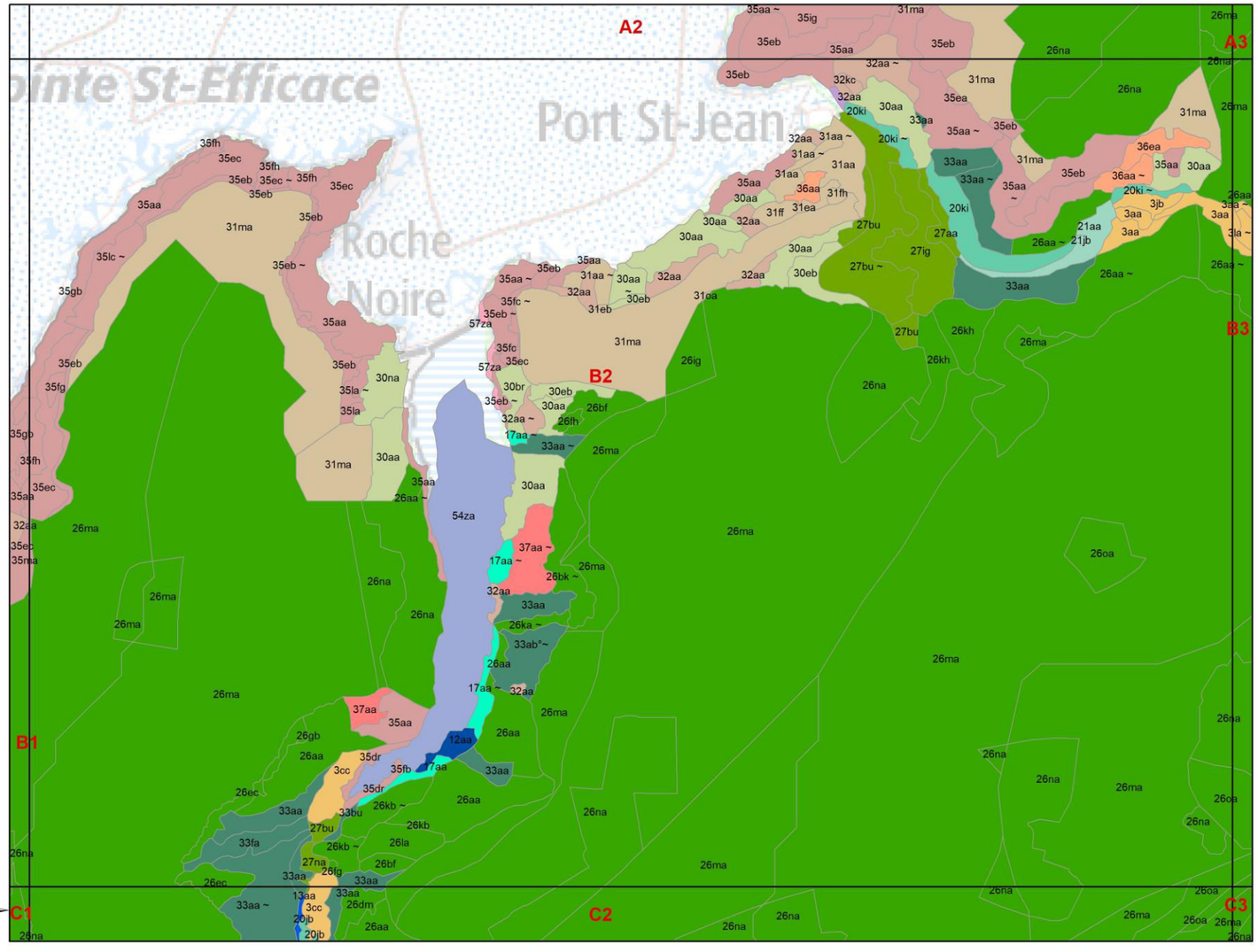


Figure 95 : Carte de la végétation actuelle au 1 : 5 000 de la Baie de la Fresnaye (22) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII).

À partir des cartes de la végétation actuelle, la superficie de chaque stade de succession présent dans les sites étudiés est relevée (**Tableau 40** ; **Figure 96**). Le massif du Cranou est dominé par des zones agricoles (m- 752,72 ha ; 33,50% de la superficie totale du site) avec une superficie importante occupée par les têtes de série, principalement due à la gestion en forêt domaniale (a- 548,09 ha ; 24,39%). La Baie de la Fresnaye est marquée, sur les plateaux, par des zones agricoles (m- 1 304,26 ha ; 69,09%) et des zones urbaines (n- 297,04 ha ; 15,73%) ; les stades matures sont peu présents (a- 70,18 ha ; 3,72%) et toujours localisés sur les versants et le long des vallées alluviales. Les zones agricoles (m) correspondent au stade de succession dominant sur les deux sites étudiés.

Tableau 40 : Superficie (ha) de chaque stade de succession dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

		Surface (ha)	
		Cranou	**Fresnaye**
a	**Tête de série**	**548,09**	70,18
b	Intermédiaire	13,21	46,08
c	Transition	1,46	3,57
d	Haut manteau	45,41	17,09
e	Manteau	2,01	12,00
f	Prémanteau	20,02	3,61
g	Ourlet	0,97	0,33
h	Lande	102,58	0,18
i	Prairie	25,92	12,01
j	Mégaphorbiaie, Microphorbiaie, Cariçaie	1,62	2,02
k	Végétation régressive	21,93	2,10
l	Plantation	179,95	54,74
m	**Zone agricole**	**752,72**	**1 304,26**
n	Zone urbaine : zone de bâti	58,17	**297,04**
o	**Zone non prospectée**	**427,76**	42,76
z	Géoséries	44,94	19,87
	Total général	**2 246,75**	**1 887,84**

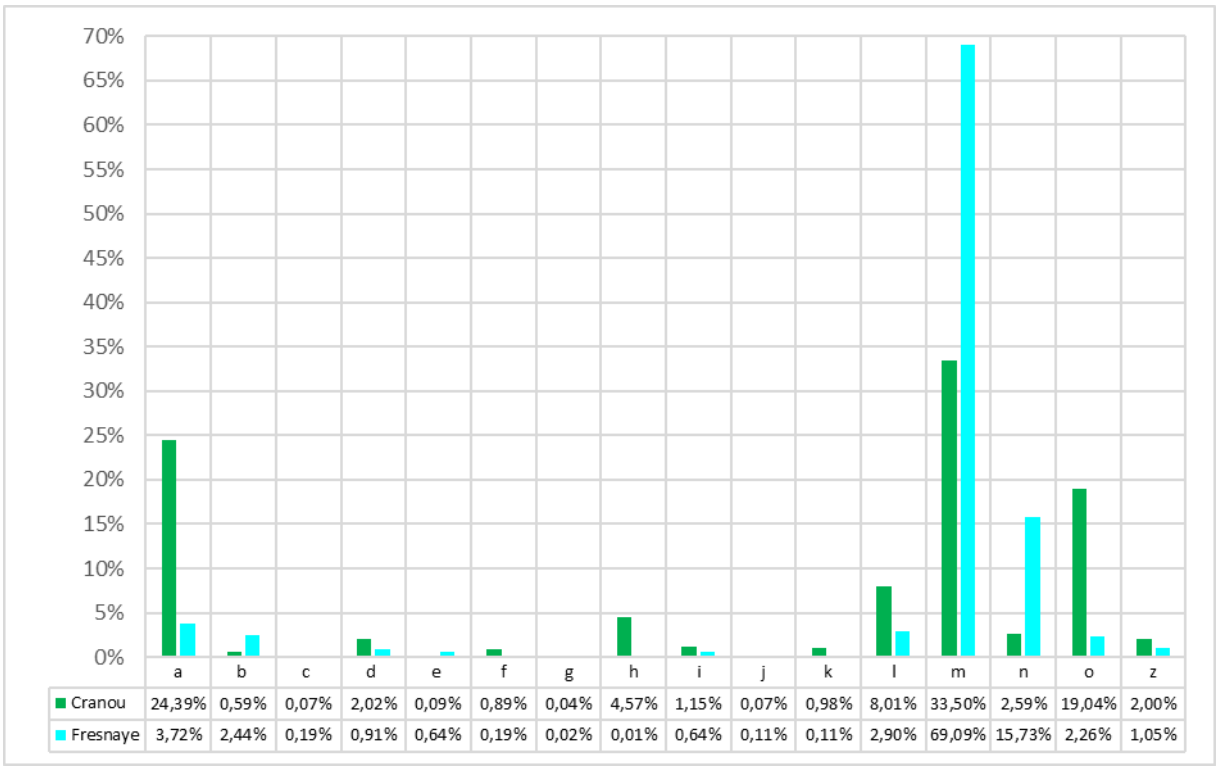


Figure 96 : Pourcentage de présence de chaque stade de succession dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Si l'on considère le stade mature caractérisant la tête de série (**Tableau 41** ; **Figure 97**), sur le massif du Cranou, le *Vaccinio myrtilli - Quercetum petraeae* (24aa- 427,63 ha ; 78,02%) est très largement dominant, tandis qu'en Baie de la Fresnaye, plusieurs communautés forestières matures dominent avec la Saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata* (3aa- 11,03 ha ; 15,71%), l'*Oxalido acetosellae-Fagetum sylvaticae* (25aa- 9,84 ha ; 14,02%), le *Rubio peregrinae-Quercetum roboris* (35aa- 9,82 ha ; 13,99%), l'*Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae* (26aa- 9,25 ha ; 13,18%), le *Fraxino excelsioris-Quercion roboris* (20aa- 7,33 ha ; 10,45%) et le *Dryopterido affinis-Fraxinetum excelsioris* (33aa- 6,70 ha ; 9,55%). La Baie de la Fresnaye est plus diversifiée au niveau de ses communautés forestières matures ; ce qui semble être lié à la localisation du site en situation littorale, avec des versants encaissés et la présence de deux vallées alluviales caractérisées par différentes conditions géomorphologiques et écologiques favorables à différentes têtes de séries.

Tableau 41 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade mature ou tête de série dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

		Surface (ha)	
		Cranou	Fresnaye
a	**Tête de série**	**548,09**	**70,18**
1aa	Tête de série à *Osmundo regalis - Betuletum pubescentis*	0,68	
2ab	Tête de série à *Osmundo regalis - Alnetum glutinosae salicetosum atrocinereae*	1,23	
3aa	**Tête de série à Saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata***	6,69	**11,03**
4aa	Tête de série à Boulaies marécageuses à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*	0,42	
5aa	Tête de série à Saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*	0,87	
6aa	Tête de série à Aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*	0,24	
9aa	Tête de série à *Sphagno palustris-Betuletum pubescentis*	3,03	
10aa	Tête de série à *Sphagno palustris - Alnetum glutinosae*	0,003	
11aa	Tête de série à Aulnaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*	0,79	0,14
12aa	Tête de série à *Conopodio majoris-Alnetum glutinosae*		0,13
13aa	Tête de série à *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris*	4,89	0,49
14aa	Tête de série à *Filipendulo ulmariae-Alnetum glutinosae*	0,77	0,20
16aa	Tête de série à *Molinio caeruleae-Quercetum roboris*	0,27	2,41
17aa	Tête de série à *Conopodio majoris-Fraxinetum excelsioris*		0,37
18aa	Tête de série à chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline	4,999	
19aa	Tête de série à chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*	2,48	
20aa	**Tête de série du *Fraxino excelsioris-Quercion roboris***	11,10	**7,33**
21aa	Tête de série à *Endymio non-scriptae - Quercetum roboris*	6,67	0,29
22aa	Tête de série à chênaie pédonculée-frênaie armoricaine mésoneutrophile à neutrophile à *Primula vulgaris*	0,23	1,62
23aa	Tête de série à frênaie armoricaine mésoneutrophile à calcicole à *Mercurialis perennis*	3,07	
24aa	Tête de série à *Vaccinio myrtilli - Quercetum petraeae*	**427,63**	
24ab	Tête de série à *Vaccinio myrtilli - Quercetum sessiflorae taxetosum*	4,69	
25aa	**Tête de série à *Oxalido acetosellae-Fagetum sylvaticae***	12,81	**9,84**
26aa	**Tête de série à *Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae***	**53,03**	**9,25**
27aa	Tête de série à *Rusco aculeati - Fagetum sylvaticae*		4,02
30aa	Tête de série à *Aro neglecti-Fraxinetum excelsioris*		2,46
31aa	Tête de série à *Conopodio majoris-Fagetum sylvaticae*		0,72
32aa	Tête de série à *Aro neglecti-Ulmetum minoris*		1,67
33aa	Tête de série à *Dryopterido affinis-Fraxinetum excelsioris*	0,77	6,70
33ab	Tête de série à *Dryopterido affinis - Fraxinetum excelsioris polystichetosum*		0,40
35aa	**Tête de série à *Rubio peregrinae-Quercetum roboris***		**9,82**
36aa	Tête de série à *Pyro cordatae-Quercetum roboris*	0,75	0,25
37aa	Tête de série à *Umbilico rupestris-Quercetum roboris*		1,04

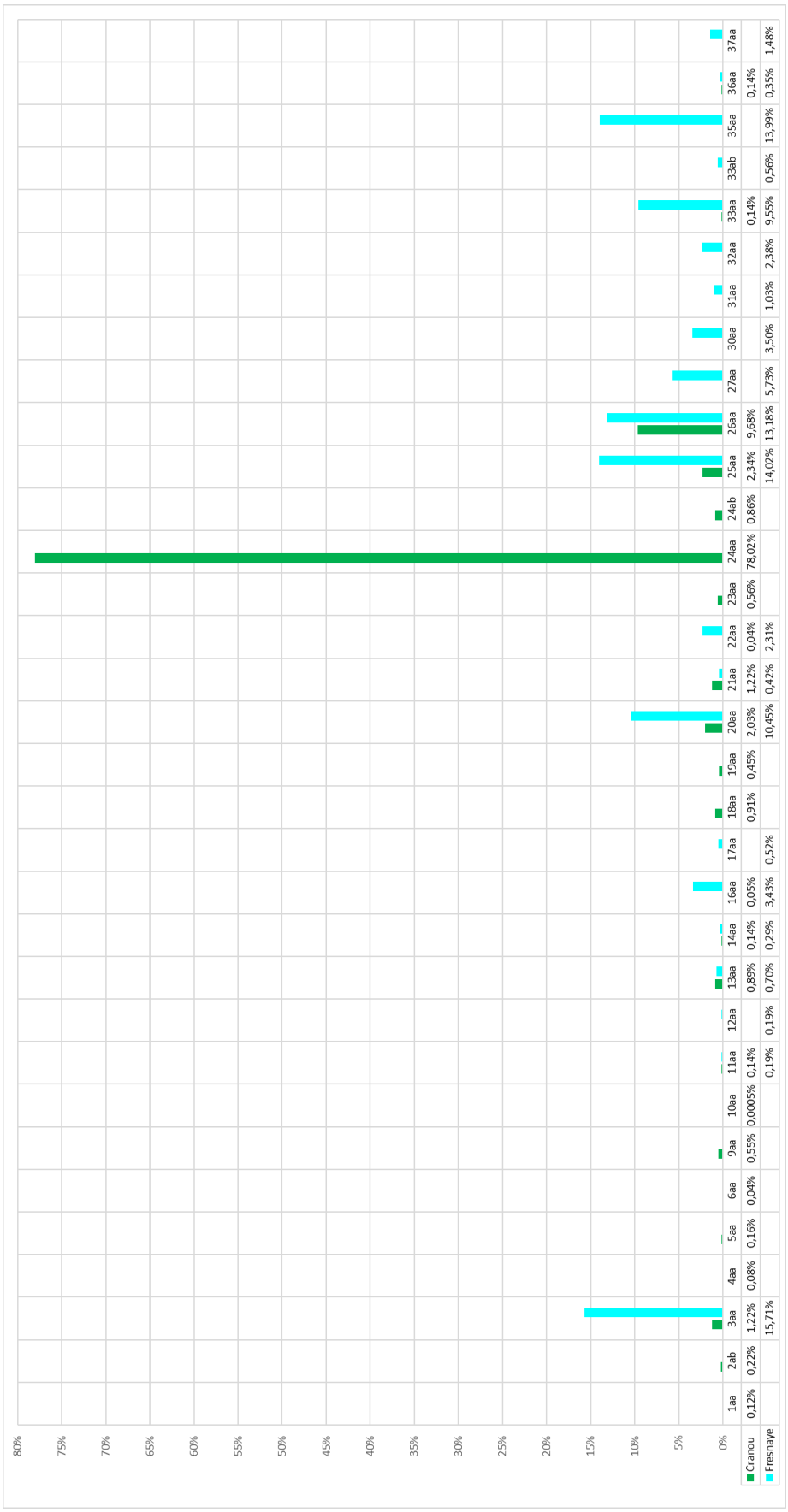


Figure 97 : Pourcentage de présence des communautés végétales matures (tête de série) dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Pour les stades intermédiaires forestiers (**Tableau 42** ; **Figure 98**), dans le massif du Cranou, les groupements forestiers sont dominés principalement par les sylvofaciès de la chênaie-hêtraie éclaircie (e- 2,23 ha ; 16,90%), de la boulaie à *Molinia caerulea* et *Vaccinium myrtillus* (n- 1,91 ha ; 14,47%) et de la saulaie à *Salix atrocinerea* et à *Sphagnum spp*. (y- 1,67ha ; 12,64%). Ces stades intermédiaires sont liés à la gestion mise en œuvre dans la forêt domaniale du Cranou, traduisant les différentes dynamiques (fluctuation, dégénération, régression) des séries de végétation. En Baie de la Fresnaye, les sylvofaciès de la chênaie-boulaie (m- 14,32 ha ; 31,08%), de la hêtraie-chênaie (c- 7,14 ha ; 15,50%), de la chênaie (g- 5,37 ha ; 11,65%) et de la chênaie-frênaie (h- 5,14 ha ; 11,16%) sont liés à la reconquête de la forêt sur les terres agricoles traduisant la dynamique linéaire des séries de végétation.

Tableau 42 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade intermédiaire dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

		Surface (ha)	
		Cranou	Fresnaye
b	**Intermédiaire**	**13,21**	**46,08**
a	Intermédiaire à Hêtraie	0,34	
b	Intermédiaire à Hêtraie/ Hêtraie-chênaie Faciès à *Milium effusum* et *Circaea lutetiana*	0,93	
c	**Intermédiaire à Hêtraie-chênaie**		**7,14**
d	Intermédiaire à Hêtraie-chênaie à *Fraxinus excelsior*		2,22
e	**Intermédiaire à Chênaie-Hêtraie éclaircie**	**2,23**	
f	Intermédiaire à Chênaie à *Hyacinthoides non-scripta*	0,65	0,64
g	**Intermédiaire à Chênaie**	1,19	**5,37**
h	**Intermédiaire à Chênaie-frênaie**	1,25	**5,14**
i	Intermédiaire à Chênaie-coudriaie à *Hyacinthoides non-scripta*	0,21	
j	Intermédiaire à Chênaie à *Molinia caerulea*	0,56	
k	Intermédiaire à Chênaie-boulaie à *Molinia caerulea*		0,46
l	Intermédiaire à Chênaie-boulaie à *Vaccinium myrtillus*	1,14	
m	**Intermédiaire à Chênaie-boulaie**		**14,32**
n	**Intermédiaire à Boulaie à *Molinia caerulea* et *Vaccinium myrtillus***	**1,91**	
o	Intermédiaire à Boulaie à *Molinia caerulea*	0,10	
p	Intermédiaire à Coudriaie	0,04	
q	Intermédiaire à Coudriaie à *Hyacinthoides non-scripta*	0,11	
r	Intermédiaire à Frênaie		3,51
s	Intermédiaire à Frênaie-chênaie		0,06
t	Intermédiaire à Frênaie à Fougères		1,41
u	Intermédiaire à Charmaie fraiche		2,25
v	Intermédiaire à Saulaie-Chênaie		2,94
w	Intermédiaire à Saulaie-boulaie		0,62
x	Intermédiaire à Saulaie à *Salix atrocinerea* et *Molinia caerulea*	0,89	
y	**Intermédiaire à Saulaie à *Salix atrocinerea* et à *Sphagnum spp.***	**1,67**	

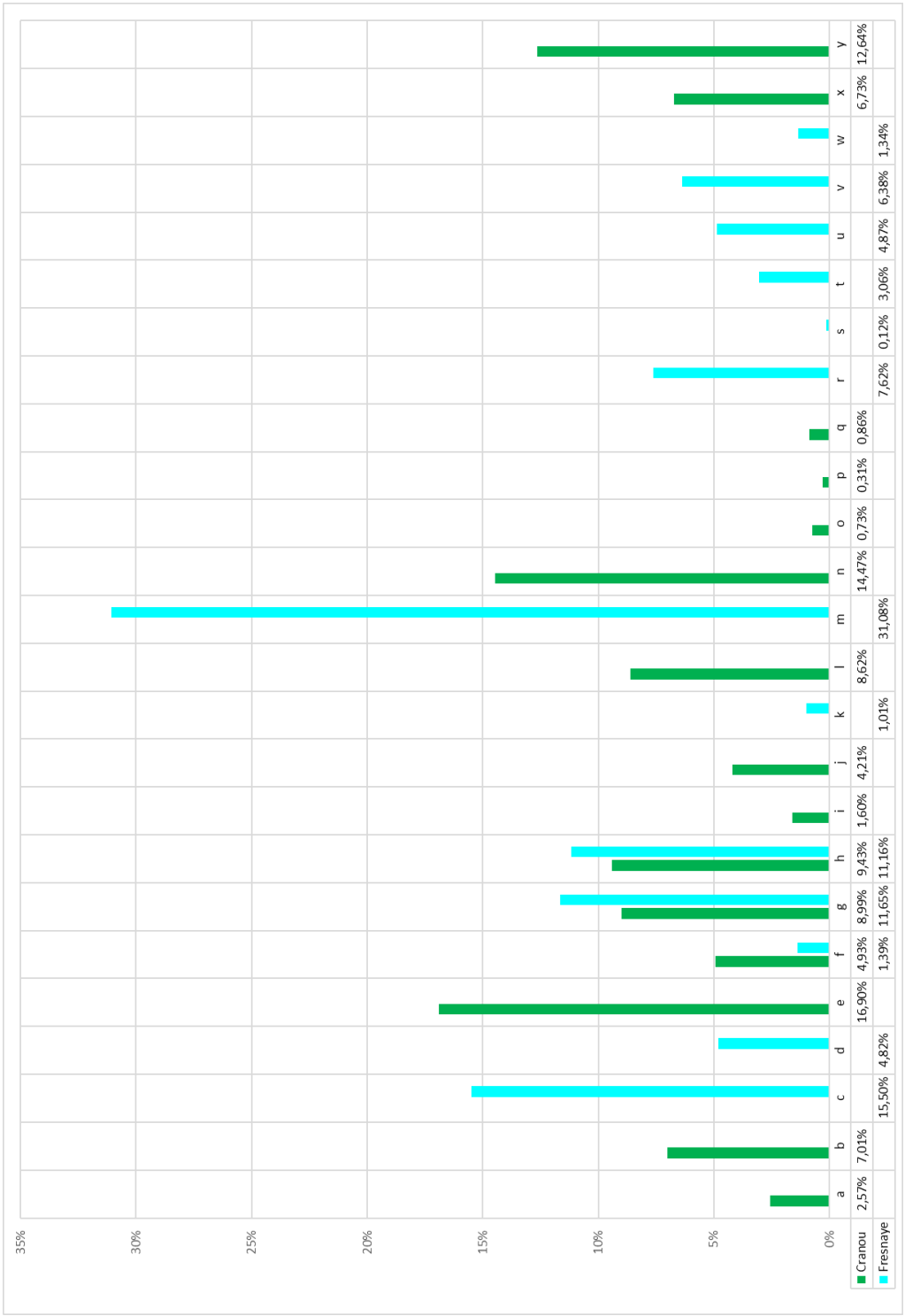


Figure 98 : Pourcentage de présence des communautés végétales intermédiaires dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Concernant le stade de transition, il correspond à des communautés végétales en transition entre deux individus de séries de potentialité différentes (**Tableau 43** ; **Figure 99**). Dans le massif du Cranou, les principales transitions observées sont celles entre les communautés végétales du *Fraxino excelsioris-Querceto robori* sigmion avec les communautés végétales du *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum (i- 0,78 ha ; 53,42%) et la transition entre les communautés végétales de la série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et

Œnanthe crocata avec les communautés végétales de la série édaphomésohygrophile de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata* (d- 0,44 ha ; 29,79%). En Baie de la Fresnaye, les principales transitions observées sont celles entre les communautés végétales de la série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata* avec les communautés végétales du *Fraxino excelsioris-Querceto robori* sigmion (c- 1,21 ha ; 33,87%), ou du *Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum (b- 1,07 ha ; 29,80%) et la transition entre les communautés végétales du *Fraxino excelsioris-Querceto robori* sigmion avec les communautés végétales de l'*Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum (f- 0,51 ha ; 14,14%), ou de l'*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum (g- 0,40 ha ; 11,10%) ou du *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum (i- 0,40 ha ; 11,08).

Tableau 43 : Superficie (ha) des communautés végétales en transition dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

		Surface (ha)	
		Cranou	Fresnaye
c	**Transition**	**1,46**	**3,57**
a	Transition de la série 4 vers la série 20	0,08	
b	**Transition de la série 3 vers la série 27**		**1,07**
c	**Transition de la série 3 vers la série 20**		**1,21**
d	**Transition de la série 3 vers la série 11**	**0,44**	
e	Transition de la série 20 vers la série 14	0,14	
f	**Transition de la série 20 vers la série 25**		**0,51**
g	**Transition de la série 20 vers la série 26**		**0,40**
h	Transition de la série 20 vers la série 11	0,03	
i	**Transition de la série 19/20 vers la série 24**	**0,78**	**0,40**

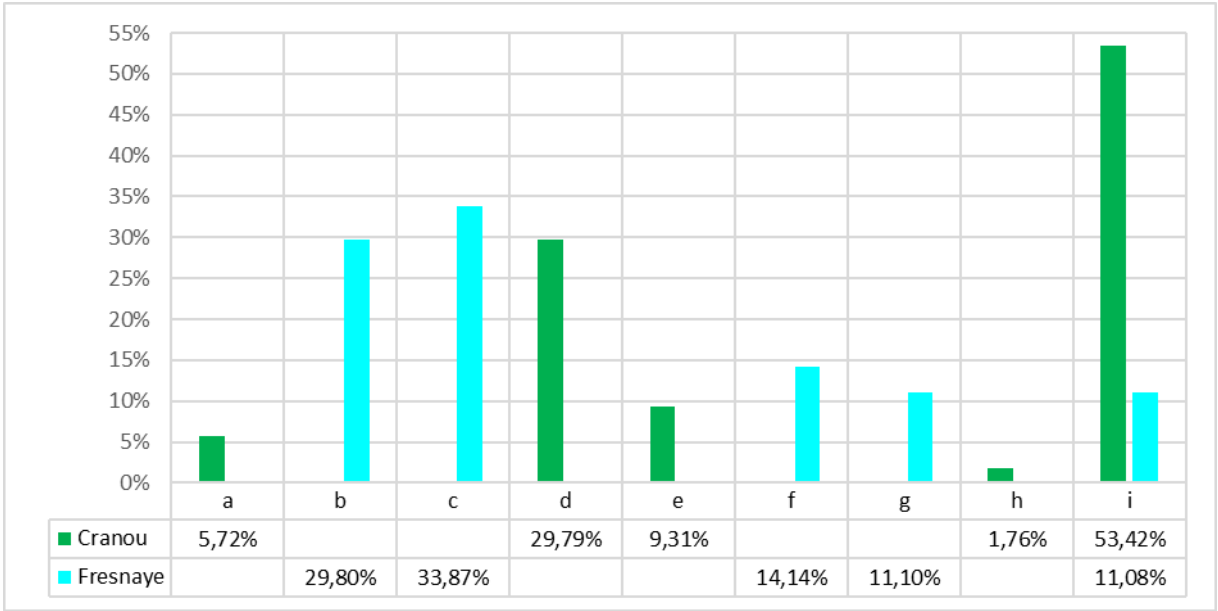


Figure 99 : Pourcentage de présence des communautés végétales en transition dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Le stade de haut manteau (**Tableau 44** ; **Figure 100**) dans le massif du Cranou, est dominé par les groupements végétaux à saulaie-chênaie (b- 9,81 ha ; 21,60%), à saulaie (*Salix atrocinerea*) (a- 9,11 ha ; 21,60%) et à saulaie-boulaie (*Salix atrocinerea*) (d- 4,74 ha ; 10,44%). En Baie de la Fresnaye, le stade haut manteau est dominé par les groupements à saulaie (*Salix atrocinerea*)

(a- 5,02 ha ; 29,40%), à chênaie (n- 2,47 ha ; 14,43%) et le haut manteau du *Frangulo alni-Salicetum cinereae* race subatlantique à *Salix atrocinerea* (w- 2,28 ha ; 13,32%).

Tableau 44 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade de haut manteau dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

		Surface (ha)	
		Cranou	Fresnaye
d	**Haut manteau**	**45,41**	**17,09**
a	**Haut manteau à Saulaie (*Salix atrocinerea*)**	**9,11**	**5,02**
b	**Haut manteau à Saulaie-chênaie**	**9,81**	
b	Haut manteau à Saulaie-frênaie-chênaie		1,68
c	Haut manteau à Saulaie-peupleraie d'embroussaillement		0,12
d	**Haut manteau à Saulaie-boulaie (*Salix atrocinerea*)**	**4,74**	
d	Haut manteau à Saulaie-boulaie à *Molinia caerulea*	0,61	
d	Haut manteau à Saulaie-boulaie à *Vaccinium myrtillus*	0,32	
e	Haut manteau à Saulaie-aulnaie	0,16	
f	Haut manteau à Saulaie (*Salix caprea*)	0,84	
g	Haut manteau transgressif avec la série 20	0,09	0,16
h	Haut manteau à Aulnaie		0,08
i	Haut manteau à Frênaie-chênaie à *Salix atrocinerea*		0,72
j	Haut manteau à Frênaie à *Malus sylvestris, Prunus avium, Euonymus europaeus*		0,73
k	Haut manteau à Frênaie-boulaie	0,34	
l	Haut manteau à Ormaie		1,06
m	Haut manteau à Hêtraie-chênaie		1,48
m	Haut manteau à *Fagus sylvatica*	0,86	0,17
n	**Haut manteau à Chênaie**	2,88	**2,47**
o	Haut manteau à Chênaie-boulaie	0,92	
o	Haut manteau à Chênaie-boulaie à *Molinia caerulea* et *Vaccinium myrtillus*	1,67	
p	Haut manteau à Chênaie à *Crataegus monogyna, Corylus avellana*		0,57
p	Haut manteau à Chênaie-coudriaie	0,48	
q	Haut manteau à Chênaie-frênaie		0,13
r	Haut manteau à Chênaie-ormaie		0,16
s	Haut manteau à Boulaie	0,75	
s	Haut manteau à Boulaie à *Molinia caerulea*	0,90	
t	Haut manteau à Poirier	0,03	
u	Haut manteau d'embroussaillement des *Franguletea*	0,70	
v	Haut manteau du *Frangulo alni-Salicetum auritae*	0,12	0,26
w	**Haut manteau du *Frangulo alni-Salicetum cinereae* race subatlantique à *Salix atrocinerea***	3,35	**2,28**
x	Haut manteau du *Rubo caesii - Salicetum cinereae*	0,16	
y	Haut manteau de l'*Ulici europaei-Franguletum alni*	3,36	
z	Haut manteau non déterminé	3,22	

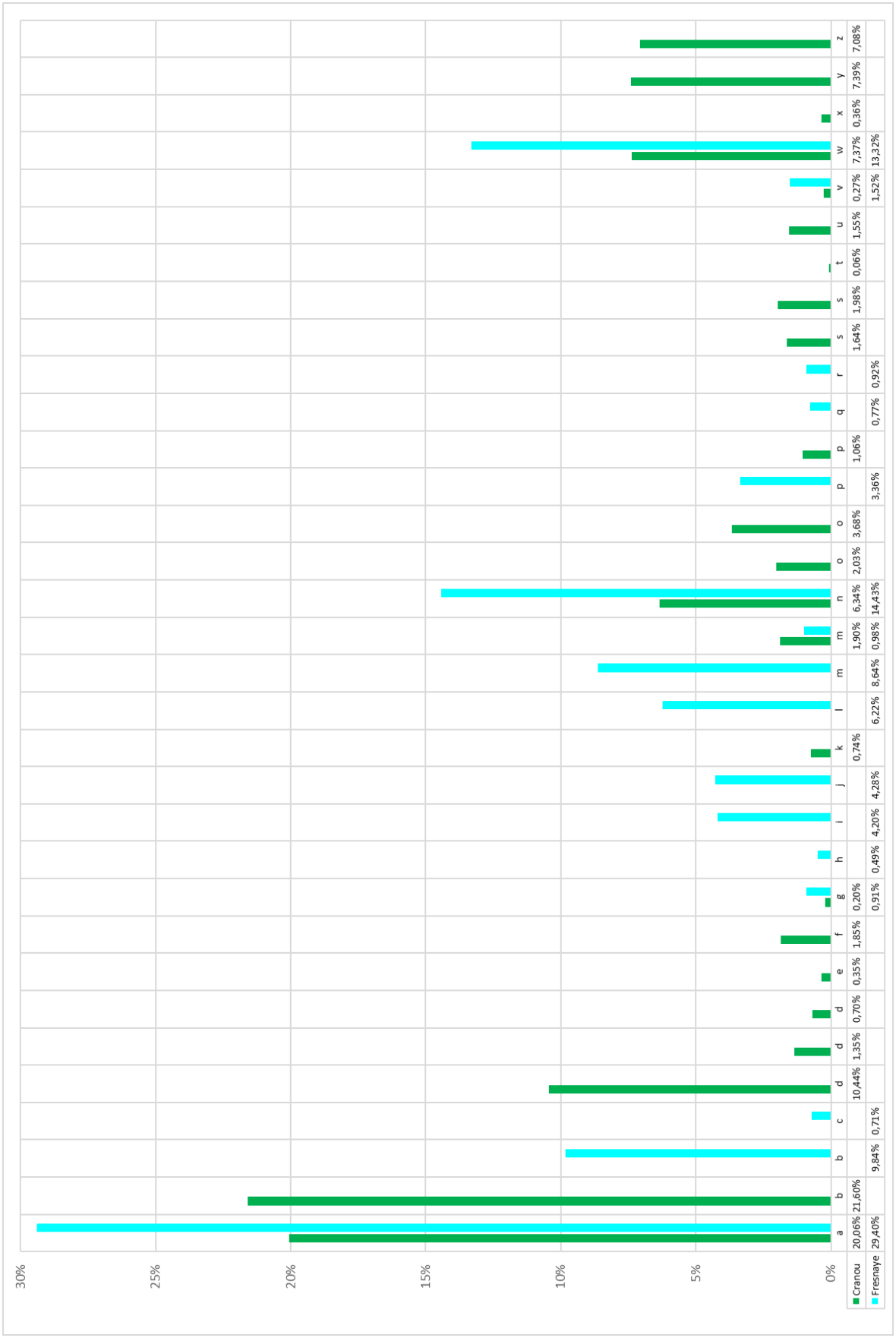


Figure 100 : Pourcentage de présence des communautés végétales de haut manteau dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Le stade manteau (**Tableau 45** ; **Figure 101**) dans le massif du Cranou, est dominé par deux manteaux le *Frangulo alni - Salicetum auritae* (h- 1,41 ha ; 70,14%) et l'*Ulici europaei - Prunetum spinosae* (a- 0,37 ha ; 18,33%). En Baie de la Fresnaye, deux manteaux dominent : l'*Ilici aquifolii - Prunetum spinosae* (c- 6,14 ha ; 51,18%) et l'*Ulici maritimi - Prunetum spinosae* (b- 4,86 ha ; 40,52%).

Tableau 45 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade de manteau dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

		Surface (ha)	
		Cranou	Fresnaye
e	**Manteau**	**2,01**	**12,00**
a	**Manteau de l'*Ulici europaei - Prunetum spinosae***	**0,37**	0,30
b	**Manteau de l'*Ulici maritimi - Prunetum spinosae***		**4,86**
c	**Manteau de l'*Ilici aquifolii - Prunetum spinosae***	0,09	**6,14**
d	Manteau du *Pruno spinosae - Crataegetum monogynae*	0,14	
e	Manteau du *Ligustro vulgaris - Prunenion spinosae*		0,23
f	Manteau du *Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae*		0,36
g	Manteau du *Sambucetum nigrae*		0,10
h	**Manteau du *Frangulo alni - Salicetum auritae***	**1,41**	

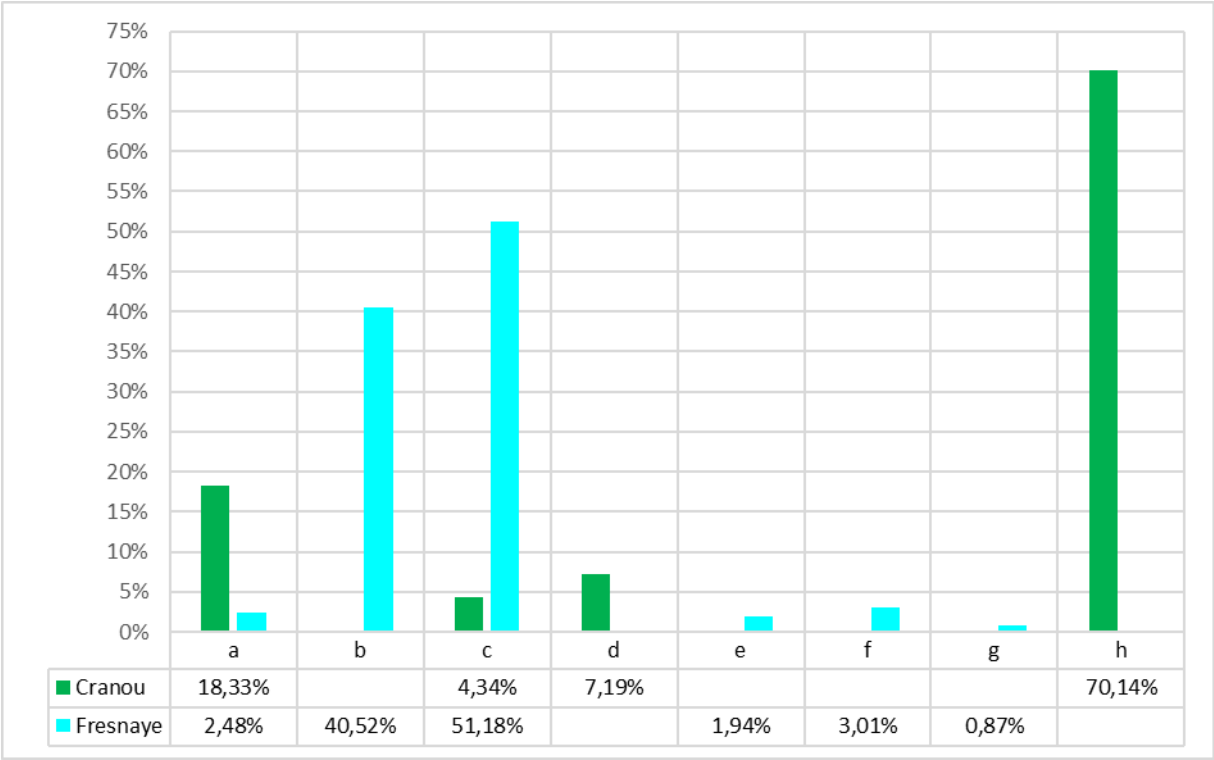


Figure 101 : Pourcentage de présence des communautés végétales de manteau dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Le stade prémanteau (**Tableau 46** ; **Figure 102**) dans le massif du Cranou, est dominé par deux prémanteaux l'*Ulici europaei - Cytisetum scoparii* (c- 11,07 ha ; 55,29%) et la ptéridaie (h- 6,75 ha ; 33,74%). En Baie de la Fresnaye, quatre prémanteaux dominent : l'*Ulici europaei - Cytision striati* (d- 1,08 ha ; 29,98%), la ptéridaie (h- 0,89 ha ; 24,49%), l'*Ulici europaei - Cytisetum scoparii* (c- 0,72 ha ; 19,95%) et le roncier (g- 0,50 ha ; 13,87%).

Tableau 46 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade de prémanteau dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

		Surface (ha)	
		Cranou	Fresnaye
f	**Prémanteau**	**20,02**	**3,61**
a	Prémanteau du *Franguletum alni*		0,28
b	Prémanteau du *Pyro cordatae - Cytisetum scoparii*		0,04
c	**Prémanteau de l'*Ulici europaei - Cytisetum scoparii***	**11,07**	**0,72**
d	**Prémanteau de l'*Ulici europaei - Cytision striati***	0,08	**1,08**
e	Prémanteau de l'*Ulici gallii-Pteridietum aquilini*	0,32	
f	Prémanteau du *Pterido aquilini-Rubetum ulmifolii*		0,11
g	**Prémanteau à Roncier**	1,80	**0,50**
h	**Prémanteau à Ptéridaie**	**6,75**	**0,89**

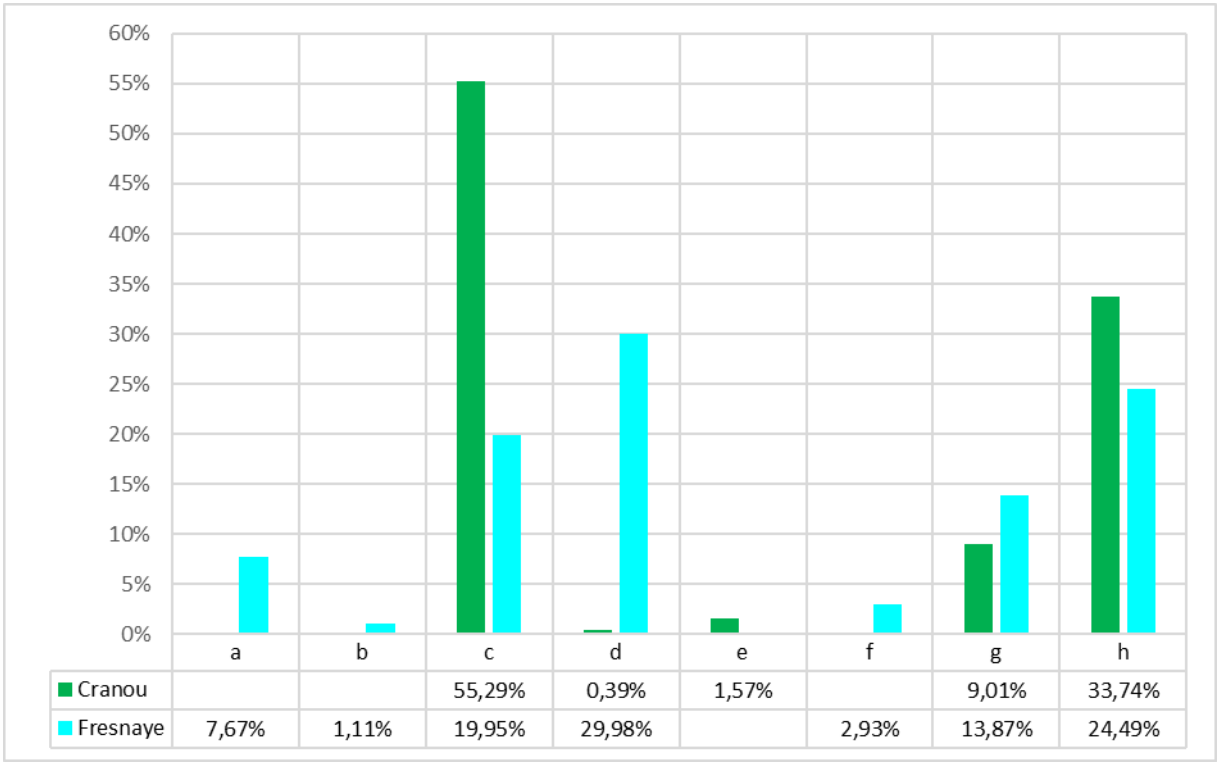


Figure 102 : Pourcentage de présence des communautés végétales de prémanteau dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Le stade ourlet (**Tableau 47** ; **Figure 103**) dans le massif du Cranou, est dominé par trois ourlets : le *Blechno spicant - Osmundetum regalis* (a- 0,55 ha ; 57,11%), l'ourlet à *Mercurialis perennis* (à décrire) (d- 0,21 ha ; 21,81%) et le *Conopodio majoris - Teucrion scorodoniae* (b- 0,20 ha ; 21,07%). En Baie de la Fresnaye, deux ourlets ont été observés le *Geo urbani - Alliarion petiolatae* (c- 0,18 ha ; 53,94%) et le *Conopodio majoris - Teucrion scorodoniae* (b- 0,15ha ; 46,06%).

Tableau 47 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade ourlet dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

		Surface (ha)	
		Cranou	Fresnaye
g	**Ourlet**	**0,97**	**0,33**
a	**Ourlet du *Blechno spicant - Osmundetum regalis***	**0,55**	
b	**Ourlet du *Conopodio majoris - Teucrion scorodoniae***	**0,20**	**0,15**
c	**Ourlet du *Geo urbani - Alliarion petiolatae***		**0,18**
d	**Ourlet à *Mercurialis perennis* (à décrire)**	**0,21**	

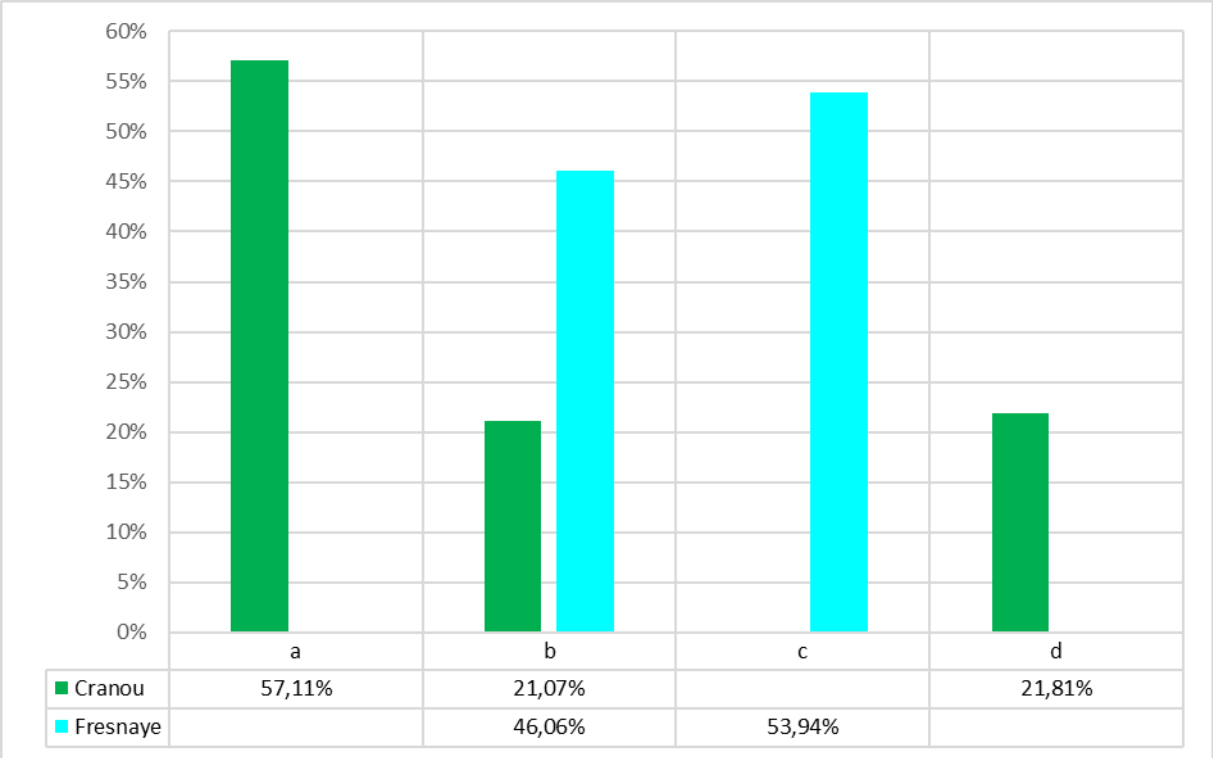


Figure 103 : Pourcentage de présence des communautés végétales d'ourlet dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Pour le stade lande (**Tableau 48** ; **Figure 104**) dans le massif du Cranou, est dominé par trois landes bretonnes : l'*Ulici gallii-Ericetum cinereae* (c- 67,21 ha ; 65,52%), l'*Ulici gallii-Ericetum ciliaris* (b- 11,33 ha ; 11,05%) et l'*Ulici gallii-Ericetum tetralicis* (a- 10,61ha ; 10,34%). En Baie de Fresnaye, la lande observée dans le secteur intérieur est très fragmentaire et dégradée, ne permettant une détermination qu'au niveau de l'alliance relevant de l'*Ulicion minoris* (f- 0,18 ha ; 100%).

Tableau 48 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade de lande dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

		Surface (ha)	
		Cranou	Fresnaye
h	**Lande**	**102,58**	**0,18**
a	**Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum tetralicis***	**10,61**	
b	**Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum ciliaris***	**11,33**	
c	**Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum cinereae***	**67,21**	
d	Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum cinereae* var. à *Ulex europaeus* subsp. *europaeus*	2,44	
e	Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum cinereae ericetosum ciliaris*	4,01	
f	**Lande de l'*Ulicion minoris***	6,97	**0,18**

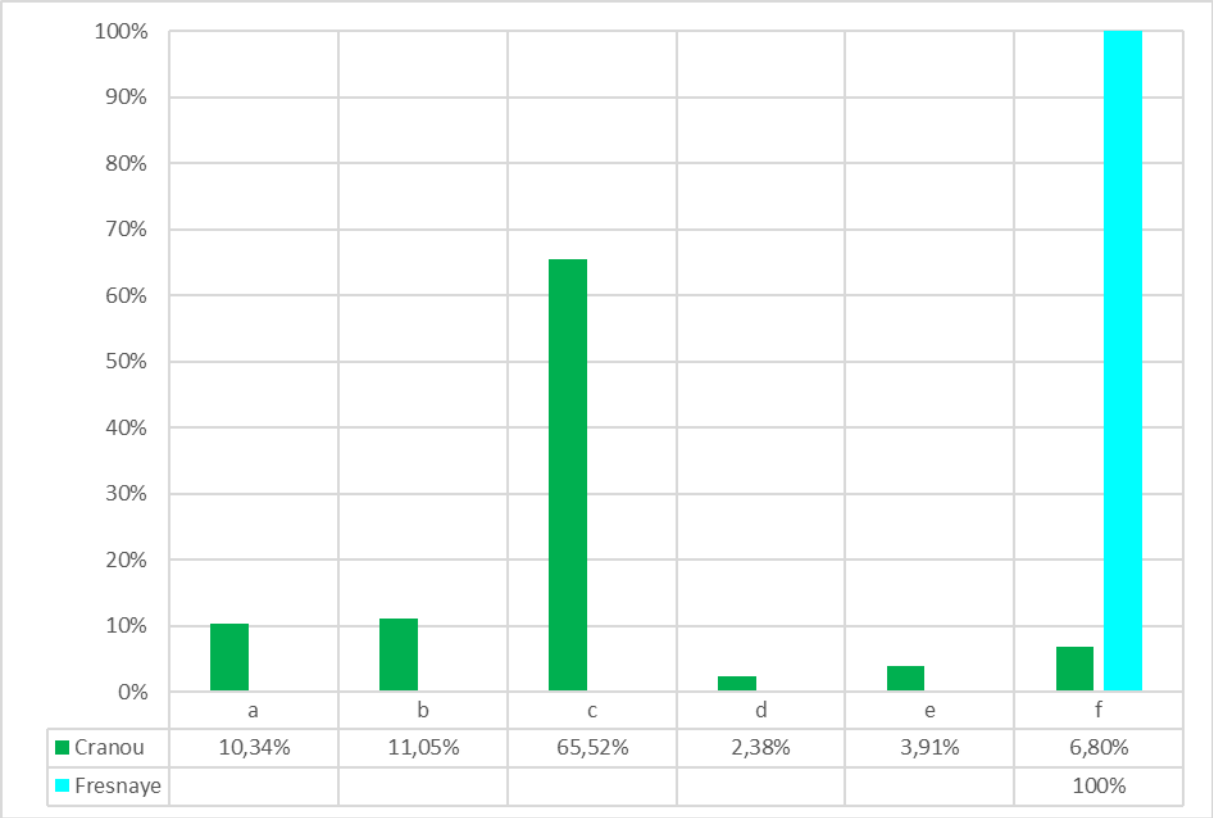


Figure 104 : Pourcentage de présence des communautés végétales de lande dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Le stade prairie (**Tableau 49** ; **Figure 105**) dans le massif du Cranou, est dominé par quatre prairies rattachées à l'*Arrhenatherion elatioris* (g- 7,38 ha ; 28,49%), le *Cynosurion cristati* (e- 6,59 ha ; 25,44%), le *Carici piluliferae - Epilobion angustifolii* (h- 5,42 ha ; 20,90%) et le *Caro verticillati - Molinietum caeruleae* (a- 3,66 ha ; 14,11%). En Baie de la Fresnaye, deux prairies dominantes sont observées : l'*Arrhenatherion elatioris* (g- 4,26 ha ; 35,48%) et le *Ranunculo repentis - Cynosurion cristati* (c- 3,94 ha ; 32,78%).

Tableau 49 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade prairie dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

		Surface (ha)	
		Cranou	Fresnaye
i	**Prairie**	**25,92**	**12,01**
a	**Prairie du *Caro verticillati - Molinietum caeruleae***	**3,66**	
b	Prairie du *Juncion acutiflori*	2,10	0,93
c	**Prairie du *Ranunculo repentis - Cynosurion cristati***	0,28	**3,94**
d	Prairie du *Bromion racemosi*	0,48	0,61
e	**Prairie du *Cynosurion cristati***	**6,59**	0,15
f	Prairie du *Brachypodio rupestris - Centaureion nemoralis*		0,76
g	**Prairie de l'*Arrhenatherion elatioris***	**7,38**	**4,26**
h	**Prairie du *Carici piluliferae - Epilobion angustifolii***	**5,42**	
i	Prairie en cours d'enfrichement de l'*Ulici europaei - Cytision striati*		0,39
j	Prairie en cours d'enfrichement - Groupement à *Salix atrocinerea*		0,97

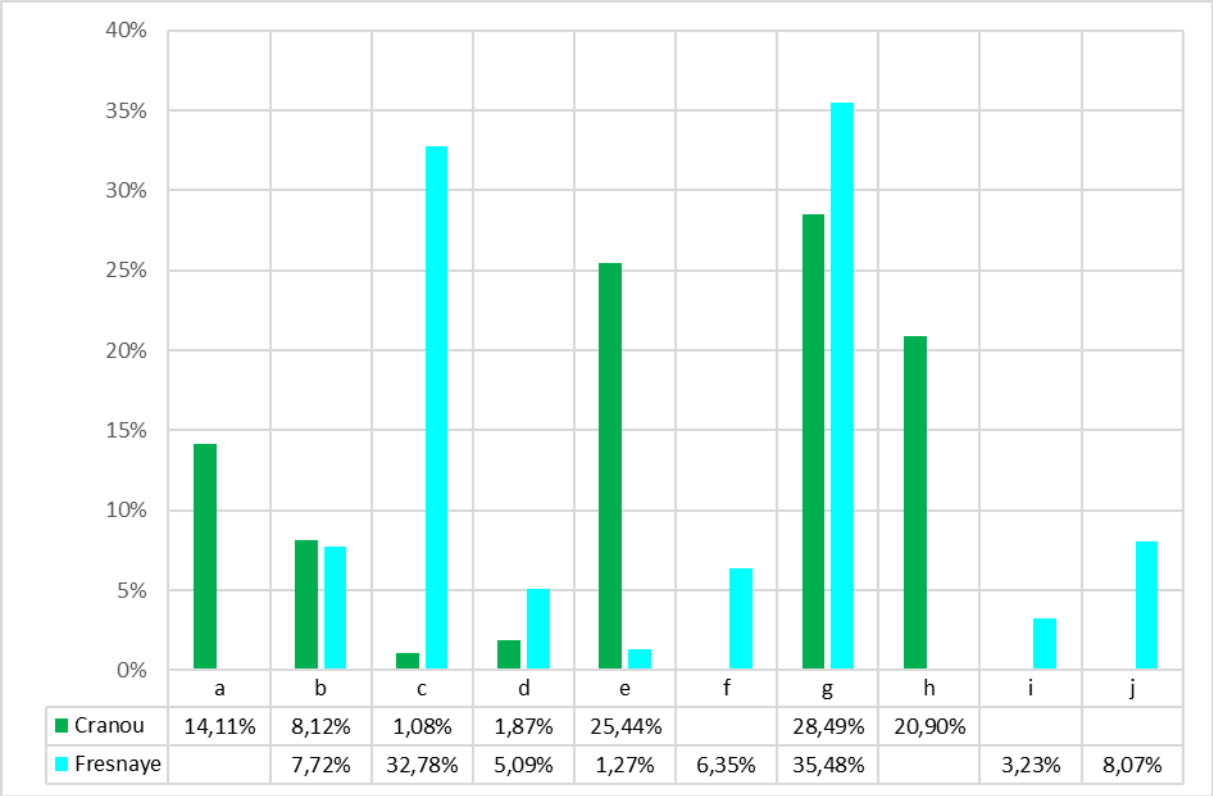


Figure 105 : Pourcentage de présence des communautés végétales de prairie dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Le stade mégaphorbiaie rassemble des mégaphorbiaies, des microphorbiaies et des cariçaies (**Tableau 50** ; **Figure 106**). Dans le massif du Cranou, ce stade est dominé par la mégaphorbiaie de l'*Achilleo ptarmicae - Cirsion palustris* (b- 0,85 ha ; 52,38%) et la microphorbiaie du *Caricion remotae* (f- 0,74 ha ; 45,45%). En Baie de la Fresnaye, ce stade est dominé par la mégaphorbiaie relevant de l'*Achilleo ptarmicae - Cirsion palustris* (b- 1,80 ha ; 88,91%).

Tableau 50 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade mégaphorbiaie (mégaphorbiaie, microphorbiaie et cariçaie) dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

		Surface (ha)	
		Cranou	Fresnaye
j	**Mégaphorbiaie, Microphorbiaie, Cariçaie**	**1,62**	**2,02**
a	Mégaphorbiaie de l'*Irido pseudacori - Œnanthetum crocatae*		0,04
b	**Mégaphorbiaie de l'*Achilleo ptarmicae - Cirsion palustris***	**0,85**	**1,80**
c	Mégaphorbiaie du *Junco acutiflori-Angelicenion sylvestris*	0,02	0,12
d	Mégaphorbiaie du *Convolvulion sepium*	0,01	
e	Cariçaie du *Caricetum acutiformis - paniculatae*	0,003	
f	**Microphorbiaie du *Caricion remotae***	**0,74**	0,07

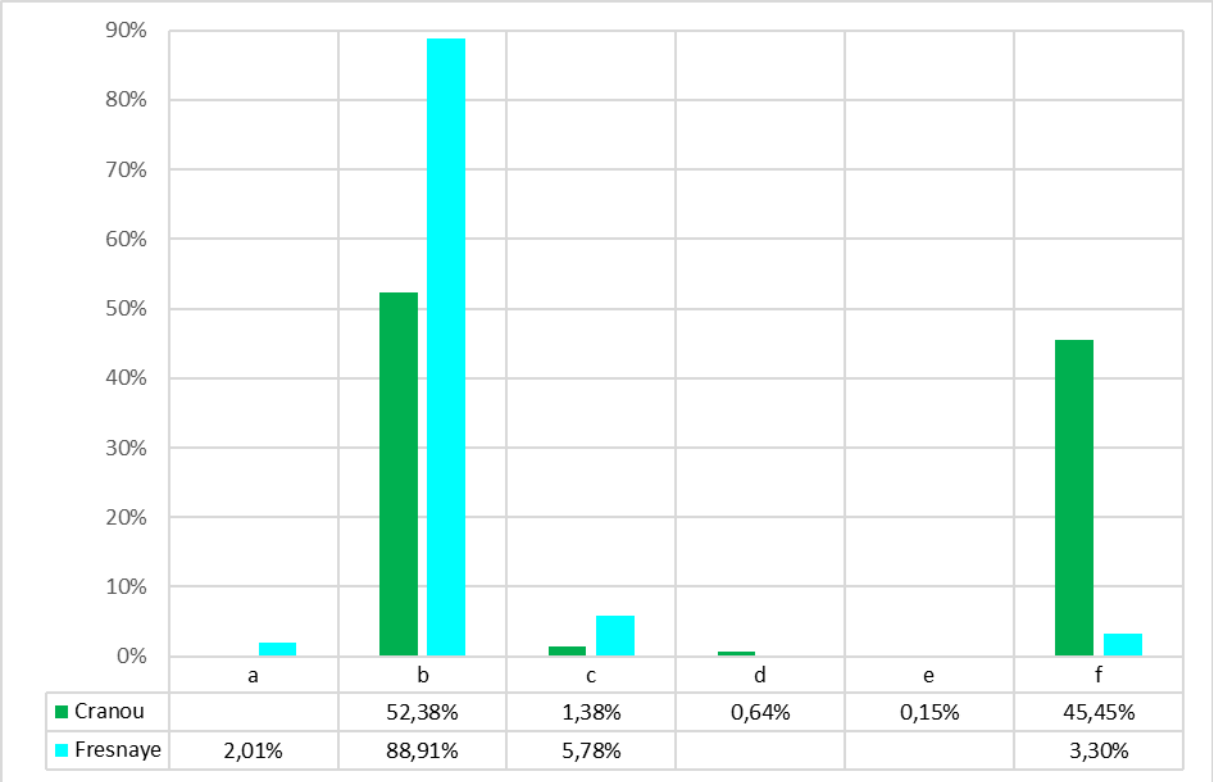


Figure 106 : Pourcentage de présence des communautés végétales de mégaphorbiaie (mégaphorbiaie, microphorbiaie et cariçaie) dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Le stade régressif (**Tableau 51** ; **Figure 107**) dans le massif du Cranou, est dominé par le stade régressif de végétation des coupes forestières relevant de l'*Atropion* (d- 16,04 ha ; 73,12%). En Baie de la Fresnaye d'autres stades régressifs dominants s'expriment avec une régression à *Acer pseudoplatanus* (h- 0,74 ha ; 35,11%), une régression vers une terrasse à *Fraxinus excelsior* et *Carex pendula* (à décrire) (i- 0,73 ha ; 35,01%) et une régression de végétation de coupe rattachée au *Linario repentis - Digitalietum purpureae* (b- 0,48 ha ; 22,82%).

Tableau 51 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade régressif dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

		Surface (ha)	
		Cranou	Fresnaye
k	**Régression**	**21,93**	**2,10**
a	*Epilobio angustifolii - Digitalietum purpureae*		0,11
b	**Régression de coupe du *Linario repentis - Digitalietum purpureae***	0,48	**0,48**
c	Régression de coupe du *Carici piluliferae - Epilobion angustifolii*	3,01	0,04
d	**Régression de coupe de l'*Atropion belladonnae***	**16,04**	
e	Régression du *Polygono arenastri - Coronopodion squamati*	0,86	
f	Régression d'embroussaillement de l'*Ulici europaei-Cytision striati*	1,22	
g	Régression d'embroussaillement du *Sambuco nigrae - Salicion capreae*	0,32	
h	**Régression à *Acer pseudoplatanus***		**0,74**
i	**Régression vers une Terrasse à *Fraxinus excelsior* et *Carex pendula* (à décrire)**		**0,73**

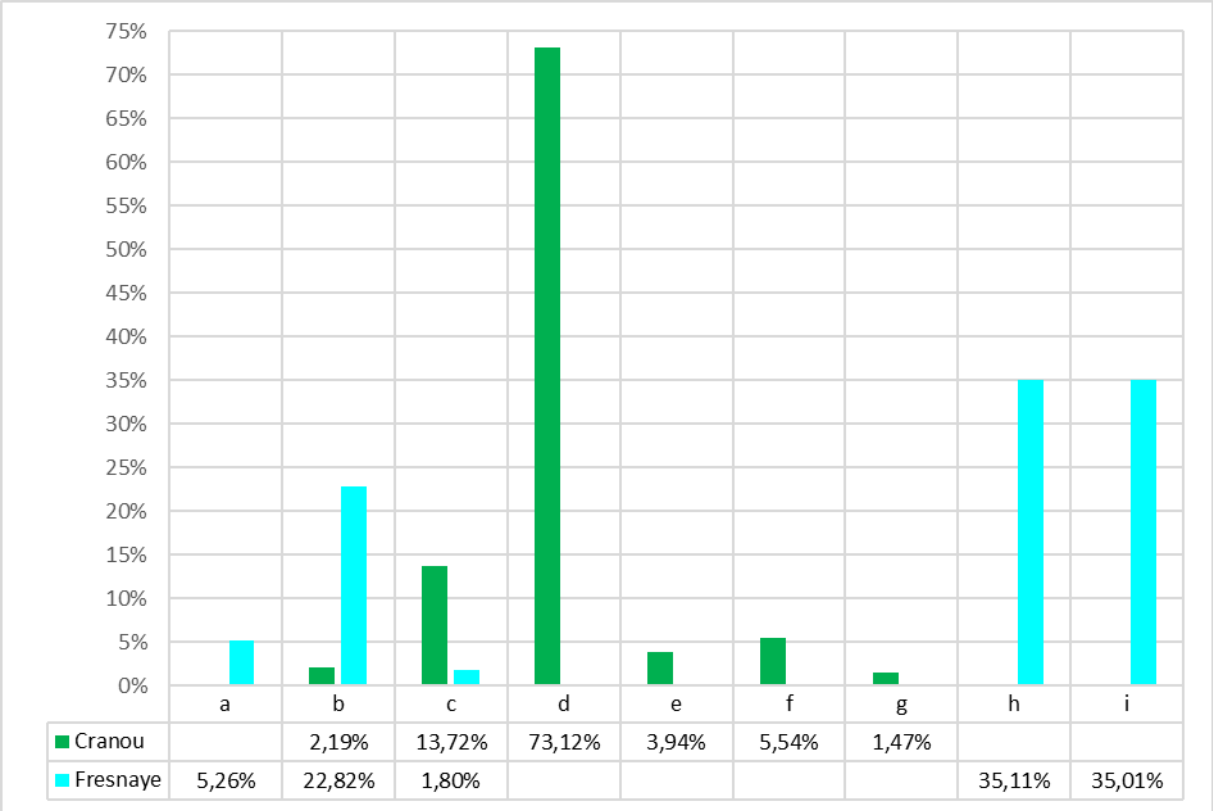


Figure 107 : Pourcentage de présence des communautés végétales régressives dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Parmi les stades de succession, les stades anthropisés (**Tableau 52** ; **Figure 108**), dans le massif du Cranou, sont dominés par des plantations de résineux (lc- 138,56 ha ;77%), des plantations de feuillus (la- 30,02 ha ; 16,68%), dues aux mesures de gestions liées à la forêt domaniale du Cranou. Le site présente également des zones agricoles (ma- 752,72 ha) et des zones urbanisées (na- 58,17 ha). En Baie de la Fresnaye, les stades anthropisés sont dominés par des plantations de feuillus (la- 37,08 ha ; 67,75%), des plantations de résineux (lc- 17,29 ha ; 31,59%), des zones agricoles (ma- 1304,26 ha) et des zones urbanisées (na- 297,04 ha).

Tableau 52 : Présence de stades de plantation dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22) avec la superficie (ha).

		Cranou		Fresnaye	
		Surface (ha)	% stade	Surface (ha)	% stade
l	**Plantation**	**179,95**		**54,74**	
la	Plantation de feuillus	**30,02**	**16,68%**	**37,08**	**67,75%**
lb	Plantation mixte de résineux et feuillus	11,37	6,32%	0,36	0,66%
lc	Plantation de résineux	**138,56**	**77,00%**	**17,29**	**31,59%**

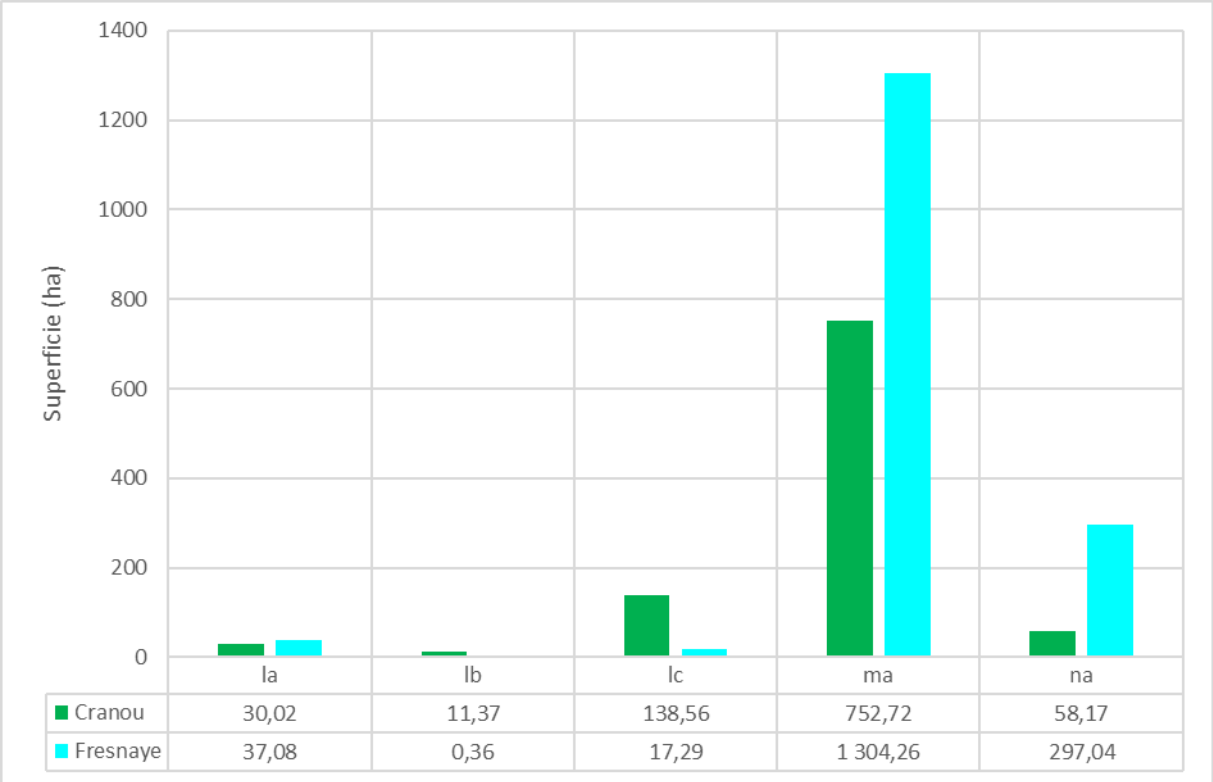


Figure 108 : Superficie (ha) de présence des stades anthropisés (plantations, zone agricole et zone urbaine) dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Pour la cartographie de la végétation actuelle, pour des raisons de restitution cartographique, des communautés végétales ont été rassemblées en géoséries de végétation (**Tableau 53 ; Figure 109**). Les géoséries ont été principalement utilisées pour représenter les formations alluviales dans le massif du Cranou (51za- 41,29 ha ; 91,88%) et en Baie de la Fresnaye (51za- 15,31 ha ; 77,03%). C'est également le cas pour la Géopermasérie des prés-salés des Côtes-d'Armor, le *Bostrychio scorpoioidis-Halimioneto portulacoidis* geopermasigmetum (54za- 13,97% ; 2,78ha). De plus, quelques secteurs n'ont pas pu faire l'objet de prospections cartographiques, leur végétation a été extrapolée à partir de la connaissance de terrain dans le massif du Cranou (0a- 427,76 ha) et en Baie de la Fresnaye (oa- 42,76 ha).

Tableau 53 : Superficie de géoséries et de zone non prospectée dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

		Surface (ha)	
		Cranou	Fresnaye
z	**Géoséries**	**44,94**	**19,87**
50za	Géopermasérie aquatique	0,47	1,20
51za	**Géosérie alluviale**	**41,29**	15,31
52za	*Glycerio fluitantis - Sparganeto neglecti* geopermasigmion	0,03	
53za	Géopermasérie des embouchures des Côtes-d'Armor à *Tamarix gallica*		0,02
54za	***Bostrychio scorpoioidis-Halimioneto portulacoidis* geopermasigmetum**		**2,78**
55za	Géopermasérie des affleurements rocheux bretons (Roc'h)	3,15	
57za	Géominorisérie des côtes rocheuses des Côtes d'Armor		0,57
o	**Zone non prospectée**	**427,76**	**42,76**
oa	Zone non prospectée	427,76	42,76

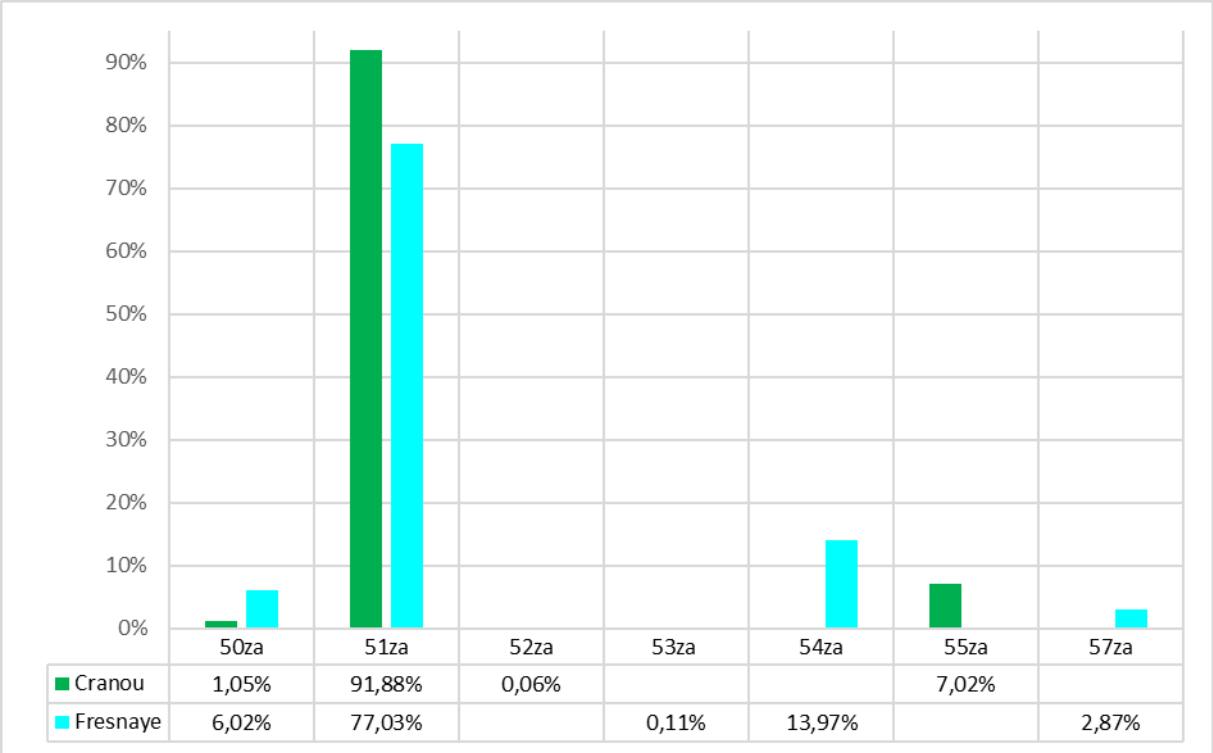


Figure 109 : Pourcentage de géoséries dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Au sein des deux sites étudiés se dégagent des stades de succession pouvant appartenir à plusieurs potentialités (**Tableau 54**) : quatre stades intermédiaires appartiennent à plusieurs potentialités, mais aussi un stade de transition, douze stades de haut manteau, quatre stades de manteau, quatre de prémanteau, deux d'ourlet, quatre de lande, six de prairie, trois de mégaphorbiaie et cinq stades de régression. Globalement, le stade dynamique est présent au moins dans une série climatophile puis une série édaphophile.

Tableau 54 : Stades de successions présents dans plusieurs potentialités dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22).

Code		Surface (ha)
b	**Intermédiaire**	**4 stades**
g	**Intermédiaire à Chênaie**	
24bg	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	1,01
25bg	*Oxalido acetosellea-Fageto sylvaticae* sigmetum	3,43
26bg	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	1,49
27bg	*Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,63
h	**Intermédiaire à Chênaie-frênaie**	
24bh	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	1,25
25bh	*Oxalido acetosellea-Fageto sylvaticae* sigmetum	4,90
27bh	*Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,13
35bh	*Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum	0,12
r	**Intermédiaire à Frênaie**	
27br	*Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum	3,34
30br	*Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum	0,17
u	**Intermédiaire à Charmaie fraiche**	
27bu	*Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum	2,21
33bu	*Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum	0,04
c	**Transition**	**1 stade**
i	**Transition de la série 19/20 vers la série 24**	
19ci	Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*	0,68
20ci	*Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	0,49

d	Haut manteau	12 stades
a	**Haut manteau à Saulaie (*Salix atrocinerea*)**	
2da	*Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum	0,06
3da	Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	2,62
5da	Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*	0,07
18da	Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline	0,34
20da	*Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	0,13
23da	Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*	3,44
24da	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	0,60
25da	*Oxalido acetosellea-Fageto sylvaticae* sigmetum	1,85
26da	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	5,03
d	**Haut manteau à Saulaie-boulaie (*Salix atrocinerea*)**	
2dd	*Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum	0,17
19dd	Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*	0,03
20dd	*Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	1,21
24dd	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	4,26
g	**Haut manteau transgressif avec la série 20**	
3dg	Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	0,16
24dg	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	0,09
l	**Haut manteau à Ormaie**	
20dl	*Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	0,35
22dl	Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*	0,03
26dl	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,69
m	**Haut manteau à Hêtraie-chênaie**	
25dm	*Oxalido acetosellea-Fageto sylvaticae* sigmetum	1,48
26dm	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	1,03
n	**Haut manteau à Chênaie**	
24dn	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	1,26
25dn	*Oxalido acetosellea-Fageto sylvaticae* sigmetum	2,04
26dn	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	2,04
o	**Haut manteau à Chênaie-boulaie**	
24do	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	2,24
26do	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,36
p	**Haut manteau à Chênaie à *Crataegus monogyna, Corylus avellana***	
26dp	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,48
27dp	*Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,57
s	**Haut manteau à Boulaie/ Boulaie à *Molinia caerulea***	
9ds	*Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum	0,58
24ds	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	1,07
v	**Haut manteau du *Frangulo alni-Salicetum auritae***	
3dv	Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	0,26
24dv	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	0,12
w	**Haut manteau du *Frangulo alni-Salicetum cinereae* race subatlantique à *Salix atrocinerea***	
24dw	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	2,83
25dw	*Oxalido acetosellea-Fageto sylvaticae* sigmetum	2,28
26dw	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,52
y	**Haut manteau de l'*Ulici europaei-Franguletum alni***	
24dy	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	2,76
26dy	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,59
e	**Manteau**	**4 stades**
a	**Manteau de l'*Ulici europaei - Prunetum spinosae***	
26ea	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,37
31ea	*Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,06
35ea	*Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum	0,03
36ea	*Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum	0,21
b	**Manteau de l'*Ulici maritimi - Prunetum spinosae***	
30eb	*Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum	0,41
31eb	*Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,01
35eb	*Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum	4,45
c	**Manteau de l'*Ilici aquifolii - Prunetum spinosae***	
21ec	*Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum	0,09
26ec	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,51
35ec	*Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum	5,63
g	**Manteau du *Sambucetum nigrae***	
3eg	Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	0,10
20eg	*Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	0,01
f	**Prémanteau**	**4 stades**
c	**Prémanteau de l'*Ulici europaei - Cytisetum scoparii***	
5fc	Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*	0,02
9fc	*Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum	2,60
20fc	*Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	0,10
24fc	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	6,80
26fc	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	2,20
33fc	*Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum	0,01
35fc	*Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum	0,05
d	**Prémanteau de l'*Ulici europaei - Cytision striati***	
3fd	Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	0,25
24fd	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	0,08
25fd	*Oxalido acetosellea-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,84
g	**Prémanteau à Roncier**	
3fg	Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	0,49
24fg	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	0,78
25fg	*Oxalido acetosellea-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,12
26fg	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,69
33fg	*Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum	0,03
35fg	*Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum	0,20

h	**Prémanteau à Ptéridaie**	
3fh	Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	0,15
20fh	*Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	0,06
24fh	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	5,01
26fh	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	1,79
31fh	*Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,03
35fh	*Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum	0,59
g	**Ourlet**	**2 stades**
a	**Ourlet du *Blechno spicant - Osmundetum regalis***	
13ga	*Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum	0,02
18ga	Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline	0,53
b	**Ourlet du *Conopodio majoris - Teucrion scorodoniae***	
24gb	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	0,20
26gb	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,01
35gb	*Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum	0,14
h	**Lande**	**4 stades**
b	**Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum ciliaris***	
9hb	*Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum	0,04
26hb	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	11,29
c	**Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum cinereae***	
24hc	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	66,87
26hc	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,35
e	**Lande de l'*Ulici gallii-Ericetum cinereae ericetosum ciliaris***	
24he	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	3,84
26he	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,17
f	**Lande de l'*Ulicion minoris***	
25hf	*Oxalido acetosellea-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,18
26hf	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	6,97
i	**Prairie**	**6 stades**
a	**Prairie du *Caro verticillati - Molinietum caeruleae***	
6ia	Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*	4,50E-03
9ia	*Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum	3,65
b	**Prairie du *Juncion acutiflori***	
5ib	Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*	0,60
14ib	*Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum	0,09
20ib	*Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	1,41
22ib	Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*	0,93
c	**Prairie du *Ranunculo repentis - Cynosurion cristati***	
3ic	Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	1,33
20ic	*Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	0,74
26ic	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	1,71
27ic	*Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,44
e	**Prairie du *Cynosurion cristati***	
24ie	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	5,89
26ie	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,86
g	**Prairie de l'*Arrhenatherion elatioris***	
20ig	*Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	0,46
24ig	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	6,92
25ig	*Oxalido acetosellea-Fageto sylvaticae* sigmetum	1,05
26ig	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,80
27ig	*Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum	1,34
35ig	*Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum	1,07
h	**Prairie du *Carici piluliferae - Epilobion angustifolii***	
24ih	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	3,49
26ih	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	1,92
j	**Mégaphorbiaie, Microphorbiaie, Cariçaie**	**3 stades**
b	**Mégaphorbiaie de l'*Achilleo ptarmicae - Cirsion palustris***	
3jb	Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	1,88
18jb	Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline	0,02
19jb	Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*	0,03
20jb	*Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	0,69
21jb	*Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum	0,02
c	**Mégaphorbiaie du *Junco acutiflori-Angelicenion sylvestris***	
11jc	Série édaphomésohygrophile de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*	0,11
14jc	*Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum	0,02
f	**Microphorbiaie du *Caricion remotae***	
3jf	Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	0,07
13jf	*Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum	0,74
k	**Régression**	**5 stades**
b	**Régression de coupe du *Linario repentis - Digitalietum purpureae***	
24kb	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	0,48
26kb	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,48
c	**Régression de coupe du *Carici piluliferae - Epilobion angustifolii***	
1kc	*Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum	0,53
9kc	*Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum	0,63
20kc	*Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	1,75
26kc	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,10
32kc	*Aro neglecti-Ulmeto minoris* sigmetum	0,04
d	**Régression de coupe de l'*Atropion belladonnae***	
24kd	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	15,48
26kd	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,56
e	**Régression du *Polygono arenastri - Coronopodion squamati***	
20ke	*Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	0,45
24ke	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	0,41
g	**Régression d'embroussaillement du *Sambuco nigrae - Salicion capreae***	
24kg	*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	0,32
26kg	*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	0,74

La cartographie de la végétation actuelle fournit l'ensemble des informations sur la répartition des différents stades de succession présents actuellement sur chaque site étudié. Concernant les deux sites étudiés, le stade anthropique, zone agricole, est celui qui prédomine dans le paysage végétale actuel.

3.2. Carte des végétations potentielles naturelles

À partir des deux approches méthodologiques, la cartographie de la végétation potentielle naturelle suivant une approche inductive et déductive a été réalisée sur les sites du massif du Cranou (2 247 ha) et de la Baie de la Fresnaye (1 888 ha). L'approche inductive permet la cartographie de la végétation potentielle naturelle des vallées de l'Aulne (2 680 ha) et de l'Elorn (4 462 ha) rassemblées en un site que nous avons appelé centre ouest du Finistère, de la vallée de la Mayenne (8 214 ha) et de la forêt domaniale de Cerisy (2 215 ha).
Ces cartes sont produites à une échelle du 1 : 10 000 (**Figure 110** ; **Figure 111** ; **Figure 112** ; **Figure 113** ; **Figure 114** ; **Figure 115**). L'ensemble du jeu de cartes de la végétation potentielle naturelle est présenté dans l'atlas cartographique (**Annexe VII**).

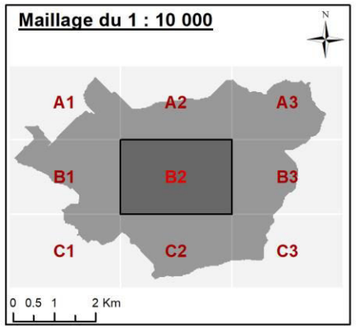
CARTE DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE NATURELLE DU MASSIF DU CRANOU

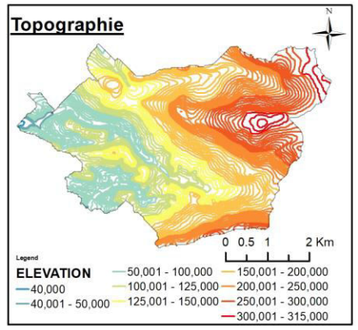
Échelle de rendu : 1 : 10 000

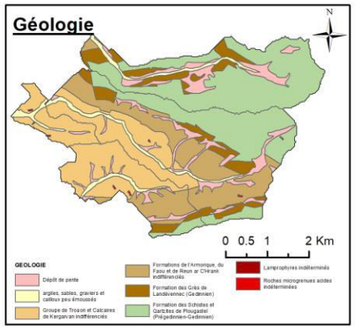
Échelle de levé de terrain : 1 : 5 000 ou 1 : 2 500

Inventaire et réalisation : A. Chalumeau

Superficie : 2 247 ha







contour maillage 1 : 10 000

Séries édaphohygrophiles

- 1 — *Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum
- 2 — *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum
- 3 — Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*
- 4 — Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*
- 6 — Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*
- 9 — *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum

Séries édaphomésohygrophiles

- 11 — Série édaphomésohygrophile de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*
- 13 — *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum
- 14 — *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum

Séries temporhygrophiles

- 18 — Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline
- 19 — Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*
- 20 — *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion
- 21 — *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum
- 23 — Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*

Séries climatophiles

- 24 — *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum
- 25 — *Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum
- 26 — *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum

Série topoaérohygrophile

- 33 — *Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum

Séries édaphoxérophiles

- 36 — *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum

0 0.25 0.5 1 Km

N

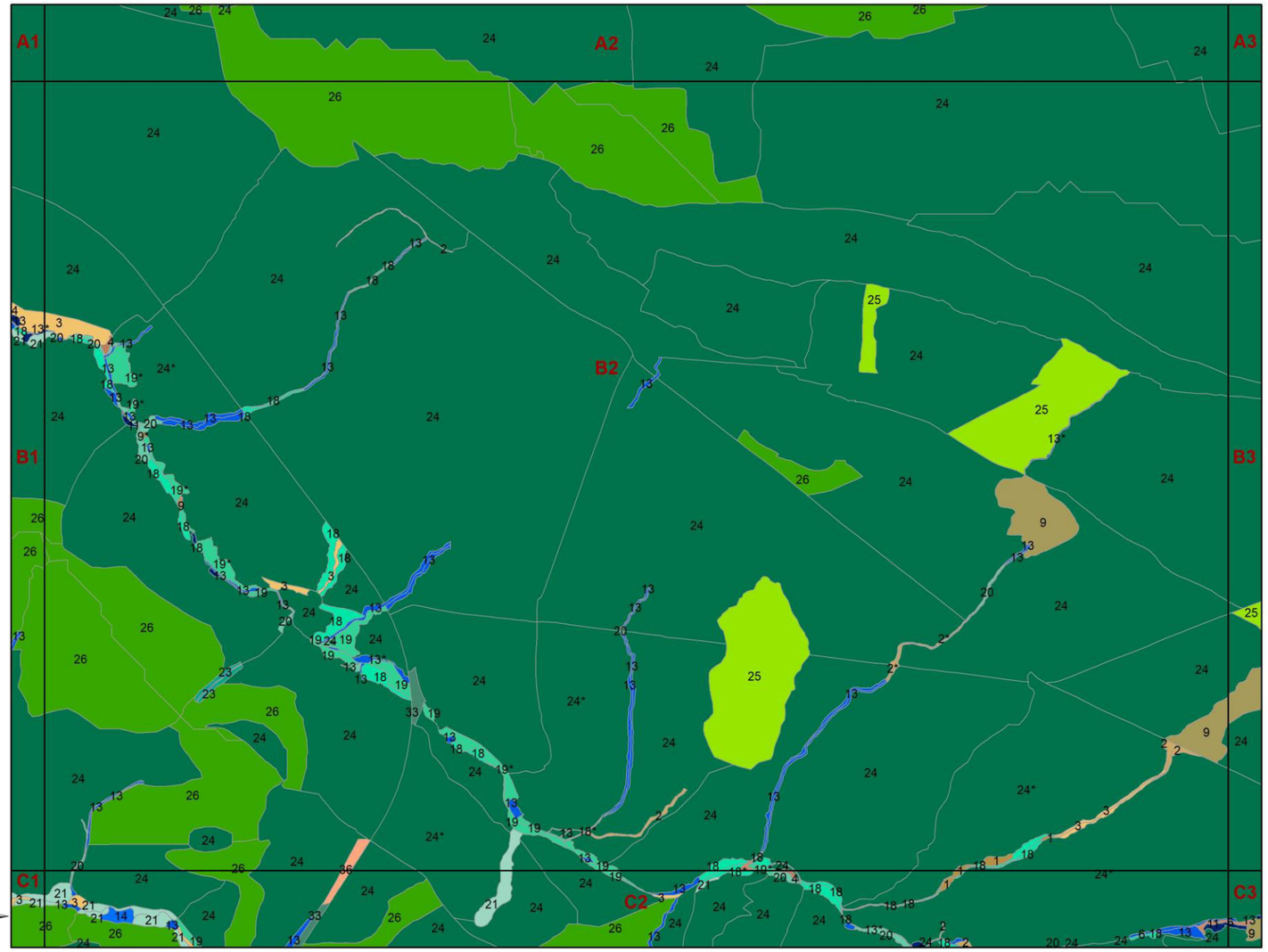
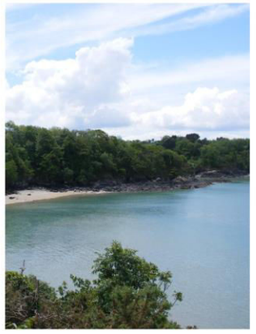


Figure 110 : Carte de la végétation potentielle naturelle au 1 : 10 000 du massif du Cranou (29) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII).



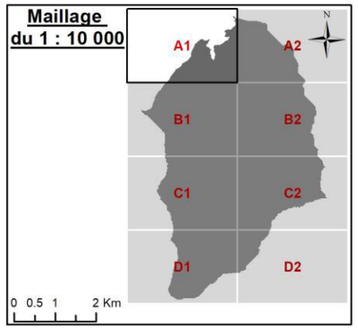
CARTE DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE NATURELLE DE LA BAIE DE LA FRESNAYE

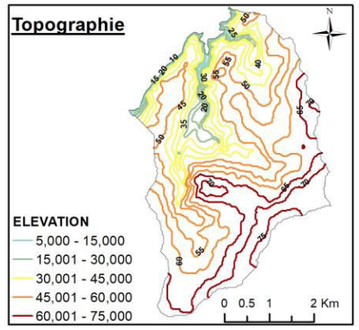
Échelle de rendu : 1 : 10 000

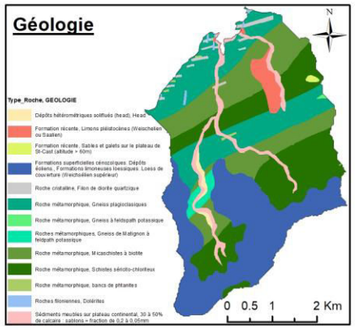
Échelle de levé de terrain : 1 : 5 000 ou 1 : 2 500

Inventaire et réalisation : A. Chalumeau

Superficie : 1 888 ha







contour du maillage au 1 : 10 000

Séries édaphohygrophiles

- 3 — Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*

Séries édaphomésohygrophiles

- 12 — *Conopodio majoris-Alneto glutinosae* sigmetum
- 13 — *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum
- 14 — *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum

Séries temporhygrophiles

- 17 — *Conopodio majoris - Fraxineto excelsioris* sigmetum
- 20 — *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion
- 21 — *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum

Géoséries édaphohygrophiles

- 53 — Géopermasérie des embouchures des Côtes-d'Armor à *Tamarix gallica*
- 54 — *Bostrychio scorpioidis - Halimioneto portulacoidis* geopermasigmetum

Séries climatophiles

- 26 — *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum
- 27 — *Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum

Séries topoclimatophiles

- 30 — *Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum
- 31 — *Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum
- 32 — *Aro neglecti-Ulmeto minoris* sigmetum

Série topoaérohygrophile

- 33 — *Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum

Séries édaphoxérophiles

- 35 — *Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum
- 36 — *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum
- 37 — *Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum

Géoséries édaphoxérophiles

- 57 — Géominorisérie édaphoxérophile des côtes rocheuses des Côtes-d'Armor

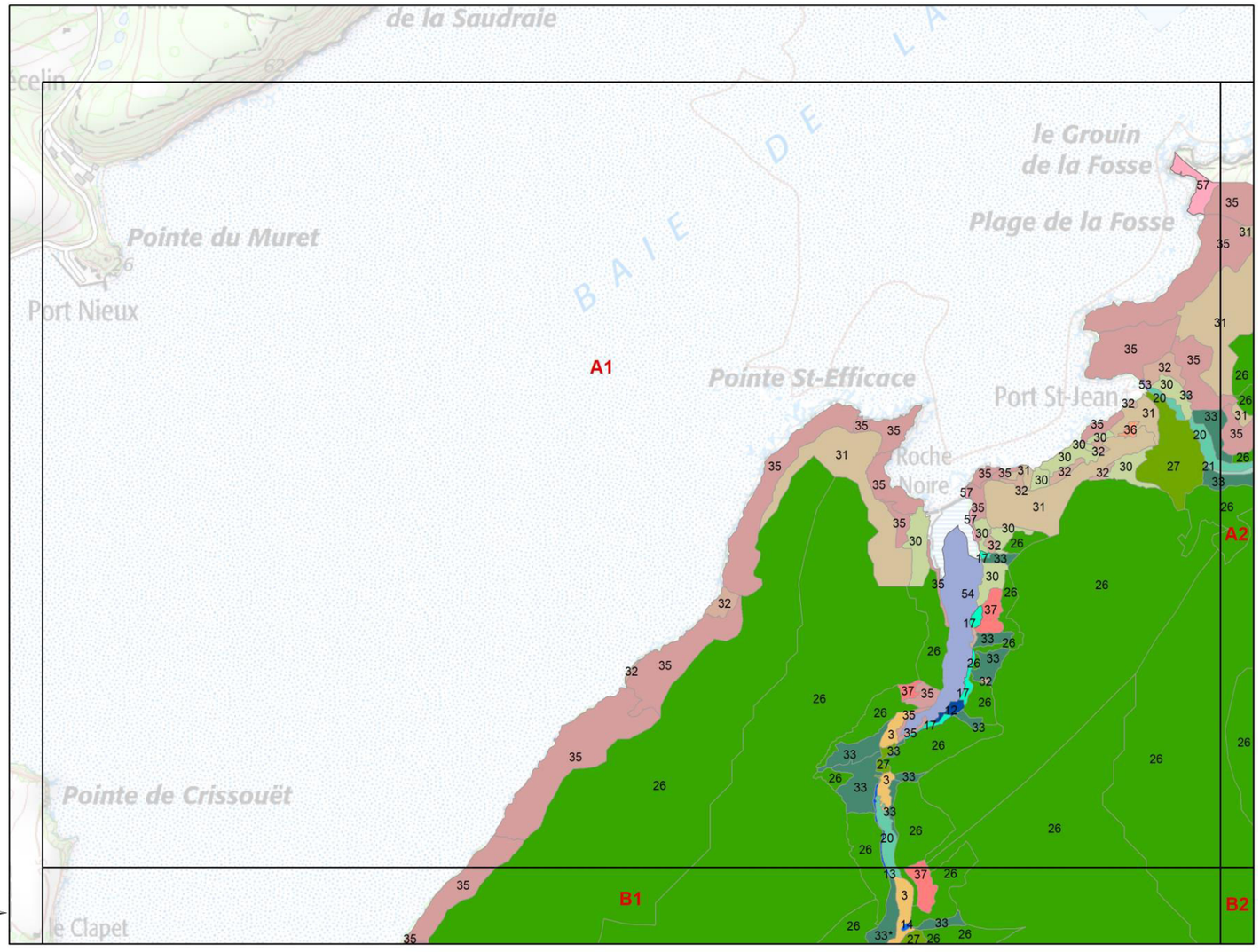
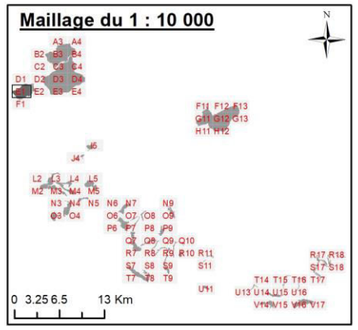


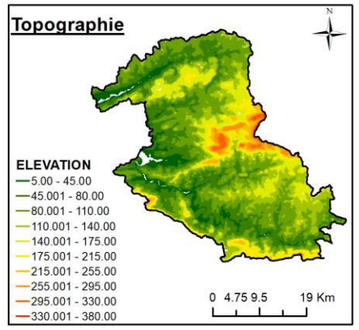
Figure 111 : Carte de la végétation potentielle naturelle au 1 : 10 000 de la Baie de la Fresnaye (22) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII).

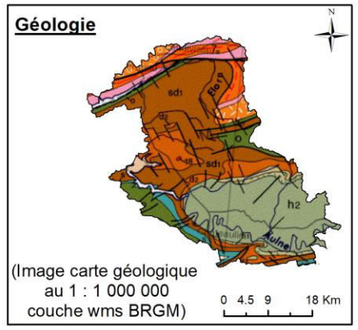
CARTE DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE NATURELLE DU CENTRE OUEST DU FINISTÈRE

(aval de la vallée de l'Elorn)

Échelle de rendu : 1 : 10 000
Échelle de levé de terrain : 1 : 5 000 ou 1 : 2 500
Inventaire et réalisation : M. Cardon, A. Chalumeau
Superficie : 4 462 ha







contour du maillage au 1 : 10 000

Séries édaphohygrophiles

10 *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum

Géosséries édaphohygrophiles

51 Géosérie alluviale

Séries climatophiles

24 *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum

26 *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum

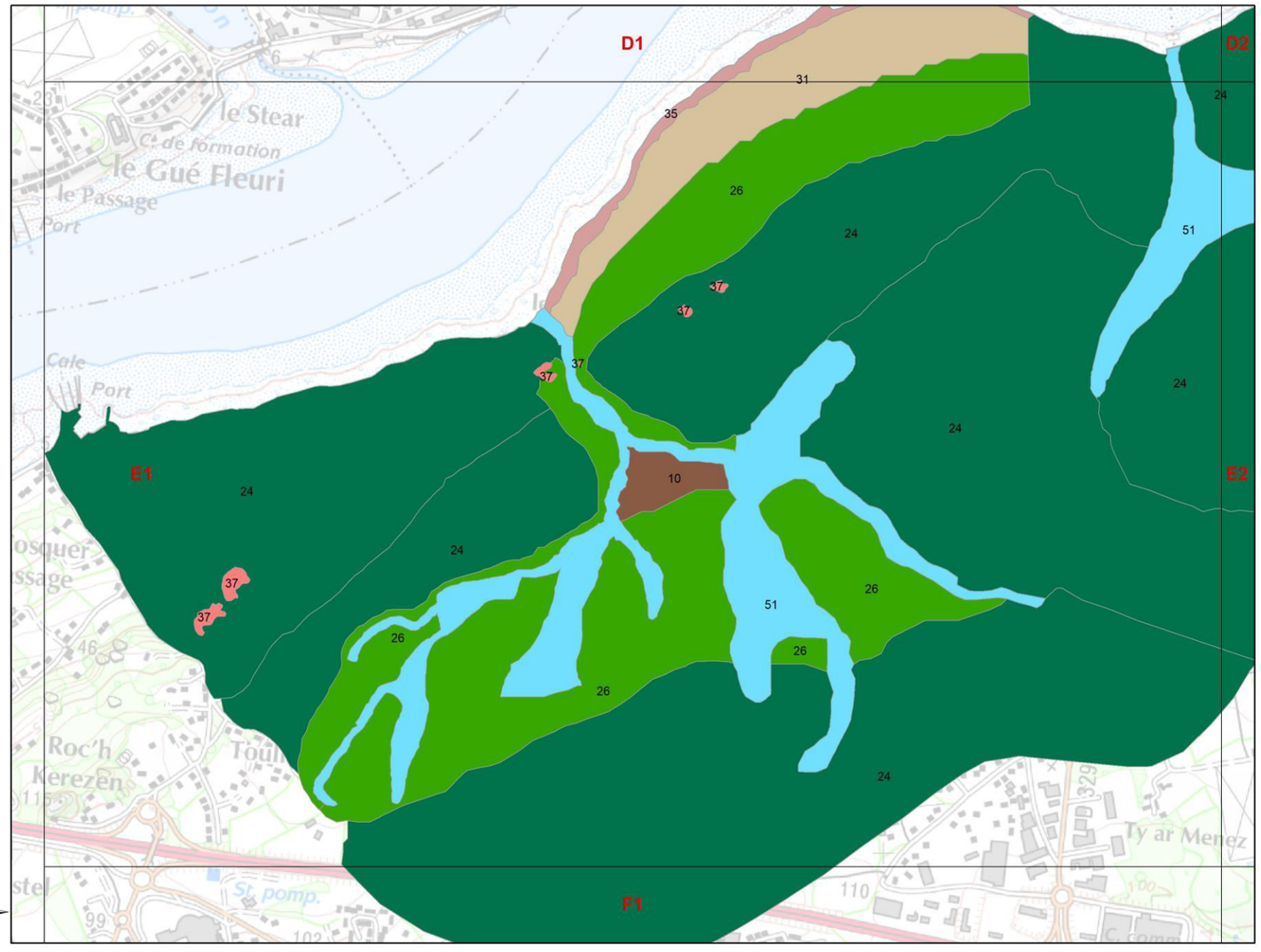
Séries topoclimatophiles

31 *Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum

Séries édaphoxérophiles

35 *Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum

37 *Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum



0 0.25 0.5 1 Km

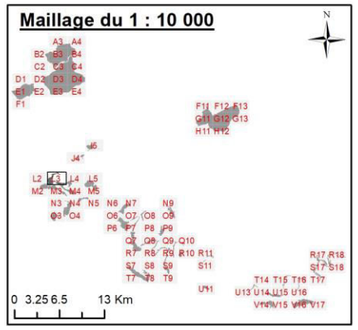
N

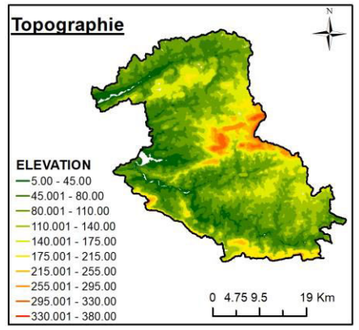
Figure 112 : Carte de la végétation potentielle naturelle au 1 : 10 000 de la vallée de l'Elorn (centre ouest du Finistère, 29) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII).

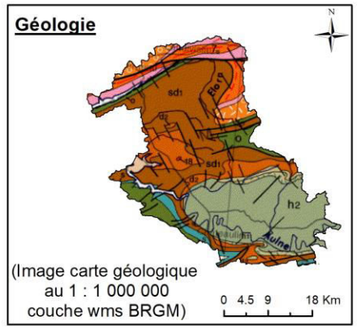
CARTE DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE NATURELLE DU CENTRE OUEST DU FINISTÈRE

(aval de la vallée de l'Aulne)

Échelle de rendu : 1 : 10 000
Échelle de levé de terrain : 1 : 5 000 ou 1 : 2 500
Inventaire et réalisation : A. Chalumeau
Superficie : 2 680 ha







contour du maillage au 1 : 10 000

Séries édaphohygrophiles

- 2 — *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum
- 3 — Série édaphohygrophile de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*

Séries édaphomésohygrophiles

- 13 — *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum

Séries temporhygrophiles

- 18 — Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline
- 20 — *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion
- 21 — *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum
- 22 — Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*
- 23 — Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*

Séries climatophiles

- 24 — *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum
- 26 — *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum

Séries topoclimatophiles

- 30 — *Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum

Série topoaérohygrophile

- 33 — *Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum

Séries édaphoxérophiles

- 34 — *Rubio peregrinae-Querceto petraeae* sigmetum
- 36 — *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum
- 37 — *Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum

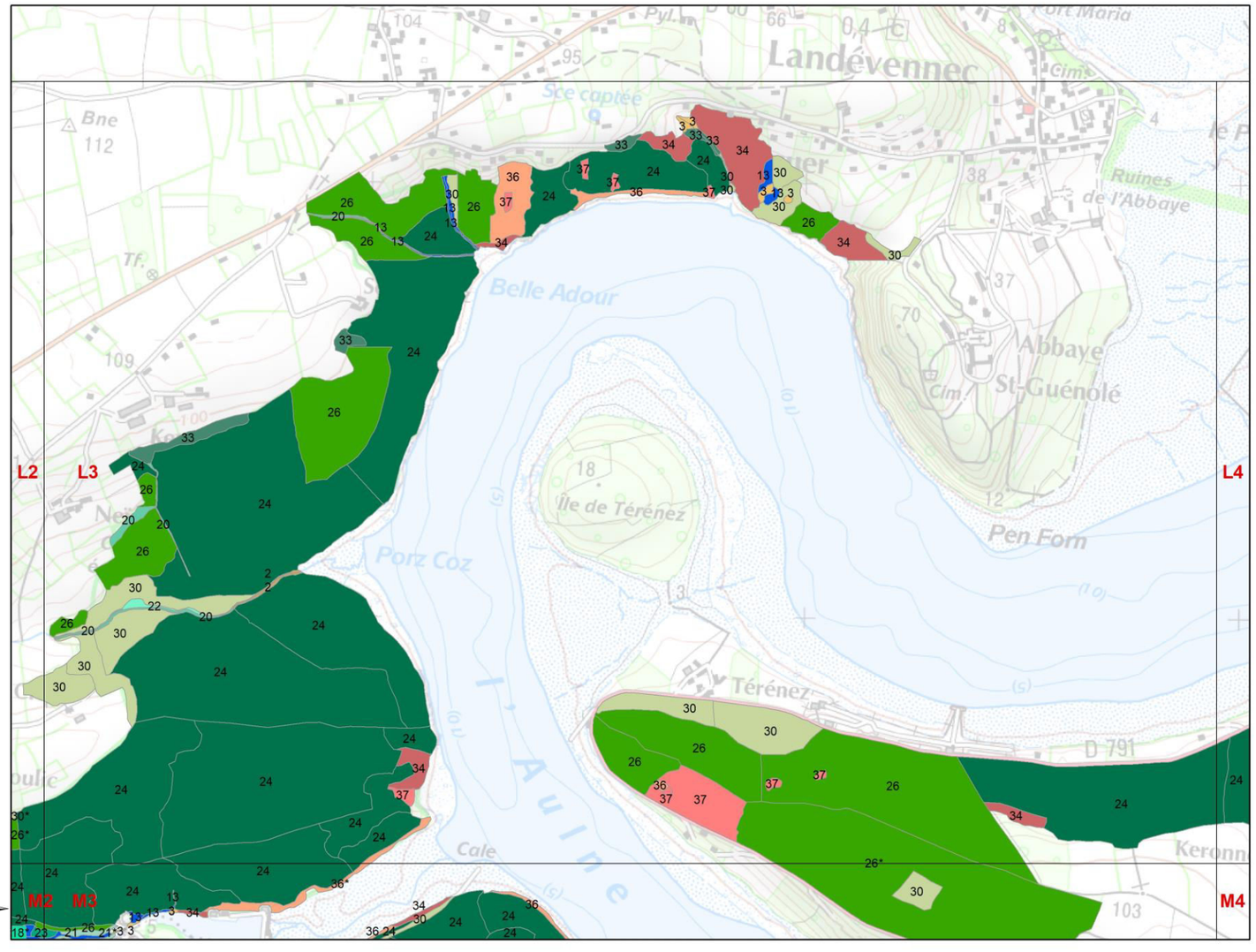
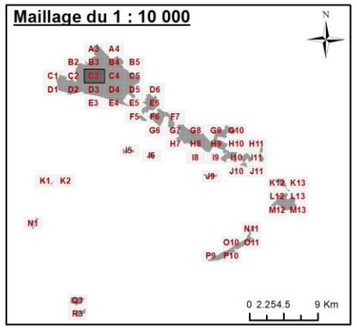


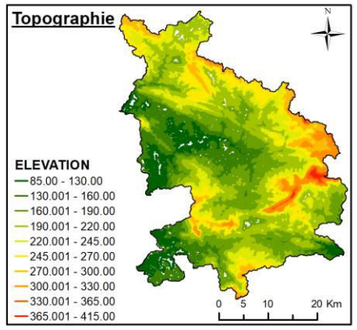
Figure 113 : Carte de la végétation potentielle naturelle au 1 : 10 000 de la vallée de l'Aulne (centre ouest du Finistère, 29) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII).

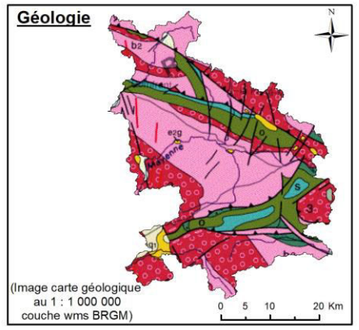
CARTE DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE NATURELLE DE LA VALLÉE DE LA MAYENNE

(partie amont)

Échelle de rendu : 1 : 10 000
Échelle de levé de terrain : 1 : 5 000 ou 1 : 2 500
Inventaire et réalisation : A. Chalumeau
Superficie : 8 214 ha







contour du maillage au 1 : 10 000

Géoséries édaphohygrophiles

- 50 Géopermasérie aquatique
- 51 Géosérie alluviale

Séries climatophiles

- 24 *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum
- 25 *Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum
- 26 *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum

Figure 114 : Carte de la végétation potentielle naturelle au 1 : 10 000 de la vallée de la Mayenne (partie amont, 53 ; 61) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII).

CARTE DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE NATURELLE DU MASSIF DE CERISY

Échelle de rendu : 1 : 10 000
Échelle de levé de terrain : 1 : 5 000 ou 1 : 2 500
Inventaire et réalisation : A. Chalumeau
Superficie : 2 215 ha

coutour du maillage au 1 : 10 000

Séries édaphohygrophiles

- 9 *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum
- 40 Aulnaie marécageuse de l'*Alneto glutinosae* sigmion

Séries édaphomésohygrophiles

- 13 *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum

Séries temporhygrophiles

- 16 *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum

Géoséries édaphohygrophiles

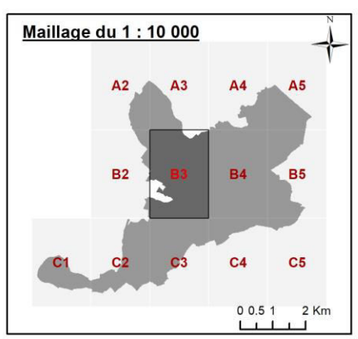
- 50 Géopermasérie aquatique
- 51 Géosérie alluviale

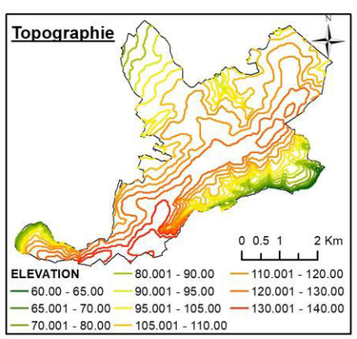
Séries climatophiles

- 24 *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum
- 25 *Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum

0 0.25 0.5 1 Km

N





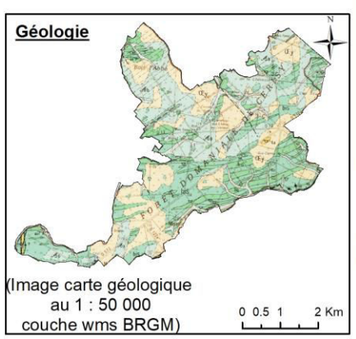


Figure 115 : Cartes de la végétation potentielle naturelle au 1 : 10 000 de la forêt domaniale de Cerisy (50 ; 14) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII).

À partir de ces cartes de la végétation potentielle naturelle, il est possible de connaître la superficie totale des types de séries de végétation présents dans les sites étudiés (**Tableau 55** ; **Figure 116**). Les séries climatophiles représentent dans le massif du Cranou 92,78% de la superficie totale du site (soit 2 084,44 ha), en Baie de la Fresnaye 93,06% (1 756,81 ha), dans la vallée de l'Elorn 78,74% (3 513,85 ha), dans la vallée de l'Aulne 93,07% (2 050,58 ha), dans la vallée de la Mayenne 93,07% (7 644,93 ha) et le massif de Cerisy 98,02% (2170,79 ha).

Tableau 55 : Superficie (ha) de chaque type de série : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

	Surface (ha)					
	Cranou	**Fresnaye**	**Elorn**	**Aulne**	**Mayenne**	**Cerisy**
Série édaphohygrophile	54,11	32,04	2,43	25,12	23,62	1,27
Série édaphomésohygrophile	9,07	3,21		7,63		1,62
Série climatophile	**2 084,44**	**1 756,81**	**3 513,85**	**2 050,58**	**7 644,93**	**2 170,79**
Série topoclimatophile		18,55	16,58	32,71		
Série topoaérohygrophile	0,77	8,05		42,98		
Série édaphoxérophile	0,75	26,65	**588,88**	87,26	1,59	
Géosérie édaphohygrophile	41,76	19,30	338,41	181,19	473,95	39,88
Géosérie édaphoxérophile	3,15	0,57	2,22	1,76	2,99	
Série à déterminer				202,07	64,40	
Total général	**2 246,72**	**1 887,84**	**4 462,37**	**2 679,71**	**8 214,48**	**2 214,71**

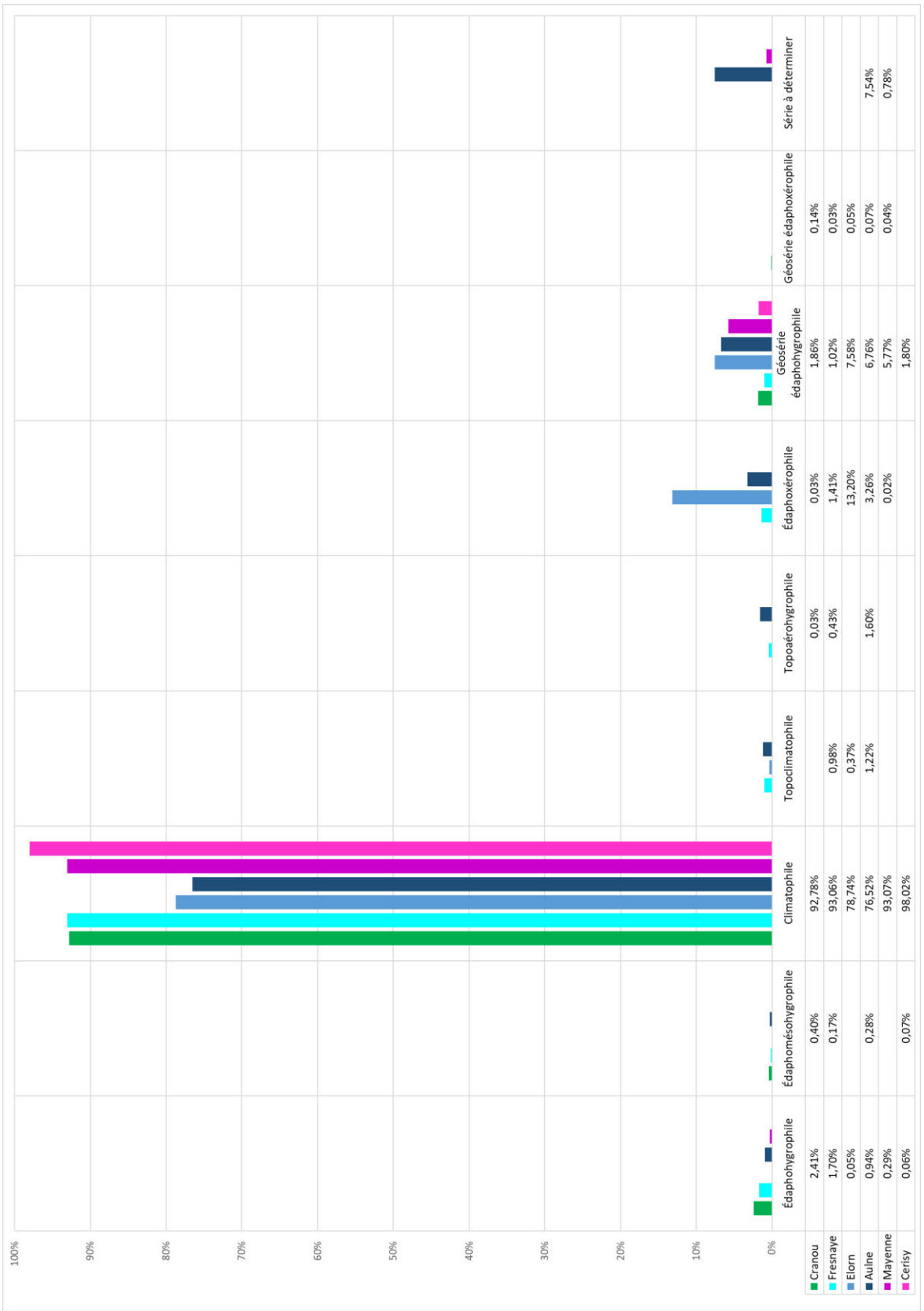
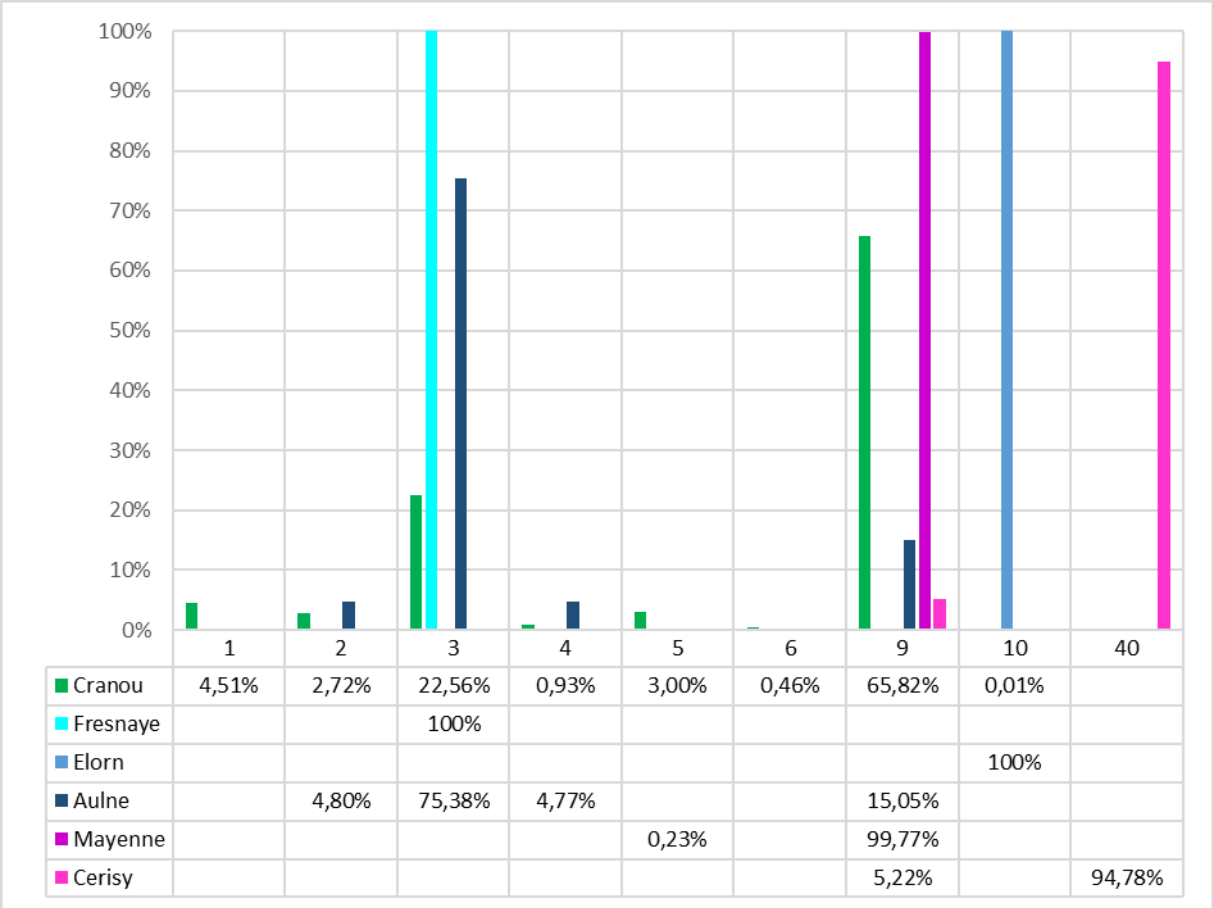


Figure 116 : Pourcentage des types de séries : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

Les séries édaphohygrophiles (**Tableau 56** ; **Figure 117**) dans le massif du Cranou, sont dominées par deux séries : la série de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata* (3- 35,62 ha soit 75,38% de toutes les séries édaphohygrophiles) et le *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum (9- 12,21 ha ; 15,05%). Pour la Baie de la Fresnaye, la série de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata* domine (3- 32,04 ha ; 100%). En vallée de l'Elorn, le *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum domine (10- 2,43 ha ;100%). En vallée de l'Aulne, deux séries édaphohygrophiles dominent : la série de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata* (3- 18,94 ha ; 75,38%) et le *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum (9- 3,78 ha ; 45,48%). Pour la vallée de la Mayenne, le *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum domine (9- 23,57 ha ; 15,05%). Dans le massif de Cerisy, la série de l'aulnaie marécageuse relevant de l'*Alnion glutinosa* sigmion domine (40- 94,78% ; 1,20ha). Il est à noter que pour les sites de l'Elorn, l'Aulne, la Mayenne et Cerisy, d'autres séries édaphohygrophiles ont été identifiées, mais cartographiées au sein de géoséries édaphohygrophiles, la présence de ces séries étant enregistrée dans les géosynrelevés correspondants.

Tableau 56 : Superficie (ha) des séries édaphohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

		Surface (ha)					
		Cranou	Fresnaye	Elorn	Aulne	Mayenne	Cerisy
	Série édaphohygrophile	**54,11**	**32,04**	**2,43**	**25,12**	**23,62**	**1,27**
1	*Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum	2,44					
2	*Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum	1,47			1,20		
3	**Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata***	**12,21**	**32,04**		**18,94**		
4	Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*	0,50			1,20		
5	Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*	1,62				0,05	
6	Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*	0,25					
9	***Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum**	**35,62**			**3,78**	**23,57**	0,07
10	***Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum**	0,003		**2,43**			
40	**Série édaphohygrophile d'une aulnaie marécageuse de l'*Alneto glutinosae* sigmion**						**1,20**



	1	2	3	4	5	6	9	10	40
Cranou	4,51%	2,72%	22,56%	0,93%	3,00%	0,46%	65,82%	0,01%	
Fresnaye			100%						
Elorn								100%	
Aulne		4,80%	75,38%	4,77%			15,05%		
Mayenne					0,23%		99,77%		
Cerisy							5,22%		94,78%

Figure 117 : Pourcentage des séries édaphohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

Les séries édaphomésohygrophiles (**Tableau 57** ; **Figure 118**) dans le massif du Cranou, sont dominées par le *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum (13- 7,41 ha ; 81,65% de toutes les séries édaphomésohygrophiles). Dans la Baie de la Fresnaye, deux séries édaphomésohygrophile dominent avec le *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum (14- 2,20 ha ; 68,64%) et le *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum (13- 0,65 ha ; 58,99%). Dans la vallée de l'Aulne, les deux même séries édaphomésohygrophile dominent avec le *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum (13- 4,50 ha ; 58,99%) et le *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum (14- 2,47 ha ; 32,33%). Dans le massif de Cerisy, le *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum domine (13- 1,49 ha ; 91,93%). Pour les sites de l'Elorn, l'Aulne, la Mayenne et Cerisy, des séries, voire d'autres séries édaphomésohygrophiles, ont été identifiées mais cartographiées au sein de géoséries édaphohygrophiles, la présence de ces séries étant enregistrée dans les géosynrelevés correspondants.

Tableau 57 : Superficie (ha) des séries édaphomésohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

		Surface (ha)					
		Cranou	Fresnaye	Elorn	Aulne	Mayenne	Cerisy
	Série édaphomésohygrophile	**9,07**	**3,21**		**7,63**		**1,62**
11	Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*	0,81	0,23		0,66		0,07
12	*Conopodio majoris-Alneto glutinosae* sigmetum		0,13				
13	***Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum**	**7,41**	**0,65**		**4,50**		**1,49**
14	***Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum**	0,86	**2,20**		**2,47**		0,07

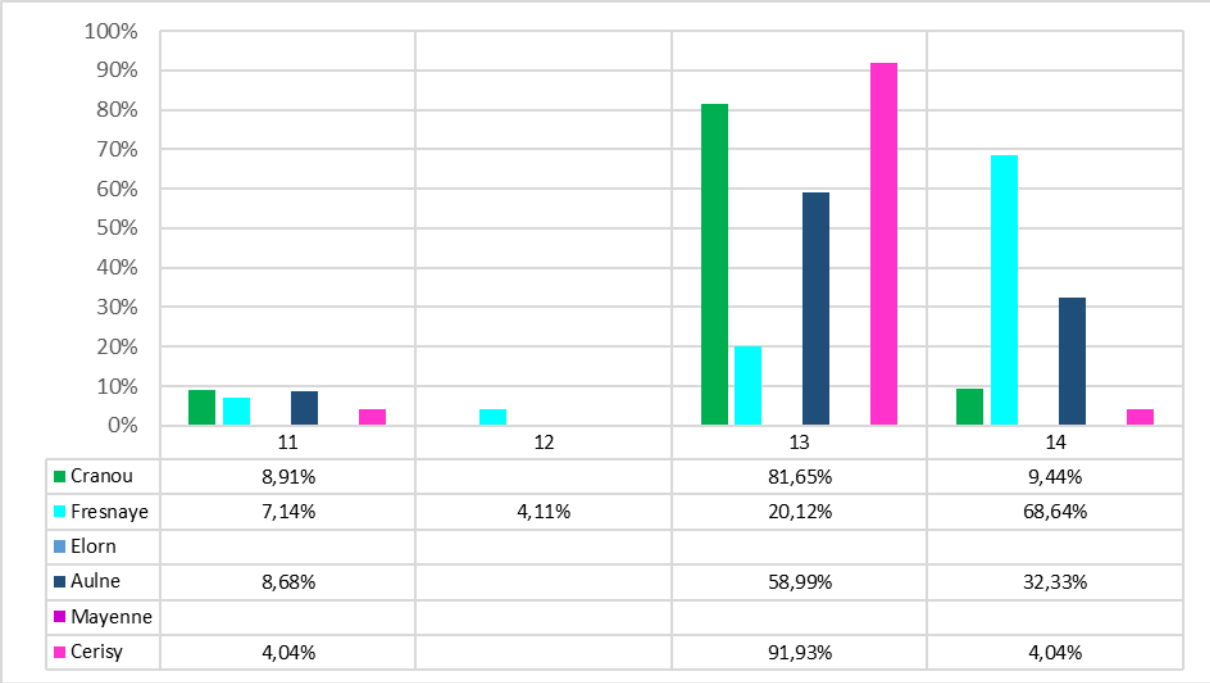


Figure 118 : Pourcentage des séries édaphomésohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

Les séries temporhygrophiles (**Tableau 58** ; **Figure 119**) dans le massif du Cranou, sont dominées par quatre séries : le *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion (20- 27,39 ha ; 52% de toutes les séries temporhygrophiles), la série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis* (23- 7,63 ha ; 14,48%), l'*Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum (21- 6,90 ha ; 13,10%) et la série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline (18- 6,85 ha ; 13,01%). Dans la Baie de la Fresnaye, trois séries temporhygrophiles dominent : le *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion (20- 16,75 ha ; 73,8%), la série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris* (22- 2,85 ha ; 12,55%) et le *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum (16- 2,41 ha ; 10,61%). En vallée de l'Aulne, deux séries temporhygrophiles dominent : le *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion (20- 30,87 ha ; 63,78%) et l'*Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum (21- 7,99 ha ; 16,51%). En vallée de la Mayenne, le *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum domine (16- 2,99 ha ; 100%). Dans le massif de Cerisy, le *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum domine (16- 1,15 ha ; 100%). Pour les sites de l'Elorn, l'Aulne, la Mayenne et Cerisy,

des séries, voire d'autres séries temporhygrophiles, ont été identifiées mais cartographiées au sein de géoséries édaphohygrophiles, la présence de ces séries étant enregistrée dans les géosynrelevés correspondants.

Tableau 58 : Superficie (ha) des séries temporhygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

		Surface (ha)					
		Cranou	Fresnaye	Elorn	Aulne	Mayenne	Cerisy
	Série temporhygrophile	**52,67**	**22,68**		**48,41**	**2,99**	**1,15**
16	***Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum**	0,36	**2,41**		2,86	**2,99**	**1,15**
17	*Conopodio majoris - Fraxineto excelsioris* sigmetum		0,37				
18	**Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline**	**6,85**			1,18		
19	Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*	3,31			0,77		
20	***Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion**	**27,39**	**16,75**		**30,87**		
21	***Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum**	**6,90**	0,30		**7,99**		
22	**Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris***	0,23	**2,85**		3,92		
23	**Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis***	**7,63**			0,81		

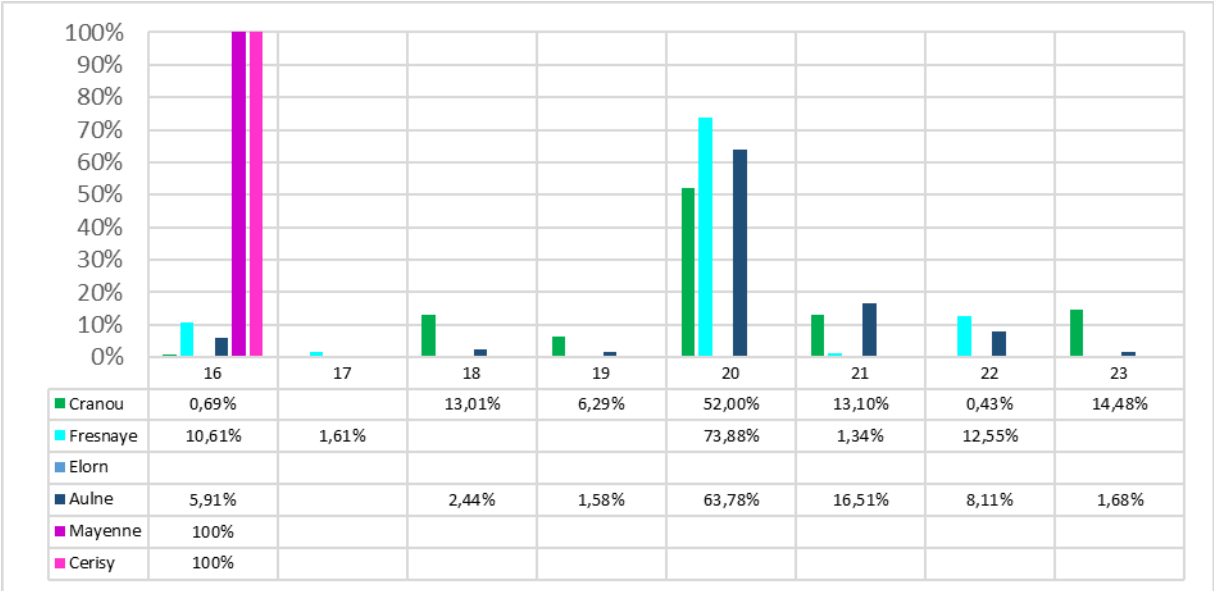


Figure 119 : Pourcentage des séries temporhygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

Les séries climatophiles (**Tableau 59** ; **Figure 120**) dans le massif du Cranou, sont dominées par deux séries : le *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum (24- 1 842,60 ha ; 88,40% de toutes les séries climatophiles) et l'*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum (26- 2 753,86 ha ; 14,33%). Dans la Baie de la Fresnaye, deux séries climatophiles dominent : l'*Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum (25- 929,45 ha ; 52,91%) et l'*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum (26- 784,26 ha ; 44,64%). Dans la vallée de l'Elorn, les séries climatophiles sont dominées par la série du *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum (24- 83,69% ; 2 940,79ha) et la série de l'*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum (26- 16,31% ; 573,06ha). Dans la vallée de l'Aulne, deux séries climatophiles dominent : le *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum (24- 1 229,19 ha ; 59,94%) et

l'*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum (26- 819,42 ha ; 39,96%). Dans la vallée de la Mayenne, le *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum domine (24- 7 182,79 ha ; 93,95%). Dans le massif de Cerisy, deux séries climatophiles dominent : le *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum (24- 1 105,43 ha ; 50,92%) et l'*Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum (25- 1 063,01 ha ; 48,97%).

Tableau 59 : Superficie (ha) des séries climatophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

		Surface (ha)					
		Cranou	Fresnaye	Elorn	Aulne	Mayenne	Cerisy
Série climatophile		2 084,44	1 756,81	3 513,85	2 050,58	7 644,93	2 170,79
24	***Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum**	1 842,60		2 940,79	1 229,19	7 182,79	1 105,43
25	***Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum**	23,93	929,45		0,18	61,67	1 063,01
26	***Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum**	217,92	784,26	573,06	819,42	357,03	2,17
27	*Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum		43,09		1,77	43,44	0,19

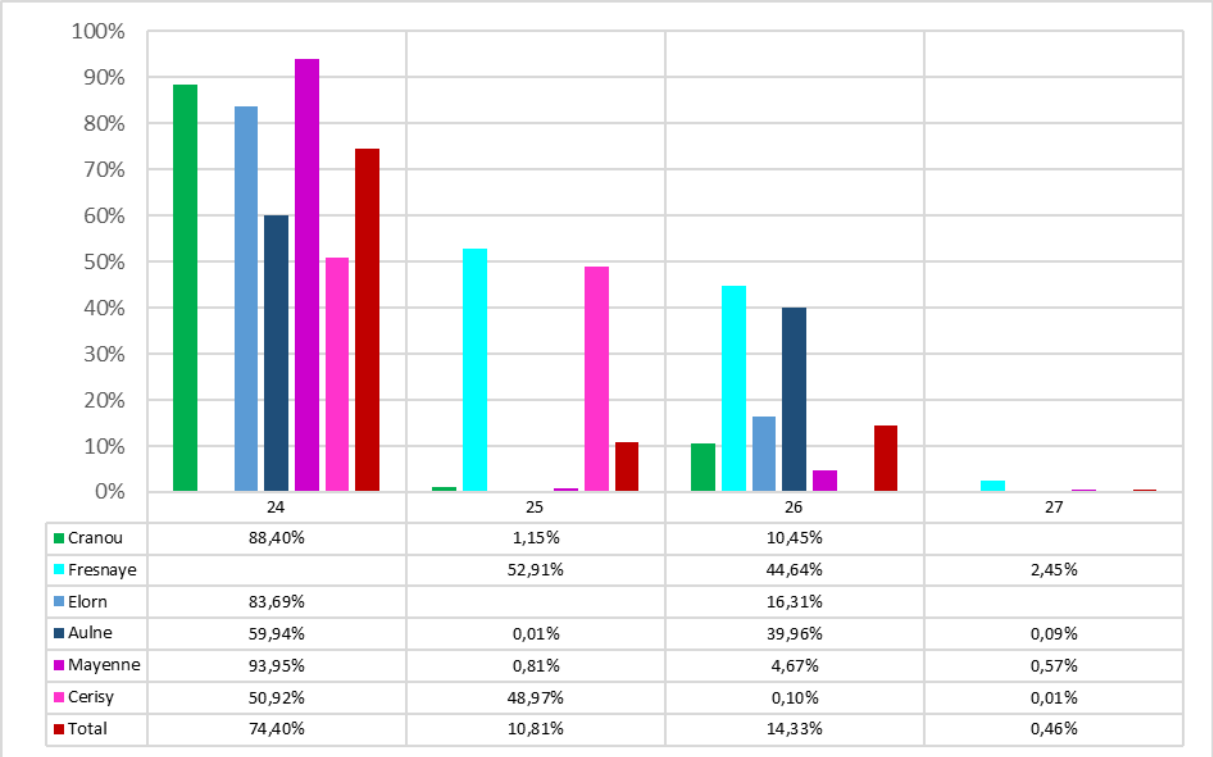


Figure 120 : Pourcentage des séries climatophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

Les séries topoclimatophiles (**Tableau 60** ; **Figure 121**) sont seulement présentes dans trois sites, en raison de leur localisation en contact du littoral : Baie de la Fresnaye, vallée de l'Elorn et vallée de l'Aulne. En Baie de la Fresnaye, deux séries topoclimatophiles dominent : le *Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum (31- 13,45 ha ; 72,53% de toutes les séries topoclimatophiles) et l'*Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum (30- 3,39 ha ; 18,27%). Dans la vallée de l'Elorn, le *Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum domine (31- 16,58 ha ; 100%). En vallée de l'Aulne, deux séries topoclimatophiles dominent : l'*Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum (30- 23,39 ha ; 71,52%) et la série du *Querceto*

roboris sigmion, correspondant à une chênaie de versant de fond d'estuaire riche en houx (41- 6,27 ha ; 19,16%).

Tableau 60 : Superficie (ha) des séries topoclimatophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

		Surface (ha)					
		Cranou	Fresnaye	Elorn	Aulne	Mayenne	Cerisy
	Série topoclimatophile		**18,55**	**16,58**	**32,71**		
30	***Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum**		**3,39**		**23,39**		
31	***Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum**		**13,45**	**16,58**	2,81		
32	*Aro neglecti-Ulmeto minoris* sigmetum		1,71		0,24		
41	**Série topoclimatophile du *Querceto roboris* sigmion**				**6,27**		

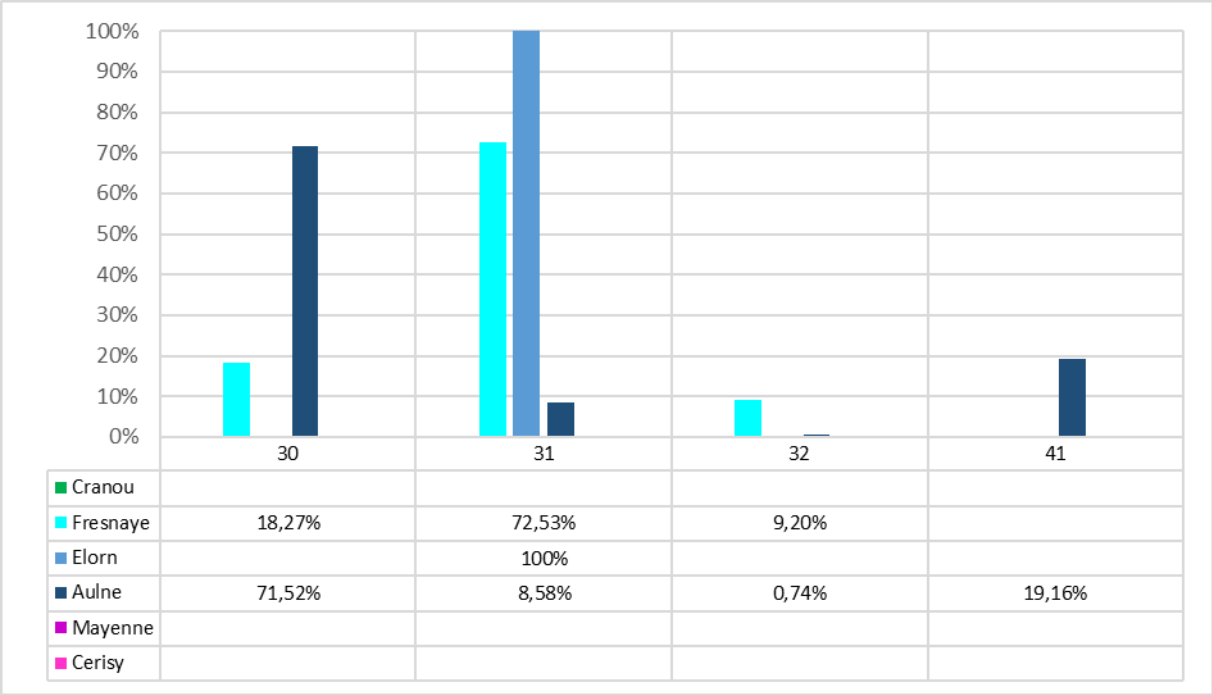


Figure 121 : Pourcentage des séries topoclimatophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

Les séries topoaérohygrophiles (**Tableau 61**) sont dominées par une série : le *Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum, qui est présent dans le massif du Cranou (33- 0,77 ha), la Baie de la Fresnaye (33- 8,05 ha) et en vallée de l'Aulne (33- 42,98 ha).

Tableau 61 : Superficie (ha) des séries topoaérohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

		Surface (ha)					
		Cranou	Fresnaye	Elorn	Aulne	Mayenne	Cerisy
	Série topoaérohygrophile	**0,77**	**8,05**		**42,98**		
33	*Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum	0,77	8,05		42,98		

Pour les séries édaphoxérophiles (**Tableau 62** ; **Figure 122**) dans le massif du Cranou, sont dominées par une série le *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum (36- 0,75 ha ; 100% de toutes les séries édaphoxérophiles). En Baie de la Fresnaye, le *Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum domine (35- 25,15 ha ; 94,38%). Dans la vallée de l'Elorn, le *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum domine (36- 583,87 ha ; 99,15%). Dans la vallée de l'Aulne, deux séries édaphoxérophiles dominent : le *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum (36- 44,13 ha ; 50,58%) et l'*Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum (37- 13,44 ha ; 15,41%). Dans la vallée de la Mayenne, deux séries édaphoxérophiles ont été observées le *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum (36- 1,26 ha ; 79,16%) et l'*Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum (37- 0,33 ha ; 20,84%).

Tableau 62 : Superficie (ha) des séries édaphoxérophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

		Surface (ha)					
		Cranou	Fresnaye	Elorn	Aulne	Mayenne	Cerisy
	Série édaphoxérophile	0,75	26,65	588,88	87,26	1,59	
34	***Rubio peregrinae-Querceto petraeae* sigmetum**				23,52		
35	***Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum**		25,15	3,31	6,16		
36	***Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum**	0,75	0,45	583,87	44,13	1,26	
37	***Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum**		1,04	1,15	13,44	0,33	
42	*Ulici gallii - Ericeto cinereae* minorisigmetum			0,56			

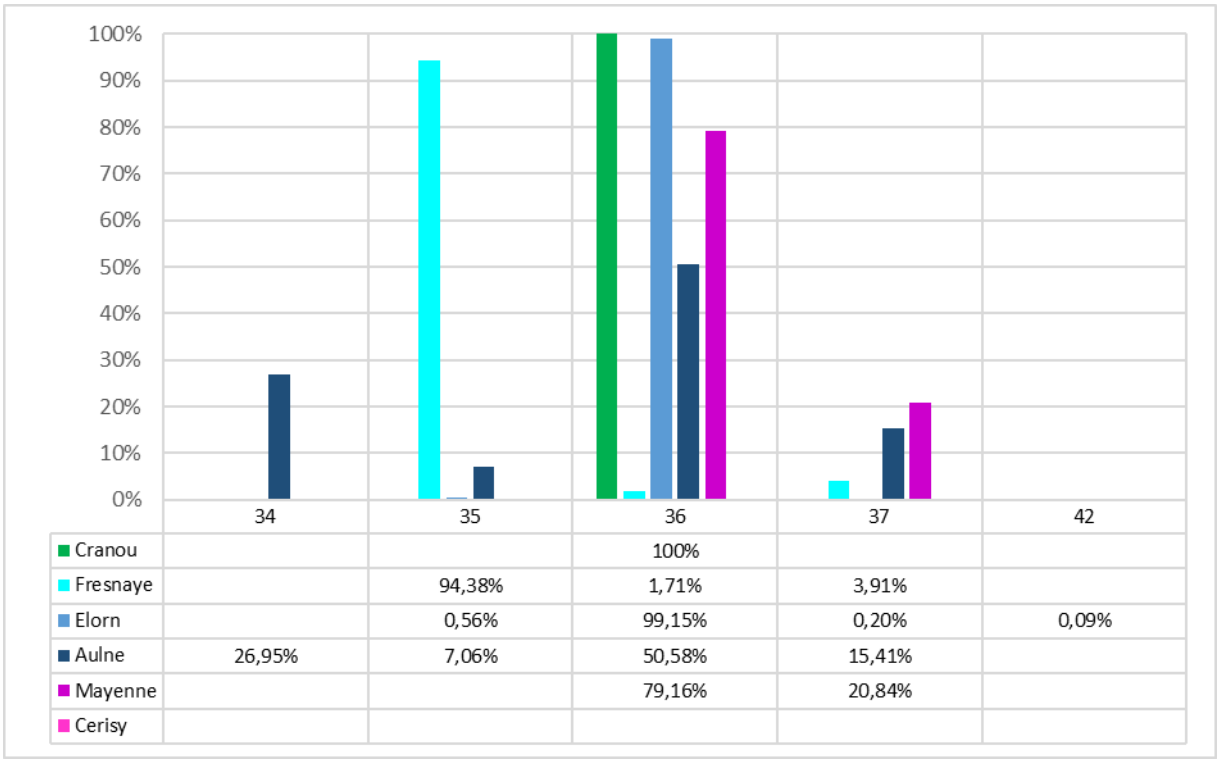


Figure 122 : Pourcentage des séries édaphoxérophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

Parmi les géoséries de végétation, un premier groupe de géoséries est identifié avec les géoséries édaphohygrophiles (**Tableau 63** ; **Figure 123**). Dans le massif du Cranou, les géoséries édaphohygrophiles sont dominées par la géosérie alluviale (51- 41,29 ha ; 98,88% de

toutes les géoséries édaphohygrophiles). En Baie de la Fresnaye, deux géoséries édaphohygrophiles dominent : la géosérie alluviale (51- 15,31 ha ; 79,30%) et le *Bostrychio scorpioidis - Halimioneto portulacoidis* geopermasigmetum (54- 2,78 ha ; 14,38%). Dans la vallée de l'Elorn, deux géoséries édaphohygrophiles dominent : la géosérie alluviale (51- 237,27 ha ; 70,11%) et le *Bostrychio scorpioidis - Halimioneto portulacoidis* geopermasigmetum (54- 101,14 ha ; 29,89%). Dans la vallée de l'Aulne, la géosérie alluviale domine (51- 180,54 ha ; 99,64%). Dans la vallée de la Mayenne, deux géoséries édaphohygrophiles dominent : la géosérie alluviale (51- 385,49 ha ; 81,34%) et la géosérie hygrophile (52- 47,61 ha ; 10,05%). Dans le massif de Cerisy, la géosérie alluviale domine (51- 39,44 ha ; 98,91%).

Tableau 63 : Superficie (ha) des géoséries édaphohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

		Surface (ha)					
		Cranou	Fresnaye	Elorn	Aulne	Mayenne	Cerisy
	Géosérie édaphohygrophile	**41,76**	**19,30**	**338,41**	**181,19**	**473,95**	**39,88**
50	Géopermasérie aquatique	0,47	1,20		0,65	40,84	0,44
51	Géosérie alluviale	**41,29**	**15,31**	**237,27**	**180,54**	**385,49**	**39,44**
52	Géosérie hygrophile					**47,61**	
53	Géopermasérie des embouchures des Côtes-d'Armor à *Tamarix gallica*		0,02				
54	*Bostrychio scorpioidis - Halimioneto portulacoidis* geopermasigmetum		**2,78**	**101,14**			

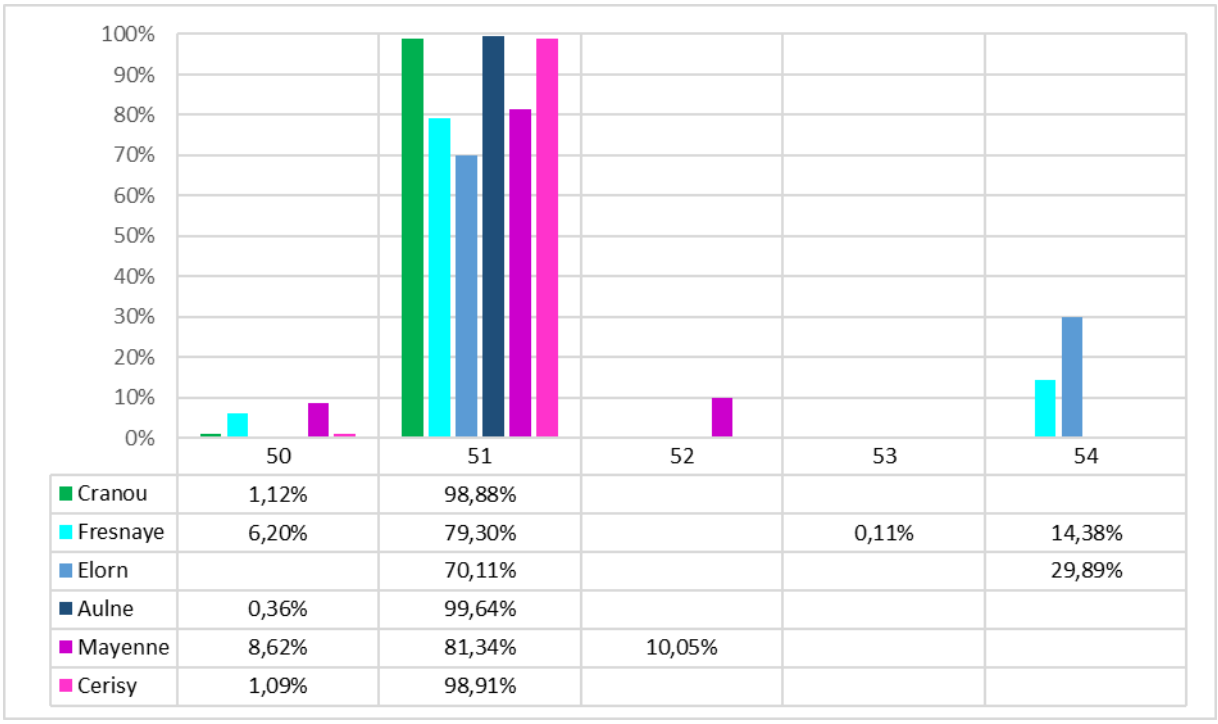


Figure 123 : Pourcentage des géoséries édaphohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

Parmi les géoséries de végétation, un second groupe de géoséries est identifié avec les géoséries édaphoxérophiles (**Tableau 64** ; **Figure 124**). Dans le massif du Cranou, une géosérie

édaphoxérophile est observée avec la géopermasérie des affleurements rocheux bretons (Roc'h) (55- 3,15 ha ; 100% de toutes les géoséries édaphoxérophiles). En Baie de la Fresnaye, une géosérie édaphoxérophile est observée avec la géominorisérie des côtes rocheuses des Côtes-d'Armor (57- 0,57 ha ; 100%). Dans la vallée de l'Elorn, une géosérie édaphoxérophile est observée avec l'*Ulici gallii - Ericeto cinereae* geominorisigmetum (56- 2,22 ha ; 100%). Dans la vallée de l'Aulne, deux géoséries dominent : la géosérie des affleurements rocheux bretons (Roc'h) (59- 1,40 ha ; 79,36%) et la géopermasérie des affleurements rocheux bretons (Roc'h) (55- 1,76 ha ; 20,64%). Dans la vallée de la Mayenne, une géosérie édaphoxérophile est observée avec la géominorisérie des affleurements rocheux du bassin versant de la Mayenne (58- 2,99 ha ; 27,95%).

Tableau 64 : Superficie (ha) des géoséries édaphoxérophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

		Surface (ha)					
		Cranou	Fresnaye	Elorn	Aulne	Mayenne	Cerisy
	Géosérie édaphoxérophile	3,15	0,57	2,22	1,76	2,99	
55	Géopermasérie des affleurements rocheux bretons (Roc'h)	3,15			0,36		
56	*Ulici gallii - Ericeto cinereae* geominorisigmetum			2,22			
57	Géominorisérie des côtes rocheuses des Côtes d'Armor		0,57				
58	Géominorisérie des affleurements rocheux du bassin versant de la Mayenne					2,99	
59	Géosérie des affleurements rocheux bretons (Roc'h)				1,40		

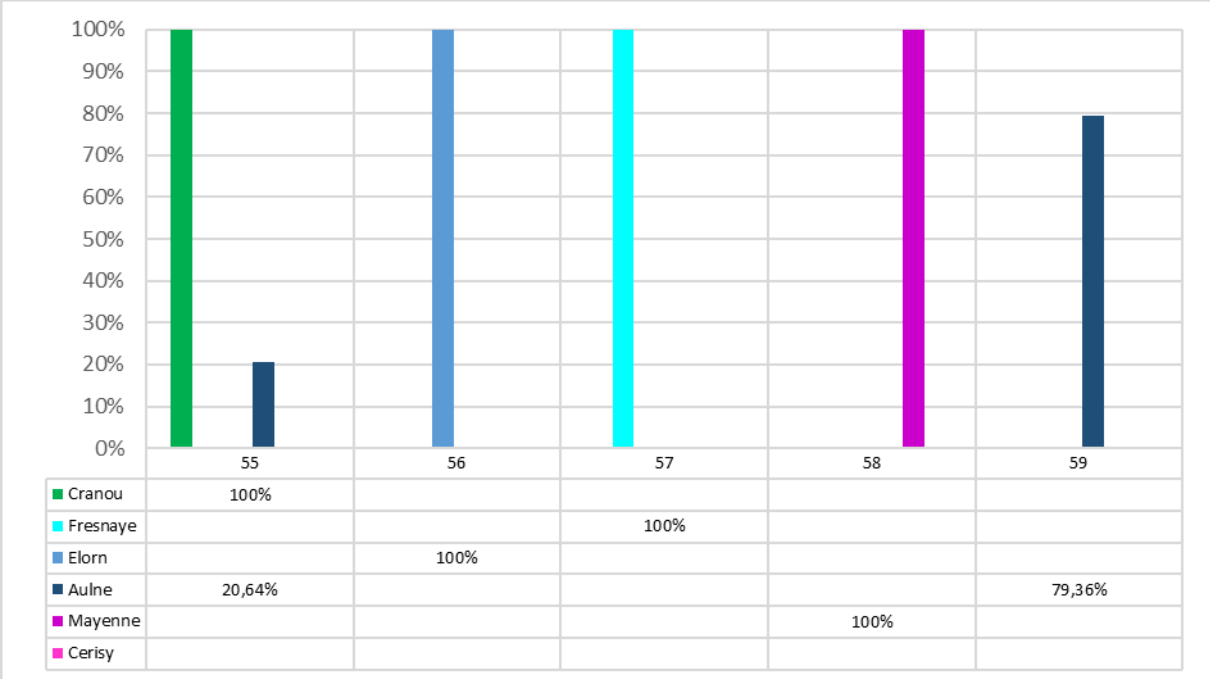


Figure 124 : Pourcentage des géoséries édaphoxérophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14).

3.3. Répartition des séries de végétation forestière suivant les éléments structurants du Massif armoricain

Nous constatons que la répartition des séries de végétation n'est pas aléatoire dans le Massif armoricain (Partie 2 et Partie 3). Certaines séries de végétation sont plus sensibles que d'autres aux grandes variables écologiques et phytogéographiques. Les variables structurantes du Massif armoricain (décrites dans la Partie 1), comme les douze sous-districts phytogéographiques (CORILLION 1971), les cinq domaines géologiques (détaillés en six domaines) (COGNÉ 1974) et les vingt-quatre zones bioclimatiques (DEMARTINI 2016) sont comparés avec la répartition des séries de végétation, afin de dégager les séries de végétation les plus restreintes et les plus ubiquistes (**Tableau 65**, **Tableau 66** et **Tableau 67** – détail des cartes **Annexe IV**).

Tableau 65 : Présence des séries de végétation dans les sous-districts phytogéographiques (x : présence, v : probabilité de présence).

	1- sous-district intérieur – District de Basse-Bretagne	2- sous-district littoral – District de Basse-Bretagne	3- sous-district anglo-normand (Ile et la Hague) – District de Basse-Bretagne	4- sous-district littoral – District de Basse-Normandie	5- sous-district intérieur – District de Basse-Normandie	6- sous-district littoral – District de Haute-Bretagne et Maine	7- sous-district occidental – District de Haute-Bretagne et Maine	8- sous-district oriental – District de Haute-Bretagne et Maine	9- sous-district littoral – District de Basse-Loire	10- sous-district Nord – District de Basse-Loire	11- sous-disctrict du Val de Loire – District de Basse-	12- sous-district vendéen – District de Basse-Loire
1. O*smundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum	x											
2. *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum	x	x			x		x			x	x	
3. Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	x	x	x		x				x	x	x	
4. Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*	x				x							
5. Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*	x				x							
6. Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*	x				x		x	x				
7. *Athyrio filicis-feminae - Alneto glutinosae* sigmetum					x							
8. *Glycerio fluitans - Alneto glutinosae* sigmetum			x		x							
9. *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum	x	x			x		x	x		x		
10. *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum	x	x			x		x	x				x
11. Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*	x	x			x							x
12. *Conopodio majoris-Alneto glutinosae* sigmetum		x										
13. *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum	x	x		x	x	x	x	x		v	x	x
14. *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum	x	v			x	v	x	x		x		x
15. *Ligustro vulgaris – Betuleto pubescentis* sigmetum				x								
16. *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum	x	v			x		x	x	x	x		
17. *Conopodio majoris - Fraxineto excelsioris* sigmetum	v	x										
18. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline	x	x			x							
19. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*	x											
20. *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	x	x	v		x		x	v		x		x
21. *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum	x	x			x			x				
22. Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*	x	x			x							
23. Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*	x				x							
24. *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	x	x	x		x	v	x	x	v	x		x
25. *Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum	x	x	x		x		x		x			
26. *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	x	x	x		x	x	x	x		x		
27. *Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum	x	x	x		x	v	x	x	x	x		x
28. *Rusco aculeati-Querceto petraeae* sigmetum												x
29. *Lonicero periclymeni-Querceto petraeae* sigmetum							x					
30. *Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum	x	x		x		x	x					
31. *Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum	x	x				x						
32. *Aro neglecti-Ulmeto minoris* sigmetum	x	x	x	x	x	x	x		x			x
33. *Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum	x	x	x		x	x	x	x				
34. *Rubio peregrinae-Querceto petraeae* sigmetum	x	x										
35. *Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum	x	x							x			
36. *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum	x	x			x		x					x
37. *Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum	x	x			x		x					
38. *Asphodelo albi-Querceto pyrenaicae* sigmetum									x	x		x
39. *Pino pinastri-Querceto ilicis* sigmetum									x			x

Tableau 66 : Présence des séries de végétation dans les domaines géologiques (x : présence, v : probabilité de présence).

	Domaine domnonéen	Domaine mancellien	Domaine centre-armoricain	Domaine ligérien	Domaine de l'Anticlinal de Cornouaille	Région ouest-vendéenne
1. O*smundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum			x			
2. *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum	x	x	x	x		
3. Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	x	v	x	v	x	
4. Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*		x	x			
5. Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*		x	x			
6. Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*	x	x	x			
7. *Athyrio filicis-feminae - Alneto glutinosae* sigmetum	x	x				
8. *Glycerio fluitans - Alneto glutinosae* sigmetum	x	x				
9. *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum	x	x	x	x	x	
10. *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum	x	x	x	x	x	
11. Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*	x	x	x			x
12. *Conopodio majoris-Alneto glutinosae* sigmetum	x					
13. *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum	x	x	x	x	x	
14. *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum	x	x	x	x	x	
15. *Ligustro vulgaris – Betuleto pubescentis* sigmetum	x					
16. *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum	x	x	x	x	x	
17. *Conopodio majoris - Fraxineto excelsioris* sigmetum	x		x			
18. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline	x	x	x			
19. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*			x			
20. *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	x	x	x	x	x	
21. *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum	x	x	x			
22. Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula*	x	x	x			
23. Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*		x	x			
24. *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	x	x	x	x	x	
25. *Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum	x	x	x	x	x	v
26. *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	x	x	x	x	x	
27. *Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum	x	x	x	x	x	
28. *Rusco aculeati-Querceto petraeae* sigmetum					x	x
29. *Lonicero periclymeni-Querceto petraeae* sigmetum				x		
30. *Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum	x	x	x			
31. *Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum	x	x	x			
32. *Aro neglecti-Ulmeto minoris* sigmetum	x	x	x	v	x	x
33. *Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum	x	x	x	x		
34. *Rubio peregrinae-Querceto petraeae* sigmetum			x			
35. *Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum	x		x		x	
36. *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum	x	x	x	x	x	
37. *Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum	x	x	x	v	x	
38. *Asphodelo albi-Querceto pyrenaicae* sigmetum				x	x	x
39. *Pino pinastri-Querceto ilicis* sigmetum					x	x

Concernant l'étude de répartition des séries en fonction des zones bioclimatiques (**Tableau 67**), nous tenons à préciser que pour définir les zones bioclimatiques nous ne disposons de données climatiques provenant que de 55 stations météorologiques. Il serait nécessaire de disposer de données provenant d'un plus grand nombre de stations réparties sur l'ensemble du territoire afin de proposer un zonage bioclimatique plus précis et permettre une meilleure correspondance avec la chorologie des séries de végétation.

Tableau 67 : Présence des séries de végétation dans les zones bioclimatiques (x : présence, v : probabilité de présence).

	I1b	I1c	I2b	I2c	I2d	I3b	I3c	I3d	I4a	I4b	I4c	I3b	I3c	I3d	I3e	I4b	I4c	I4d	I5b	I5c	I5d	I6c	II4d	II5c
1. *Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum	x			x	x																			
2. *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum	x			x	x											x	x						x	x
3. Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	x		x	x	x	x	x	x		x		x			x			x						
4. Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*				x	x												x							
5. Série édaphohygrophile rïveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*				x	x												x						x	x
6. Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*				x	x							v				x	x	x						
7. *Athyrio filicis-fœminae - Alneto glutinosae* sigmetum	v	v											v				v	v						
8. *Glycerio fluitans - Alneto glutinosae* sigmetum													x					x						
9. *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum	x			x	x		x									x	x	x	x	x				x
10. *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum	x		v	x	x	v										x	x	x	x		x			v
11. Série édaphoménsohygrophile rïveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*				x	x	x					x	x				v	v	x					v	x
12. *Conopodio majoris-Alneto glutinosae* sigmetum						x						x						v						
13. *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum	v			x	x	x	v			v		x		x	x	x	x	x	x	x	v	v	x	x
14. *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum				x		x				v					x	v	x	v				x	x	x
15. *Ligustro vulgaris – Betuleto pubescentis* sigmetum			v																					
16. *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum				v		x	v		x	x		x				x	x	x	v					x
17. *Conopodio majoris - Fraxineto excelsioris* sigmetum				x		x		v																
18. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline				x				v									v							x
19. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*				v				v							v									
20. *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	x			x	x	x	v			x		v	x				x	x	v		v	x	v	
21. *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum				x		x		v				x					x	v	v				v	x
22. Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*				x		x		v				x						v	v					
23. Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*				x				v									v							
24. *Vaccinio myrtilli - Quercetо petraeae* sigmetum	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	v		v		x	x
25. *Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum				v		x				v		x	x		v		x	v					v	v
26. *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	x			x	x	x	x			v		x	x	x	x	x	x	v	v				x	x
27. *Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum	x		x	x	v	x	x		x	x		x		v	v	x	x	x			v		x	x
28. *Rusco aculeati-Querceto petraeae* sigmetum											x										v	v		
29. *Lonicero periclymeni-Querceto petraeae* sigmetum																v								
30. *Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum			x	x		x						x				v								
31. *Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum	x			x		x						x												
32. *Aro neglecti-Ulmeto minoris* sigmetum	x	x	x	x	x	x	v		x	x		x						x						
33. *Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum			x	x		x	v					x			x	v		x	v				x	x
34. *Rubio peregrinae-Querceto petraeae* sigmetum				x																				
35. *Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum	x			x		x	x		x															
36. *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum				x		x	x			v		x		v	x		x				v		x	x
37. *Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum	x			x		x						x			x								v	x
38. *Asphodelo albi-Querceto pyrenaicae* sigmetum										v	x													
39. *Pino pinastri-Quercetо ilicis* sigmetum						x				x														

(I1b : Mésotempéré inférieur - Subhyperocéanique Accusé- Subhumide inférieur ; I1c : Mésotempéré inférieur - Subhyperocéanique Accusé- Subhumide supérieur ; I2b : Mésotempéré inférieur - Subhyperocéanique Atténué- Subhumide inférieur ; I2c : Mésotempéré inférieur - Subhyperocéanique Atténué- Subhumide supérieur ; I2d : Mésotempéré inférieur - Subhyperocéanique Atténué- Humide inférieur ; I3b : Mésotempéré inférieur - Semihyperocéanique Accusé- Subhumide inférieur ; I3c : Mésotempéré inférieur - Semihyperocéanique Accusé- Subhumide supérieur ; I3d : Mésotempéré inférieur - Semihyperocéanique Accusé- Humide inférieur ; I4a : Mésotempéré inférieur - Semihyperocéanique Atténué- Sec supérieur ; I4b : Mésotempéré inférieur - Semihyperocéanique Atténué- Subhumide inférieur ; I4c : Mésotempéré inférieur - Semihyperocéanique Atténué- Subhumide supérieur ; II3b : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Accusé- Subhumide inférieur ; II3c : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Accusé- Subhumide supérieur ; II3d : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Accusé- Humide inférieur ; II3e : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Accusé- Humide supérieur ; II4b : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Atténué- Subhumide inférieur ; II4c : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Atténué- Subhumide supérieur ; II4d : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Atténué- Humide inférieur ; II5b : Mésotempéré supérieur - Euocéanique Accusé- Subhumide inférieur ; II5c : Mésotempéré supérieur - Euocéanique Accusé- Subhumide supérieur ; II5d : Mésotempéré supérieur - Euocéanique Accusé- Humide inférieur ; II6c : Mésotempéré supérieur - Euocéanique Atténué- Subhumide supérieur ; III4d : Supratempéré inférieur - Semihyperocéanique Atténué- Humide inférieur ; III5c : Supratempéré inférieur - Euocéanique Accusé- Subhumide supérieur)

L'intersection des données structurantes avec la répartition des séries de végétation permet d'identifier le nombre de sous-districts, le nombre de domaines géologiques et le nombre de zones bioclimatiques occupés par chacune des séries de végétation. Ainsi d'après les concepts de la série de végétation et de tessella (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; RIVAS-MARTÍNEZ 1982), cette analyse fournit une information sur l'homogénéité écologique des individus de séries et ainsi sur les limites de répartition des séries de végétation (**Tableau 68**).

Tableau 68 : Synthèse de présence des séries dans les différentes variables structurantes du Massif armoricain.

	Nombre de sous-districts phytogéographiques	Nombre de domaines géologiques	Nombre de zones bioclimatiques
1. O*smundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum	1	1	2
2. *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum	6	4	7
3. Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*	7	5	11
4. Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*	2	2	3
5. Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*	2	2	5
6. Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*	4	3	6
7. *Athyrio filicis-feminae - Alneto glutinosae* sigmetum	1	2	5
8. *Glycerio fluitans - Alneto glutinosae* sigmetum	2	2	2
9. *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum	6	5	12
10. *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum	6	5	11
11. Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*	4	4	11
12. *Conopodio majoris-Alneto glutinosae* sigmetum	1	1	2
13. *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum	10	5	18
14. *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum	8	5	11
15. *Ligustro vulgaris – Betuleto pubescentis* sigmetum	1	1	1
16. *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum	7	5	11
17. *Conopodio majoris - Fraxineto excelsioris* sigmetum	2	2	2
18. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline	3	3	4
19. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*	1	1	3
20. *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion	8	5	15
21. *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum	4	3	9
22. Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*	3	3	6
23. Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*	2	2	3
24. *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum	10	5	20
25. *Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum	6	6	10
26. *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum	8	5	16
27. *Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum	10	5	17
28. *Rusco aculeati-Querceto petraeae* sigmetum	1	2	3
29. *Lonicero periclymeni-Querceto petraeae* sigmetum	1	1	1
30. *Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum	5	3	5
31. *Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum	3	3	4
32. *Aro neglecti-Ulmeto minoris* sigmetum	9	6	11
33. *Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum	7	4	11
34. *Rubio peregrinae-Querceto petraeae* sigmetum	2	1	1
35. *Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum	3	3	5
36. *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum	5	5	11
37. *Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum	4	5	8
38. *Asphodelo albi-Querceto pyrenaicae* sigmetum	3	3	2
39. *Pino pinastri-Querceto ilicis* sigmetum	2	2	2

Quatre séries de végétation présentent une répartition limitée :

- le *Ligustro vulgaris – Betuleto pubescentis* sigmetum, qui n'est présent que dans un sous-district (4- sous-district littoral – district de Basse-Normandie), un domaine géologique (domaine domnonéen) et une zone bioclimatique (I2b : Mésotempéré inférieur - Subhyperocéanique Atténué- Subhumide inférieur) ;
- le *Lonicero periclymeni-Querceto petraeae* sigmetum, qui n'est présent que dans un sous-district (7- sous-district occidental – district de Haute-Bretagne et Maine), un domaine géologique (domaine ligérien) et une zone bioclimatique (II4b : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Atténué- Subhumide inférieur) ;
- l'*Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum, qui n'est présent que dans un sous-district (1- sous-district intérieur – district de Basse-Bretagne), un domaine géologique

(domaine centre-armoricain) et deux zones bioclimatiques (I2c : Mésotempéré inférieur - Subhyperocéanique Atténué- Subhumide supérieur ; I2d : Mésotempéré inférieur - Subhyperocéanique Atténué- Humide inférieur) ;

- le *Conopodio majoris-Alneto glutinosae* sigmetum, qui n'est présent que dans un sous-district (2- sous-district littoral – district de Basse-Bretagne), un domaine géologique (domaine domnonéen) et deux zones bioclimatiques (I3b : Mésotempéré inférieur - Semihyperocéanique Accusé- Subhumide inférieur ; II3b : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Accusé- Subhumide inférieur).

À l'opposé, cinq séries de végétation présentent une répartition, qui est la plus ubiquiste du territoire, pour :

- le *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum, qui est présent dans dix sous-districts différents, dans les cinq domaines géologiques et dans dix-huit zones bioclimatiques ;
- le *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion, qui est présent dans huit sous-districts différents, cinq domaines géologiques et quinze zones bioclimatiques ;
- le *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum, qui est présent dans dix sous-districts différents, cinq domaines géologiques et vingt zones bioclimatiques ;
- l'*Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum, qui est présent dans huit sous-districts différents, cinq domaines géologiques et seize zones bioclimatiques ;
- le *Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum, qui est présent dans dix sous-districts différents, cinq domaines géologiques et dix-sept zones bioclimatiques.

Pour les trois dernières séries de végétation, ce résultat n'est pas surprenant, car ces séries de végétation correspondent aux séries climatophiles du Massif armoricain.
Concernant les autres séries de végétation, leur répartition est plus ou moins dépendante d'une ou plusieurs variables structurant le Massif armoricain.

Cette comparaison de répartition des séries de végétation avec les variables structurantes du Massif armoricain fournit une information qualitative pouvant servir de point de départ pour extrapoler la répartition des séries de végétation sur le territoire.

Conclusion

La cartographie de la végétation actuelle fournit l'ensemble des informations sur la végétation présente actuellement et sur sa répartition sur le territoire étudié. Cette cartographie de la végétation actuelle couplée avec la typologie des séries de végétation permet de localiser les différentes dynamiques de la végétation (externe linéaire et interne cyclique). Comme nous l'avons précisé dans la partie typologique (Partie 2), les différents stades successionnels (manteau, ourlet, lande, prairie…) peuvent s'exprimer dans différentes séries de végétation à potentialités différentes et s'inscrive dans des trajectoires inhérentes à la dynamique linéaire externe ou à la dynamique interne.

La cartographie de la végétation potentielle naturelle caractérise la potentialité du territoire si toutes activités humaines étaient arrêtées. Cette cartographie peut être réalisée suivant deux approches : inductive et déductive ou inductive. L'approche inductive et déductive demande beaucoup temps pour récolter les données et les retranscrire. Mais associer la carte de la végétation actuelle à la carte de la végétation potentielle naturelle permet d'identifier les secteurs impactés, voire fortement impactés par les activités humaines et de localiser les secteurs éloignés ou les secteurs proches de la végétation potentielle naturelle. L'approche inductive, moins fastidieuse, ne va renseigner que sur la potentialité de la série de végétation. L'utilisation de telle ou telle approche va dépendre des résultats attendus et surtout de l'information recherchée.

PARTIE 4 – APPLICATIONS À L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Forêt domaniale des Andaines (61)

Introduction

Les parties consacrées à la typologie et la cartographie de la végétation et du paysage végétal ont fourni une meilleure connaissance du territoire du Massif armoricain et ont permis, dans les secteurs cartographiés, de spatialiser la proximité à la végétation potentielle naturelle. Le Massif armoricain est un territoire marqué par les activités humaines avec de grandes surfaces agricoles et urbaines mais aussi de massifs forestiers dominés par des sylvofaciès de plantations ou d'éclaircie.
À partir de la connaissance de la répartition, de la couverture et de l'écologie d'une série de végétation, il est possible d'en définir la « niche écologique ». Sur un fragment de la série de végétation, les réponses (positives ou négatives) aux interventions humaines (culture, reboisement, fauche…) seraient vraisemblablement les mêmes (positives ou négatives) sur l'ensemble de l'aire de répartition de la série de végétation (à écologie équivalente) (OZENDA 1986). Ainsi, la série de végétation présente un intérêt pour l'aménagement du territoire.

Trois altérations de la végétation en fonction de l'influence de l'homme peuvent se distinguer : la **végétation naturelle** : « *dont la structure initiale n'est pas modifiée et dont la composition est autochtone* » ; la **végétation semi-naturelle** : *« dont la structure initiale a été modifiée mais dont la composition floristique reste en majorité autochtone »* ; **la végétation artificielle** : *« dont la structure première est entièrement détruite et dont la masse végétale est en majorité étrangère »* (Westhoff 1971 *in* GÉHU J.-M. et J. 1979 ; GÉHU 2006). En 1986, Forman et Godron précisent que l'effet combiné des méthodes et des outils utilisés par l'homme, entraînent un gradient de modifications du paysage. Ce gradient s'exprime d'un paysage naturel sans impact humain vers un paysage urbain et se distingue en 5 catégories : 1- paysage naturel ; 2- paysage géré, 3- paysage cultivé ; 4- paysage de banlieue ; 5- paysage urbain (FORMAN & GODRON 1986).

Cette dernière partie du mémoire est consacrée à l'analyse de la réponse des séries de végétation aux interventions humaines au cours du temps, et à l'évaluation les impacts anthropiques sur les séries de végétation. Des modes de gestion permettant de se rapprocher de la végétation potentielle naturelle, tout en conciliant les objectifs d'une gestion forestière multifonctionnelle sont proposés.

1. Évaluation de l'impact des interventions humaines

Plusieurs études ont été réalisées pour étudier les impacts sur les végétations et les écosystèmes dans le but : d'évaluer le potentiel de conservation et la valeur écologique (MARGULES & USHER 1981), d'évaluer la dégradation (BIORET *et al.* 1991), d'évaluer l'intérêt pour la conservation (LOIDI 1994 ; LOIDI *et al*. 2007), d'évaluer la conservation des habitats (BOTEVA *et al.* 2004 ; DIMOPOULOS *et al.* 2005), de donner une vision de la biodiversité d'une forêt (LALANNE 2001), d'analyser des stratégies de gestion (SIIPI 2004), de conserver la biodiversité (BIONDI *et al.* 2005 ; BIONDI *et al.* 2008), d'évaluer l'état de conservation des forêts (CARNINO 2009), d'évaluer l'état de conservation d'un écosystème (RODRIGUEZ *et al.* 2011), d'évaluer les priorités de conservation (BACCHETTA *et al.* 2012), de définir un indice de biodiversité potentielle (EMBERGER *et al*. 2013)… Ces études font appel à divers indices globaux intégrant les notions de naturalité, de rareté, de diversité, de menace, d'endémicité, … Dans ce chapitre, des degrés intégrant directement l'évaluation des impacts des activités humaines sur la végétation et/ou les paysages végétaux sont recherchés. Parmi ces degrés, nous nous sommes intéressés au degré de naturalité, d'artificialisation et d'altération anthropique.

1.1. Degré de naturalité

1.1.1. Définition de la naturalité

La naturalité est issue de naturel, qui correspond à un système fonctionnant sans intervention de l'homme, soit « *le cours spontané de la nature* ». Avec les influences humaines, il est possible d'évaluer le degré d'altération de la naturalité (ROSLTON 1979, ANDERSON 1991, HUNTER 1996). En 1991, Anderson précise que la naturalité n'est pas une valeur binaire, mais elle est une valeur graduelle entre le « naturel complet » et le « non naturel complet ». Ce concept est dépendant du rôle des hommes dans les écosystèmes, mais aussi de la durée de leur influence, comprenant le degré de changement du système si les humains étaient retirés, de la quantité d'énergie en technologies humaines nécessaire pour maintenir le système en son état actuel, et de la proportion d'espèces indigènes actuelles par rapport aux espèces dans cette zone avant le peuplement (ANDERSON 1991). En 1994, Loidi ajoute que la naturalité traduit le degré d'influence humaine correspondant aux dommages ou transformations humaines dans les communautés végétales, et comment ces communautés sont le résultat et dépendent des activités humaines. Il propose que la naturalité soit exprimée en fonction de la distance au climax ou à la végétation potentielle naturelle (VPN) (LOIDI 1994, 2008). En 2000, Angermeier affine ces définitions et propose qu'un élément soit considéré comme naturel s'il n'est pas produit ou influencé par l'homme et en particulier par la technologie humaine. Il propose comme synonyme au naturel : « sauvage » ou « inculte » avec comme antonyme « artificiel » ou « anthropique ». Il considère la naturalité comme le degré par lequel un élément est naturel. Elle est dépendante du degré de changement, du degré de contrôle soutenu, de l'étendue spatiale du changement et la soudaineté du changement. La naturalité s'exprime le long d'un gradient continu de « extrêmement naturel » à « extrêmement artificiel ». Angermeier remarque que ces extrêmes sont abstraits, « *aujourd'hui des zones entièrement naturelles n'existent plus, cependant certaines zones semblent plus naturelles que d'autre* » (ANGERMEIER 2000). En 2004, inspiré d'Anderson 1991 et d'Angermeier 2000, Machado propose un diagnostic de la naturalité. Ce diagnostic est basé sur les éléments biotiques et artificiels, l'ajout d'énergie et/ou de matière, les altérations physiques de la géomorphologie, l'extraction d'éléments du système, le niveau de fragmentation, la dynamique de l'eau et la dynamique générale (MACHADO 2004). La même année, inspirés de Loidi 1994, Boteva et

ses collaborateurs insistent sur le fait que la naturalité est dépendante de l'intensité de transformation provoquée par l'homme et la proximité de la succession végétale aux conditions naturelles historiques. Les auteurs soulèvent la difficulté à quantifier la naturalité et proposent que le niveau de perturbation de l'écosystème soit utilisé comme base pour donner une note à ce critère (BOTEVA *et al.* 2004). En 2012, Winter définit la naturalité comme la « comparaison de l'état actuel de l'écosystème avec son état naturel » (WINTER 2012). En 2014, l'Agence Européenne de l'Environnement (EEA) propose de rapprocher la naturalité à l'intégrité biologique et de considérer la naturalité comme un gradient de l'absolument naturel à l'absolument artificiel (EUROPEAN ENVIONMENT AGENCY 2014).

1.1.2. Différentes échelles de la naturalité

Pour quantifier la naturalité, différentes échelles de naturalité ont été proposées suivant les auteurs.
En 1954, Hornstone propose une échelle à quatre niveaux de la naturalité (**Tableau 69**) (*in* STEIN 2011).

Tableau 69 : Échelle de naturalité de Hornstone (1954, *in* STEIN 2011).

Proche de la nature
Loin de la nature
Non naturel
Artificiel

En 1963, Ellenberg propose une échelle de huit niveaux de naturalité en fonction de l'étendue, de la durée et de la séquence des changements anthropiques (**Tableau 70**) (*in* STEIN 2011).

Tableau 70 : Échelle de naturalité d'Ellenberg (1963, *in* STEIN 2011).

Non affecté
Bien sûr
Proche de la nature
Conditionnellement proche de la nature
Conditionnellement loin de la nature
Loin de la nature
Non naturel
Artificiel

En 1975, Miyawaki et Fujiwara proposent une échelle de cinq degrés de naturalité en fonction de l'influence humaine (**Tableau 71**). Les auteurs ont déduit le degré de naturalité de la carte de la végétation réelle ou actuelle par rapport à la carte de la végétation potentielle naturelle. Les résultats obtenus ont été vérifiés sur le terrain et retranscrit dans une carte de degrés de naturalité de la ville de Fujisawa (Japon) (**Figure 125**). Il est à noter que les auteurs précisent que l'échelle de degrés de naturalité à cinq niveaux peut être étendue à dix degrés de naturalité (V_1, V_2, IV_1, IV_2, III_1, III_2, III_3, II, I_1, I_2) (MIYAWAKI & FUJIWARA 1975).

Tableau 71 : Échelle de degrés de naturalité (MIYAWAKI & FUJIWARA 1975).

V	Végétation naturelle ou semi-naturelle : *Ardisio-Castanopsietum sieboldii, Polysticho-Machiletum thunbergii, Euonymo-Pittosporetum tobirae, Quercetum myrsinaefoliae, Wedelio-Caricetum kobomugi, Chrysanthemo-Miscanthetum condensati*…
IV	Forêts secondaires, forêts artificielles spécifiques au site : *Daphno pseudo-mezereum-Quercetum serratae, Quercetum acutissimo-serratae*, forêt de *Cinnamomum camphora*, forêt de *Pinus thunbergii*, forêt de *Cryptomemeria japonica*, forêt de *Chamaecyparis obtusa*, population de *Phyllostachys heterocycla* var *pubescens*, population de *Phyllostachys bambusoides*…
III	Plantes vivaces, prairies secondaires ou arbustes avec un faible nombre d'espèces et une stratification peu développée, comme les buissons *Arundinaria simonii* le long de la rivière et les buissons arbustifs avec *Rosa wichuraiana* (3-5 ans après la coupe à blanc) et des communautés du manteau comme la communauté à P*ueraria lobata-Humulus japonicus*, des vergers densément plantés, des pépinières et des pâturages *Zoysia*…
II	Communauté de champ et de rizière d'un an, communauté de piétinement et autres qui forment des peuplements monocouches pauvres en espèces et qui subissent des effets humains extrêmes réguliers sur le sol dénudé temporaire
I	Zones soumises aux effets les plus extrêmes de l'homme, tels que les chantiers de construction en tous genres, les installations industrielles et de circulation, ou seules des crêtes initiales, généralement nitrophiles, de végétations éphémères sporadiques et temporairement ouvertes

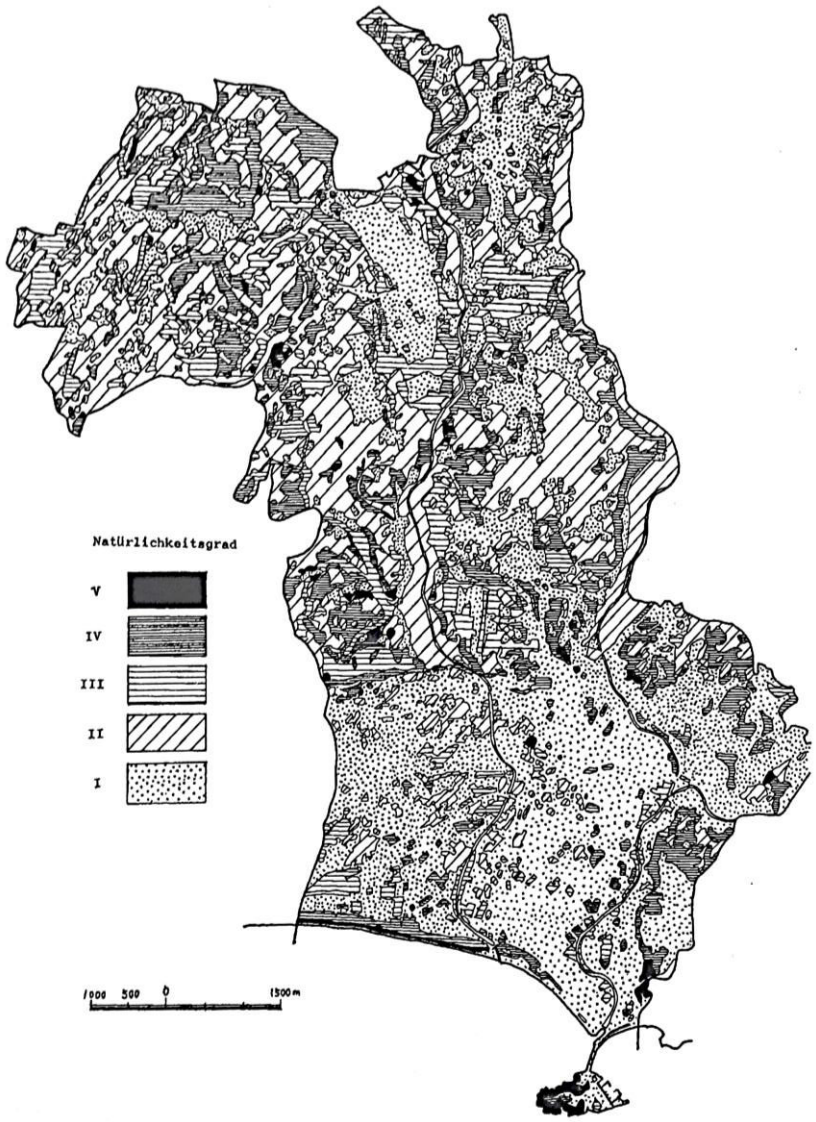


Figure 125 : Degrés de naturalité de la ville de Fujisawa (MIYAWAKI & FUJIWARA 1975).

En 1979, J.-M. et J. Géhu utilisent la valeur de naturité (VN), comme la valeur inverse du degré d'artificialisation (cf. Partie 4_**1.2.2**). Les auteurs proposent une échelle de valeur de naturité de 1 à 10 (**Tableau 72**). Cette échelle appliquée à l'étude paysagère permet de calculer un indice paysager de naturité (IPN) (GÉHU J.-M. & J. 1979, 1988b).

Tableau 72 : Échelle de valeur de naturalité (GÉHU J.-M. & J. 1979).

10	Structure naturelle plus ou moins complexe, arborescente ou herbacée ; Flore autochtone initiale ; Sol non modifié ; Exploitation nulle ; Milieux de forêts et groupements naturels subclimaciques ou spécialisés permanents (aquatique, halophile, alpin…)
9	Structure généralement arborescente peu simplifiée ; Flore autochtone initiale ; Sol non ou à peine modifié ; Exploitation forestière en coupe de type normal ; Milieux de futaies équiennes ou jardinées, taillis-sous-futaie ou réserve et leurs épiphytes
8	Structure arbustive ou arborescente simplifiée ; Flore autochtone plus ou moins modifiée ; Sol plus ou moins modifié (début d'eutrophisation) ; Forêts en coupes de surexploitation ; Milieux de petits taillis, forêts surexploitées ou complantées d'essences régionales, haies vives avec grands arbres, boqueteaux…
7	Structure bas-ligneuse sous-frutescente ou herbacée haute, modifiée ; Flore autochtone très modifiée et souvent très diversifiée ; Sol initial modifié, altéré ou appauvri généralement ; Exploitation extensive, souvent ancestrale ; Milieux de coupes forestières, landes, pelouses calcaires, garrigues, fourrés, ourlets, haies, roselières, cariçaies, mégaphorbiaies
6	Structure généralement herbacée haute, modifiée ; Flore autochtone modifiée et parfois appauvrie ; Sol plus ou moins eutrophisé ; Exploitation pastorale, semi- extensive, en raréfaction ; Milieu de prairies de fauche, prairies inondables, anciennes friches culturales, pacages extensifs
5	Structure généralement herbacée basse, modifiée ; Flore autochtone très modifiée et souvent appauvrie ; Sol anthropisé souvent eutrophisé ; Exploitation pastorale actuelle et intensive (ou récemment abandonnée) ; Milieux de prairies permanentes intensivement pâturées ou eutrophisées (+ friches industrielles, eaux altérées par eutrophisation, épiphytes ruraux...)
4	Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite ; Flore mixte autochtone appauvrie et allochtone plantée ; Sol anthropisé ; Exploitation intensive constamment ou sporadiquement ; Milieux de vergers hautes tiges/près, peupleraies, alignements d'arbres indigènes (+ lichens poléo-résistants)
3	Structure naturelle entièrement détruite ; Masse végétale en majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé ; Exploitation agricole intensive ; Milieux de cultures, moissons, prairies temporaires, taches diverses de végétation introduite
2	Structure entièrement construite (herbacée à ligneuse) ; Masse végétale en grande majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé et souvent altéré ; Exploitation horticole ; Jardins, parcs, alignements d'exotiques, plantations de résineux…
1	Pas de structure ; Autochtone ou allochtone ; Pas de sol ; Exploitation nulle ; Fragments de végétation en zone bâtie : fissures de pavés à *Bryum*, taches de *Polygonum aviculare*, lichens des toitures, vigne vierge, jardinet, balcons.

En 1994, inspiré des échelles proposées par Miyawaki & Fujiwara (1975) et Géhu J.-M. & J. (1979, 1988b), Loidi exprime la naturalité en termes de distance au climax ou à la végétation potentielle naturelle (VPN), où le plus haut niveau de la naturalité correspond à la VPN dans une situation non perturbée. L'auteur estime la naturalité par rapport aux stades de végétation en relation avec leur proximité à la VPN et le degré d'influence humaine. L'échelle de naturalité proposée par Loidi est de 0 à 10, avec 0 correspondant aux zones intensément urbanisées et 10 les forêts matures non exploitées. L'échelle d'évaluation proposée est développée en fonction de l'expérience de l'auteur sur la Péninsule Ibérique (**Tableau 73**) (LOIDI 1994, 2008).

Tableau 73 : Échelle de naturalité (LOIDI 1994).

0	Zones intensément urbanisées, complètement occupées par des habitations et des routes… Pratiquement aucune plante.
1	Zones Péri-urbaines, entourées de zones soumises à une intense activité humaine, avec des communautés de plantes fortement dépendantes de l'influence des hommes ; Terres cultivées.
2	Parcs, Jardins, Cultures-Champs abandonnés ; Végétations thérophytiques pionnières.
3	Plantations d'arbres d'espèces exotiques pour la production de bois.
4	Prairies et prés pâturés.

5	Broussailles naturelles et prairies d'origine secondaire.
6	Végétations de manteaux arbustifs et de franges (ourlets).
7	Forêts naturelles disparues en raison du pâturage et de prairies boisées. Forêts mixtes d'arbres autochtones et exotiques. Exploitation combinée du pâturage et de l'extraction de bois.
8	Jeunes bois naturels (phase initiale) mélangés avec un manteau et d'autres communautés de succession liées au système de la forêt. Exploitation forestière sévère ou abandon récent.
9	Végétations potentielles naturelles et végétations permanentes soumises à une faible exploitation. Les unités impliquées sont approximativement les mêmes que dans le niveau 10.
10	Forêts matures non exploitées. Fissures rocheuses et éboulis. Communautés des dunes non perturbées. Les marais salants. Les alpages et les broussailles des hautes montagnes climatiques. Tourbières.

Loidi, dans son étude du paysage ibérique, propose d'incorporer cette échelle de naturalité dans un indice de valeur biologique issue de la somme de la naturalité avec d'autres critères comme la résilience, les menaces, la valeur floristico-phytocœnotique et la rareté. Cette valeur biologique multipliée au coefficient de besoin territorial de protection des écosystèmes fournit un indice d'intérêt de conservation (LOIDI 1994, 2008 ; GÉHU 2006 ; LOIDI *et al.* 2007).

En 1997, Gafta et Pedrotti proposent une échelle de naturalité de 0 à 3 (**Tableau 74**). Pour évaluer la naturalité, les auteurs se sont basés sur la végétation qui est le reflet de l'état de l'écosystème. Cette échelle de naturalité a été couplée à d'autres critères comme la rareté, le renouvellement, la beauté (valeur esthétique) et la diversité. L'ensemble de ces critères permet d'évaluer la qualité naturalistique-esthétique et historico-culturelle d'un site. Ce travail a été appliqué au sein du Parc national de Stelvio (Alpes centrales italiennes) qui présente une complexité paysagère due aux impacts anthropiques et aux variabilités altitudinales. À partir d'une carte des séries de végétation, il est produit une carte des unités environnementales au sein desquelles l'évaluation de la qualité naturalistique-esthétique et historico-culturelle est réalisé. Cette évaluation a permis de définir quatre zones fonctionnelles du Parc (GAFTA & PEDROTTI 1997).

Tableau 74 : Échelle de naturalité (GAFTA & PEDROTTI 1997).

0	sans végétation
1	les cultures ou la végétation synanthropique
2	végétation naturelle secondaire
3	végétation climax

En 2000, Dimopoulos et ses collaborateurs utilisent une échelle de naturalité proche de celle de Loidi 1994, avec une échelle graduelle de 0 à 10 d'un écosystème le moins naturel à un écosystème le plus naturel (**Tableau 75**). Cette échelle, couplée à d'autres critères comme la rareté, les menaces, la résilience et la valeur floristico-phytocœnotique, a permis de calculer un indice d'intérêt de conservation (IC). Cet indice est appliqué dans le cadre d'une évaluation de la conservation des habitats de la Grèce (DIMOPOULOS *et al.* 2000 ; BOTEVA *et al.* 2004).

Tableau 75 : Échelle de naturalité (DIMOPOULOS *et al*. 2000).

0	Zones polluées, zones fortement urbaines, presque entièrement occupées par des bâtiments, des routes, etc.
1	Zones périurbaines, zones industrielles, ports, tas d'ordures (décharges), proximité des zones soumises à des activités urbaines intenses avec les communautés de plantes fortement dépendantes de l'influence humaine, les communautés végétales rudérales.
2	Parcs, jardins, champs et cultures cultivées de façon intensive avec une végétation réduite à des adventices, routes, murs, champs cultivés abandonnés, végétations pionnières thérophytiques.
3	Plantations d'arbres intensifs pour la production de bois, pâturages surexploités.

4	Prairies et des prés intensivement pâturés, communautés de garrigues dégradées, secteurs traditionnellement cultivés avec une riche végétation d'adventices.
5	Maquis/ Broussailles et les forêts très dégradées, garrigues matures, habitats aquatiques, riverains et côtiers gravement pollués, pâturages intensivement pâturés.
6	Pâturages et garrigues abandonnés, maquis/broussailles pâturés, habitats aquatiques, riverains et côtiers modérément pollués.
7	Boisements pâturées et/ou taillis, régénération naturelle post-feu de maquis/broussailles et de bois, habitats aquatiques, riverains et côtiers perturbés, boisement initial de zones de successions.
8	Jeunes bois naturels (phase initiale) mélangés avec un manteau et d'autres communautés de succession liées au système de la forêt. Forêts peu à modérément broutées, forêts modérément exploités avec une combinaison d'espèces naturelles peu perturbées des habitats aquatiques, riverains et côtiers.
9	Végétations potentielles naturelles et végétations permanentes soumises à une exploitation faible ou modérée, forêts complètement régénérées avec peu de pâturage ou des traces anciennes de coupes du bois, communautés côtières de dunes et de marais salants non perturbées ou sans impact humain direct.
10	Forêts matures non exploitées (vierges), falaises et éboulis de roches inaccessibles, maquis/broussailles et prairies dépendants des montagnes et climatiquement oroméditerranéennes, tourbières et autres syntaxa naturellement protégés.

En 2004, pour définir la naturalité, Machado établit que les écosystèmes peuvent être altérés artificiellement par trois causes qui peuvent être interdépendantes : l'incorporation de nouveaux éléments (espèces exotiques, polluants, artefacts), la relocalisation ou la perte de ses propres éléments et le changement des flux et de la dynamique dus normalement à l'apport d'énergie supplémentaire. L'auteur représente ces altérations selon trois axes orthogonaux avec un axe représentant les éléments anthropiques, un axe les éléments naturels et le dernier axe l'énergie d'origine anthropique (**Figure 126**). La naturalité sera maximum [10] quand 100% des éléments sont naturels et tous présents, et l'apport d'énergie anthropique est nul. À l'inverse la naturalité sera minime [0] quand 100% des éléments sont d'origine anthropique et que l'énergie anthropique est maximale. Le gradient s'exprime le long d'un axe de [10] à [0] et qui n'est pas nécessairement rectiligne, où 10 correspond à un système vierge naturel et 0 à un système artificiel (**Tableau 76**) (MACHADO 2004).

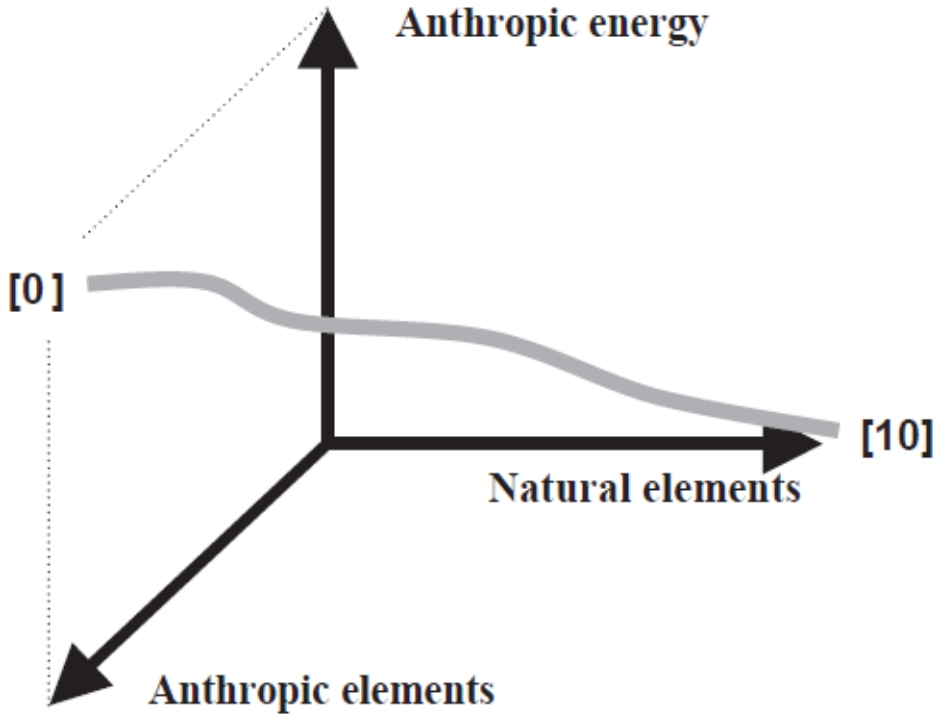


Figure 126 : Représentation axiale des principaux facteurs altérant artificiellement la naturalité : éléments anthropiques, éléments naturels et énergie d'origine anthropique (MACHADO 2004).

Tableau 76 : Échelle de naturalité (MACHADO 2004).

10	**Système vierge naturel** : Seulement des éléments et des processus naturels. Possible présence anecdotique d'éléments anthropiques négligeables ou à peine perceptibles, ou pollution physico-chimique totalement insignifiante provenant de sources anthropiques extérieures
9	**Système naturel** : Présence de quelques éléments biologiques exotiques (pas d'effets qualitatifs) ; Infrastructure artificielle minimale, temporaire ou amovible. La pollution physico-chimique absente ou non significative
8	**Système sous-naturel** (subnaturel) : Présence possible prolongée d'espèces exotiques sauvages, mais non dominante (faible impact) ; Éléments artificiels situés, non étendus. La pollution occasionnelle traitée par le système (ne va pas au-delà de la résilience). Possibilité d'extraction mineure des ressources renouvelables. Fragmentation non pertinente. Dynamique naturelle peu altérée
7	**Système quasi-naturel** : Activités anthropiques étendues de faible impact physique ; les installations, s'il y en a, dispersées, non reliées ; Espèces exotiques sauvages bien établies mais non dominantes ; Structures naturelles modérées mais non déformées (relocalisation d'éléments physiques ou biotiques). Extractions modérées, si elles sont présentes. Peu d'altération de la dynamique de l'eau.
6	**Système seminaturel** : Les infrastructures anthropiques sont rares ou concentrées ; possible dominance des espèces exotiques sauvages ; Éléments natifs considérablement réduits. Ajout occasionnel d'énergie et / ou d'extraction de ressources renouvelables ou de matériaux non pertinents. Dynamique générale encore contrôlée par processus naturel. Il peut inclure des systèmes culturels abandonnés en cours de régénération naturelle.
5	**Système agricole auto-entretenu** : Processus conditionnés par des activités étendues de l'homme ; production biologique pas trop forcé. Espèces indigènes attelées, parfois gérées. Peu ou pas de présence de constructions ou d'artefacts. Peu ou pas de gestion du cycle de l'eau (passive).
4	**Système agricole assisté** : Les infrastructures importantes et / ou le conditionnement de l'environnement physique ; Production biologique forcée ; ajout modéré de matière (généralement associée à la pollution). Éléments naturels entremêlés, en tas ou en corridors. Gestion active de l'eau.
3	**Système à forte intervention** : Encore des zones de production biologique (naturelle / cultivée / reproductrice) mixtes (mosaïques) avec des bâtiments et des infrastructures. La biodiversité naturelle est gravement réduite ; ses éléments plutôt isolés (fragmentation intense). Dynamique de l'eau manipulée. Géomorphologie habituellement altérée ; Les sols finalement enlevés.
2	**Système semi-transformé** : Production biologique non dominante, désarticulée. Prédominance des éléments construits. Développement vertical occasionnel modéré des installations. Apport intensif d'énergie et de la matière (nourriture, eau) de l'extérieur. Contrôle intensif de l'eau.
1	**Système transformé** : Processus anthropiques régissant ; nette prédominance d'éléments artificiels ; Développement vertical intensif fréquent ; Vestiges d'éléments naturels ; Ceux exotiques confinés, décoratifs ou non visibles. Dépendance totale des apports extérieurs de matière et d'énergie. Contrôle absolu des eaux.
0	**Système artificiel** : Haute fermeture ; Sans vie macroscopique auto-entretenue ; Vie microscopique absente ou dans des récipients (conteneurs).

Dans une étude paysagère, l'auteur a complété cette échelle de naturalité par un code couleur et un coefficient de tendance successionnelle afin de produire un profil de diagnostic de la naturalité et une carte de naturalité (**Figure 127** et **Figure 128**). Pour représenter cartographiquement la naturalité, l'auteur propose une gamme de couleurs graduelle, du bleu verdâtre [10] au vert pâle [6] pour les systèmes naturels, et du jaune [5] au rouge foncé [1], pour les cultures. Comme la valeur de [0] est rarement présente dans les unités territoriales, il lui est affecté une couleur grise (MACHADO 2004).

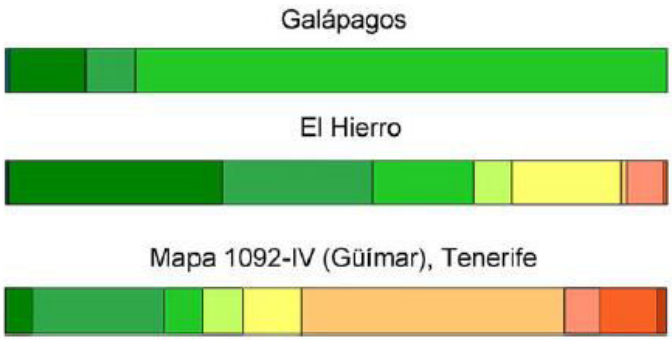


Figure 127 : Exemples de différents profils de diagnostic de la naturalité (MACHADO 2004).

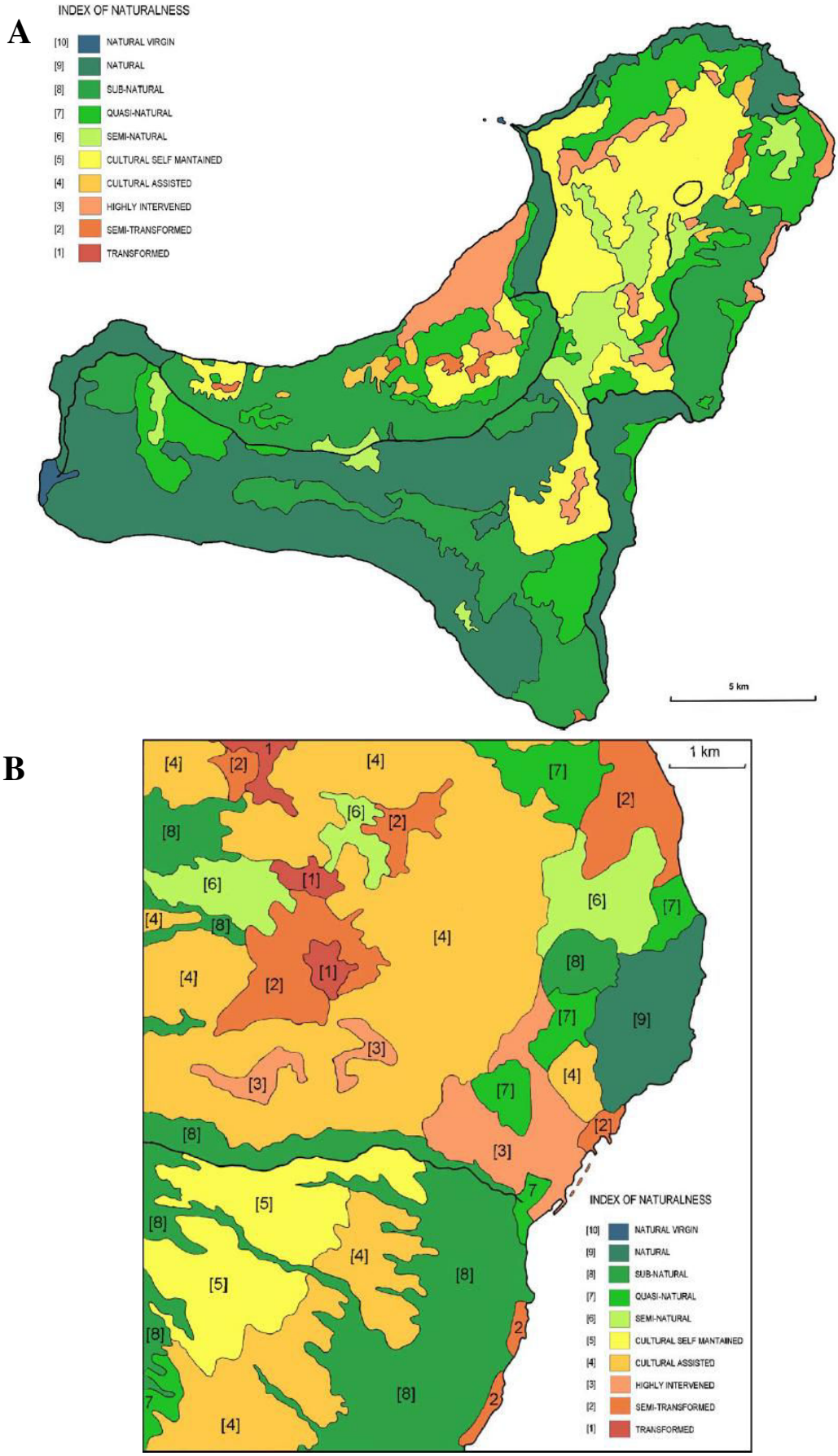


Figure 128 : Naturalité d'El Hierro au 1 : 100 000 (A) et de Tenerife (Carte1092-V Güímar) au 1 : 25 000 (B) (Canaries) (MACHADO 2004).

Pour aller plus loin dans les représentations graphiques de l'échelle de naturalité, en plus de la couleur graduelle, l'auteur propose de symboliser la tendance successionnelle de l'unité diagnostique exprimée par un symbole attaché à l'indice ou placé dans le polygone de l'unité diagnostique (**Tableau 77**) (MACHADO 2004).

Tableau 77 : Représentation graphique des tendances successionnelles de l'unité diagnostique (MACHADO 2004).

=	Stationnaire ou retenu
≈	Instable ou fluctuant
↘	Régressif
↗	Progressif
?	Inconnu

En 2005, Penas et ses collaborateurs utilisent une échelle de naturalité (NI) d'une communauté végétale basée sur la distance entre la phase finale d'équilibre (tête de série) et son degré d'influence anthropique ou variation de succession. À partir de l'interprétation et l'application d'une approche symphytosociologique, des relations de succession des différents types de végétation et leurs indices de naturalité sont définis (**Tableau 78**). Cette échelle de naturalité couplée à la position de la communauté dans la série de végétation permet de définir une valeur de distance de potentialité de la communauté végétale (DI_i) et un indice scientifique et quantifiable de Distance de Potentialité (IDP), dont le but est d'évaluer la distance à l'état optimal (tête de série) de chaque territoire et d'en déduire son état de conservation (PENAS *et al*. 2005).

Tableau 78 : Échelle de naturalité (PENAS *et al*. 2005).

NI = 1	Pour les communautés végétales avec une faible conservation de la nature et une forte influence de l'homme (distance au stade optimal : > 50 %). Exemple : les zones occupées par la végétation et les cultures anthropiques ainsi que les chantiers de construction et des centres de population.
NI = 2	Pour les communautés végétales avec une conservation de la nature relativement élevé et à faible, mais non négligeable, influence humaine (distance au stade optimal : 30-50 %). Exemple : les zones occupées par des bois de chênes verts avec la composition floristique modifiée en raison de l'abattage d'arbres sporadiques.
NI = 3	Pour les communautés végétales avec une conservation naturelle élevée sans (ou avec très peu) influence humaine (distance au stade optimal : < 30 %). Exemple: une forêt de hêtres avec une composition floristique et structurelle non modifiée.

1.2.Degré d'artificialisation

1.2.1. Définition de l'artificialisation

Selon Godron et ses collaborateurs, l'artificialisation d'un milieu est liée à une pression humaine s'exerçant sur le milieu comme l'agriculture (GODRON *et al.* 1969, 1983). En 1974, Long ajoute que l'artificialisation d'un milieu est une valeur relative comprise entre deux extrêmes, le milieu naturel ou le moins artificialisé et le milieu le plus artificialisé ou le moins naturel, et entre ces deux extrêmes s'expriment toutes les situations intermédiaires. Le milieu le plus naturel correspond au milieu où l'action de l'homme passée et actuelle est la plus faible voire nulle, la végétation naturelle rencontrée est dite climacique, c'est-à-dire présentant une stabilité de la nature et de l'organisation de ses constituants abiotiques ou biotiques. Le milieu le plus artificialisé est un milieu où la plupart des variables écologiques sont contrôlées par des moyens artificiels. Comme exemple extrême de milieu le plus artificiel, l'auteur propose les caissons de simulation des vols spatiaux habités opérant sur terre en vue de préparer le voyage dans l'espace où l'ensemble des paramètres environnementaux sont produits par des voies

artificielles. Du point de vue phytoécologique ou de l'aménagement du territoire, le milieu le plus artificialisé correspond plus au milieu urbain-industriel avec une absence d'espace vert (**Figure 129**) (LONG 1974).

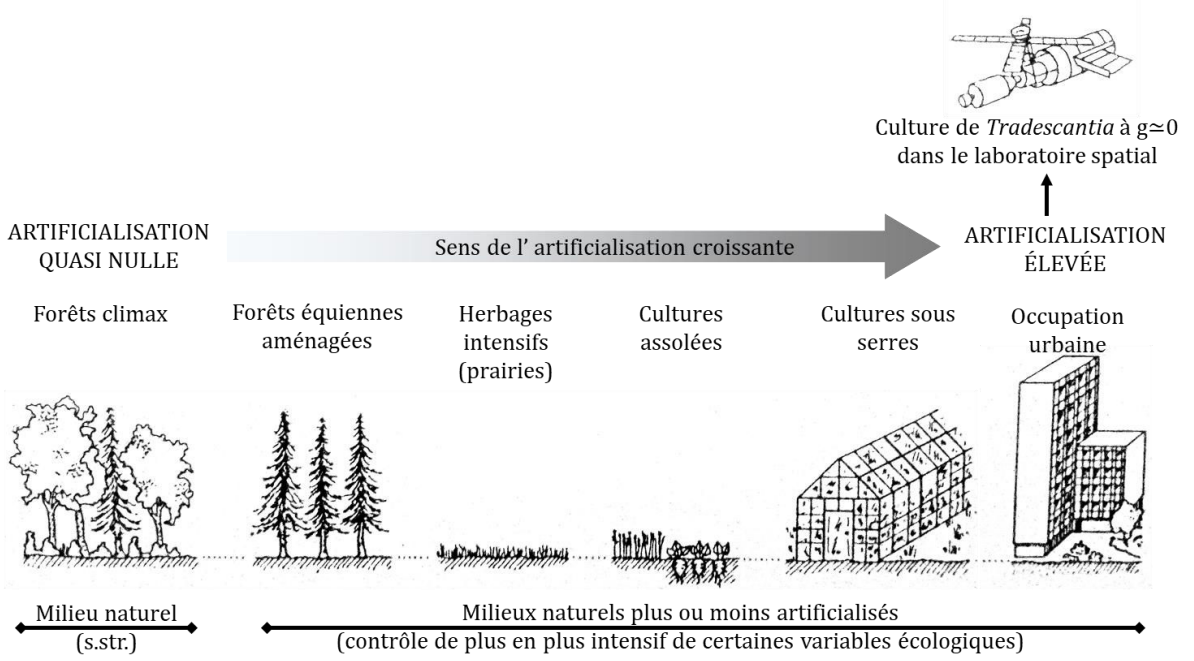


Figure 129 : Valeur relative de l'artificialisation d'un milieu naturel vers un milieu artificialisé (LONG 1974).

Suite aux travaux de Long (1974), Blandin et Lamotte précisent que la notion d'artificialisation n'est pas une simple opposition « naturel-artificiel », elle aide à l'incorporation des activités humaines dans l'étude du système écologique. C'est pourquoi les auteurs ajoutent que deux niveaux d'intégration doivent être pris en compte le degré d'artificialisation d'un écosystème et l'artificialisation d'un éco-complexe. Selon J.-M. et J. Géhu, l'artificialisation de la nature est « *due à l'impact des activités humaines. Elle date de l'origine de l'homme, du moins de la fixation des premières populations* ». Les auteurs distinguent deux périodes d'artificialisation, une artificialisation ancestrale des paysages, qui entraîne une diversité des écosystèmes, et qui est à l'origine des phytocœnoses semi-naturelles. Puis, avec le développement technologique, l'augmentation des activités et des installations humaines, la seconde période d'artificialisation a des effets négatifs et entraîne un appauvrissement de la diversité biologique (ou de la biodiversité) (GÉHU J.-M. & J. 1979, 1988b). Géhu précise que l'artificialisation correspond à l'« *ensemble des modifications dues à l'homme, entraînant un changement de fonctionnement des écosystèmes et d'aspect de la végétation* » (GÉHU 2006, p. 67). En 2008, Godron et Joly définissent l'artificialisation comme une action de l'homme entraînant un caractère artificiel à un espace naturel (GODRON & JOLY 2008).

1.2.2. Différentes échelles d'artificialisation

Il existe différentes échelles d'évaluation de l'artificialisation des milieux et des paysages, où l'artificialisation peut se déduire des échelles dites de naturité (GÉHU J.-M. & J. 1979, 1988b, GÉHU 2006).
En 1959, Dumont est l'un des premiers à proposer une échelle d'artificialisation du milieu par l'agriculture avec sept degrés d'artificialisation (**Tableau 79**) (*in* GODRON 1978, GÉHU 2006).

Tableau 79 : Échelle d'artificialisation (Dumont 1959 *in* GÉHU 2006).

1- degré nul	Végétation climacique
2- degré faible	Simple cueillette
3- degré assez faible	Parcours extensif ancestral
4- degré moyen	Culture extensive
5- degré assez fort	Culture fertilisée
6- degré très fort	Culture très intensive
7- degré total	Végétation détruite, labour

En 1969, Godron et ses collaborateurs proposent sept degrés d'artificialisation (**Tableau 80**). Cette échelle de degré d'artificialisation est associée aux caractères structurels de la végétation permettant la production d'un schéma descriptif de formes (**Figure 130**) (GODRON *et al.* 1969, 1983).

Tableau 80 : Échelle d'artificialisation (GODRON *et al*. 1969, 1983).

1- artificialisation nulle	Végétation climacique, dans laquelle l'influence de l'homme est pratiquement nulle
2- artificialisation faible	Les hommes et les animaux domestiques ne font que soustraire de la végétation quelques produits naturels, en les choisissant; mais cette cueillette n'a que peu d'influence sur l'évolution actuelle de la végétation
3- artificialisation assez faible	Toutes les formations où l'influence actuelle de l'homme est faible; une action ancienne intense, ou très prolongée, a souvent modifié profondément la végétation initiale de ces formations; c'est le cas de nombreuses landes secondaires du domaine atlantique et de la plupart des terrains érodés en France
4- artificialisation moyenne	L'homme est intervenu directement, dès avant l'existence du peuplement, en plantant ou en semant des végétaux qui ont un intérêt économique, mais il les exploite assez extensivement
5- artificialisation assez forte	Les espèces installées volontairement par l'homme sur des terres préparées ou fertilisées sont "cultivées" et sont nettement dominantes
6- artificialisation forte	Cultures très intensives, où l'intervention humaine permanente au cours de toute l'année modifie radicalement les conditions de vie des végétaux
7- Milieux artificiellement dépourvu de végétation	Milieu purement artificiel et presque dépourvu de végétation : étendues où l'homme a presque totalement détruit la végétation. C'est le cas des terres qui viennent d'être labourées

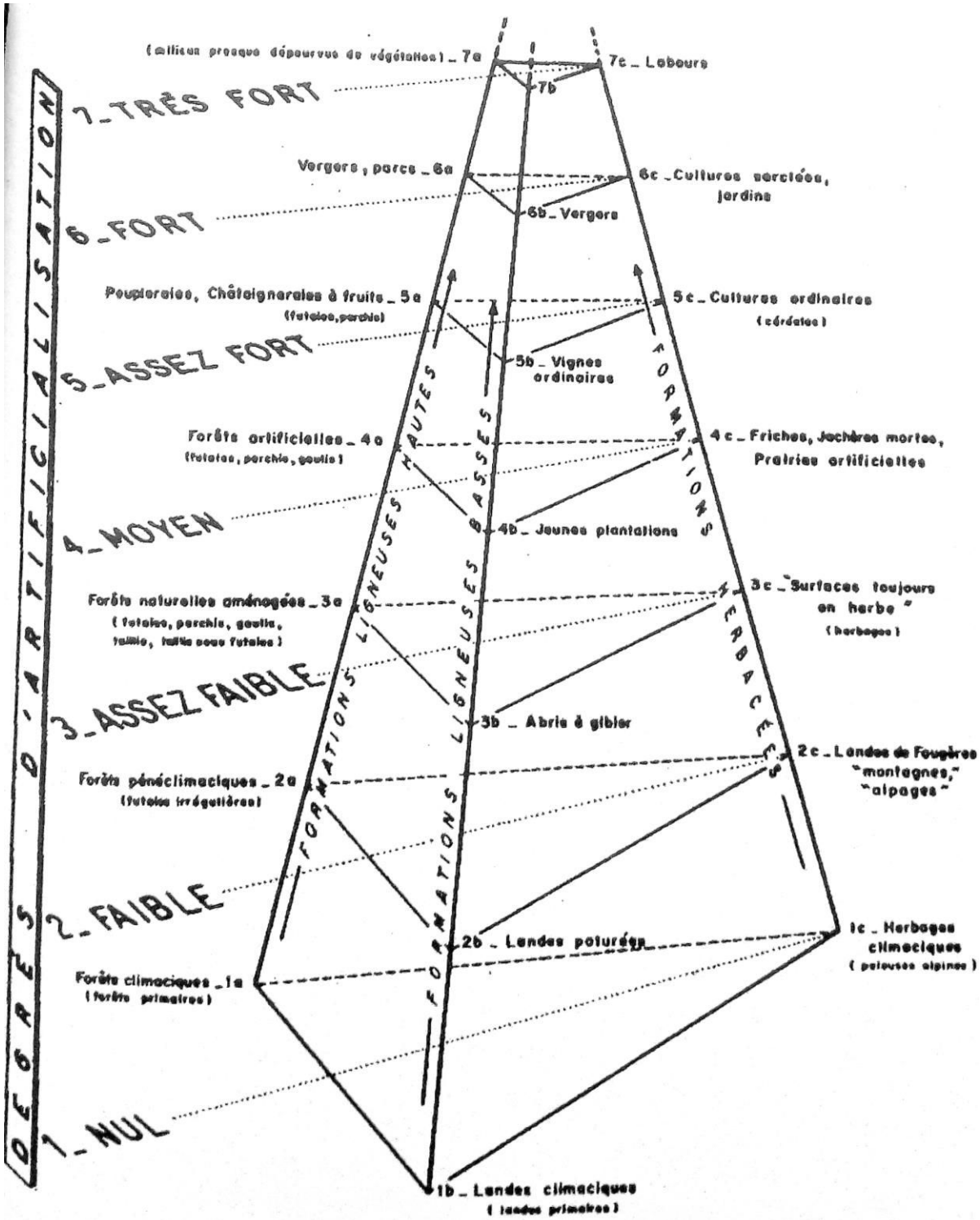


Figure 130 : Classification de formes à mettre en lien avec le degré d'artificialisation (Tableau 80) (GODRON *et al*. 1969, 1983).

En 2008, Godron et Joly complètent l'échelle de Godron *et al*. 1983 en ajoutant deux degrés de plus avec 8- tissu urbain lâche et 9- tissu urbain dense (**Tableau 81**). Les auteurs obtiennent une échelle en neuf degrés d'artificialisation du paysage d'absolument naturel au paysage urbain dense (GODRON & JOLY 2008).

Tableau 81 : Échelle d'artificialisation (GODRON & JOLY 2008).

1- artificialisation nulle	Paysage dans lesquels l'influence de l'homme est pratiquement nulle. C'est le cas des forêts "primaires", rarissimes en Europe
2- artificialisation faible	Les hommes et les animaux domestiques ne font que soustraire de la végétation quelques produits naturels en les choisissant, mais cette cueillette n'a que peu d'influence sur l'évolution actuelle de la végétation
3- artificialisation assez faible	Toutes les formations où une action humaine ancienne intense ou très prolongée, a modifié profondément la végétation initiale ; c'est le cas de nombreuses landes secondaires du domaine atlantique, des groupements rudéraux et de la plupart des terrains érodés en France
4- artificialisation moyenne	L'homme est intervenu directement, dès avant l'existence du peuplement, en plantant ou en semant des végétaux qui ont un intérêt économique, mais il les exploite assez extensivement
5- artificialisation assez forte	Les espèces installées volontairement par l'homme sur des terres préparées ou fertilisées sont "cultivées" et deviennent nettement dominantes
6- artificialisation forte	Cultures très intensives, où l'intervention humaine permanente au cours de toute l'année modifie radicalement les conditions de vie des végétaux et des autres êtres vivants
7- Milieux artificiellement dépourvu de végétation	Milieu purement artificiel et presque dépourvu de végétation : étendues où l'homme a presque totalement détruit la végétation, mais n'a pas construit de maisons ou d'immeubles
8- tissu urbain lâche	Le paysage est dominé par les bâtiments, mais il reste des jardins, des parcs, et des espaces verts
9- tissu urbain dense	Constitué par les cœurs des grandes villes, atteint d'"artériosclérose" ; les plantes sont reléguées sur les balcons et les arbres sont alignés le long de quelques avenues

En 1974, Long propose une échelle d'artificialisation pour le territoire français en fonction du niveau stationnel et des conditions d'artificialisation du paysage rural ou péri-urbain. Inspiré de Daget dans le code écologique (GODRON *et al*. 1969), Long opte pour une représentation sous forme d'un tétraèdre (**Figure 131**) dont les arêtes évoquent les formations végétales simples (ligneuses hautes, ligneuses basses, herbacées) et les paliers expriment le degré d'artificialisation et l'intensité des conditions d'exploitation. En parallèle, Long réalise le lien entre le degré d'artificialisation et les principales formes de végétation simple du paysage français (**Tableau 82**). Le degré d'artificialisation s'étend de 0 à 9, où 0 correspond aux zones abiotiques et subabiotiques (particulièrement en haute montagne), 9 le degré maximum de l'artificialisation correspond au milieu urbanisé. L'auteur précise que l'artificialisation du milieu et de la végétation est très sensible à partir du degré 4 ou degré moyen d'artificialisation. L'auteur précise que les végétations simples, cultivées ou spontanées artificielles ou naturelles sont comprises dans le tétraèdre, mais que pour les formes complexes, il est nécessaire d'attribuer un degré d'artificialisation propre à chaque élément composant la formation complexe (LONG 1974).

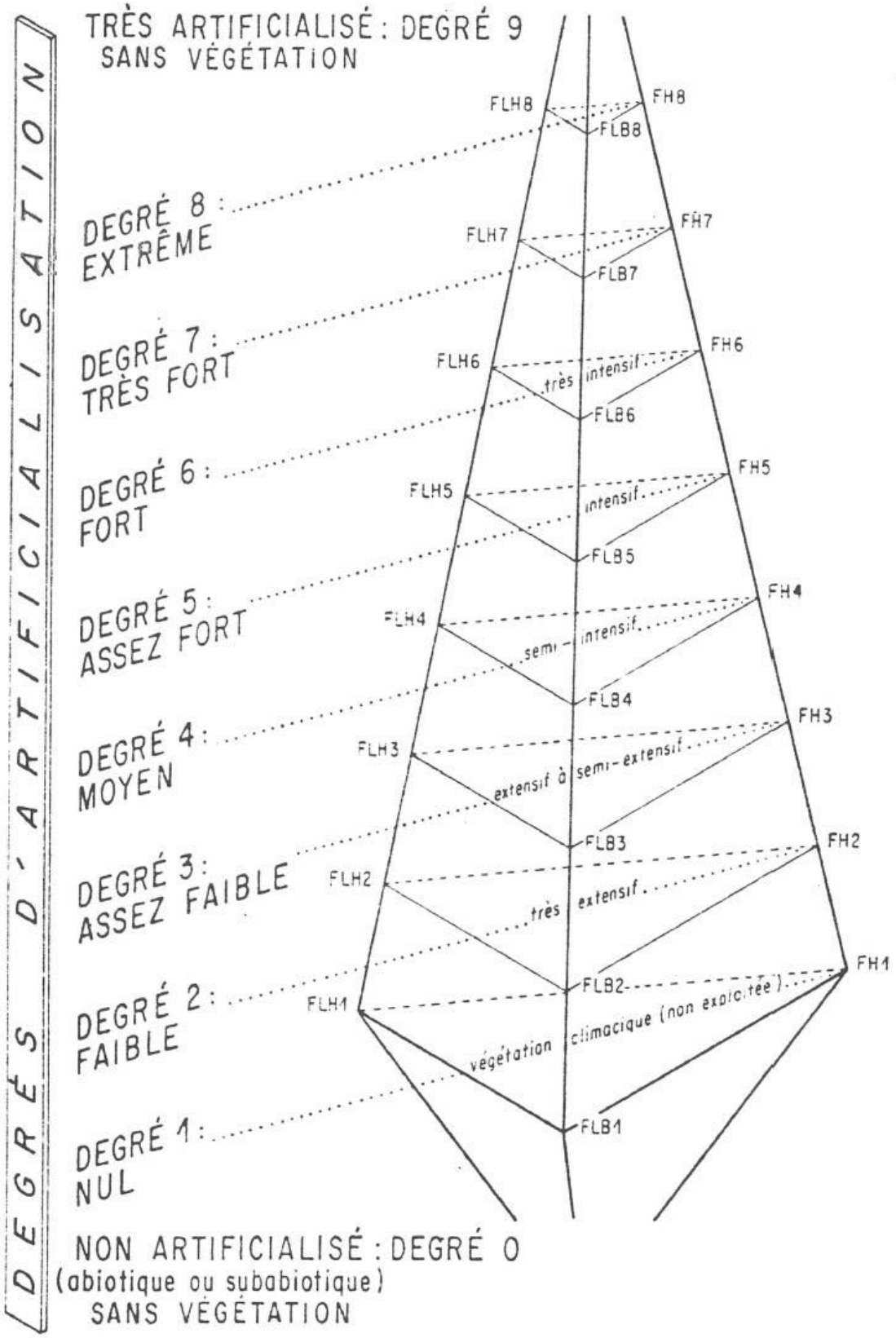


Figure 131 : Tétraèdre des formes de végétation simples en fonction des types de végétaux dominants, du degré d'artificialisation et des conditions d'exploitation (adapté de GRODON *et al*. 1969) (LONG 1974).

Tableau 82 : Échelle d'artificialisation (LONG 1974) à mettre en relation avec le tétraèdre (Figure 131).

degrés d'artificialisation	principales formes de végétation simples des milieux terrestres du territoire français		
0	Zones sans végétation, non artificialisées ; milieux abiotiques ou subabiotiques (très hautes montagnes, neiges et glaciers, pierriers…)		
1- NUL	**FLH_1** : Forêts climaciques (certaines hêtraies, chênaies…)	**FLB_1** : Landes climaciques (rhodoraies…)	**FH_1** : Pelouses alpines climaciques ; Phragmitaies
2- FAIBLE	**FLH_2** : très extensif : Forêts pénéclimaciques ; Forêts naturelles anciennement aménagées dont l'abandon est quasi-total depuis plus de 20 ans	**FLB_2** : très extensif : Landes, garrigues, maquis plus ou moins pâturés et souvent brûlés ; Jeunes recrûs en condition très extensive	**FH_2** : très extensif : Herbages très extensifs : alpes, montagnes ; Parcours herbacés : brachypodiaie, bromaie, jonçaie… ; Fougeraie ; Friche herbacée ancienne maintenue en herbe
3- ASSEZ FAIBLE	**FLH_3** : extensif à semi-extensif : Forêts naturelles aménagées : futaie régulière (gaulis, perchis), futaie irrégulière, jardinée, taillis, taillis-sous-futaie	**FLB_3** : extensif à semi-extensif : Friche très ancienne, ligneuse, pâturée ; Landes, garrigues, maquis ayant subi des techniques d'amélioration ; Genêtières, cadières… abris à gibier	**FH_3** : extensif à semi-extensif : Prairie permanente exploitée pour la fauche et la pâture = STH des agroéconomistes
4- MOYEN	**FLH_4** : semi-intensif : Forêts artificielles adultes, le plus souvent de résineux (futaies, perchis, gaulis)	**FLB_4** : semi-intensif : Jeunes boisements réguliers, souvent résineux, avec techniques culturales limitées à l'essentiel	**FH_4** : semi-intensif : Prairies artificielles et temporaires ; Friches herbacées récentes généralement pâturées, jachères non travaillées
5- ASSEZ FORT	**FLH_5** : intensif : Ligniculture (peupleraies…) ; Plataneraies (routes et voies d'eau) ; Rideaux brise-vents	**FLB_5** : intensif : Vignes en sec ; Jeunes plantations d'arbres installées avec des techniques évoluées (ligniculture)	**FH_5** : intensif : Cultures vivrières, fourragères, industrielles… entrant dans les assolements des terres agricoles (grandes cultures)
6- FORT	**FLH_6** : très intensif : Vergers hauts	**FLB_6** : très intensif : Vignes en irrigué ; Vergers bas, à petits fruits	**FH_6** : très intensif : Maraîchage et jardins (fleurs, légumes)
7- TRÈS FORT	**FLH_7** : Bois des parcs d'agrément, à essences exotiques, des zones peu urbanisées et des voies de communication	**FLB_7** : Massifs des parcs d'agrément des zones peu urbanisées et des voies de communication	**FH_7** : Jardins, gazons des terrains de sport et des parcs dans les zones peu urbanisées, zones d'enherbement des voies de communication
8- EXTRÊME	**FLH_8** : Ensemble d'arbres exotiques des milieux très urbanisés et des serres (jardins d'acclimatation)	**FLB_8** : Massifs des milieux très urbanisés et des serres	**FH_8** : Gazons des milieux très urbanisées (gazon sur dalle…), cultures herbacées sous serres
9	Zones sans végétation, très artificialisées ; milieux urbanisés, aires occupées par les voies de communication (chemins de fer, routes…)		

En 1979, J.-M. et J. Géhu ont fondé leur échelle d'artificialisation sur « *la modification progressive de la structure de la végétation et la substitution croissante de la phytomasse indigène par une phytomasse exotique* », combinées aux « *critères de qualité édaphique et de type d'exploitation* ». Ils proposent une échelle d'artificialisation de 0 à 9, partant d'une végétation de structure naturelle plus ou moins complexe à une structure naturelle entièrement détruite voire pas de structure (**Tableau 83**). La valeur inverse du degré d'artificialisation se traduit par la valeur de naturité ou naturalité (VN). (GÉHU J.-M. & J. 1979, 1988b).

Tableau 83 : Échelle d'artificialisation (GÉHU J.-M. & J. 1979).

0	Structure naturelle plus ou moins complexe, arborescente ou herbacée ; Flore autochtone initiale ; Sol non modifié ; Exploitation nulle ; Milieux de forêts et groupements naturels subclimaciques ou spécialisés permanents (aquatique, halophile, alpin…)
1	Structure généralement arborescente peu simplifiée ; Flore autochtone initiale ; Sol non ou à peine modifié ; Exploitation forestière en coupe de type normal ; Milieux de futaies équiennes ou jardinées, taillis-sous-futaie ou réserve et leurs épiphytes
2	Structure arbustive ou arborescente simplifiée ; Flore autochtone plus ou moins modifiée ; Sol plus ou moins modifié (début d'eutrophisation) ; Forêts en coupes de surexploitation ; Milieux de petits taillis, forêts surexploitées ou complantées d'essences régionales, haies vives avec grands arbres, boqueteaux …
3	Structure bas-ligneuse sous-frutescente ou herbacée haute, modifiée ; Flore autochtone très modifiée et souvent très diversifiée ; Sol initial modifié, altéré ou appauvri généralement ; Exploitation extensive, souvent ancestrale ; Milieux de coupes forestières, landes, pelouses calcaires, garrigues, fourrés, ourlets, haies, roselières, cariçaies, mégaphorbiaies
4	Structure généralement herbacée haute, modifiée ; Flore autochtone modifiée et parfois appauvrie ; Sol plus ou moins eutrophisé ; Exploitation pastorale, semi- extensive, en raréfaction ; Milieu de prairies de fauche, prairies inondables, anciennes friches culturales, pacages extensifs
5	Structure généralement herbacée basse, modifiée ; Flore autochtone très modifiée et souvent appauvrie ; Sol anthropisé souvent eutrophisé ; Exploitation pastorale actuelle et intensive (ou récemment abandonnée) ; Milieux de prairies permanentes intensivement pâturées ou eutrophisées (+ friches industrielles, eaux altérées par eutrophisation, épiphytes ruraux…)
6	Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite ; Flore mixte autochtone appauvrie et allochtone plantée ; Sol anthropisé ; Exploitation intensive constamment ou sporadiquement ; Milieux de vergers hautes tiges/près, peupleraies, alignements d'arbres indigènes (+ lichens poléo-résistants)
7	Structure naturelle entièrement détruite ; Masse végétale en majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé ; Exploitation agricole intensive ; Milieux de cultures, moissons, prairies temporaires, taches diverses de végétation introduite
8	Structure entièrement construite (herbacée à ligneuse) ; Masse végétale en grande majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé et souvent altéré ; Exploitation horticole ; Jardins, parcs, alignements d'exotiques, plantations de résineux…
9	Pas de structure ; Autochtone ou allochtone ; Pas de sol ; Exploitation nulle ; Fragments de végétation en zone bâtie : fissures de pavés à *Bryum*, taches de *Polygonum aviculare*, lichens des toitures, vigne vierge, jardinet, balcons.

Les auteurs complètent cette échelle d'artificialisation avec l'évaluation de six types d'installations humaines (bâti rural) afin d'obtenir une échelle d'artificialisation de 0 à 15 (**Tableau 84**) (GÉHU J.-M. & J. 1979, 1988b).

Tableau 84 : Échelle d'artificialisation complémentaire à six niveaux d'installations humaines (GÉHU J.-M. & J. 1979).

10	Simples empierrements ou bâti en matériaux putrescibles
11	Sols macadamisés, cimentés ; bâtis en dur épars
12	Bâtis en dur bas (2 à 3 étages) et semi-denses
13	Bâtis en dur bas (4 à 6 étages) et denses
14	Bâtis en dur, hauts, isolés (silo, château d'eau…)
15	Bâtis en dur, denses et hauts (tours, barres)

Pour mesurer l'impact humain au sein du paysage végétal, J.-M. et J. Géhu ont appliqué cette échelle d'artificialisation au paysage de l'Avesnois (59), au sein de cellules paysagères iso-fonctionnelles. Les cellules paysagères iso-fonctionnelles correspondent « *aux éléments évidents du paysage actuel caractérisés par une fonction socio-économique principales (labours, prairies, routes …)* » (GÉHU 1991b). Pour étudier le paysage végétal, les auteurs appliquent la symphytosociologie adaptée aux cellules paysagères iso-fonctionnelles. Pour chaque élément composant les cellules iso-fonctionnelles, il est attribué une forme spatiale

paysagère, un coefficient de recouvrement de Braun-Blanquet, une valeur de naturalité (VN) et un coefficient de forme spatiale (CS). Trois indices sont calculés, tout d'abord l'expression spatiale de la valeur de naturalité (ESN) correspondant au produit de la valeur de naturalité (VN) avec le coefficient de forme spatial (CS), puis la valeur moyenne de l'indice paysager de naturalité (IPN) correspondant à la somme des ESN des différents éléments paysagers. Si ces indices sont répétés dans le paysage, il est calculé la valeur moyenne de l'indice paysager de naturalité (IPN moyen) correspondant à la somme des valeurs moyennes de ESN de chaque cellule isofonctionnelle de l'Avesnois. À partir des indices paysagers de naturalité (IPN) obtenus sur différents sites d'étude, une échelle d'IPN est défini en fonction de tranches de valeur d'IPN (**Tableau 85**). Dans une région donnée, il est possible de traduire cartographiquement chaque tranche de valeur d'IPN par un figuré cartographique distinctif (**Figure 132** et **Figure 133**). Les figurés utilisés sont un aplat noir et des trames de hachures croisées pour les paysages artificiels correspondant à l'urbain et péri-urbain et des trames ponctuelles correspondant aux éléments paysagers les plus naturels. À partir des cartes issues de l'évaluation de l'échelon de naturalité de chaque cellule isofonctionnelle du paysage, il est possible de traduire les éléments les plus naturels et les plus artificiels constituant le paysage et de ce fait mesurer l'artificialisation d'un territoire.

Tableau 85 : Échelle des indices paysagers de naturalité (GÉHU J.-M. & J. 1979).

Tranches de valeur IPN	Échelons étalés	Échelons simplifiés	Types paysagers
< -100	-3	-1	Grandes villes, urbain minéral
-100 à -51	-2		Villes moyennes
-50 à 0	-1		Petites villes, urbain légèrement végétalisé, autoroute
1 à 50	1	1	Périurbain résidentiel, villages, routes
51 à 100	2		Fermes, hameaux
101 à 150	3	2	Openfield, grandes cultures
151 à 200	4		Zones « dysnaturées »
201 à 250	5	3	Bocages plus ou moins simplifiés
251 à 300	6		Bocages denses, anciens
301 à 350	7	4	Forêts taillis, jeunes futaies
351 à 400	8		Vieilles forêts
401 à 450	9	5	Paysages climaciques ou très naturels spécialisés
451 à 500	10		

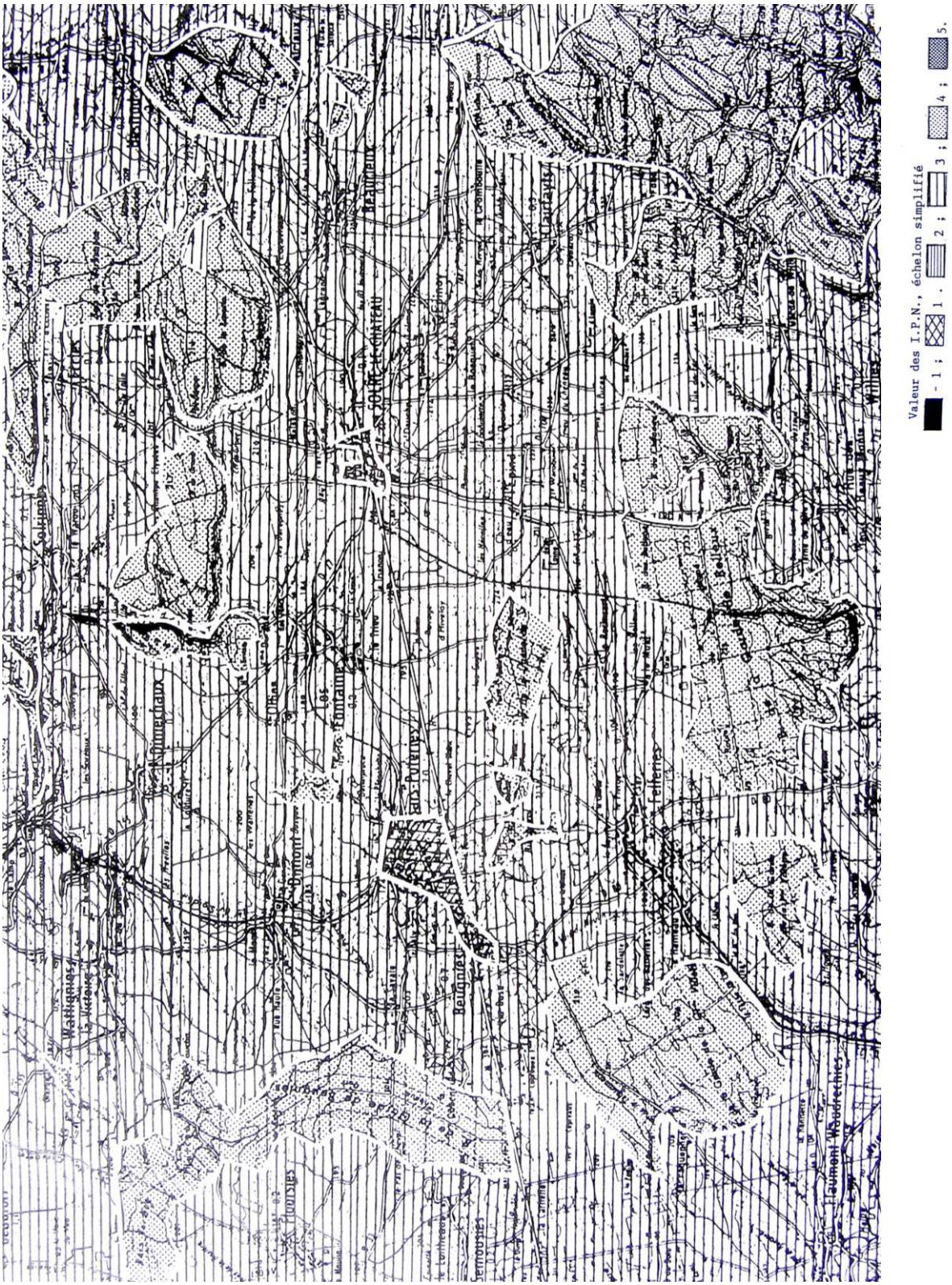


Figure 132 : Valeurs des indices paysagers de naturalité du bocage de l'Avesnois (59), déduites des valeurs des échelons simplifiés (de 1 à 5) (GÉHU J.-M. & J. 1979).

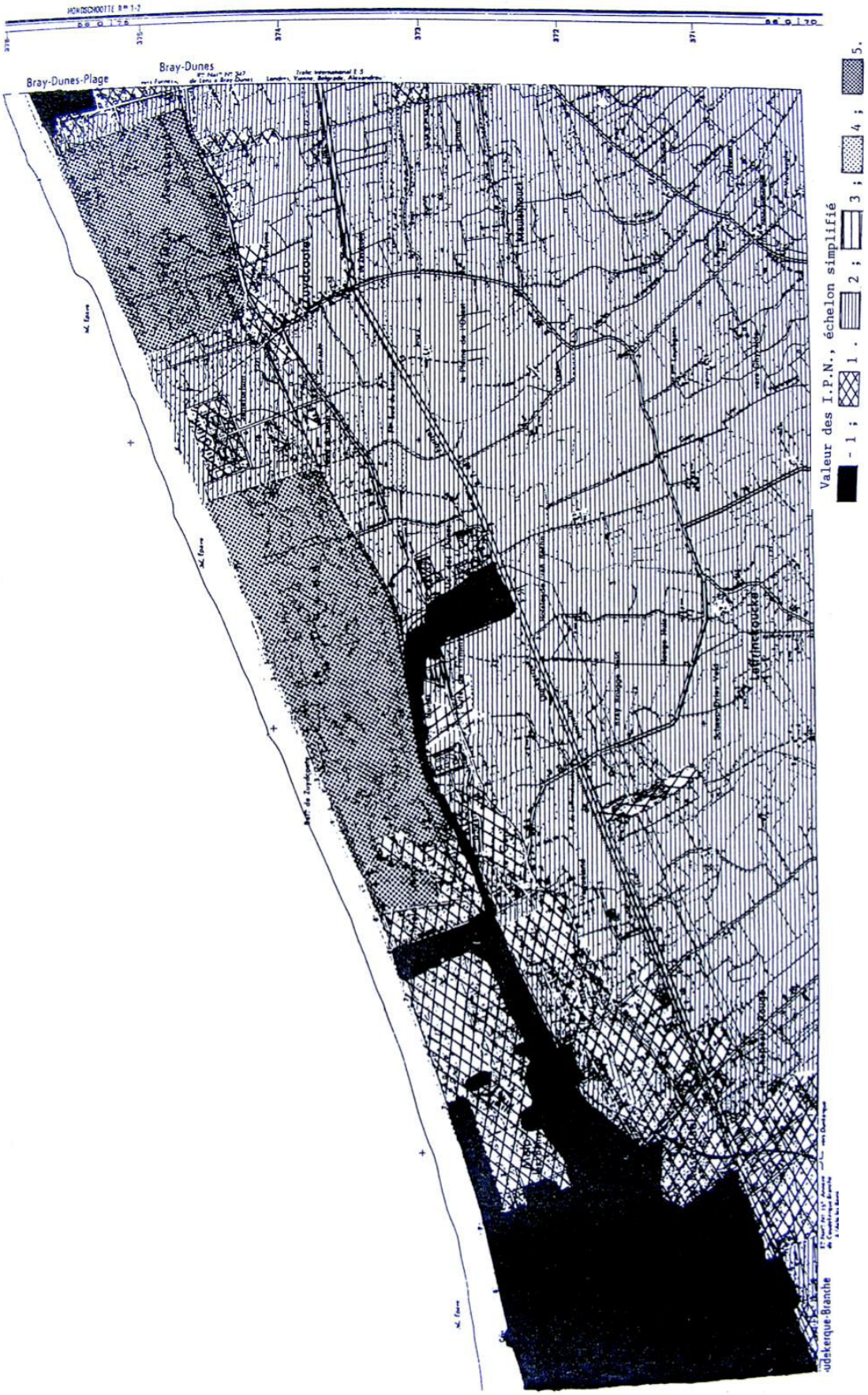


Figure 133 : Valeurs des indices paysagers de naturalité sur le littoral Est-Dunkerque (59), déduites des valeurs des échelons simplifiés (de 1 à 5) (GÉHU J.-M. & J. 1979).

1.3.Degré d'altération anthropique de la nature ou hémérobie

1.3.1. Définition de l'hémérobie

En 1955, Jalas introduit le terme hémérobie dérivé du grec *Hémeros* dompté, cultivé, apprivoisé, raffiné et *bíos* vie. Il précise que l'hémérobie, ou le degré d'hémérobie, permet de classer l'effet de l'homme (*in* SUKOPP 1969, 1978 ; KOWARIK 1990 ; STEINHARDT *et al.* 1999 ; MUCINA 2009 ; WINTER 2012 ; EEA 2014 ; WALZ & STEIN 2014). En 1969, Sukopp précise que l'étude de l'influence de l'homme doit prendre en compte trois dimensions : l'intensité, l'étendue d'exposition et la durée de l'influence. En effet, Sukopp reprend les propos de Mikyska en 1964 sur le fait qu'une intervention forte pendant peu de temps peut avoir le même effet qu'une intervention faible pendant une longue période. L'hémérobie correspond à la somme des effets issus de l'impact anthropique voulu ou non sur les écosystèmes. Elle est une valeur intégrative, qui prend en compte l'homme lui-même, mais également ses activités économiques ou agricoles sur les écosystèmes (SUKOPP 1969, 1978 ; DIERßEN *et al*. 1985 ; STEINHARDT *et al.* 1999 ; MACHADO 2004 ; STEIN 2011 ; WALZ & STEIN 2014). En 1985, Dierßen, Mierwald et Schrautzer proposent, pour l'Europe centrale, d'attribuer les degrés d'hémérobie aux classes de végétations phytosociologiques (DIERßEN *et al.* 1985). En 1988, Kowarik complète la définition de l'hémérobie comme « *la somme des effets des activités humaines passées et présentes sur les conditions actuelles du site ou de la végétation, qui empêchent le développement d'atteindre un stade final* ». En 1990, l'auteur précise que l'hémérobie peut être considérée comme un aperçu de la réponse des espèces, des communautés végétales ou des sites à l'impact humain total en tant que facteur écologique. Les différents degrés d'hémérobie sont ainsi le reflet de l'influence de perturbations artificielles et non naturelles (KOWARIK 1990). En 2002, Kim, Zerbe et Kowarik reprennent la définition proposée par Kowarik, et ils ajoutent que cette approche permet d'évaluer l'impact humain et le développement naturel, même sur des sites fortement modifiés (KIM *et al.* 2002). Les auteurs proposent trois facteurs à prendre en compte pour définir la matrice d'évaluation de l'hémérobie correspondant à la perturbation mécanique du sol, la perturbation mécanique directe de la végétation et la perturbation chimique. Ces trois facteurs vont être faibles pour une faible hémérobie et plus forts et hauts plus l'hémérobie est importante (KIM *et al.* 2002). La même année, Hill, Roy et Thompson reprennent les différentes échelles existantes pour étudier l'hémérobie, l'urbanité et la rudéralisation. Les auteurs proposent de travailler au niveau de l'espèce afin de définir des espèces hémérobiques bioindicatrices comme pour les indices d'Ellenberg (HILL *et al*. 2002). En 2002, Zechmeiter, Tribsch, Moser et Wrbka précisent que l'hémérobie d'un écosystème comprend sept paramètres principaux : (1) la régénération naturelle après des perturbations humaines telles que le défrichage ou le labour, (2) l'apport d'engrais et de pesticides, (3) la fréquence et l'intensité des perturbations du sol par les agriculteurs, (4) la compression mécanique du sol, (5) l'étanchéité des sols par le sable, le gravier, l'asphalte, ..., (6) l'enlèvement de la biomasse (par exemple le foin, le grain, les troncs d'arbres, les billes mortes) et (7) le caractère naturel de la végétation, le nombre d'espèces plantées, le pourcentage d'espèces envahissantes et non indigènes (néophytes), la longévité des espèces (ZECHMEISTER *et al.* 2002 ; SIIPI 2004). En 2011, Stein, puis en 2013, Stein et Walz affinent la définition de l'hémérobie, qui doit intégrer les changements de site irréversibles par rapport à la végétation potentielle naturelle. L'hémérobie va ainsi mesurer la distance entre la végétation actuelle et la végétation potentielle naturelle (STEIN 2011 ; STEIN & WALZ 2013 ; WALZ & STEIN 2014 ; WALZ 2015).

1.3.2. Différentes échelles de l'hémérobie

Pour mesurer les effets de l'influence humaine différentes propositions de classifications ont été faites suivant les auteurs.
En 1950, Hornstein propose une échelle graduelle de cinq niveaux de l'influence de l'homme de très impacté à peu voire pas influencé (**Tableau 86**) (*in* SUKOPP 1969).

Tableau 86 : Échelle de l'influence de l'homme (Hornstein 1950 *in* SUKOPP 1969).

artificiellement étranger à la nature
loin de la nature
proche de la nature
naturellement influencé
pas affecté

En 1953 et 1955, Jalas propose une première échelle à quatre niveaux d'hémérobie, depuis « très influencé par l'homme » jusqu'à « absence d'influence » (**Tableau 87**) (*in* SUKOPP 1969 ; STEIN 2011).

Tableau 87 : Échelle d'hémérobie (Jalas 1955 *in* SUKOPP 1969 ; STEIN 2011).

Euhémérobique
Mésohémérobique
Oligohémérobique
Ahémérobique

En 1963, Ellenberg propose une échelle à quatre niveaux de l'impact humain sur le paysage, de très impacté à peu ou pas impacté (**Tableau 88**) (*in* SUKOPP 1969).

Tableau 88 : Échelle de l'impact de l'homme sur le paysage (Ellenberg 1963 *in* SUKOPP 1969).

paysage de cultures ou agricole
paysage seminaturel
paysage apparemment naturel
paysage naturel

En 1969, Sukopp reprend ces premières classifications d'influences humaines et propose une nouvelle échelle avec sept niveaux d'hémérobie s'exprimant de pas influencé par l'homme à très influencé par l'homme (**Tableau 89**) (SUKOPP 1969, 1978 ; DIERßEN *et al.* 1985 ; STEINHARDT *et al.* 1999 ; STEIN 2011). Pour mettre en évidence les modifications liées aux influences humaines, les auteurs ont appliqué cette échelle à une carte de la végétation actuelle de la réserve naturelle de Pfaueninsel à Berlin et ont produit une carte des degrés d'hémérobie pour chaque type de végétations (**Figure 134**) (SUKOPP 1969).

Tableau 89 : Échelle d'hémérobie (SUKOPP 1969).

Ahémérobie	naturel - aucun Impact humain
Oligohémérobie	proche du naturel - l'enlèvement limité du bois, le pastoralisme, les imissions par l'air et l'eau
Mésohémérobie	seminaturel - défrichement et labour occasionnel, coupe nette, légère fertilisation occasionnelle
β-euhémérobie	relativement loin du naturel - application d'engrais, de chaux et de pesticides, drainage des fossés
α-euhémérobie	loin du naturel - labour en profondeur, drainage, application de pesticides et fertilisation intensive
Polyhémérobie	étranger à naturel - destruction unique de la biocénose et recouvrement du biotope avec du matériel externe en même temps
Métahémérobie	artificiel - biocénose détruite

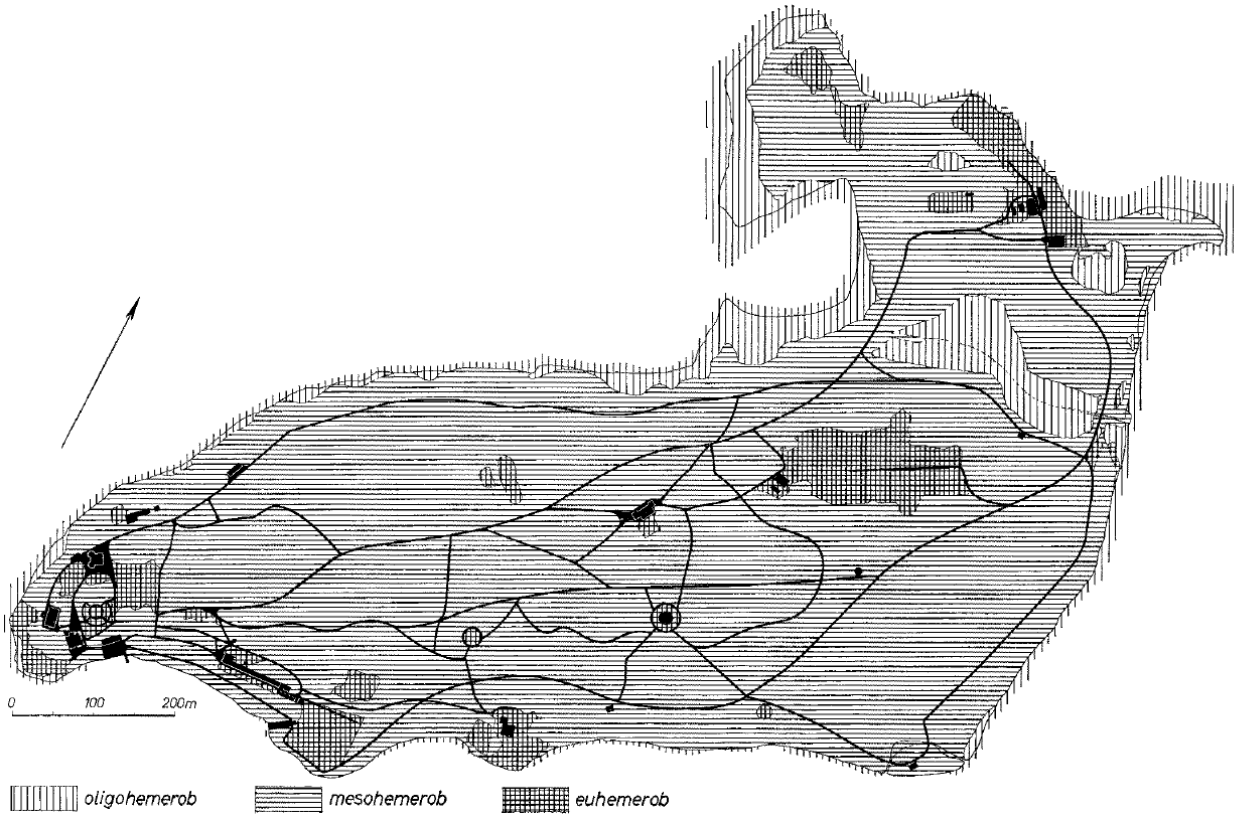


Figure 134 : Carte des degrés d'hémérobie dérivée de la carte de la végétation actuelle de la réserve naturelle de l'île de Peacock à Berlin-Wannsee (SUKOPP 1969).

En 1985, Dierßen, Mierwald et Schrautzer reprennent les degrés d'hémérobie de Sukopp (**Tableau 90**) et proposent, pour l'Europe centrale, d'attribuer les degrés d'hémérobie aux classes de végétations phytosociologiques (**Tableau 91**) (DIERßEN *et al.* 1985).

Tableau 90 : Échelle d'hémérobie (inspiré de SUKOPP 1976 ; DIERßEN *et al*. 1985).

0-	**Ahémérobie**	pas influencé par la culture
1-	**Oligohémérobe**	faiblement influencé par la culture
2-	**Mésohémérobe**	modérément cultivé
3-	**β-euhémérobe**	modérément à fortement influencé par la culture
4-	**α-euhémérobe**	très cultivé
5-	**Polyhémérobe**	très fortement influencé par la culture
6-	**Métahémérobe**	trop influencé par la culture, les êtres vivants ont tendance à être détruits.

Tableau 91 : Correspondance des degrés d'hémérobie aux classes phytosociologiques (DIERßEN *et al.* 1985).

2-3	*Lemnetea minoris*
(0) 1-2	*Charetea fragilis*
(0) 1-3	*Potamogetonetea pectinati*
1-2	*Utricularietea intermedio - minoris*
(0) 1-2	*Littorelletea uniflorae*
1-3	*Asplenietea*
3-4	*Bidentetea tripartitae*
2-4	*Isoeto - Nanojuncetea*
3-5	*Polygono - Poetea annuae*
3-5	*Stellarietea mediae*
(1) 2-4	*Phragmitetea australis*
1-2	*Montio - Cardaminetea*
1-2 (3)	*Scheuchzerio - Caricetea nigrae*
(0) 1-2	*Ammophiletea arenariae*
1 - 3 (4)	*Juncetea maritimi*
2 - 4 (5)	*Molinio - Arrhenatheretea*
(0) 1-3	*Koelerio - Corynephoretea*
1-3	*Festuco - Brometea*
3-5	*Agropyretea repentis*
(0) 1 - 2	*Nardo - Callunetea*
(0) 1 - 2	*Oxycocco - Sphagnetea*
(2) 3 - 5	*Artemisietea vulgaris*
1-3	*Trifolio - Geranietea*
2-3	*Epilobietea angustifoliae*
2-4	*Rhamno - Prunetea*
1-3	*Salicetea purpureae*
1-3	*Alnetea glutinosae*
1-3	*Vaccinio - Piceetea*
(0) 1 - 3	*Querco - Fagetea*

En 1990, inspiré de Jalas 1955, de Sukopp 1972, 1976 et de Kowarik 1988, Kowarik propose une échelle à onze degrés d'hémérobie, qui traduit l'augmentation de l'impact humain, avec des exemples de types de végétation et de sites (**Tableau 92**) (KOWARIK 1990).

Tableau 92 : Échelle d'hémérobie (KOWARIK 1990).

H0- ahémérobique	presque inexistante en Europe centrale (seulement dans les régions de haute montagne)
H1- oligohémérobique	forêts primaires pratiquement non influencées, tourbières plates ou surélevées, végétations de rochers et de rivages
H2- oligo- à mésohémérobique	zones humides largement drainées, forêts avec retrait mineur de bois, mêmes prairies humides
H3- mésohémérobique	forêts gérées de manière plus intensive, forêts secondaires non perturbées aménagées sur des sites artificiels, prairies sèches, prairies aménagées de façon traditionnelle
H4- méso- à ß-euhémérobique	forêts monoculturelles, forêts secondaires perturbées, végétation de jupe (ourlet), prairie sèche moins rudéralisée
H5- ß-euhémérobique	jeunes forêts plantées, prairies et pâturages intensivement aménagés, végétation rudérale de grandes herbes, prairies sèches fortement rudéralisées sur des sites artificiels
H6- ß-eu- à α-euhémérobique	végétation de champ gérée traditionnellement, pelouses piétinées, prairies rudérales
H7- α-euhémérobique	gestion intensive, végétation adventice et jardin
H8- α-euhémérobique à polyhémérobique	végétation adventice affectée par un fort impact de l'herbicide (par exemple les champs de maïs), végétation pionnière rudérale, pelouses annuelles piétinées
H9- polyhémérobique	végétation pionnière sur les territoires ferroviaires, lieux d'ordures, les décharges, les autoroutes salées
_ métahémérobique	pas de végétation de plantes vasculaires

En 1999, inspirés de Sukopp 1976, Steinhardt et ses collaborateurs proposent une classification de l'impact humain sur les écosystèmes en utilisant des degrés d'hémérobie, de naturalité et de l'occupation du sol. Cette classification se traduit par une échelle à sept degrés d'hémérobie (**Tableau 93**) (STEINHARDT *et al.* 1999, MACHADO 2004).

Tableau 93 : Classification de l'impact humain sur les écosystèmes avec les degrés d'hémérobie, de naturalité et l'occupation du sol correspondants (STEINHARDT *et al*. 1999).

Degrés d'hémérobie	Degrés de naturalité	Impacts humains et occupation du sol
Ahémérobie	naturel	aucun Impact humain
Oligohémérobie	proche du naturel	l'enlèvement limité du bois, le pastoralisme, les imissions par l'air et l'eau : Forêt mixte, Prairies à flot périodiquement
Mésohémérobie	seminaturel	défrichement et labour occasionnel, coupe nette, légère fertilisation occasionnelle : Bois riverain, Tranchée sèche, Forêt décidue, Arbuste, Haie, Parc, Pierre-puits, Ourlet
β-euhémérobie	relativement loin du naturel	application d'engrais, de chaux et de pesticides, drainage des fossés : Allée d'arbres fruitiers, Eau courante, Lac-étang, Forêt de conifères, Pépinière, Prairie permanente
α-euhémérobie	loin du naturel	labour en profondeur, drainage, application de pesticides et fertilisation intensive : Terres agricoles, Établissement rural, Site pour sports ou loisirs
Polyhémérobie	étranger à naturel	destruction unique de la biocénose et recouvrement du biotope avec du matériel externe en même temps : Chemin de fer, Route, Fosse à ciel ouvert
Métahémérobie	artificiel	biocénose détruite : Rue, établissement urbain, Décharge liquide

Au sud de Leipzig, Steinhardt et ses collaborateurs ont appliqué cette classification. Ils proposent de calculer un indice d'hémérobie (*M*) au sein de secteur comportant différents niveaux d'hémérobie. Cet indice est normalisé à 100, c'est-à-dire si toutes les unités paysagères sont classées métahémérobiques au sein du secteur alors l'indice d'hémérobie est maximal avec M_{max} = 100 (STEINHARDT *et al.* 1999).

En 2002, Kim, Zerbe et Kowarik ont adapté l'échelle de degrés d'hémérobie aux habitats typiques et types de végétation de la Corée avec une échelle à sept degrés d'hémérobie (**Tableau 94**) (KIM *et al.* 2002 ; MACHADO 2004).

Tableau 94 : Échelle d'hémérobie avec la correspondance aux habitats type et type de végétation de Corée (KIM *et al*. 2002).

Ø- ahémérobique (non-dérangé)	presque inexistant en Corée (seulement dans les parties supérieures des montagnes)
H1- oligohémérobique (très faiblement influencé)	habitats et végétation pratiquement non affectés dans les hautes montagnes, par exemple forêts de conifères naturelles, végétation aquatique, fens
H2- β-mésohémérobique (faiblement influencé)	forêts de feuillus et de conifères récemment aménagées en montagne
H3- α- mésohémérobique (modérément influencé)	forêts aménagées, prairies largement utilisées
H4- euhémérobique (fortement influencé)	végétation rudérale, prairies dans les zones urbaines (par exemple les parcs), mauvaises herbes dans les champs intensément utilisés
H5- polyhémérobique (très fortement influencé)	mauvaises herbes dans les champs intensément utilisés, décharges
Ø- métahémérobique (extrêmement perturbés)	construits sur des zones (habitations), des zones empoisonnées, exemptes de végétation

En 2003, pour étudier l'hémérobie de la Suisse, Béguin et von Felten reprennent l'échelle de degrés d'artificialisation (ou valeurs de naturalité) proposée par Géhu J.-M. & J. (1979) (**Tableau 83** et **Tableau 84**). Les auteurs précisent que les niveaux 14 et 15 sont présents très ponctuellement ou linéairement en Suisse surtout au niveau des tours d'immeubles, barrages… Les auteurs proposent sur un maillage au km² de l'ensemble de la Suisse d'utiliser une approche globale contenant le pourcentage de surface végétalisée, le degré d'artificialisation de la végétation et la nature et l'importance du « construit » pour produire la carte hémérobique de la Suisse (**Figure 135**) (BÉGUIN & von FELTEN 2003).

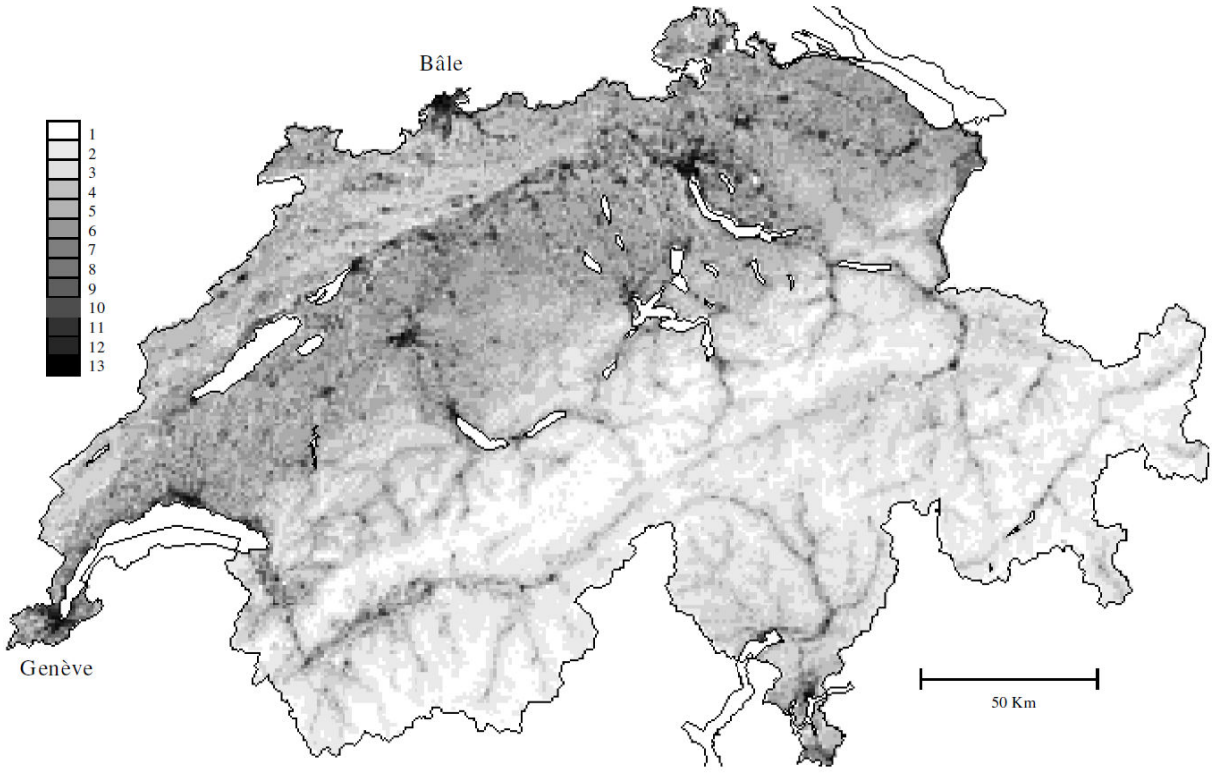


Figure 135 : Carte hémérobique de la Suisse en un maillage au km² des degrés d'artificialisation (BÉGUIN & von FELTEN 2003).

La même année, Segessemann reprend également les travaux de Géhu J.-M. & J. (1979, 1988b) pour étudier l'impact de l'homme sur la nature. L'auteur propose de travailler au sein d'un site de 1 km² subdivisé en 100 carrés d'un hectare. L'auteur adapte l'échelle de Géhu J.-M. & J. (1979) pour produire une échelle d'artificialisation en 14 classes (**Tableau 95**). L'auteur précise que les degrés 14 et 15 proposés par Géhu J.-M. & J. (1979) ne sont pas présents sur le secteur étudié, donc il ne les développe pas, mais opte pour les garder dans le rendu de l'échelle. Segessemann applique cette échelle d'artificialisation au maillage de 100 carrés d'un hectare et y calcule quatre indices, dont le degré moyen d'artificialisation de chaque hectare, le recouvrement par la végétation, la diversité hémérobique et l'écart entre le minimum et le maximum des degrés d'artificialisation. Segessemann opte de représenter cartographiquement le degré moyen d'artificialisation de chaque hectare suivant une palette de couleur du vert-pomme pour les zones plus naturelles au mauve-bleu pour les zones les plus artificielles ou anthropisées (**Figure 136**) (SEGESSEMANN 2003).

Tableau 95 : Échelle d'artificialisation (inspiré de GÉHU J.-M. & J. 1979, 1988b ; SEGESSEMANN 2003).

0	Structure naturelle plus ou moins complexe, arborescente ou herbacée ; Flore autochtone initiale, végétation potentielle climacique ; Sol non modifié ; Exploitation nulle ; Milieux de forêts et groupements naturels subclimaciques à climaciques ou spécialisés permanents (aquatiques, oligotrophes, marécageux…)
1	Structure généralement arborescente peu simplifiée ; Flore autochtone initiale ; Sol non ou à peine modifié ; Exploitation forestière en coupe de type normal : "forêt jardinée" ; Milieux de forêts avec taillis-sous-futaie, peu de chemin de déversitude et sentier
2	Structure arborescente simplifiée ou arbustive; Flore autochtone plus ou moins modifiée ; Sol plus ou moins modifié (début d'eutrophisation) ; Forêts en coupes de surexploitation ; Milieux de forêts surexploitées ou complantées d'essences régionales (chênes, peupliers, épicéas...) et avec petits taillis, haies vives avec grands arbres indigènes, boqueteaux, lacs, rivières et étangs mésotrophes
3	Structure arborescente basse, arbustive ou herbacée haute, modifiée ; Flore autochtone modifiée et souvent très diversifiée ; Sol initial modifié et parfois altéré ou appauvri ; Exploitation extensive et souvent ancestrale, avec coupes forestières rases ; Milieux de fourrés, haies, lisières diffuses avec "manteau" et "ourlet", roselières et cariçaies (rives du lac), mégaphorbiaies (végétation exubérante)
4	Structure généralement herbacée haute, modifiée ; Flore autochtone très modifiée et souvent appauvrie ; Sol généralement peu eutrophisé ; Exploitation pastorale, semi- extensive (en raréfaction) ; Milieu de prairies de fauche, anciennes friches culturales, pacages extensifs
5	Structure généralement herbacée basse, modifiée ; Flore autochtone très modifiée et appauvrie ; Sol anthropisé et plus ou moins eutrophisé ; Exploitation pastorale actuelle et intensive (ou récemment abandonnée) ; Milieux de prairies permanentes intensivement pâturées ou tondues, friches industrielles, eaux légèrement altérées par eutrophisation
6	Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite ; Flore mixte autochtone appauvrie et allochtone plantée ; Sol anthropisé et eutrophe ; Exploitation intensive constamment ou sporadiquement ; Milieux de vergers traditionnels, alignements d'arbres indigènes (peupleraies) et étrangers (arbres de Judée)
7	Structure naturelle entièrement détruite ; Masse végétale en majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé et eutrophisé ; Exploitation intensive (principalement agricole) ; Milieux de cultures de maïs, colza, blé etc., prairies temporaires, taches diverses de végétation introduite, vignes en terrain enherbé, eaux peu ou plus ou moins polluées
8	Structure principalement herbacée et ligneuse entièrement construite ; Masse végétale en grande majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé et souvent altéré ; Exploitation horticole (paysagère) ; Milieux de jardins, parcs aménagés (places de jeux), alignements d'exotiques, plantations de résineux allochtones (thuyas, cyprès, cèdres...), vergers industriels (pépinières), terrains de football, eaux polluées (eutrophes)
9	Pas de structure ; Autochtone ou allochtone ; Pas de sol ; Exploitation nulle ; Fragments de végétation en zone bâtie : fissures de pavés à *Bryum* ("mousse"), sentiers forestiers, terrains vierges (chantiers) ou parking avec taches de *Polygonum aviculare* ("mauvaise herbe")
10	Simples empierrements ou surfaces revêtues de cailloux, constructions en matériaux putrescibles; Chemins et places recouvertes de graviers, cabanons de vigne en bois, petits chalets, pavillons ou entrepôts en bois, murets de pierres (empierrement)
11	Sols macadamisés ou en matériaux artificiels, bâtiments en dur de plain-pied, habitations en dur ne dépassant pas 2 étages sur rez-de-chaussée et avec au moins 600m^2 de terrain non-bâti autour; Routes, places et pavements bétonnés, murs de maçonnerie, terrains (courts) de tennis, piscines en dur, villas, garages et entrepôts de plain-pied, demeures et fermes avec champs, jardins ou parcs autour
12	Bâtis en dur de 1 à 3 étages sur rez-de-chaussée et souvent semi-denses; Maisons et immeubles résidentiels, grands entrepôts
13	Bâtis en dur de plus de 3 étages sur rez-de-chaussée et souvent denses, ensemble de grandes constructions formant un complexe; Fabriques, usines, grands immeubles locatifs, complexes industriels

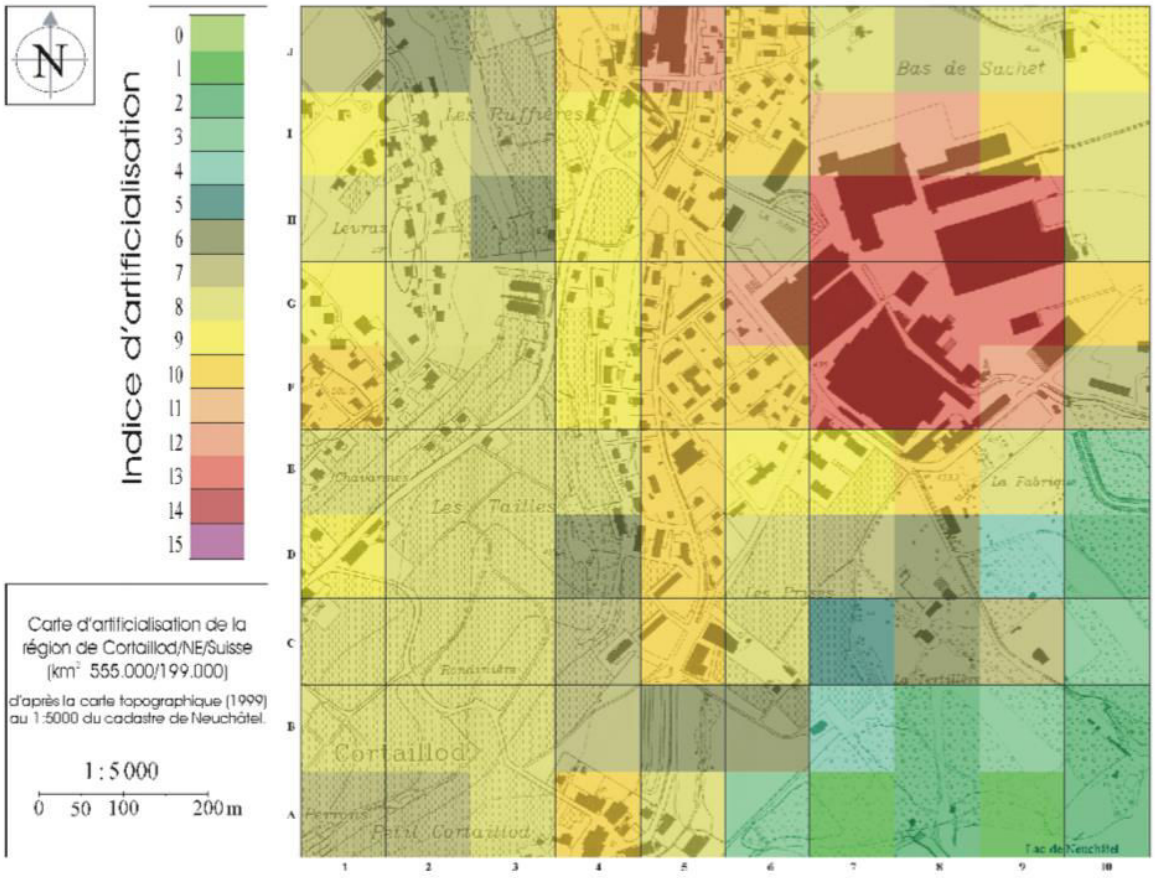


Figure 136 : Carte de l'artificialisation issue des travaux de Segessemann (2003), avec un dégradé de couleurs traduisant l'impact des influences humaines, des constructions humaines (aplat mauve à rouge) jusqu'aux enveloppes naturelles (aplat vert).

En 2011, Stein utilise une échelle de degrés d'hémérobie à sept niveaux en fonction de l'influence à la « culture » (*kulturbeeinflusst*) (**Tableau 96**) (STEIN 2011).

Tableau 96 : Échelle d'hémérobie en fonction de l'influence de la culture (STEIN 2011).

Ahémérobique – pas influencé par la culture	(du grec *an* , sans) sans influence humaine : Toutes les zones correspondant à la végétation naturelle originelle et potentielle, les zones rocheuses, les rochers et les zones de gravier dans les montagnes, les zones enneigées et les glaciers
Oligohémérobique – faiblement influencé par la culture	(du grec *oligo,* peu) ne diffère que très légèrement de la VPN, est exempte d'intrants anthropiques et avec un faible changement comme un petit prélèvement du bois, de pâturage, de pollution de l'air et de l'eau : Forêts faiblement éclaircies avec des talles indigènes, des marais salés, des dunes en croissance, des plages, des vasières, des hautes terres, des landes de plaine et des herbes de haute montagne à peine broutées
Mésohémérobique – modérément influencé par la culture	(du grec *méso,* moyen) influence modérée ou périodique, à la fin de l'influence il y a un changement dans la structure et la dynamique : Forêts décidues et mixtes avec des essences forestières spécifiques et une fertilisation occasionnelle, prairies semi-arides et sèches, prairies et pâturages extensifs, pâturages, landes, vergers d'altitude frais et humides et les communautés de frange
β -euhémérobique – modérément fort influencé par la culture	(du grec *eu,* bien) influence humaine forte avec de la fertilisation, du chaulage, de l'utilisation de biocide, du drainage, du nivelage et du changement constant : Prairies intensives, prairies d'ornement, prairies rudérales vivaces pour la plupart, les plantes herbacées et de jardinage ainsi que la végétation des eaux eutrophisées, monocultures forestières du même âge en espèces étrangères et en vergers.
α-euhémérobique – fortement influencé par la culture	impact d'un drainage ou d'une irrigation profonde, permanent et profond encore plus important. Il est intensivement fertilisé, les biocides sont utilisés ou les surfaces sont contaminées par les eaux usées : Champs, zones de cultures maraîchères et potagères, vignobles et pelouses sportives

Polyhémérobique – très fortement influencé par la culture	(du grec : *poly,* beaucoup) la destruction des populations végétales se fait par recouvrement avec des matériaux étrangers et une forte décimation par altération constante du biotope ou nouvelle création : Zones de dépôts ou de décharges, les décharges, les friches ferroviaires et portuaires et les zones de perte de sol avec leurs communautés rudérales de courte durée, zones de développement de pointe ou des espaces industriels et commerciaux avec un faible degré d'étanchéité, des chalets d'été et des jardins familiaux.
Métahémérobique – excessivement influencé par la culture - biocénose détruite	(du grec : *méta,* au-dessus (modéré)) représente l'extrémité inférieure de l'échelle, où l'influence de la culture est la plus prononcée et la végétation complètement détruite. Cela peut être fait par empoisonnement ou par scellement complet : développement des centres-villes fermés et les zones industrielles, commerciales et zones de circulation avec un degré d'étanchéité très élevé

En 2014, Walz et Stein reprennent cette échelle et proposent une échelle d'hémérobie à sept niveaux, depuis « sans impacts humains » à « impacts humains excessivement forts ». Sur la base des précédentes études de Blume & Sukopp 1976, Glawion 2002, Marks & Schulte 1988, Rüdisser *et al*. 2012, Walz et Stein proposent d'affecter les codes et les classes de couverture terrestre de CORINE Land Cover (CLC) du modèle numérique de couverture terrestre (DLM-DE - Digital Land Cover Model) aux degrés d'hémérobie (**Tableau 97**) (STEIN & WALZ 2013 ; WALZ & STEIN 2014). Les auteurs ont appliqué cette échelle sur différents territoires en Allemagne et en ont produit des cartes de l'hémérobie des paysages (**Figure 137**) (STEIN & WALZ 2013 ; WALZ & STEIN 2014).

Tableau 97 : Échelle d'hémérobie, en fonction de l'impact humain et des codes et classes de CORINE Land Cover correspondants, selon les travaux de Stein et Walz (STEIN & WALZ 2013 ; WALZ & STEIN 2014).

1- ahémérobique : presque aucun impact humain	332 roches nues ; 335 Glaciers et neige perpétuelle
2- oligohémérobique : impacts humains faibles	311 Forêt feuillue ; 312 Forêt de conifères (PNV) ; 313 Forêt mixte (PNV) ; 331 Plages, dunes, sables ; 411 Marais intérieurs ; 412 Tourbières ; 421 Marais salés ; 423 étages intertidaux ; 521 Lagunes côtières ; 522 estuaires ; 523 Mer et océan
3- mésohémérobique : impacts humains modérés	312 Forêt de conifères (pas PNV) ; 313 Forêt mixte (pas PNV) ; 321 Prairies naturelles ; 322 Landes et broussailles ; 324 Arbustes de transition boisés ; 333 Zones à végétation clairsemée ; 334 Zones brûlées
4- β-euhémérobique : impacts humains modérés-forts	141 Zones urbaines vertes ; 231 Pâturages ; 243 Terres principalement occupées par l'agriculture, avec d'importantes zones de végétation naturelle ; 511 cours d'eau ; 512 Plans d'eau
5- α-euhémérobique : impacts humains forts	142 Installations sportives et de loisirs ; 211 terres arables non irriguées ; 221 vignobles ; 222 Arbres fruitiers et plantations de baies ; 242 Modèles de culture complexes
6- polyhémérobique : impacts humains très forts	112 tissu urbain discontinu ; 131 Sites d'extraction minérale ; 132 sites de décharge ; 133 Chantiers de construction
7- métahémérobique : impacts humains excessivement forts ; biocénose détruite	111 Tissu urbain continu ; 121 Unités industrielles ou commerciales ; 122 Réseaux routiers et ferroviaires et terrains associés ; 123 Zones portuaires ; 124 aéroports.

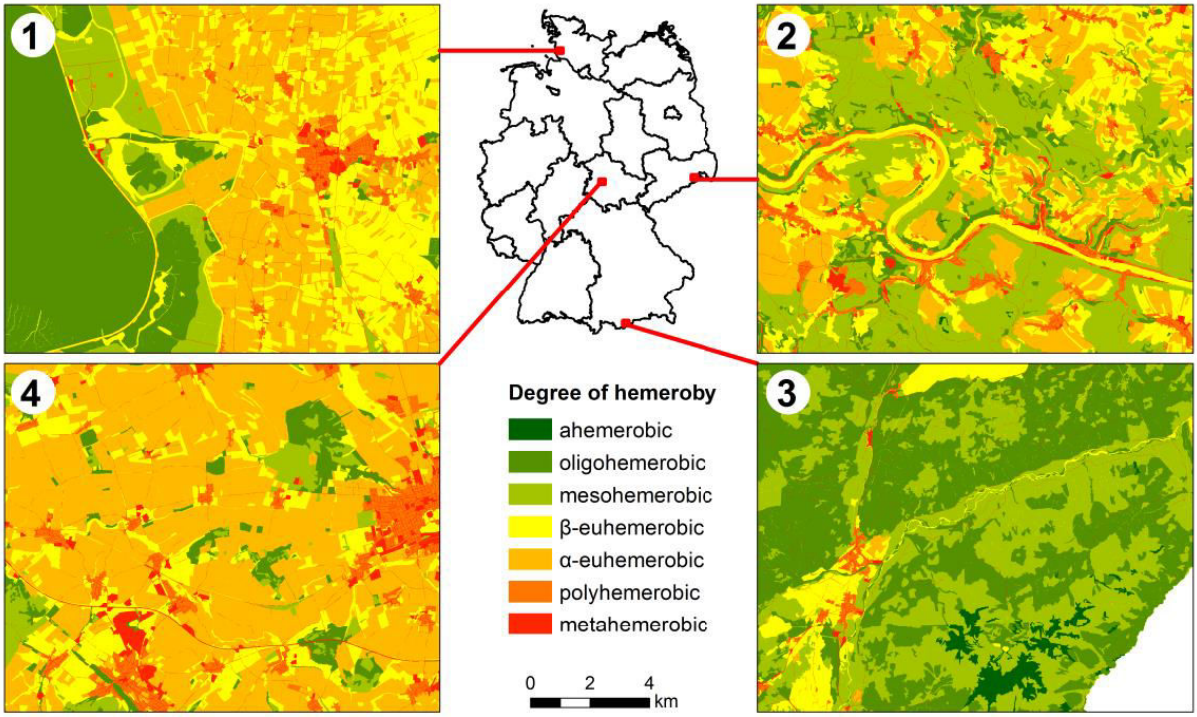


Figure 137 : Carte d'hémérobie des paysages allemands : de la côte de la mer du Nord (1), de la Suisse saxonne (2), des Alpes (3) et du Bassin de Thuringe (4) (STEIN & WALZ 2013).

Comme l'hémérobie prend comme point de référence la végétation potentielle naturelle qui se développerait sur une parcelle si toute l'activité humaine devait cesser, celle-ci peut ainsi être utilisée comme indicateur pour caractériser significativement le degré d'influence anthropique sur l'environnement naturel (WALZ 2015). Stein et Walz proposent de calculer deux indices. Le premier indice est inspiré de l'indice d'hémérobie (Steinhardt *et al.* 1999). Les auteurs reprennent la formule et la simplifient en calculant dans un secteur donné M_2, correspondant à la moyenne pondérée de toutes les valeurs d'hémérobie d'un paysage en fonction de la superficie des degrés d'hémérobie du paysage. Cet indice s'exprime au niveau du paysage avec une valeur comprise entre 1 et 7. La valeur maximale de 7 correspond à une zone totalement étanche et classée métahémérobique, tandis que la valeur minimale 1 décrit une zone qui correspond parfaitement à la couverture végétale naturelle potentielle et est donc classée comme ahémérobique (STEIN & WALZ 2013 ; WALZ & STEIN 2014). Cet indice permet de décrire l'effet cumulatif général de divers changements dans l'utilisation des terres dans le paysage (WALZ 2015). Le second indice est un indicateur de zones naturelles accentuées, cet indice se base sur le calcul de la proportion de ces zones naturalisées par rapport à la zone de référence (**Figure 138**) (STEIN & WALZ 2013 ; WALZ & STEIN 2014).

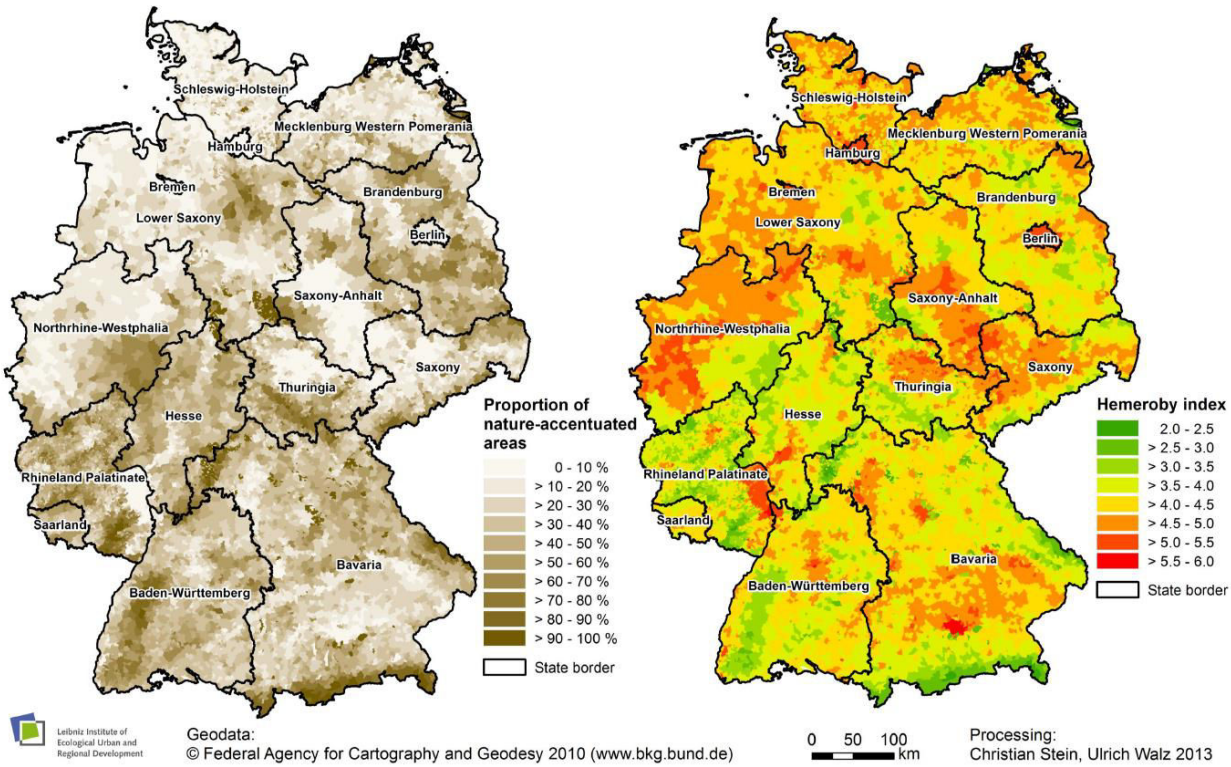


Figure 138 : Carte de la proportion des zones naturelles accentuées (à gauche) et de l'indice d'hémérobie (à droite) au niveau des unités administratives de municipalités de l'Allemagne (STEIN & WALZ 2013).

1.4. Choix des degrés d'évaluation de l'impact anthropique

À partir de l'ensemble des échelles de naturalité précédemment présentées, un tableau synthétique est réalisé afin de visualiser et comparer ces échelles entre elles (**Tableau 98**). Ces échelles présentent une certaine hétérogénéité dans le détail de l'information disponible, mais celles-ci ont été au mieux rapprochées et comparées. Parmi ces neuf échelles de naturalité, trois échelles présentent un niveau de détail faible, inférieur à cinq niveaux, pour Hornstone (1954, *in* STEIN 2011), Gafta & Pedrotti (1997) et Penas *et al*. (2005). Trois échelles présentent un niveau de détail intermédiaire, entre cinq et dix niveaux, pour Ellenberg (1963, *in* STEIN 2011), Miyawaki & Fujiwara (1975) et Géhu J.-M. et J. (1979). Les trois dernières échelles présentent un niveau de détail élevé, supérieur à 10 niveaux, pour Loidi (1994), Dimopoulos *et al*. (2000) et Machado (2004). Parmi ces trois dernières échelles, Dimopoulos et ses collaborateurs proposent une échelle proche voire identique à celle de Loidi 1994, qui est favorisée. Les échelles de degrés de naturalité de Loidi (1994) et Machado (2004) sont très détaillées permettant une analyse détaillée de la distance à la végétation potentielle naturelle et facilement applicable sur les synrelevés. Ainsi, nous avons choisi les échelles de degrés de naturalité de Loidi 1994 et de Machado 2004 pour entreprendre une étude précise de la naturalité.

Tableau 98 : Synthèse comparative des neuf échelles de degrés de naturalité proposées.

Hornstone (1954) (*in* STEIN 2011)	Ellenberg (1963) (*in* STEIN 2011)	Miyawaki & Fujiwara (1975)	Géhu J.-M. et J. (1979)	Loidi (1994)	Gafta & Pedrotti (1997)	Dimopoulos *et al*. (2000)	Machado (2004)	Penas *et al*. (2005)
échelle à 4 niveaux	**échelle à 8 niveaux**	**échelle à 5 niveaux**	**échelle à 10 niveaux**	**échelle à 11 niveaux**	**échelle à 3 niveaux**	**échelle à 11 niveaux**	**échelle à 11 niveaux**	**échelle à 3 niveaux**
	Non affecté		**10- Structure naturelle plus ou moins complexe, arborescente ou herbacée** ; Flore autochtone initiale ; Sol non modifié ; Exploitation nulle ; Milieux de forêts et groupements naturels subclimaciques ou spécialisés permanents (aquatique, halophile, alpin…)	**10 – Forêts matures non exploitées. Fissures rocheuses et éboulis. Communautés des dunes non perturbées. Les marais salants. Les alpages et les broussailles des hautes montagnes climatiques. Tourbières.**	**3- végétation climax**	**10 – Forêts matures non exploitées (vierges), falaises et éboulis de roches inaccessibles,** maquis/broussailles et prairies dépendants des montagnes et climatiquement oro-méditerranéennes, tourbières et autres syntaxa naturellement protégés.	**10- Système vierge naturel** : Seulement des éléments et des processus naturels. Possible présence anecdotique d'éléments anthropiques négligeables ou à peine perceptibles, ou pollution physico-chimique totalement insignifiante provenant de sources anthropiques extérieures	
	Bien sûr	**V- végétation naturelle ou semi-naturelle** : *Ardisio-Castanopsietum sieboldii, Polysticho-Machiletum thunbergii, Euonymo-Pittosporetum tobirae, Quercetum myrsinaefoliae, Wedelio-Caricetum kobomugi, Chrysanthemo-Miscanthetum condensati* …	**9- Structure généralement arborescente peu simplifiée** ; Flore autochtone initiale ; Sol non ou à peine modifié ; Exploitation forestière en coupe de type normal ; Milieux de futaies équiennes ou jardinées, taillis-sous-futaie ou réserve et leurs épiphytes	**9 – Végétations potentielles naturelles et et végétations permanentes soumises à une faible exploitation. Les unités impliquées sont approximativement les mêmes que dans le niveau 10.**		**9 – Végétations potentielles naturelles et végétations permanentes soumises à une exploitation faible ou modérée,** forêts complètement régénérées avec peu de pâturage ou des traces anciennes de coupes du bois, communautés côtières de dunes et de marais salants non perturbées ou sans impact humain direct.	**9- Système naturel** : Présence de quelques éléments biologiques exotiques (pas d'effets qualitatifs) ; Infrastructure artificielle minimale, temporaire ou amovible. La pollution physico-chimique absente ou non significative	**NI = 3 ; Pour les communautés végétales avec une conservation naturelle élevée sans (ou avec très peu) influence humaine (distance au stade optimal: <30%)** Exemple: une forêt de hêtres avec une composition floristique et structurelle non modifiée.
	Proche de la nature		**8- Structure arbustive ou arborescente simplifiée** ; Flore autochtone plus ou moins modifiée ; Sol plus ou moins modifié (début d'eutrophisation) ; Forêts en coupes de surexploitation ; Milieux de petits taillis, forêts surexploitées ou complantées d'essences régionales, haies vives avec grands arbres, boqueteaux …	**8 – Jeunes bois naturels (phase initiale) mélangés avec un manteau et d'autres communautés de succession liées au système de la forêt. Exploitation forestière sévère ou abandon récent.**		**8 – Jeunes bois naturels (phase initiale) mélangés avec un manteau et d'autres communautés de succession liées au système de la forêt.** Forêts peu à modérément broutées, forêts modérément exploités avec une combinaison d'espèces naturelles peu perturbées des habitats aquatiques, riverains et côtiers.	**8- Système sous-naturel** (subnaturel) : Présence possible prolongée d'espèces exotiques sauvages, mais non dominante (faible impact) ; Éléments artificiels situés, non étendus. La pollution occasionnelle traitée par le système (ne va pas au-delà de la résilience). Possibilité d'extraction mineure des ressources renouvelables. Fragmentation non pertinente. Dynamique naturelle peu altérée	
Proche de la nature	**Conditionnellement proche de la nature**	**IV- forêts secondaires, forêts artificielles spécifiques au site**: *Daphno pseudo-mezereum-Quercetum serratae, Quercetum acutissimo-serratae* , forêt de *Cinnamomum camphora* , forêt de *Pinus thunbergii* , forêt de *Cryptomemeria japonica* , forêt de *Chamaecyparis obtusa* , population de *Phyllostachys heterocycla* var *pubescens* , population de *Phyllostachys bambusoides* …		**7 – Forêts naturelles disparues en raison du pâturage et de prairies boisées. Forêts mixtes d'arbres autochtones et exotiques. Exploitation combinée du pâturage et de l'extraction de bois.**	**2- végétation naturelle secondaire**	**7 – Boisements pâturées et/ou taillis, régénération naturelle post-feu de maquis/broussailles et de bois,** habitats aquatiques, riverains et côtiers perturbés, boisement initial de zones de successions.	**7- Système quasi-naturel** : Activités anthropiques étendues de faible impact physique ; les installations, s'il y en a, dispersées, non reliées ; Espèces exotiques sauvages bien établies mais non dominantes ; Structures naturelles modérées mais non déformées (relocalisation d'éléments physiques ou biotiques). Extractions modérées, si elles sont présentes. Peu d'altération de la dynamique de l'eau.	
			7- Structure bas-ligneuse sous-frutescente ou herbacée haute, modifiée ; Flore autochtone très modifiée et souvent très diversifiée ; Sol initial modifié, altéré ou appauvri généralement ; Exploitation extensive, souvent ancestrale ; Milieux de coupes forestières, landes, pelouses calcaires, garrigues, fourrés, ourlets, haies, roselières, cariçaies, mégaphorbiaies	**6 – Végétations de manteaux arbustifs et de franges (ourlets).**		**6 – Pâturages et garrigues abandonnés, maquis/ broussailles pâturés**, habitats aquatiques, riverains et côtiers modérément pollués.	**6- Système seminaturel** : Les infrastructures anthropiques sont rares ou concentrées ; possible dominance des espèces exotiques sauvages ; Éléments natifs considérablement réduits. Ajout occasionnel d'énergie et / ou d'extraction de ressources renouvelables ou de matériaux non pertinents. Dynamique générale encore contrôlée par processus naturel. Il peut inclure des systèmes culturels abandonnés en cours de régénération naturelle.	**NI = 2 ; Pour les communautés végétales avec une conservation de la nature relativement élevé et à faible, mais non négligeable, influence humaine (distance au stade optimal: 30-50%).** Exemple: les zones occupées par des bois de chênes verts avec la composition floristique modifiée en raison de l'abattage d'arbres sporadiques.

Hornstone (1954) (*in* STEIN 2011)	Ellenberg (1963) (*in* STEIN 2011)	Miyawaki & Fujiwara (1975)	Géhu J.-M. et J. (1979)	Loidi (1994)	Gafta & Pedrotti (1997)	Dimopoulos *et al*. (2000)	Machado (2004)	Penas *et al*. (2005)
		III- Plantes vivaces, prairies secondaires ou arbustes avec un faible nombre d'espèces et une stratification peu développée: buissons *Arundinaria simonii* le long de la rivière et buissons arbustifs avec *Rosa wichuraiana* … (3-5 ans après la coupe à blanc) ; manteau de la communauté à P*ueraria lobata-Humulus japonicus ;* vergers densément plantés, pépinières et pâturages *Zoysia* …	**6- Structure généralement herbacée haute, modifiée** ; Flore autochtone modifiée et parfois appauvrie ; Sol plus ou moins eutrophisé ; Exploitation pastorale, semi- extensive, en raréfaction ; Milieu de prairies de fauche, prairies inondables, anciennes friches culturales, pacages extensifs	**5 – Broussailles naturelles et prairies d'origine secondaire.**		**5 – Maquis/ Broussailles et les forêts très dégradées, garrigues matures,** habitats aquatiques, riverains et côtiers gravement pollués, pâturages intensivement pâturés.	**5- Système agricole auto-entretenu** : Processus conditionnés par des activités étendues de l'homme ; production biologique pas trop forcé. Espèces indigènes attelées, parfois gérées. Peu ou pas de présence de constructions ou d'artefacts. Peu ou pas de gestion du cycle de l'eau (passive).	
			5- Structure généralement herbacée basse, modifiée ; Flore autochtone très modifiée et souvent appauvrie ; Sol anthropisé souvent eutrophisé ; Exploitation pastorale actuelle et intensive (ou récemment abandonnée) ; Milieux de prairies permanentes intensivement pâturées ou eutrophisées (+ friches industrielles, eaux altérées par eutrophisation, épiphytes ruraux…)	**4 – Prairies et prés pâturés.**		**4 – Prairies et des prés intensivement pâturés, communautés de garrigues dégradées, secteurs traditionnellement cultivés avec une riche végétation d'adventices.**	**4- Système agricole assisté** : Les infrastructures importantes et / ou le conditionnement de l'environnement physique ; Production biologique forcée ; ajout modéré de matière (généralement associée à la pollution). Éléments naturels entremêlés, en tas ou en corridors. Gestion active de l'eau.	
	Conditionnellement loin de la nature		**4- Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite** ; Flore mixte autochtone appauvrie et allochtone plantée ; Sol anthropisé ; Exploitation intensive constamment ou sporadiquement ; Milieux de vergers hautes tiges/près, peupleraies, alignements d'arbres indigènes (+ lichens poléo-résistants)	**3 – Plantations d'arbres d'espèces exotiques pour la production de bois.**		**3 – Plantations d'arbres intensifs pour la production de bois, pâturages surexploités.**	**3- Système à forte intervention** : Encore des zones de production biologique (naturelle / cultivée / reproductrice) mixtes (mosaïques) avec des bâtiments et des infrastructures. La biodiversité naturelle est gravement réduite ; ses éléments plutôt isolés (fragmentation intense). Dynamique de l'eau manipulée. Géomorphologie habituellement altérée ; Les sols finalement enlevés.	
Loin de la nature	**Loin de la nature**	**II- Communautés de champ et de rizières d'un an, communautés de piétinement et autres** qui forment des peuplements monocouches pauvres en espèces et qui subissent des effets humains extrêmes réguliers sur le sol dénudé temporaire	**3- Structure naturelle entièrement détruite** ; Masse végétale en majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé ; Exploitation agricole intensive ; Milieux de cultures, moissons, prairies temporaires, taches diverses de végétation introduite	**2 – Parcs, Jardins, Cultures-Champs abandonnés ; Végétations thérophytiques pionnières.**	**1- les cultures ou la végétation synanthropique**	**2 - Parcs, jardins, champs et cultures cultivées de façon intensive avec une végétation réduite à des adventices, routes, murs, champs cultivés abandonnés, végétations pionnières thérophytiques.**	**2- Système semi-transformé** : Production biologique non dominante, désarticulée. Prédominance des éléments construits. Développement vertical occasionnel modéré des installations. Apport intensif d'énergie et de la matière (nourriture, eau) de l'extérieur. Contrôle intensif de l'eau.	
Non naturel	**Non naturel**		**2- Structure entièrement construite (herbacée à ligneuse)** ; Masse végétale en grande majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé et souvent altéré ; Exploitation horticole ; Jardins, parcs, alignements d'exotiques, plantations de résineux…	**1 – Zones Péri-urbaines, entourées de zones soumises à une intense activité humaine, avec des communautés de plantes fortement dépendantes de l'influence des hommes ; Terres cultivées.**		**1 – Zones périurbaines, zones industrielles, ports, tas d'ordures (décharges), proximité des zones soumises à des activités urbaines intenses** avec les communautés de plantes fortement dépendantes de l'influence humaine, les communautés végétales rudérales.	**1- Système transformé** : Processus anthropiques régissant ; nette prédominance d'éléments artificiels ; Développement vertical intensif fréquent ; Vestiges d'éléments naturels ; Ceux exotiques confinés, décoratifs ou non visibles. Dépendance totale des apports extérieurs de matière et d'énergie. Contrôle absolu des eaux.	**NI = 1 ; Pour les communautés végétales avec une faible conservation de la nature et une forte influence de l'homme (distance au stade optimal : >50%**). Exemple : les zones occupées par la végétation et les cultures anthropiques ainsi que les chantiers de construction et des centres de population.
Artificiel	**Artificiel**	**I- zones soumises aux effets les plus extrêmes de l'homme:** chantiers de construction en tous genres, les installations industrielles et de circulation, ou seules des crêtes initiales, généralement nitrophiles, de végétations éphémères sporadiquement et temporairement ouvertes	**1- Pas de structure ; Autochtone ou allochtone** ; Pas de sol ; Exploitation nulle ; Fragments de végétation en zone bâtie : fissures de pavés à *Bryum* , taches de *Polygonum aviculare* , lichens des toitures, vigne vierge, jardinet, balcons.	**0 – Zones intensément urbanisées, complètement occupées par des habitations et des routes… Pratiquement aucune plante.**	**0- sans végétation**	**0 – Zones polluées, zones fortement urbaines, presque entièrement occupées par des bâtiments, des routes, etc.**	**0- Système artificiel** : Haute fermeture ; Sans vie macroscopique auto-entretenue ; Vie microscopique absente ou dans des récipients (conteneurs).	

À partir de l'ensemble des échelles de degré d'artificialisation précédemment présentées, un tableau synthétique est réalisé afin de visualiser et comparer ces échelles entre elles (**Tableau 99**). Ces échelles présentent une certaine hétérogénéité dans le détail de l'information disponible, mais celles-ci ont été au mieux rapprochées et comparées. Parmi les cinq échelles de degrés d'artificialisation, trois échelles présentent un niveau de détail intermédiaire entre cinq et dix niveaux, pour Dumont (1959, *in* GÉHU 2006), Godron *et al*. (1969, 1983), Long (1974) et Godron & Joly (2008). La dernière échelle présente un niveau de détail élevé, supérieur à 10 niveaux pour J.-M. et J. Géhu (1979). Ainsi l'échelle de degrés d'artificialisation de J.-M. et J. Géhu (1979) nous semble la plus pertinente et la plus détaillée pour entreprendre l'étude de l'artificialisation.

Tableau 99 : Synthèse comparative des cinq échelles de degrés d'artificialisation proposées.

Dumont (1959) (*in* GÉHU 2006)	**Godron *et al*. (1969, 1983)**	**Godron & Joly (2008)**	**Long (1974)**				**J.-M. et J. Géhu (1979)**
échelle à 7 niveaux	**échelle à 7 niveaux**	**échelle à 9 niveaux**	**échelle à 10 niveaux**				**échelle à 10 niveaux**
1- degré nul: végétation climacique	**1- artificialisation nulle :** Végétation climacique, dans laquelle l'influence de l'homme est pratiquement nulle	**1- artificialisation nulle :** Paysage dans lesquels l'influence de l'homme est pratiquement nulle. C'est le cas des forêts "primaires", rarissimes en Europe	**0**	Zones sans végétation, non artificialisées ; milieux abiotiques ou subabiotiques (très hautes montagnes, neiges et glaciers, pierriers…)			**0- Structure naturelle plus ou moins complexe, arborescente ou herbacée** ; Flore autochtone initiale ; Sol non modifié ; Exploitation nulle ; Milieux de forêts et groupements naturels subclimaciques ou spécialisés permanents (aquatique, halophile, alpin…)
2- degré faible: simple cueillette	**2- artificialisation faible :** Les hommes et les animaux domestiques ne font que soustraire de la végétation, quelques produits naturels, en les choisissant; mais cette cueillette n'a que peu d'influence sur l'évolution actuelle de la végétation	**2- artificialisation faible:** Les hommes et les animaux domestiques ne font que soustraire de la végétation quelques produits naturels en les choisissant, mais cette cueillette n'a que peu d'influence sur l'évolution actuelle de la végétation	**1- NUL**	FLH1 : Forêts climaciques (certaines hêtraies, chênaies…)	FLB1 : Landes climaciques (rhodoraies…)	FH1 : Pelouses alpines climaciques Phragmitaies	**1- Structure généralement arborescente peu simplifiée** ; Flore autochtone initiale ; Sol non ou à peine modifié ; Exploitation forestière en coupe de type normal ; Milieux de futaies équiennes ou jardinées, taillis-sous-futaie ou réserve et leurs épiphytes
3- degré assez faible: parcours extensif ancestral	**3- artificialisation assez faible :** Toutes les formations où l'influence actuelle de l'homme est faible; une action ancienne intense, ou très prolongée, a souvent modifié profondément la végétation initiale de ces formations; c'est le cas de nombreuses landes secondaires du domaine atlantique et de la plupart des terrains érodés en France	**3- artificialisation assez faible :** Toutes les formations où une action humaine ancienne intense ou très prolongée, a modifié profondément la végétation initiale ; c'est le cas de nombreuses landes secondaire du domaine atlantique, des groupements rudéraux et de la plupart des terrains érodés en France	**2- FAIBLE**	FLH2 : très extensif Forêts pénéclimaciques Forêts naturelles anciennement aménagées dont l'abandon est quasi-total depuis plus de 20 ans	FLB2 : très extensif Landes, garrigues, maquis plus ou moins pâturés et souvent brûlés Jeunes recrûs en condition très extensive	FH2 : très extensif Herbages très extensifs : alpes, montagnes Parcours herbacés : brachypodiaie, bromaie, jonçaie… Fougeraie Friche herbacée ancienne maintenue en herbe	**2- Structure arbustive ou arborescente simplifiée** ; Flore autochtone plus ou moins modifiée ; Sol plus ou moins modifié (début d'eutrophisation) ; Forêts en coupes de surexploitation ; Milieux de petits taillis, forêts surexploitées ou complantées d'essences régionales, haies vives avec grands arbres, boqueteaux…
4- degré moyen: culture extensive	**4- artificialisation moyenne :** L'homme est intervenu directement, dès avant l'existence du peuplement, en plantant ou en semant des végétaux qui ont un intérêt économique, mais il les exploite assez extensivement	**4- artificialisation moyenne :** L'homme est intervenu directement, dès avant l'existence du peuplement, en plantant ou en semant des végétaux qui ont un intérêt économique, mais il les exploite assez extensivement	**3- ASSEZ FAIBLE**	FLH3 : extensif à semi-extensif Forêts naturelles aménagées : futaie régulière (gaulis, perchis), futaie irrégulière, jardinée, taillis, taillis-sous-futaie	FLB3 : extensif à semi-extensif Friche très ancienne, ligneuse, pâturée Landes, garrigues, maquis ayant subi des techniques d'amélioration Genetières, cadières… abris à gibier	FH3 : extensif à semi-extensif Prairie permanente exploitée pour la fauche et la pâture = STH des agro-économistes	**3- Structure bas-ligneuse sous-frutescente ou herbacée haute, modifiée** ; Flore autochtone très modifiée et souvent très diversifiée ; Sol initial modifié, altéré ou appauvri généralement ; Exploitation extensive, souvent ancestrale ; Milieux de coupes forestières, landes, pelouses calcaires, garrigues, fourrés, ourlets, haies, roselières, cariçaies, mégaphorbiaies

Dumont (1959) (*in* GÉHU 2006)	Godron *et al*. (1969, 1983)	Godron & Joly (2008)	Long (1974)				J.-M. et J. Géhu (1979)
			4- MOYEN	FLH4 : semi-intensif Forêts artificielles adultes, le plus souvent de résineux (futaies, perchis, gaulis)	FLB4 : semi-intensif Jeune boisements réguliers, souvent résineux, avec techniques culturales limitées à l'essentiel	FH4 : semi-intensif Prairie artificielles et temporaires Friches herbacées récentes généralement pâturées, jachères non travaillées	**4- Structure généralement herbacée haute, modifiée** ; Flore autochtone modifiée et parfois appauvrie ; Sol plus ou moins eutrophisé ; Exploitation pastorale, semi- extensive, en raréfaction ; Milieu de prairies de fauche, prairies inondables, anciennes friches culturales, pacages extensifs
5- degré assez fort: culture fertilisée	**5- artificialisation assez forte :** Les espèces installées volontairement par l'homme sur des terres préparées ou fertilisées sont "cultivées" et sont nettement dominantes	**5- artificialisation assez forte :** Les espèces installées volontairement par l'homme sur des terres préparées ou fertilisées sont "cultivées" et deviennent nettement dominantes	**5- ASSEZ FORT**	FLH5 : intensif Ligniculture (peupleraies…) platanerais (routes et voies d'eau) rideaux brise-vents	FLB5 : intensif Vignes en sec Jeunes plantations d'arbres installées avec des techniques évoluées (ligniculture)	FH5 : intensif Cultures vivrières, fourragères, industrielles… entrant dans les assolements des terres agricoles (grandes cultures)	**5- Structure généralement herbacée basse, modifiée** ; Flore autochtone très modifiée et souvent appauvrie ; Sol anthropisé souvent eutrophisé ; Exploitation pastorale actuelle et intensive (ou récemment abandonnée) ; Milieux de prairies permanentes intensivement pâturées ou eutrophisées (+ friches industrielles, eaux altérées par eutrophisation, épiphytes ruraux…)
6- degré très fort: culture très intensive	**6- artificialisation forte :** Cultures très intensives, où l'intervention humaine permanente au cours de toute l'année modifie radicalement les conditions de vie des végétaux	**6- artificialisation forte :** Cultures très intensives, où l'intervention humaine permanente au cours de toute l'année modifie radicalement les conditions de vie des végétaux et des autres êtres vivants	**6- FORT**	FLH6 : très intensif Vergers hauts	FLB6 : très intensif Vignes en irrigué Vergers bas, à petits fruits	FH6 : très intensif Maraîchage et jardins (fleurs, légumes)	**6- Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite** ; Flore mixte autochtone appauvrie et allochtone plantée ; Sol anthropisé ; Exploitation intensive constamment ou sporadiquement ; Milieux de vergers hautes tiges/près, peupleraies, alignements d'arbres indigènes (+ lichens poléo-résistants)
7- degré total: végétation détruite, labour	**7- Milieux artificiellement dépourvu de végétation :** Milieu purement artificiel et presque dépourvu de végétation : étendues où l'homme a presque totalement détruit la végétation. C'est le cas des terres qui viennent d'être labourées	**7- Milieux artificiellement dépourvu de végétation :** Milieu purement artificiel et presque dépourvu de végétation : étendues où l'homme a presque totalement détruit la végétation, mais n'a pas construit de maisons ou d'immeubles					**7- Structure naturelle entièrement détruite** ; Masse végétale en majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé ; Exploitation agricole intensive ; Milieux de cultures, moissons, prairies temporaires, taches diverses de végétation introduite
			7- TRÈS FORT	FLH7 : Bois des parcs d'agrément, à essences exotiques, des zones peu urbanisées et des voies de communication	FLB7 : Massifs des parcs d'agrément des zones peu urbanisées et des voies de communication	FH7 : Jardins, gazons des terrains de sport et des parcs dans les zones peu urbanisées, zones d'enherbement des voies de communication	**8- Structure entièrement construite (herbacée à ligneuse)** ; Masse végétale en grande majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé et souvent altéré ; Exploitation horticole ; Jardins, parcs, alignements d'exotiques, plantations de résineux…

Dumont (1959) (*in* GÉHU 2006)	Godron *et al*. (1969, 1983)	Godron & Joly (2008)	Long (1974)				J.-M. et J. Géhu (1979)
		8- tissu urbain lâche : Le paysage est dominé par les bâtiments, mais il reste des jardins, des parcs, et des espaces verts	**8- EXTRÊME**	FLH8 : Ensemble d'arbres exotiques des milieux très urbanisés et des serres (jardins d'acclimatation)	FLB8 : Massifs des milieux très urbanisés et des serres	FH8 : Gazons des milieux très urbanisées (gazon sur dalle…), cultures herbacées sous serres	**9- Pas de structure** ; Autochtone ou allochtone ; Pas de sol ; Exploitation nulle ; Fragments de végétation en zone bâtie : fissures de pavés à *Bryum*, taches de *Polygonum aviculare*, lichens des toitures, vigne vierge, jardinet, balcons.
							10- Simples empierrements ou bâti en matériaux putrescibles
		9- tissu urbain dense : Constitué par les cœurs des grandes villes, atteint d'"artériosclérose" ; les plantes sont reléguées sur les balcons et les arbres sont alignés le long de quelques avenues	**9**	**Zones sans végétation, très artificialisées ; milieux urbanisés, aires occupées par les voies de communication (chemins de fer, routes…)**			**11- Sols macadamisés, cimentés ; bâtis en dur épars**
							12- Bâtis en dur bas (2 à 3 étages) et semi-denses
							13- Bâtis en dur bas (4 à 6 étages) et denses
							14- Bâtis en dur, hauts, isolés (silo, château d'eau…)
							15- Bâtis en dur, denses et hauts (tours, barres)

À partir de l'ensemble des échelles de degré d'hémérobie précédemment présentées, un tableau synthétique est réalisé afin de visualiser et comparer ces échelles entre elles (**Tableau 100**). Ces échelles présentent une certaine hétérogénéité dans le détail de l'information disponible, mais celles-ci ont été au mieux rapprochées et comparées. Parmi les treize échelles d'hémérobie présentées, trois présentent un faible niveau de détail inférieur à cinq niveaux, pour Hornstein (1950, *in* SUKOPP 1969), Jalas (1955, *in* SUKOPP 1969 ; STEIN 2011) et Ellenberg (1963, *in* SUKOPP 1969). Ensuite, sept échelles présentent un niveau de précision intermédiaire entre cinq et dix, pour Sukopp (1969), Dierßen *et al*. (1985), Steinhardt *et al*. (1999), Kim *et al*. (2002), Stein (2011), Stein & Walz 2013 et Walz & Stein 2014. Les trois dernières échelles présentent un niveau élevé de détail supérieur à dix niveaux pour Kowarik (1990), Béguin & von Felten (2003) et Segessemann (2003). Concernant ces dernières échelles pour Béguin & von Felten (2003) et Segessemann (2003), ces études utilisent des échelles de degrés d'artificialisation (inspirée de celle de GÉHU J.-M. & J. 1979, 1988b) pour mesurer l'hémérobie, nous décidons d'écarter ces échelles pour l'étude de l'hémérobie. Quant à Kowarik (1990), l'auteur propose une échelle très détaillée à onze niveaux. Or, ces onze niveaux nous semblent un peu trop détaillés pour notre étude, complexifiant un peu trop l'approche. L'échelle proposée par Stein et Walz (2013, 2014) fournit une échelle synthétique et intégrative des impacts anthropiques, et nous semble être la plus complète pour entreprendre une étude précise de l'hémérobie.

Tableau 100 : Synthèse comparative des treize échelles de degrés d'hémérobie proposées.

Hornstein (1950, in SUKOPP 1969).	Jalas (1955, in SUKOPP 1969 ; STEIN 2011)	Ellenberg (1963, in SUKOPP 1969)	Sukopp (1969)	Dierßen et al. (1985)	Kowarik (1990)	Steinhardt *et al*. (1999)			Kim *et al*. (2002)	Béguin & von Felten (2003)	Segessemann (2003)	Stein (2011)	Stein & Walz 2013	Walz & Stein 2014
échelle à 5 niveaux	échelle à 4 niveaux	échelle à 4 niveaux	échelle à 7 niveaux	échelle à 7 niveaux	échelle à 11 niveaux	échelle à 7 niveaux			échelle à 7 niveaux	échelle à 15 niveaux	échelle à 14 niveaux	échelle à 7 niveaux	échelle à 7 niveaux	échelle à 7 niveaux
						Degrés d'hémérobie	Degrés de naturalité	Impacts humains						
pas affecté	Ahémérobique	paysage naturel	**Ahémérobie :** naturel - aucun Impact humain	**0- Ahémérobie :** pas influencé par la culture	**H0- ahémérobique :** presque inexistante en Europe centrale (seulement dans les régions de haute montagne)	**Ahémérobie**	naturel	aucun Impact humain	**Ø- ahémérobique (non-dérangé) :** presque inexistant en Corée (seulement dans les parties supérieures des montagnes)	**0-** Structure naturelle plus ou moins complexe, arborescente ou herbacée ; Flore autochtone initiale ; Sol non modifié ; Exploitation nulle ; Milieux de forêts et groupements naturels subclimatiques à climatiques ou spécialisés permanents (aquatique, halophile, alpin…)	**0-** Structure naturelle plus ou moins complexe, arborescente ou herbacée ; Flore autochtone initiale, végétation potentielle climacique ; Sol non modifié ; Exploitation nulle ; Milieux de forêts et groupements naturels subclimaciques à climaciques ou spécialisés permanents (aquatique, oligotrophes, marécageux…)	**ahémérobique - pas influencé par la culture :** (du grec *an* , sans) sans influence humaine : toutes les zones correspondant à la végétation naturelle originelle et potentielle, les zones rocheuses, les rochers et les zones de gravier dans les montagnes, les zones enneigées et les glaciers.	**1- Ahémérobique : pas d'influences humaines :** rochers nus, glaciers et neige perpétuelle	**1- ahémérobique : presque aucun impact humain :** 332 Roches nues ; 335 Glaciers et neige perpétuelle
naturellement influencé	Oligohémérobique	paysage apparemment naturel	**Oligohémérobie :** proche du naturel - l'enlèvement limité du bois, le pastoralisme, les imissions par l'air et l'eau	**1- Oligohémérobe :** faiblement influencé par la culture	**H1- oligohémérobique :** des forêts primaires pratiquement non influencées, des tourbières plates ou surélevées, végétations de rochers et de rivages	**Oligohémérobie**	proche du naturel	enlèvement limité du bois, le pastoralisme, les imissions par l'air et l'eau : Forêt mixte, Prairies à flot périodiquement	**H1- oligohémérobique (très faiblement influencé) :** habitats et végétation pratiquement non affectés dans les hautes montagnes, par exemple forêts de conifères naturelles, végétation aquatique, fens	**1-** Structure généralement arborescente peu simplifiée ; Flore autochtone initiale ; Sol non ou à peine modifié ; Exploitation forestière en coupe de type normal ; Milieux de futaies équiennes (bo) ou jardinées, taillis-sous-futaie	**1-** Structure généralement arborescente peu simplifiée ; Flore autochtone initiale ; Sol non ou à peine modifié ; Exploitation forestière en coupe de type normal : "forêt jardinée" ; Milieux de forêts avec taillis-sous-futaie, peu de chemin de déversitude et sentier	**oligohémérobique - faiblement influencé par la culture :** (du grec *oligo,* peu) ne diffère que très légèrement de la VPN, est exempte d'intrants anthropiques et avec un faible changement comme un petit prélèvement du bois, de pâturage, de pollution de l'air et de l'eau : Forêts faiblement éclaircies avec des talles indigènes, des marais salés, des dunes en croissance, des plages, des vasières, des hautes terres, des landes de plaine et des herbes de haute montagne à peine broutées combinées.	**2- Oligohémérobique : faibles influences humaines :** forêt de feuillus, forêt de conifères (PNV), forêt mixte (PNV), plages, dunes, sables, marais intérieurs, tourbières, marais salés, étages intertidaux, lagunes côtières, estuaires, mer et océan	**2- oligohémérobique : impacts humains faibles :** 311 Forêt feuillue ; 312 Forêt de conifères (PNV) ; 313 Forêt mixte (PNV) ; 331 Plages, dunes, sables ; 411 Marais intérieurs ; 412 Tourbières ; 421 Marais salés ; 423 étages intertidaux ; 521 Lagunes côtières ; 522 estuaires ; 523 Mer et océan
					H2- oligo- à mésohémérobique : zones humides largement drainées, forêts avec retrait mineur de bois, prairies humides					**2-** Structure arbustive ou arborescente simplifiée ; Flore autochtone plus ou moins modifiée ; Sol plus ou moins modifié (début d'eutrophisation) ; Forêts en coupes de surexploitation ; Milieux de petits taillis, forêts surexploitées ou complantées d'essences régionales, haies vives avec grands arbres, boqueteaux …	**2-** Structure arborescente simplifiée ou arbustive; Flore autochtone plus ou moins modifiée ; Sol plus ou moins modifié (début d'eutrophisation) ; Forêts en coupes de surexploitation ; Milieux de forêts surexploitées ou complantées d'essences régionales (chênes, peupliers, épicéas...) et avec petits taillis, haies vives avec grands arbres indigène, boqueteaux, lacs, rivières et étangs mésotrophes			
proche de la nature	Mésohémérobique	paysage seminaturel	**Mésohémérobie :** seminaturel - défrichement et labour occasionnel, coupe nette, légère fertilisation occasionnelle	**2- Mésohémérobe :** modérément cultivé	**H3- mésohémérobique :** forêts gérées de manière plus intensive, forêts secondaires non perturbées aménagées sur des sites artificiels, prairies sèches, prairies aménagées de façon traditionnelle	**Mésohémérobie**	seminaturel	défrichement et labour occasionnel, coupe nette, légère fertilisation occasionnelle : Bois riverain, Tranchée sèche, Forêt décidue, Arbuste, Haie, Parc, Pierre-puits, Ourlet		**3-** Structure bas-ligneuse sous-frutescente ou herbacée haute, modifiée ; Flore autochtone très modifiée et souvent très diversifiée ; Sol initial modifié, altéré ou appauvri généralement ; Exploitation extensive, souvent ancestrale ; Milieux de coupes forestières, landes, pelouses calcaires, garrigues, fourrés, ourlets, haies, roselières, caricaies, mégaphorbiaies	**3-** Structure arborescente basse, arbustive ou herbacée haute, modifiée ; Flore autochtone modifiée et souvent très diversifiée ; Sol initial modifié et parfois altéré ou appauvri ; Exploitation extensive et souvent ancestrale, avec coupes forestières rases ; Milieux de fourrés, haies, lisières diffuses avec "manteau" et "ourlet", roselières et caricaies (rives du lac), mégaphorbiaies (végétation exubérante)	**mésohémérobique - modérément influencé par la culture :** (du grec *méso,* moyen) influence modérée ou périodique, avec la fin de l'influence de culture, il y a un changement dans la structure et la dynamique : Forêts décidues et mixtes avec des essences forestières spécifiques et une fertilisation occasionnelle, prairies semi-arides et sèches, prairies et pâturages extensifs, pâturages, landes, vergers d'altitude frais et humides et les communautés de frange.	**3- Mésohémérobique : influences humaines modérées :** forêt de conifères (pas PNV), forêt mixte (pas PNV), prairies naturelles, landes et broussailles, arbustes de transition boisés, zones à végétation clairsemée, zones brûlées	**3- mésohémérobique : impacts humains modérés :** 312 Forêt de conifères (pas PNV) ; 313 Forêt mixte (pas PNV) ; 321 Prairies naturelles ; 322 Landes et broussailles ; 324 Arbustes de transition boisés ; 333 Zones à végétation clairsemée ; 334 Zones brûlées
					H4- méso- à ß-euhémérobique : forêts monoculturelles, forêts secondaires perturbées, végétation de jupe (ourlet), prairie sèche moins rudéralisée					**4-** Structure généralement herbacée haute, modifiée ; Flore autochtone modifiée et parfois appauvrie ; Sol plus ou moins eutrophisé ; Exploitation pastorale, semi- extensive, en raréfaction ; Milieu de prairies de fauche, prairies inondables, anciennes friches culturales, pacages extensifs	**4-** Structure généralement herbacée haute, modifiée ; Flore autochtone très modifiée et souvent appauvrie ; Sol généralement peu eutrophisé ; Exploitation pastorale, semi- extensive (en raréfaction) ; Milieu de prairies de fauche, anciennes friches culturales, pacages extensifs			
loin de la nature			**β-euhémérobie :** relativement loin du naturel - application d'engrais, de chaux et de pesticides, drainage des fossés	**3- β-euhémérobe :** modérément à fortement influencé par la culture	**H5- ß-euhémérobique :** jeunes forêts plantées, prairies et pâturages intensivement aménagés, végétation rudérale de grandes herbes, prairies sèches fortement rudéralisées sur des sites artificiels	**β-euhémérobie**	relativement loin du naturel	application d'engrais, de chaux et de pesticides, drainage des fossés : Allée d'arbres fruitiers, Eau courante, Lac-étang, Forêt de conifères, Pépinière, Prairie permanente	**H2- β-mésohémérobique (faiblement influencé) :** forêts de feuillus et de conifères récemment aménagées en montagne	**5-** Structure généralement herbacée basse, modifiée ; Flore autochtone très modifiée et souvent appauvrie ; Sol anthropisé souvent eutrophisé ; Exploitation pastorale actuelle et intensive (ou récemment abandonnée) ; Milieux de prairies permanentes intensivement pâturées ou eutrophisées (+ friches industrielles, eaux altérées par eutrophisation, épiphytes ruraux…)	**5-** Structure généralement herbacée basse, modifiée ; Flore autochtone très modifiée et appauvrie ; Sol anthropisé et plus ou moins eutrophisé ; Exploitation pastorale actuelle et intensive (ou récemment abandonnée) ; Milieux de prairies permanentes intensivement pâturées ou tondues, friches industrielles, eaux légèrement altérées par eutrophisation	**β -euhémérobique - modérément fort influencé par la culture :** (du grec *eu,* bien) influence humaine forte avec de la fertilisation, du chaulage, de l'utilisation de biocide, du drainage facile, du nivelage et du changement constant : Prairies intensives, prairies d'ornement, prairies rudérales vivaces pour la plupart, les plantes herbacées et de jardinage ainsi que la végétation des eaux eutrophisées, monocultures forestières du même âge en espèces étrangères et en vergers.	**4- β-euhémérobique : influences humaines modérées-fortes :** zones urbaines vertes, pâturages, cours d'eau, plans d'eau, terres principalement occupées par l'agriculture, avec d'importantes zones de végétation naturelle	**4- β-euhémérobique : impacts humains modérés-forts :** 141 Zones urbaines vertes ; 231 Pâturages ; 243 Terres principalement occupées par l'agriculture, avec d'importantes zones de végétation naturelle ; 511 cours d'eau ; 512 Plans d'eau

Hornstein (1950, in SUKOPP 1969).	Jalas (1955, in SUKOPP 1969 ; STEIN 2011)	Ellenberg (1963, in SUKOPP 1969)	Sukopp (1969)	Dierßen et al. (1985)	Kowarik (1990)	Steinhardt *et al* . (1999)			Kim *et al* . (2002)	Béguin & von Felten (2003)	Segessemann (2003)	Stein (2011)	Stein & Walz 2013	Walz & Stein 2014
					H6- ß-eu- à α-euhémérobique : végétation de champ gérée traditionnellement, pelouses piétinées, prairies rudérales					**6-** Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite ; Flore mixte autochtone appauvrie et allochtone plantée ; Sol anthropisé ; Exploitation intensive constamment ou sporadiquement ; Milieux de vergers hautes tiges/près, peupleraies, alignements d'arbres indigènes (+ lichens poléo-résistants)	**6-** Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite ; Flore mixte autochtone appauvrie et allochtone plantée ; Sol anthropisé et eutrophe ; Exploitation intensive constamment ou sporadiquement ; Milieux de vergers traditionnels, alignements d'arbres indigènes (peupleraies) et étrangers (arbres de Judée)			
	Euhémérobique	paysage de cultures ou agricole	**α-euhémérobie :** loin du naturel - labour en profondeur, drainage, application de pesticides et fertilisation intensive	**4- α-euhémérobe :** très cultivé	**H7- α-euhémérobique :** gestion intensive végétation adventice et jardin	**α-euhémérobie**	loin du naturel	labour en profondeur, drainage, application de pesticides et fertilisation intensive : Terres agricoles, Établissement rural, Site pour sports ou loisirs	**H3- α-mésohémérobique (modérément influencé) :** forêts aménagées, prairies largement utilisées	**7-** Structure naturelle entièrement détruite ; Masse végétale en majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé ; Exploitation agricole intensive ; Milieux de cultures, moissons, prairies temporaires, taches diverses de végétation introduite	**7-** Structure naturelle entièrement détruite ; Masse végétale en majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé et eutrophisé ; Exploitation intensive (principalement agricole) ; Milieux de cultures de maïs, colza, blé etc., prairies temporaires, taches diverses de végétation introduite, vignes en terrain enherbé, eaux peu ou plus ou moins polluées	**α-euhémérobique - fortement influencé par la culture :** impact d'un drainage ou d'une irrigation profonde, permanent et profond est encore plus important. Il est intensivement fertilisé, les biocides sont utilisés ou les surfaces sont contaminées par les eaux usées : Champs, zones de cultures maraîchères et potagères, vignobles et pelouses sportives	**5- α-euhémérobique : fortes influences humaines :** installations sportives et de loisirs, vignobles, arbres fruitiers et plantations de baies, terres arables non irriguées, modèles de culture complexes	**5- α-euhémérobique : impacts humains forts :** 142 Installations sportives et de loisirs ; 211 terres arables non irriguées ; 221 vignobles ; 222 Arbres fruitiers et plantations de baies ; 242 Modèles de culture complexes
					H8- α-euhémérobique à polyhémérobique : végétation adventice affectée par un fort impact de l'herbicide (par exemple les champs de maïs), végétation pionnière rudérale, pelouses annuelles piétinées				**H4- euhémérobique (fortement influencé) :** végétation rudérale, prairies dans les zones urbaines (par exemple les parcs), mauvaises herbes dans les champs intensément utilisés	**8-** Structure entièrement construite (herbacée à ligneuse) ; Masse végétale en grande majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé et souvent altéré ; Exploitation horticole ; Jardins, parcs, alignements d'exotiques, plantations de résineux…	**8-** Structure principalement herbacée et ligneuse entièrement construite ; Masse végétale en grande majorité étrangère ; Sol fortement anthropisé et souvent altéré ; Exploitation horticole (paysagère) ; Milieux de jardins, parcs aménagés (places de jeux), alignements d'exotiques, plantations de résineux allochtones (thuyas, cyprès, cèdres…), vergers industriels (pépinières), terrains de football, eaux polluées (eutrophes)			
			Polyhémérobie : étranger à naturel - destruction unique de la biocénose et recouvrement du biotope avec du matériel externe en même temps	**5- Polyhémérobe :** très fortement influencé par la culture	**H9- polyhémérobique :** végétation pionnière sur les territoires ferroviaires, lieux d'ordures, les décharges, les autoroutes salées	**Polyhémérobie**	étranger à naturel	destruction unique de la biocénose et recouvrement du biotope avec du matériel externe en même temps : Chemin de fer, Route, Fosse à ciel ouvert	**H5- polyhémérobique (très fortement influencé) :** mauvaises herbes dans les champs intensément utilisés, décharges	**9-** Pas de structure ; Autochtone ou allochtone ; Pas de sol ; Exploitation nulle ; Fragments de végétation en zone bâtie : fissures de pavés à *Bryum* , taches de *Polygonum aviculare* , lichens des toitures, vigne vierge, jardinet, balcons.	**9-** Pas de structure ; Autochtone ou allochtone ; Pas de sol ; Exploitation nulle ; Fragments de végétation en zone bâtie : fissures de pavés à *Bryum* ("mousse"), sentiers forestiers, terrains vierges (chantiers) ou parking avec taches de *Polygonum aviculare* ("mauvaise herbe")	**polyhémérobique - très fortement influencé par la culture : (**du grec : *poly,* beaucoup), l'extermination des populations végétales se fait par recouvrement avec des matériaux étrangers et une forte décimation par altération constante du biotope ou nouvelle création : Zones de dépôts, de décharges, les décharges, les friches ferroviaires et portuaires et les zones de perte de sol avec leurs communautés rudérales de courte durée, zones de développement de pointe ou des espaces industriels et commerciaux avec un faible degré d'étanchéité, des chalets d'été et des jardins familiaux.	**6- Polyhémérobique : influences humaines très fortes :** tissu urbain discontinu, sites d'extraction de minéraux, sites de décharge, sites de construction	**6- polyhémérobique : impacts humains très forts :** 112 tissu urbain discontinu ; 131 Sites d'extraction minérale ; 132 sites de décharge ; 133 Chantiers de construction
										10- Simples empierrements ou bâti en matériaux putrescibles	**10-** Simples empierrements ou surfaces revêtues de cailloux, constructions en matérieux putrescibles; Chemins et places recouvertes de graviers, cabanons de vigne en bois, petits chalets, pavillons ou entrepôts en bois, murets de pierres (empierrement)			
										11- Sols macadamisés, cimentés ; bâtis en dur épars	**11-** Sols macadamisés ou en matériaux artificiels, bâtiments en dur de plain-pied, habitations en dur ne dépassant pas 2 étages sur rez-de-chaussée et avec au moins 600m^2 de terrain non-bâti autour; Routes, places et pavements bétonnés, murs de maçonnerie, terrains (courts) de tennis, piscines en dur, villas, garages et entrepôts de plain-pied, demeures et fermes avec champs, jardins ou parcs autour			

Hornstein (1950, in SUKOPP 1969).	Jalas (1955, in SUKOPP 1969 ; STEIN 2011)	Ellenberg (1963, in SUKOPP 1969)	Sukopp (1969)	Dierßen et al. (1985)	Kowarik (1990)	Steinhardt *et al*. (1999)			Kim *et al*. (2002)	Béguin & von Felten (2003)	Segessemann (2003)	Stein (2011)	Stein & Walz 2013	Walz & Stein 2014
										12- Bâtis en dur bas (2 à 3 étages) et semi-denses	**12-** Bâtis en dur de 1 à 3 étages sur rez-de-chaussée et souvent semi-denses; Maisons et immeubles résidentiels, grands entrepôts			
artificiellement étranger à la nature			**Métahémérobie :** artificiel - biocénose détruite	**6- Métahémérobe :** trop influencé par la culture, les êtres vivants ont tendance à être détruits.	**_- métahémérobique :** pas de végétation de plantes vasculaires	**Métahémérobie**	artificiel	biocénose détruite : Rue, établissement urbain, Décharge liquide	**ø-- métahémérobique (extrêmement perturbés) :** construits sur des zones (habitations), des zones empoisonnées, exemptes de végétation	**13-** Bâtis en dur bas (4 à 6 étages) et denses	**13-** Bâtis en dur de plus de 3 étages sur rez-de-chaussée et souvent denses, ensemble de grandes constructions formant un complexe; Fabriques, usines, grands immeubles locatifs, complexes industriels	**Métahémérobique - excessivement influencé par la culture - biocénose détruite :** (du grec : *méta,* au-dessus (modéré)) représente l'extrémité inférieure de l'échelle, où l'influence de la culture est la plus prononcée et la végétation complètement détruite. Cela peut être fait par empoisonnement ou par scellement complet : développement des centres-villes fermés et les zones industrielles, commerciales et zones de circulation avec un degré d'étanchéité très élevé	**7- Métahémérobique : influences humaines trop fortes, biocénose détruite :** tissu urbain continu, unités industrielles ou commerciales, zones portuaires, aéroports, réseaux routiers et ferroviaires et terrains associés	**7- métahémérobique : impacts humains excessivement forts ; biocénose détruite :** 111 Tissu urbain continu ; 121 Unités industrielles ou commerciales ; 122 Réseaux routiers et ferroviaires et terrains associés ; 123 Zones portuaires ; 124 aéroports.
										14- Bâtis en dur, hauts, isolés (silo, château d'eau…)				
										15- Bâtis en dur, denses et hauts (tours, barres)				

2. Méthodologie d'analyse de l'impact de l'homme sur les séries de végétation

2.1.Site étudié : le massif d'Andaine

Pour étudier l'impact de l'homme sur les séries de végétation forestière, le site du massif d'Andaine (Orne) a été choisi. Ce site est un des deux massifs composant la forêt domaniale des Andaines localisée à la marge est du Massif armoricain (**Figure 139**).

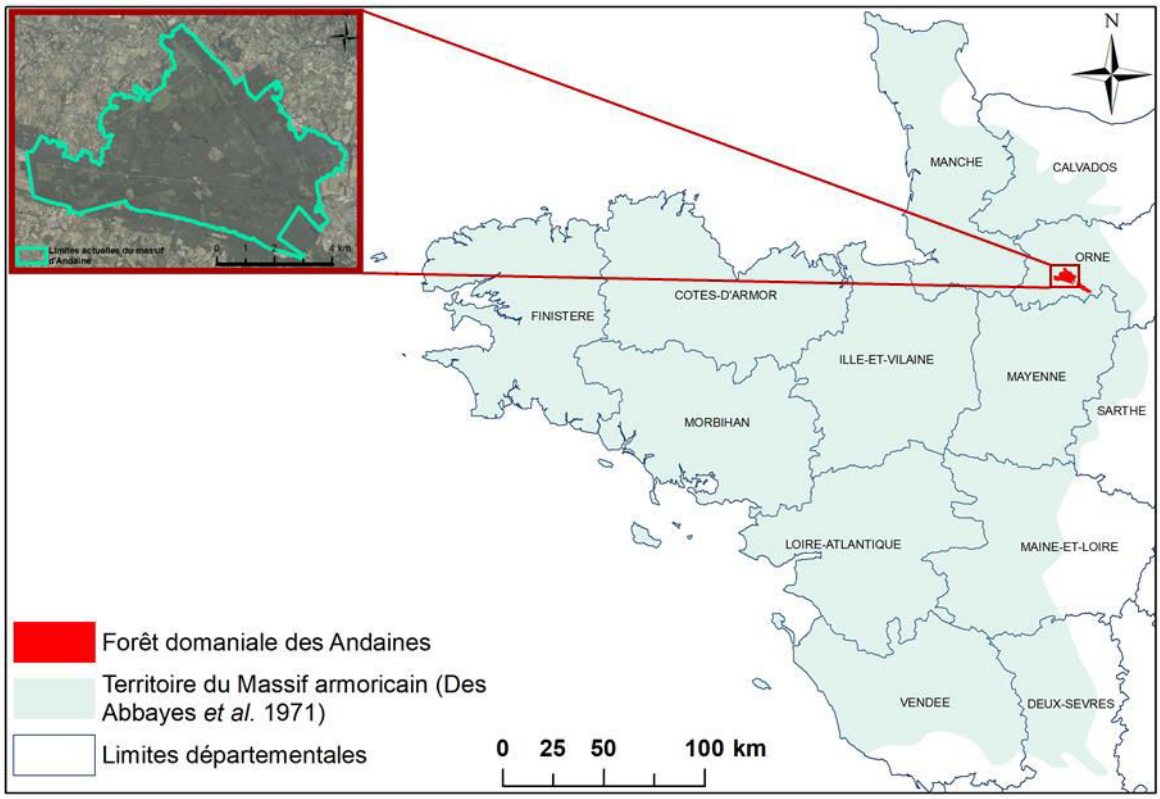


Figure 139 : Carte de localisation de la forêt domaniale des Andaines dans le Massif armoricain et zoom sur les limites actuelles du site d'Andaine.

Ce massif appartient à un ancien massif appelé la « *Sylva Andanea* », qui au Moyen-Âge correspond à une chaîne forestière peu habitée séparant la Normandie du Maine (de Domfront à Alençon) (**Figure 140** et **Figure 141**). Suite aux grands défrichements, le paysage forestier est morcelé, et il se détache le massif d'« *Andeyne* » (**Figure 142**).

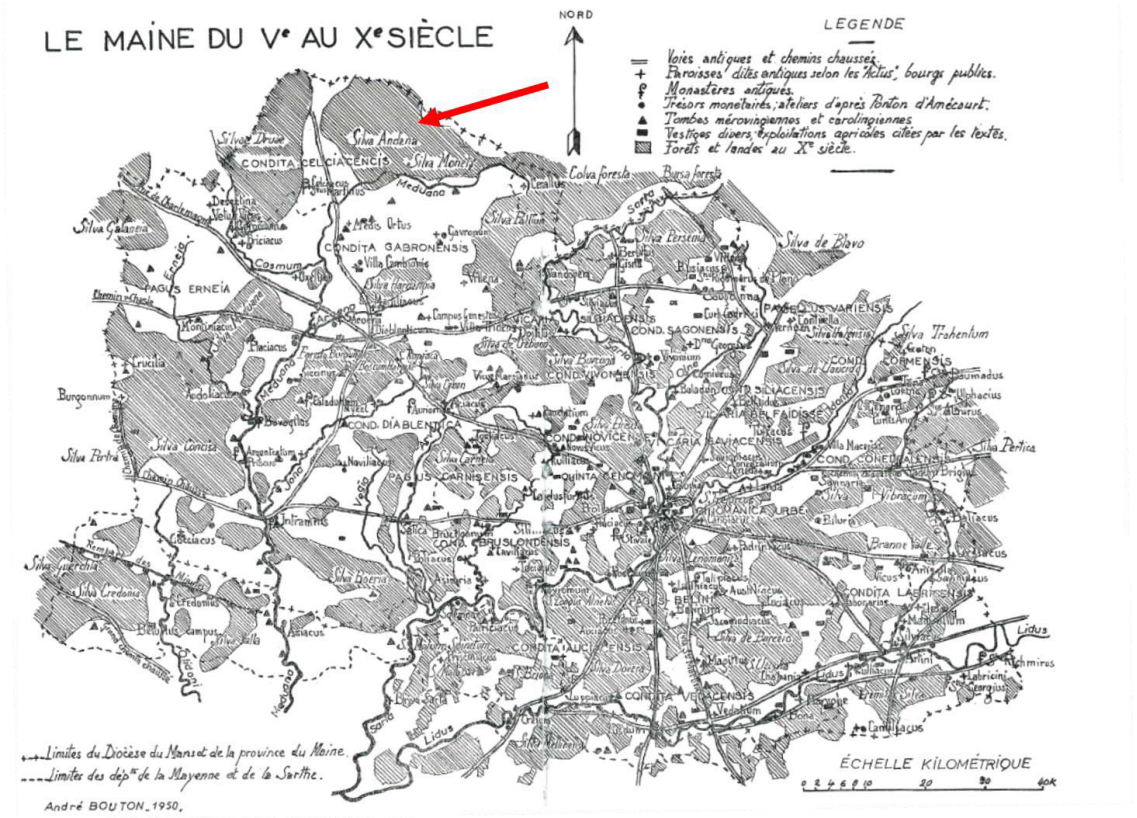


Figure 140 : Carte des superficies forestières en Normandie-Maine au cours du Haut Moyen-Âge (BOUTON 1975).

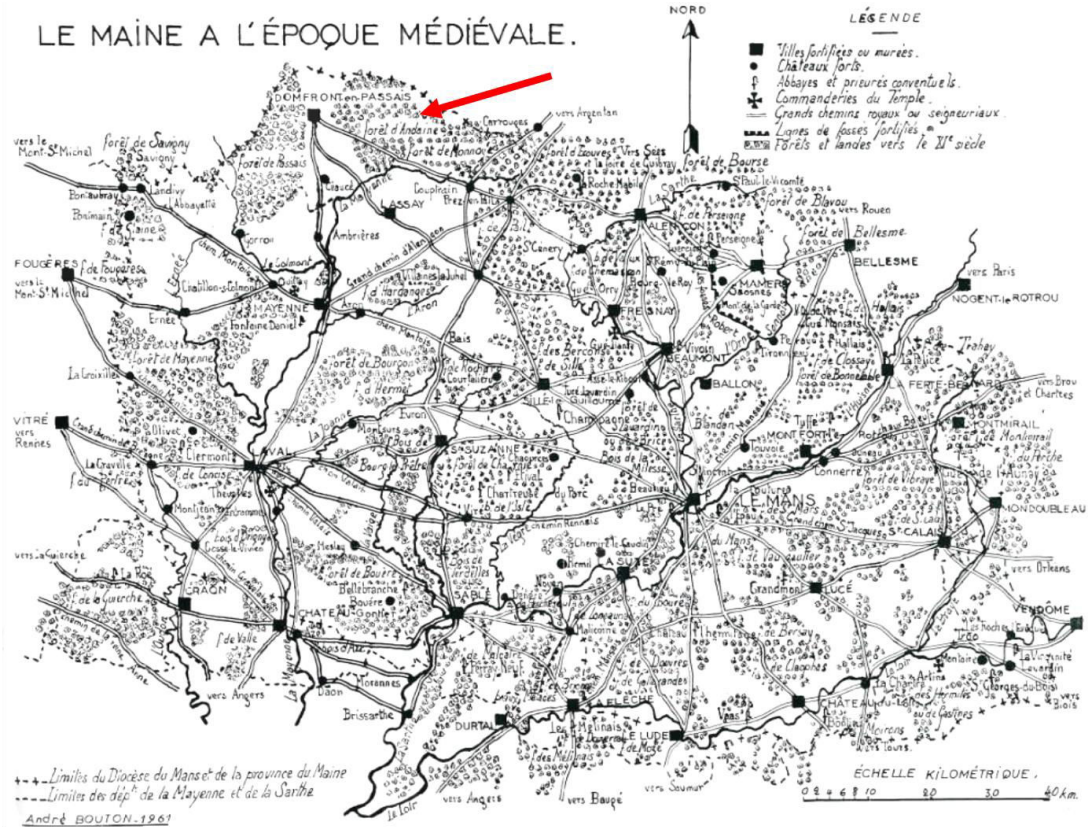


Figure 141 : Carte des superficies forestières en Normandie-Maine au cours du Moyen-Âge (BOUTON 1975).

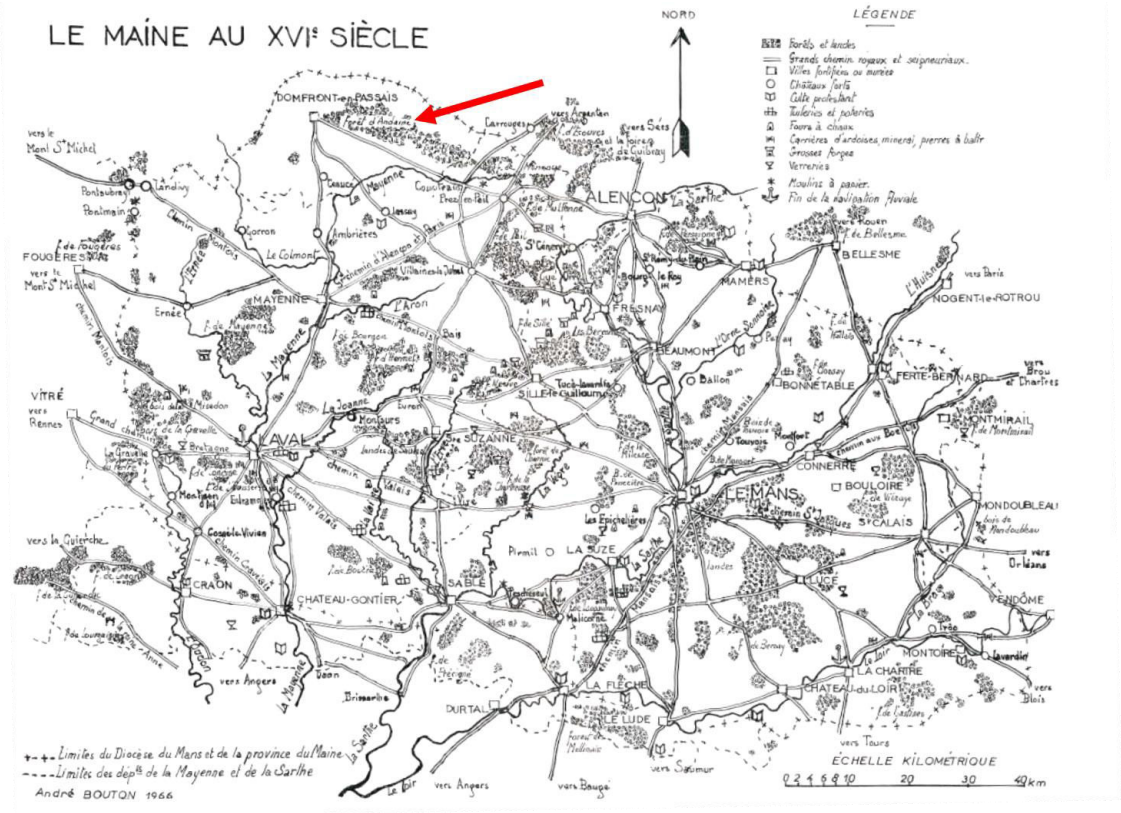


Figure 142 : Carte des superficies forestières en Normandie-Maine à la Renaissance (BOUTON 1975).

Il s'ensuit le développement de l'industrie métallurgique, avec une forte demande en bois de charbonnette pour alimenter les forges, se traduisant de 1753 à 1782 par un nouveau régime d'exploitation en taillis-sous-futaie à faible révolution (**Figure 143** et **Figure 144**).

Figure 143 : Photo de forge d'affinerie XVIIe ou XVIIIe (Champsecret 61) (BELHOSTE *et al.* 1991).

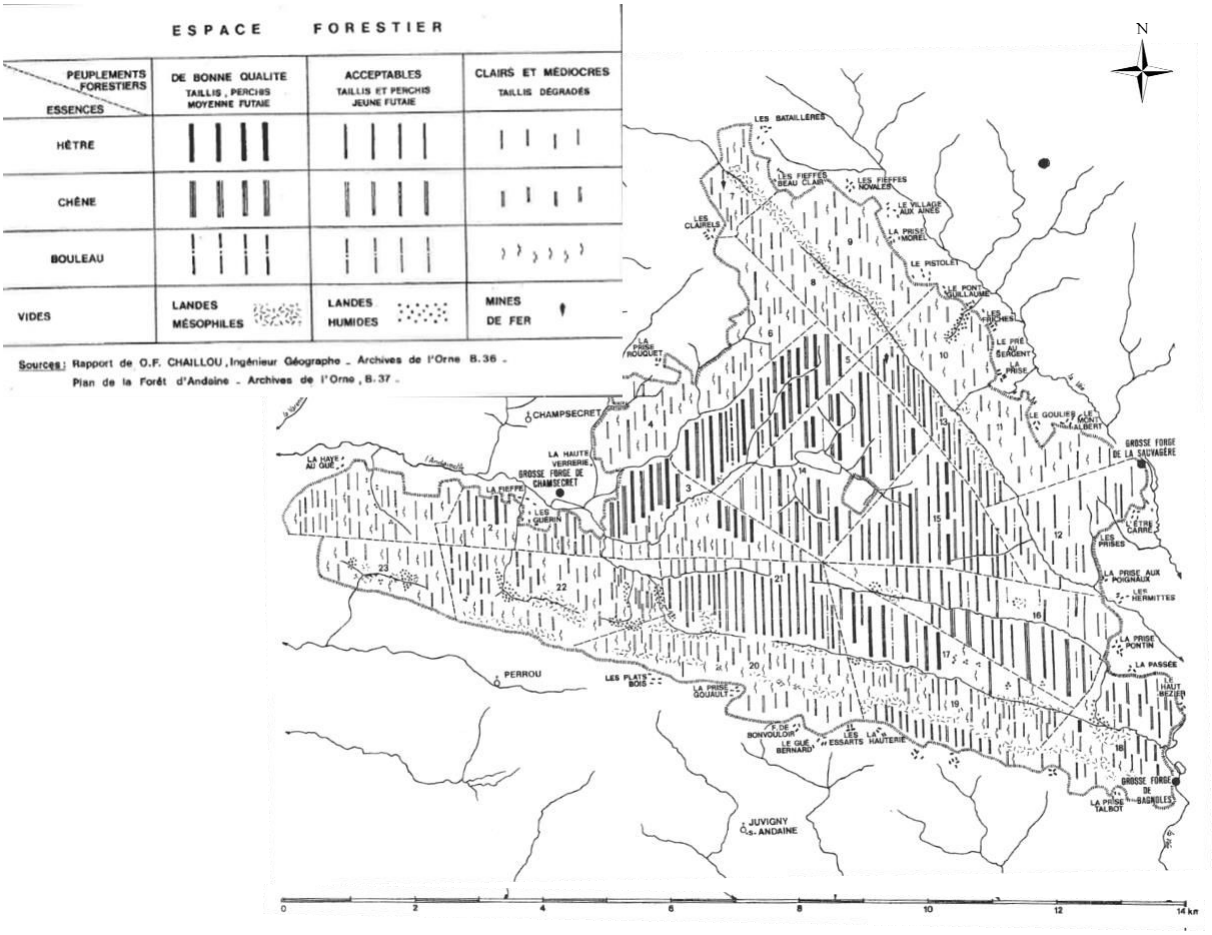


Figure 144 : Carte des superficies forestières de la forêt royale d'Andaine en 1780 (HOUZARD 1980).

En 1792, Andaine est rattaché au domaine de l'État avec d'autres massifs forestiers pour former le massif des Andaines. Face à un massif surexploité, dès 1825 les premiers résineux sont introduits pour restaurer la surface forestière. Entre 1830 et 1836, 9 triages sont détachés du massif royal ramenant la surface d'Andaine à 4 112 ha (HOUZARD 1980). En 1880, Zurlinden propose un nouvel aménagement en faveur des résineux et une conversion en futaie régulière de feuillus dans les rares bons sols. En 1923, une légère baisse de l'utilisation des résineux se fait sentir. Malgré cela, en 1929, Andaine est occupée par des résineux avec une dominance du pin sylvestre, et de l'épicéa commun dans les fonds humides. Le domaine des feuillus est maintenu en peuplement mixte (**Figure 145**) (HOUZARD 1980 ; FOUBERT 1990 ; LAVOLLÉ 1994).

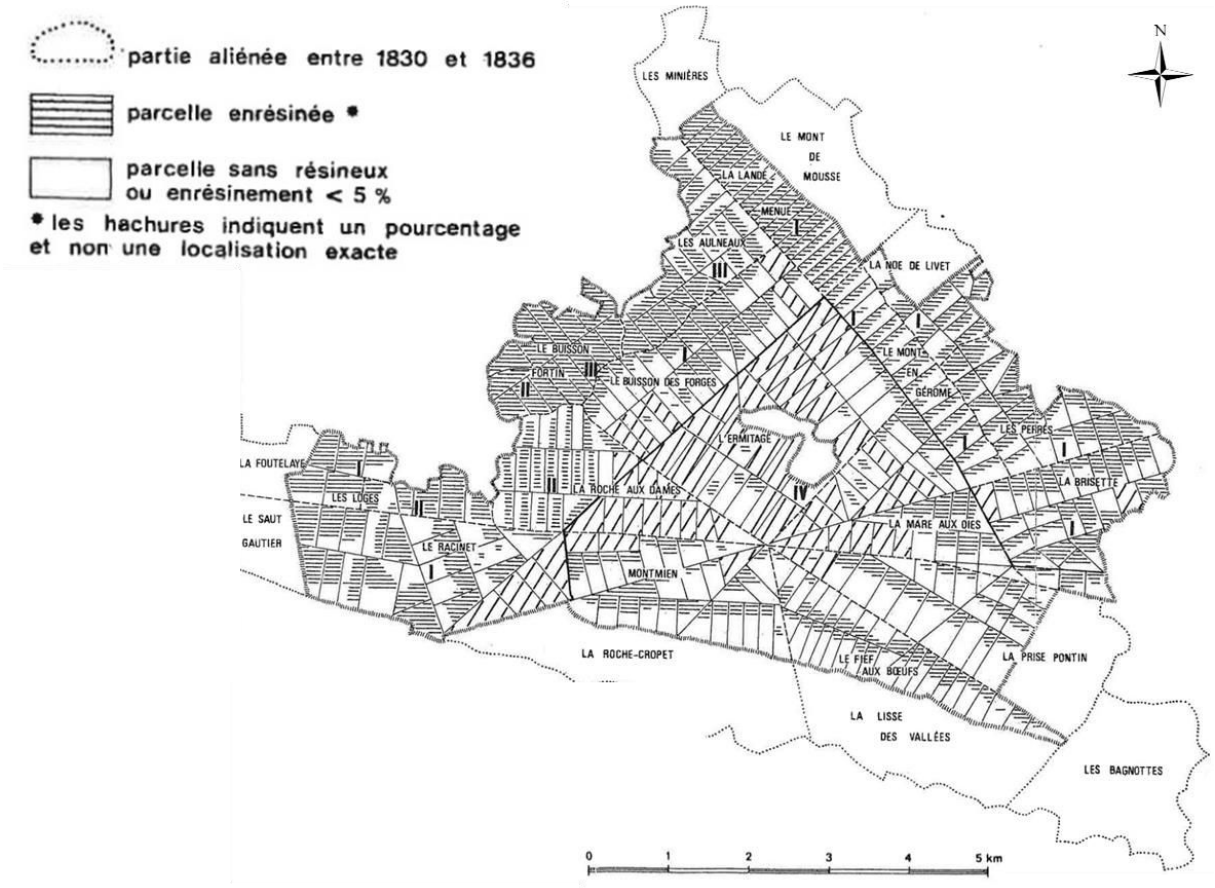


Figure 145 : Carte des superficies forestières du massif des Andaines en 1926 avec les premiers enrésinements (HOUZARD 1980).

Pendant la Seconde Guerre mondiale, au cours de l'été 1944, la forêt a subi 22 attaques de bombardiers alliés larguant 589 tonnes de bombes visant les dépôts d'essence allemands (CAPPS-TUNWELL 2016 ; CAPPS-TUNWELL *et al*. 2016) (**Figure 146**). Au lendemain de la guerre et avec l'aide du Fonds forestier National, le tiers des parcelles sont reboisées en hêtres (175 ha) et en résineux d'origine européenne et exotique (1 170 ha) (HOUZARD 1980 ; LAVOLLÉ 1994). En 1980, au cours de ses travaux Houzard montre l'importance des résineux dans le massif et leur risque (appauvrissement du sol, banalisation des ensembles floristiques, généralisation des processus de podzolisation, transformation de la forêt normande en forêt vosgienne ou nord-américaine) (**Figure 147**). En 1985, l'aménagement forestier est modifié suite aux recommandations d'Houzard pour favoriser les feuillus avec le chêne en futaie régulière ou irrégulière pour contraindre les peuplements au vieillissement. Puis, les différents aménagements forestiers proposés par l'Office National des Forêts (1970-1999 ; 2000-2012 ; 2013-2032) vont mettre en avant l'importance de la régénération, et plus particulièrement préconiser la régénération naturelle (**Figure 148**). Aujourd'hui, Andaine occupe 4 208 ha, dont 1 755 ha de feuillus, 365 ha de mélange feuillus et résineux et 1 961 ha de résineux (**Figure 149**).

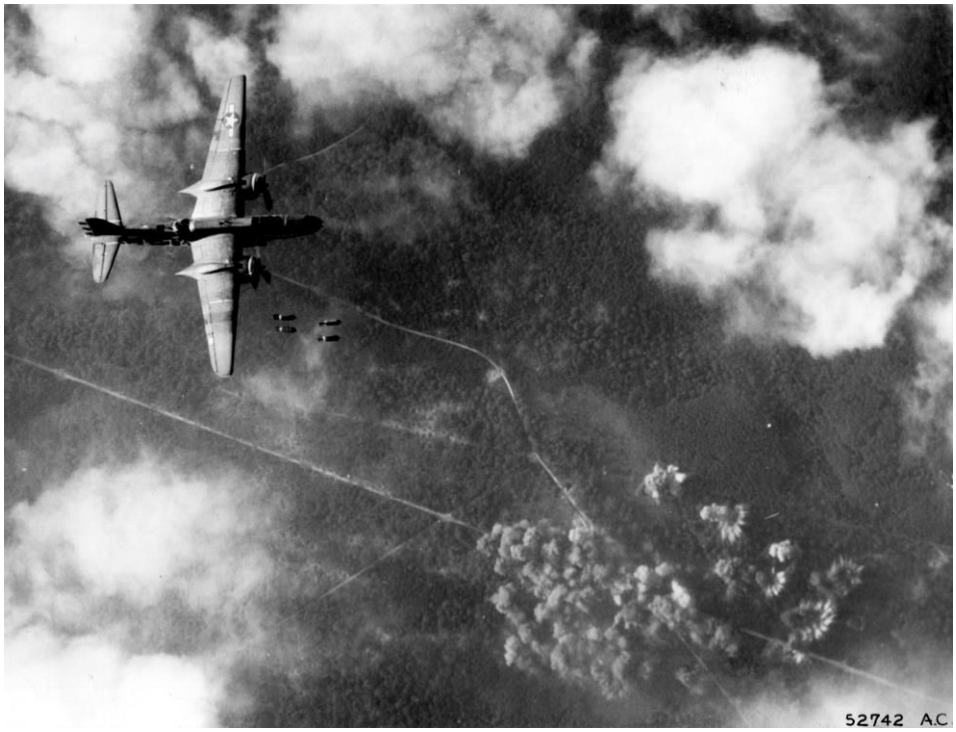


Figure 146 : Photo des bombardements des dépôts d'essence allemands le 24 juillet 1944 [disponible sur le site internet : https://www.flickr.com/photos/photosnormandie/5789745180] (dernière consultation le 15/06/17)).

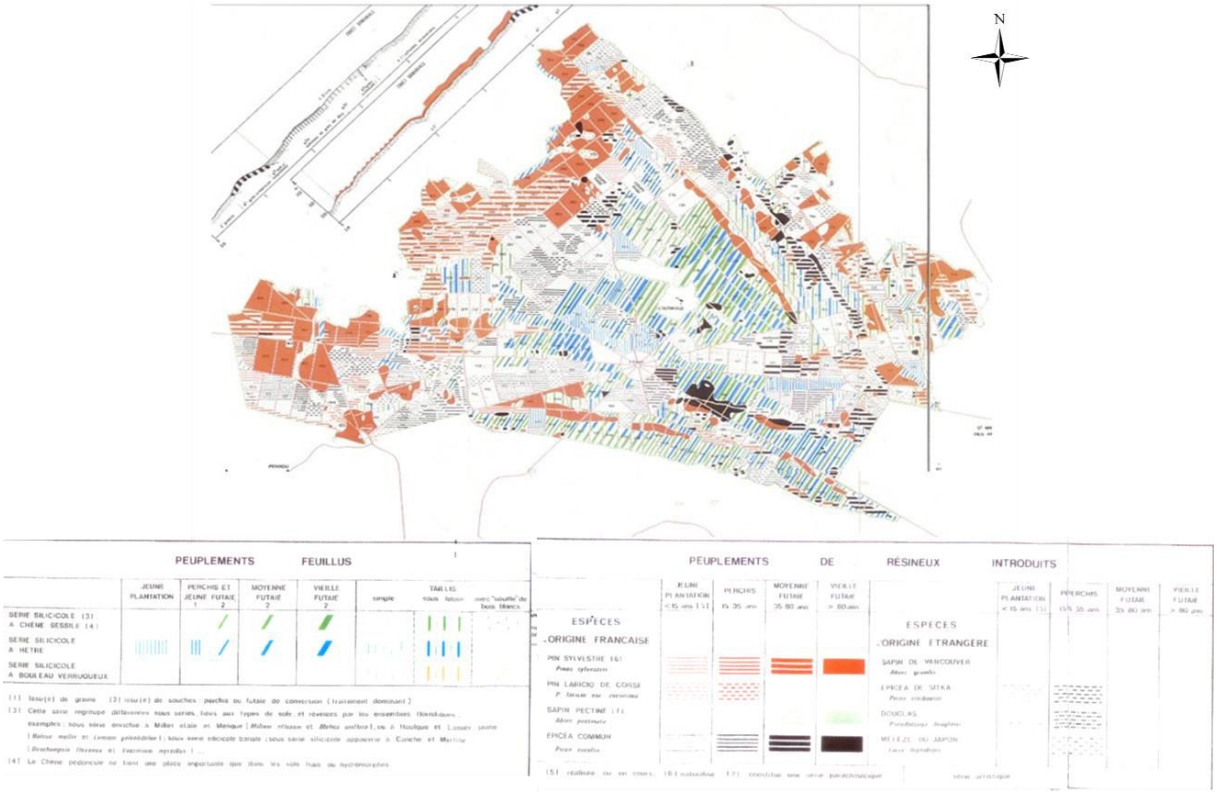


Figure 147 : Superficies forestières du massif des Andaines en 1977 (HOUZARD 1980).

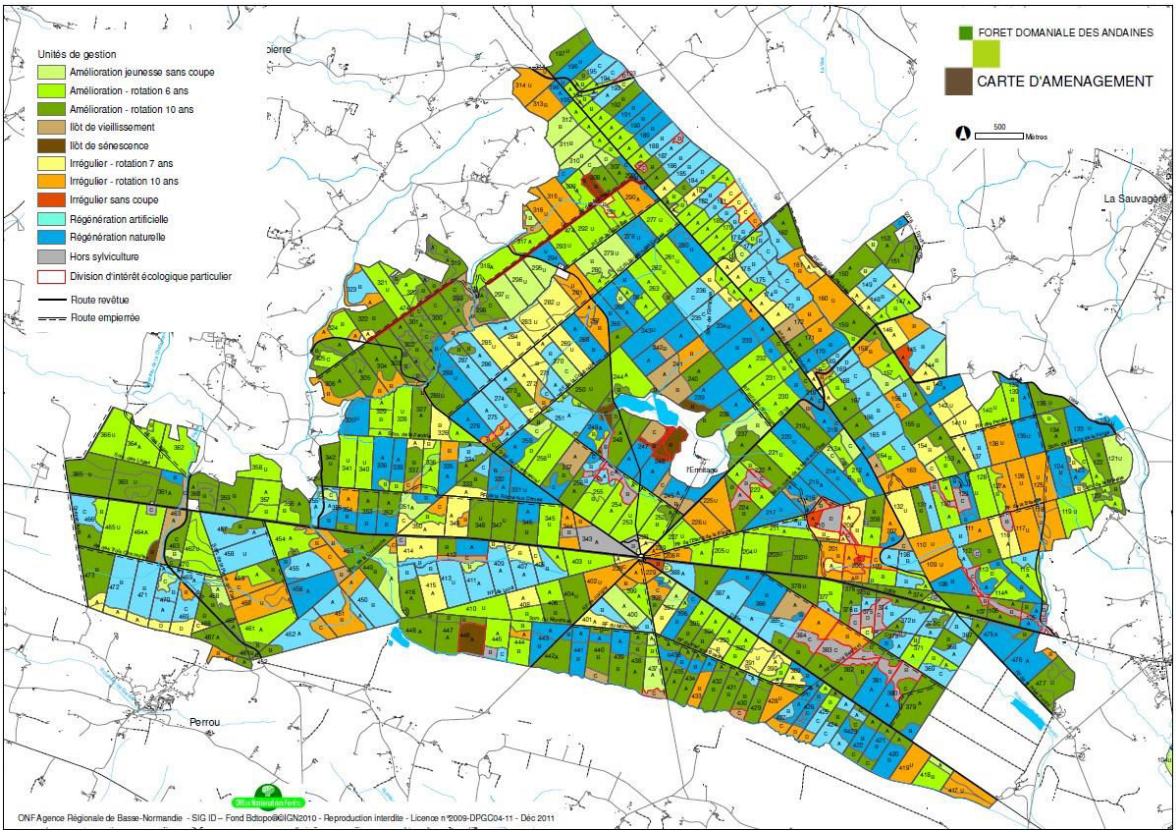


Figure 148 : Aménagement de la forêt domaniale des Andaines sur le massif d'Andaine pour le document d'aménagement 2013-2032 (ONF 2011).

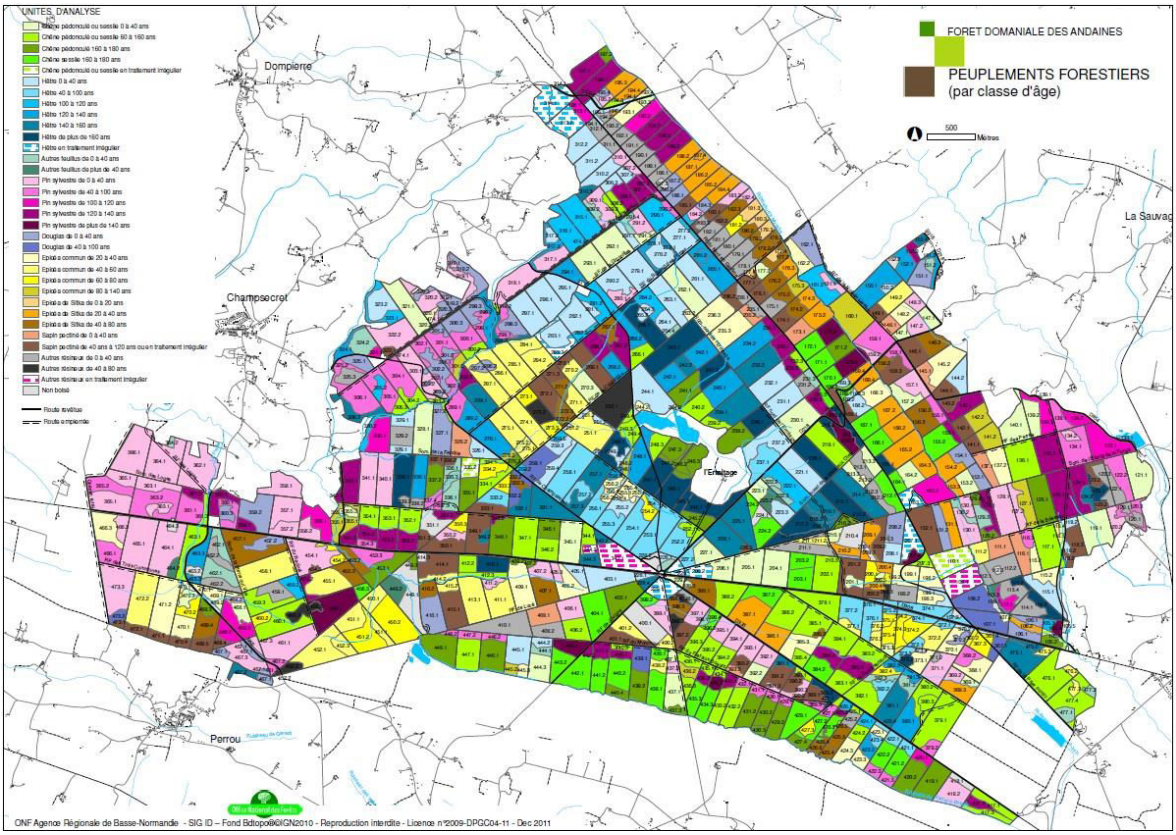


Figure 149 : Peuplements de la forêt domaniale des Andaines sur le massif d'Andaine pour le document d'aménagement 2013-2032 (ONF 2011).

La forêt d'Andaine présente trois fonctionnalités principales, une fonction de production de ligneux, une fonction écologique et une fonction sociale guidant le programme d'action de la gestion du site. Andaine fait également partie du territoire de la charte forestière (mise en place en 2010) du Parc naturel régional Normandie-Maine pour mettre en place une continuité forestière vers la création d'espaces forestiers protégés. Pour répondre aux objectifs de gestion de chaque fonctionnalité, aux attentes de la charte forestière et disposer d'une stratégie de gestion, il est réalisé une étude diachronique sur le massif permettant d'identifier les secteurs potentiellement reboisables avec une dimension socio-économique de la filière bois locale.

2.2. Évaluation spatio-temporelle des interventions humaines dans le massif d'Andaine

Le massif d'Andaine a subi de nombreuses modifications au cours de son histoire, liées à une demande économique ou locale. À partir des cartes historiques (1780, 1926, 1977, 2013) et à l'aide d'un système d'information géographique, les cartes historiques sont vectorisées et harmonisées pour reconstituer l'évolution spatio-temporelle des surfaces forestières, des traitements sylvicoles opérés (futaie, taillis-sous-futaie, taillis) et des essences dominantes (feuillus, résineux, mixte) (**Figure 150**).

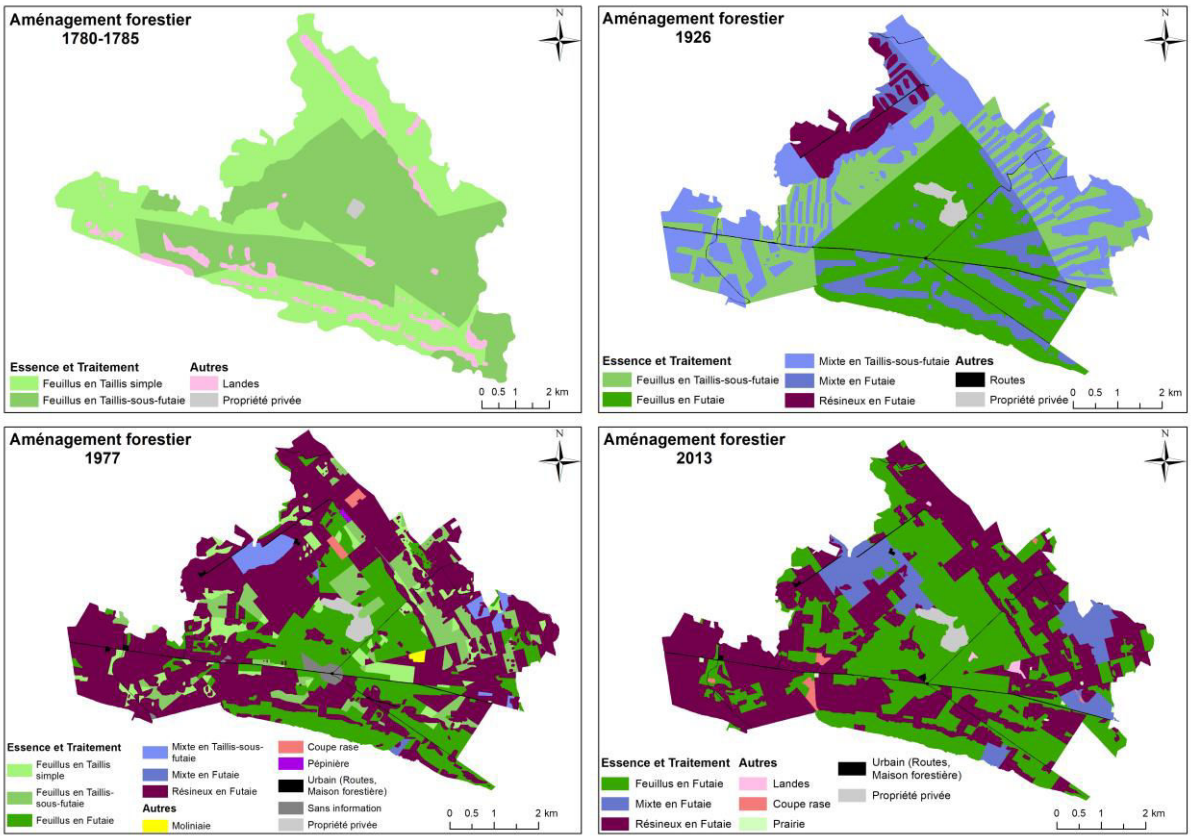


Figure 150 : Surfaces forestières vectorisées et harmonisées de 1780, 1926, 1977 et 2013 du massif d'Andaine, en fonction des essences dominantes et des traitements opérés (d'après Houzard 1980).

Sur ces différentes cartes, les degrés de naturalité (LOIDI 1994, MACHADO 2004) (**Tableau 101, Figure 151** et **Tableau 102, Figure 152**), d'artificialisation (GÉHU J.-M. et J. 1979) (**Tableau 103, Figure 153**) et d'hémérobie (WALTZ & STEIN 2014) (**Tableau 104, Figure 154**) sont évalués. À chaque degré, une distance à la végétation potentielle naturelle (VPN) est attribuée, permettant d'évaluer l'impact anthropique sur la composition et sur la dynamique des communautés forestières.

Tableau 101 : Échelle de naturalité et correspondance avec la distance à la végétation potentielle naturelle (LOIDI 1994).

Degrés de Naturalité		Distance à la végétation potentielle naturelle (VPN)
0	Zones intensément urbanisées, complètement occupées par des habitations et des routes … Pratiquement aucune plante.	Très très très distant
1	Zones Péri-urbaines, entourées de zones soumises à une intense activité humaine, avec des communautés de plantes fortement dépendantes de l'influence des hommes ; Terres cultivées.	Très très distant
2	Parcs, Jardins, Cultures-Champs abandonnés ; Végétations thérophytiques pionnières.	Très distant
3	Plantations d'arbres d'espèces exotiques pour la production de bois.	Très distant
4	Prairies et prés pâturés.	Distant
5	Broussailles naturelles et prairies d'origine secondaire.	Distant
6	Végétations de manteaux arbustifs et de franges (ourlets).	Moyennement distant
7	Forêts naturelles disparues en raison du pâturage et de prairies boisées. Forêts mixtes d'arbres autochtones et exotiques. Exploitation combinée du pâturage et de l'extraction de bois.	Moyennement distant
8	Jeunes bois naturels (phase initiale) mélangés avec un manteau et d'autres communautés de succession liées au système de la forêt. Exploitation forestière sévère ou abandon récent.	Moyennement distant
9	Végétation potentielle naturelle et végétations permanentes soumises à une faible exploitation. Les unités impliquées sont approximativement les mêmes que dans le niveau suivant.	Pas distant à pas très distant
10	Forêts matures non exploitées. Fissures rocheuses et éboulis. Communautés des dunes non perturbées. Les marais salants. Les alpages et les broussailles des hautes montagnes climatiques. Tourbières.	Pas distant

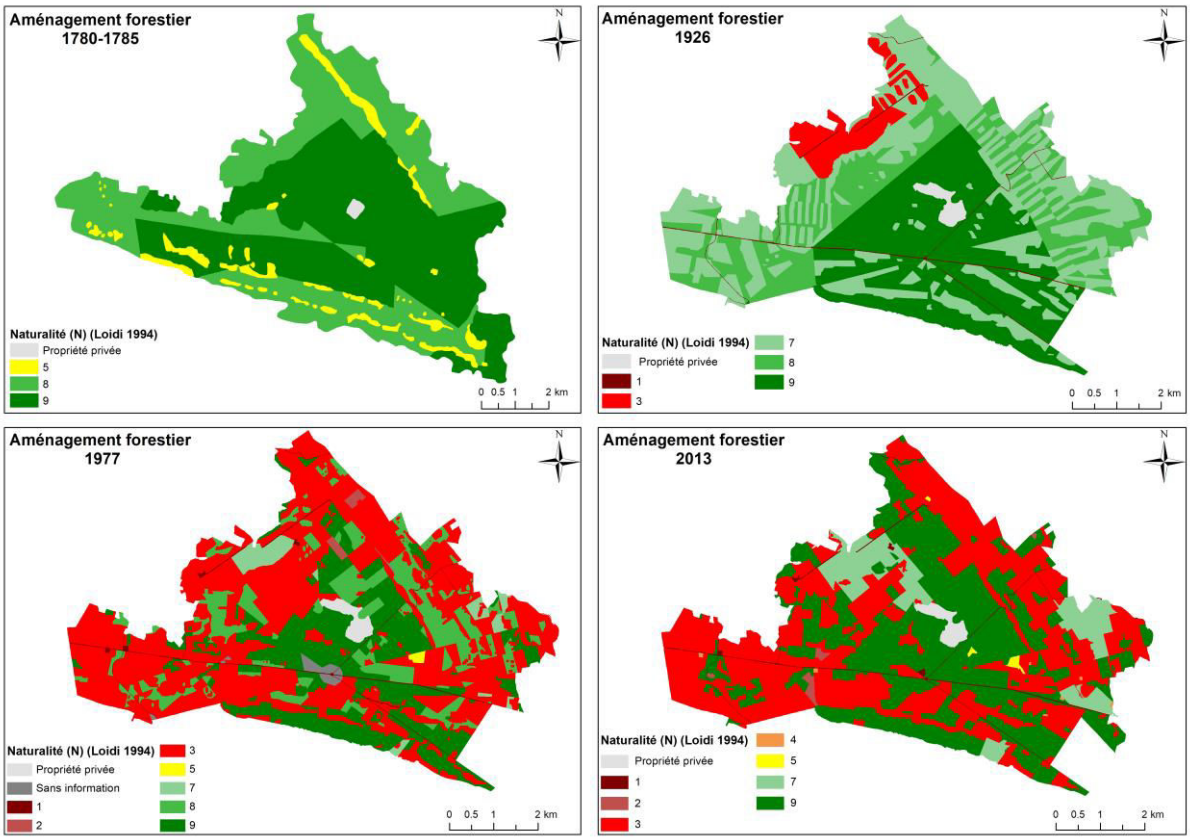


Figure 151 : Échelle de naturalité d'après Loidi (1994) appliquée au massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1926, 1977, 2013).

Tableau 102 : Échelle de naturalité et correspondance avec la distance à la végétation potentielle naturelle (MACHADO 2004).

Degrés de Naturalité		Distance à la végétation potentielle naturelle (VPN)
10	Système vierge naturel	Pas distant
9	Système naturel	Pas distant / pas très distant
8	Système sous-naturel (subnaturel)	Moyennement distant
7	Système quasi-naturel	Moyennement distant
6	Système seminaturel	Distant
5	Système agricole auto-entretenu	Distant
4	Système agricole assisté	Très distant
3	Système à forte intervention	Très distant
2	Système semi-transformé	Très très distant
1	Système transformé	Très très distant
0	Système artificiel	Très très très distant

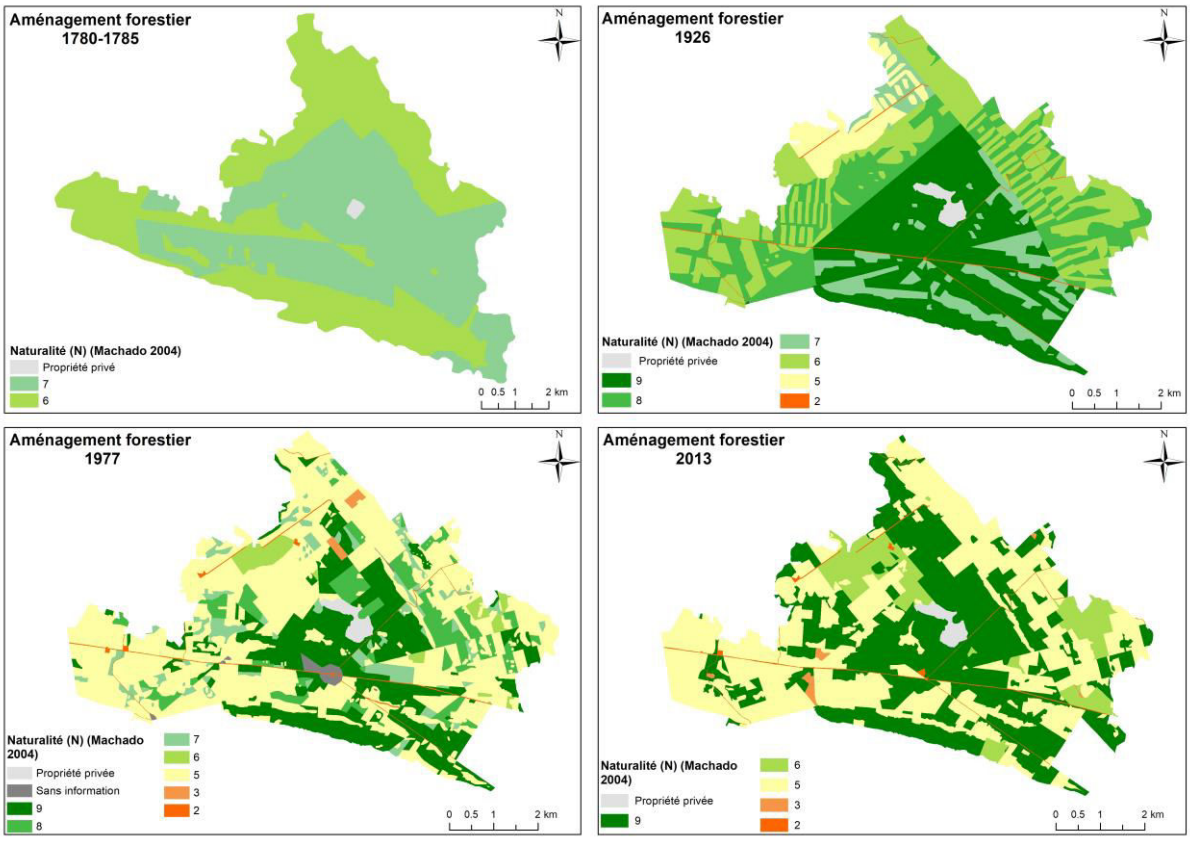


Figure 152 : Échelle de naturalité d'après Machado (2004) appliquée au massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1926, 1977, 2013).

Tableau 103 : Échelle d'artificialisation et correspondance avec la distance à la végétation potentielle naturelle (GÉHU J.-M. & J. 1979).

Degré d'artificialisation	Structure végétale	Distance à la végétation potentielle naturelle (VPN)
0	Structure naturelle plus ou moins complexe, arborescente ou herbacée	Pas distant
1	Structure généralement arborescente peu simplifiée	Pas distant à pas très distant
2	Structure arbustive ou arborescente simplifiée	Moyennement distant
3	Structure bas-ligneuse sous-frutescente ou herbacée haute, modifiée	Moyennement distant
4	Structure généralement herbacée haute, modifiée	Distant
5	Structure généralement herbacée basse, modifiée	Distant
6	Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite	Très distant
7	Structure naturelle entièrement détruite	Très distant
8	Structure entièrement construite (herbacée à ligneuse)	Très très distant à la VPN
9	Pas de structure	Très très très distant à la VPN

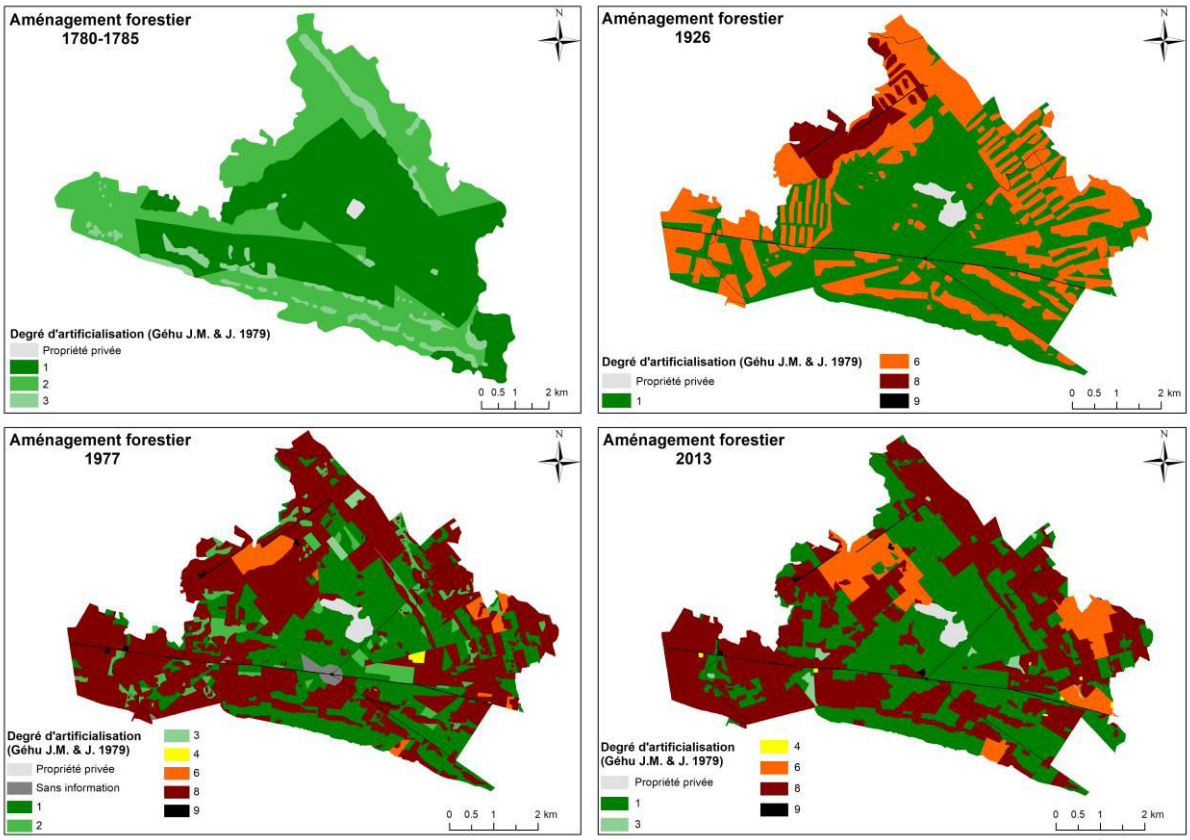


Figure 153 : Échelle d'artificialisation d'après J.-M. et J. Géhu (1979) appliquée au massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1926, 1977, 2013).

Tableau 104 : Échelle d'hémérobie et correspondance avec la distance à la végétation potentielle naturelle d'après les travaux de Stein et Walz (STEIN & WALZ 2013 ; WALZ & STEIN 2014).

Degré de l'hémérobie			Distance à la végétation potentielle naturelle (VPN)
1	**Ahémérobie**	Presque aucun impact humain	Pas distant
2	**Oligohémérobie**	Faible impacts humains	Pas distant / pas très distant
3	**Mésohémérobie**	Impacts humains modérés	Moyennement distant
4	**β-euhémérobie**	Impacts humains modérés à forts	Distant
5	**α-euhémérobie**	Forts impacts humains	Distant
6	**Polyhémérobie**	Impacts humains très forts	Très distant
7	**Métahémérobie**	Impacts humains excessivement forts ; destruction de la biocénose	Très très distant

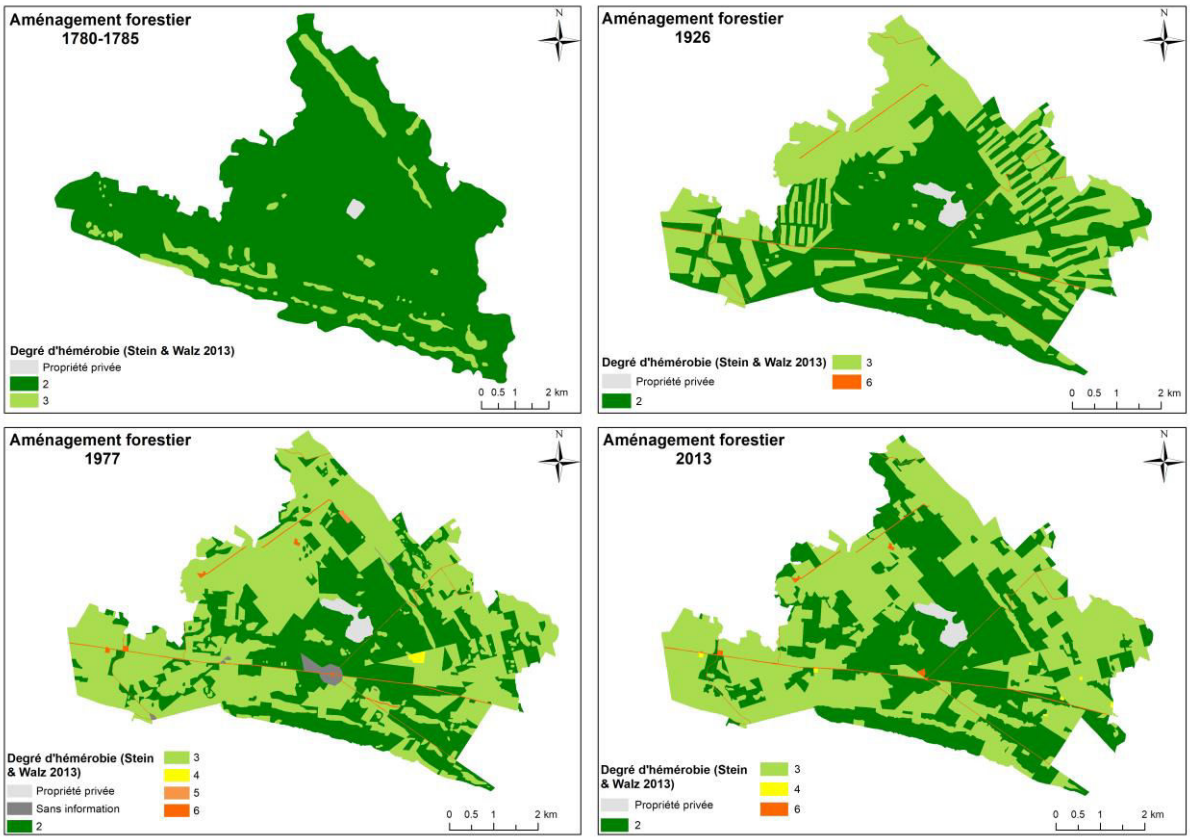


Figure 154 : Échelle d'hémérobie d'après les travaux de Stein et Walz (STEIN & WALZ 2013 ; WALZ & STEIN 2014) appliquée au massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1926, 1977, 2013).

Cette étude permet de caractériser l'évolution de la gestion forestière au cours du temps et de localiser les secteurs éloignés de la VPN.

2.3.Analyse matricielle : probabilité de transition

Dans un second temps, après avoir recherché l'impact de l'homme au cours de l'histoire du massif, il est étudié comment chaque élément du paysage est entretenu ou remplacé par un autre élément au cours d'un intervalle de temps. À cette fin, dans les études du paysage, les matrices de transitions sont utilisées pour décrire les changements observés et pour simuler l'évolution des écosystèmes sous la pression humaine ou les changements souhaités pour la gestion du paysage (DEBUSSCHE *et al*. 1977 ; FORMAN & GODRON 1986).

Pour réaliser cette étude, il est nécessaire de travailler sur des superficies totales identiques, ainsi les différentes cartes historiques ont été découpées aux limites actuelles du massif d'Andaine, correspondant à la superficie qui nous intéresse (**Figure 155**).

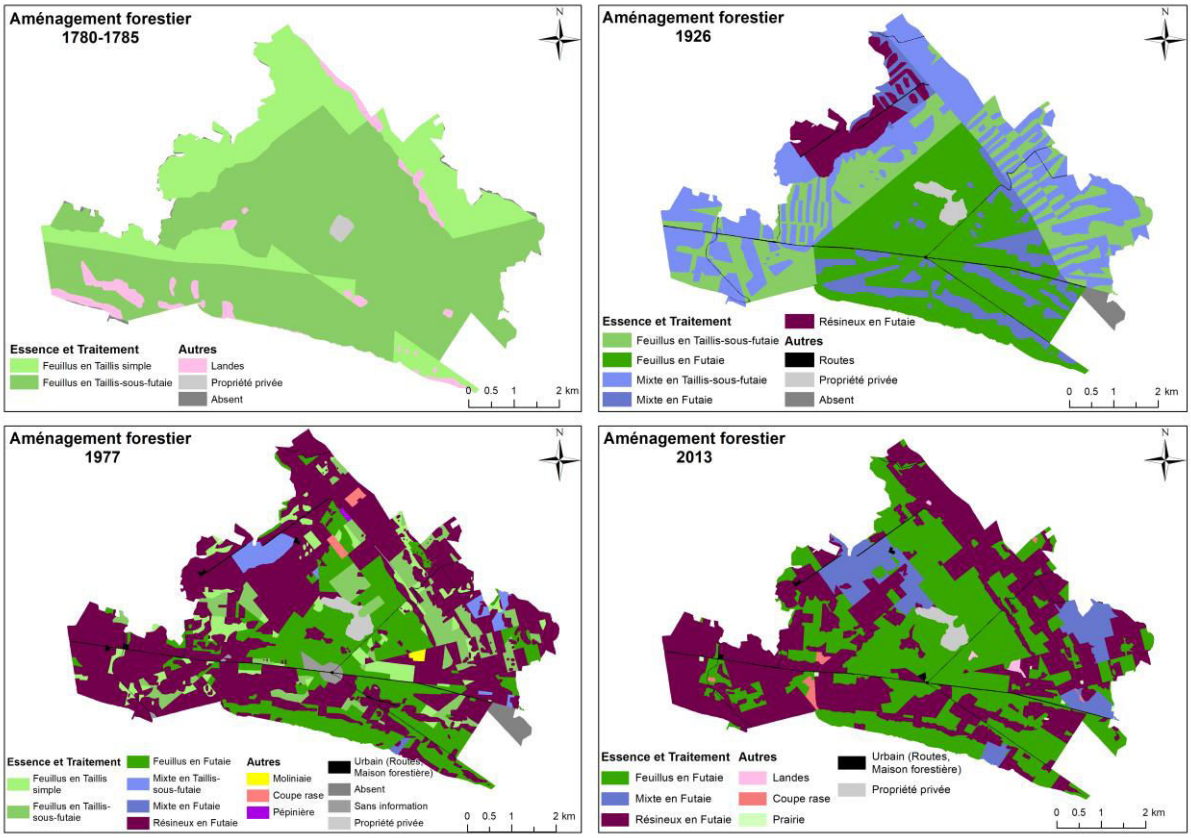
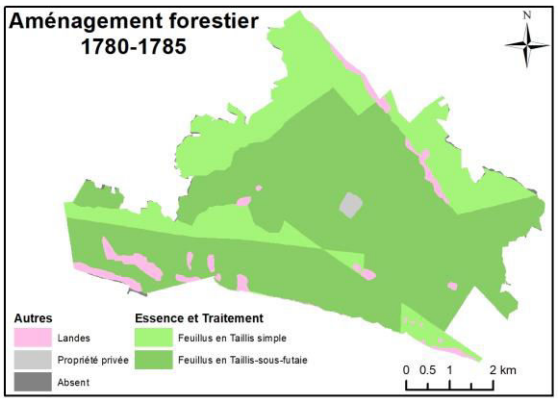
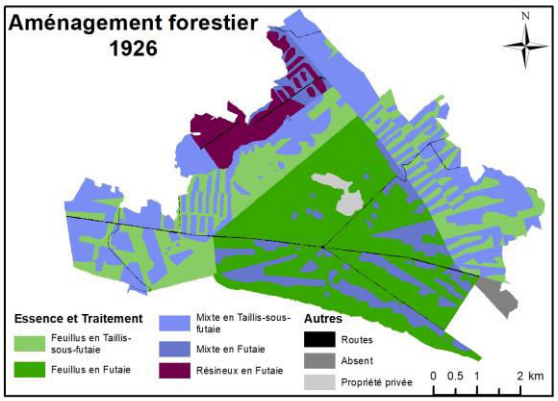


Figure 155 : Surfaces forestières vectorisées et harmonisées de 1780, 1926, 1977 et 2013 du massif d'Andaine, en fonction des essences dominantes et des traitements opérés aux limites actuelles du site (d'après HOUZARD 1980).

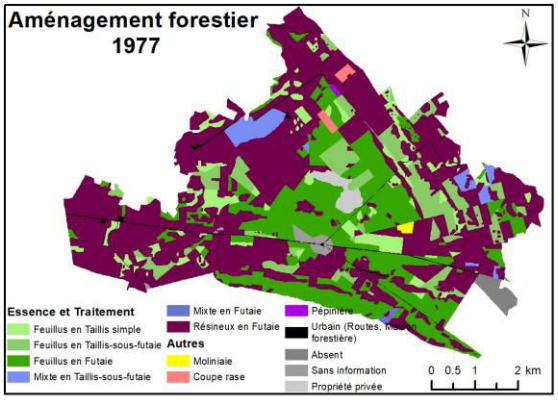
Pour réaliser les matrices de transition, les différents vecteurs propres à chaque carte historique sont précisés, en identifiant les surfaces occupées par chaque élément composant le paysage (**Figure 156**). La matrice de transition est produite à partir de l'estimation des probabilités de transition, et l'incrément de la matrice est précisé, correspondant à la durée entre deux cartes historiques enregistrées (**Figure 157**) (DEBUSSCHE *et al*. 1977).



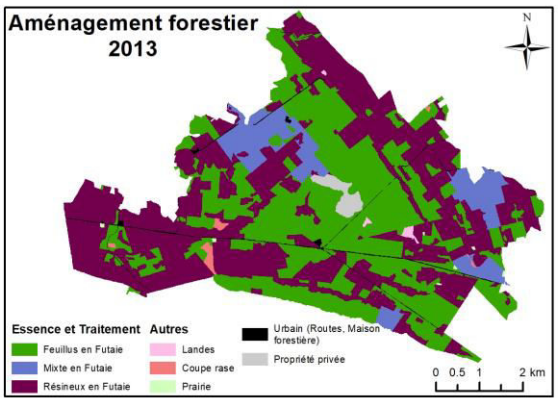
Vecteur observé en 1780	Surface (ha)
Feuillus en Taillis simple	1178
Feuillus en Taillis-sous-futaie	2811
Feuillus en Futaie	
Mixte en Taillis-sous-futaie	
Mixte en Futaie	
Résineux en Futaie	
Coupe rase	
Moliniaie	
Prairie	
Lande	179
Pépinière	
Urbain (r, MF)	
Autres (Ppt privée/ NA/ Absent)	40
Total général	**4208**



Vecteur observé en 1926	Surface (ha)
Feuillus en Taillis simple	
Feuillus en Taillis-sous-futaie	884
Feuillus en Futaie	1342
Mixte en Taillis-sous-futaie	1156
Mixte en Futaie	458
Résineux en Futaie	240
Coupe rase	
Moliniaie	
Prairie	
Lande	
Pépinière	
Urbain (r, MF)	36
Autres (Ppt privée/ NA/ Absent)	92
Total général	**4208**



Vecteur observé en 1977	Surface (ha)
Feuillus en Taillis simple	257
Feuillus en Taillis-sous-futaie	371
Feuillus en Futaie	1005
Mixte en Taillis-sous-futaie	99
Mixte en Futaie	7
Résineux en Futaie	2269
Coupe rase	20
Moliniaie	8
Prairie	
Lande	
Pépinière	4
Urbain (r, MF)	44
Autres (Ppt privée/ NA/ Absent)	124
Total général	**4208**



Vecteur observé en 2013	Surface (ha)
Feuillus en Taillis simple	
Feuillus en Taillis-sous-futaie	
Feuillus en Futaie	1755
Mixte en Taillis-sous-futaie	
Mixte en Futaie	365
Résineux en Futaie	1961
Coupe rase	21
Moliniaie	
Prairie	5
Lande	10
Pépinière	
Urbain (r, MF)	44
Autres (Ppt privée/ NA/ Absent)	47
Total général	**4208**

Figure 156 : Identification des vecteurs propres des essences et traitements composant chacune des cartes historiques.

1926 / 1780 — Probabilité de transition (incrément 146 ans)

1780 \ 1926	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	Moliniaie	Prairie	Lande	Pépinière	Urbain (r, MF)	Autres (Ppt privée/ NA/ Absent)
Feuillus en Taillis simple	0	0,14	0,12	0,43	0,09	0,20	0	0	0	0	0	0,02	0,0000
Feuillus en Taillis-sous-futaie	0	0,22	0,42	0,21	0,12	0,000	0	0	0	0	0	0,01	0,03
Feuillus en Futaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mixte en Taillis-sous-futaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mixte en Futaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Résineux en Futaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coupe rase	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moliniaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prairie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lande	0	0,44	0,18	0,34	0,04	0	0	0	0	0	0	0,01	0
Pépinière	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbain (r, MF)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres (Ppt privée/ NA/ Absent)	0	0,14	0,0153	0,25	0,0038	0,07	0	0	0	0	0	0,002	0,52

1977 / 1926 — Probabilité de transition (incrément 51 ans)

1926 \ 1977	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	Moliniaie	Prairie	Lande	Pépinière	Urbain (r, MF)	Autres (Ppt privée/ NA/ Absent)
Feuillus en Taillis simple	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,08	0,14	0,12	0,02	0	0,64	0,01	0	0	0	0,00	0,000	0,001
Feuillus en Futaie	0,05	0,08	0,53	0	0,00	0,31	0	0	0	0	0	0,00	0,02
Mixte en Taillis-sous-futaie	0,07	0,10	0,05	0,02	0	0,74	0,01	0	0	0	0	0,00	0,000
Mixte en Futaie	0,05	0,05	0,26	0,00	0,00	0,60	0	0,02	0	0	0	0,00	0,01
Résineux en Futaie	0,07	0	0,03	0,26	0	0,64	0	0	0	0	0	0	0
Coupe rase	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moliniaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prairie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pépinière	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbain (r, MF)	0	0	0	0	0	0,0035	0	0	0	0	0	1,00	0,00011
Autres (Ppt privée/ NA/ Absent)	0	0	0	0	0	0,0031	0	0	0	0	0	0,0001	1,00

2013 / 1977 — Probabilité de transition (incrément 36 ans)

1977 \ 2013	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	Moliniaie	Prairie	Lande	Pépinière	Urbain (r, MF)	Autres (Ppt privée/ NA/ Absent)
Feuillus en Taillis simple	0	0	0,67	0	0,03	0,30	0,00000	0	0	0	0	0	0
Feuillus en Taillis-sous-futaie	0	0	0,68	0	0,04	0,28	0,00	0	0,00	0	0	0	0
Feuillus en Futaie	0	0	0,86	0	0,04	0,10	0,00	0	0	0,00	0	0	0
Mixte en Taillis-sous-futaie	0	0	0	0	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Mixte en Futaie	0	0	0	0	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Résineux en Futaie	0	0	0,18	0	0,09	0,73	0,01	0	0,00	0,00	0	0,000	0
Coupe rase	0	0	0,47	0	0	0,53	0	0	0	0	0	0	0
Moliniaie	0	0	0,230	0	0	0,0264	0	0	0	0,74	0	0	0
Prairie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pépinière	0	0	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbain (r, MF)	0	0	0	0	0	0,047	0	0	0,02	0	0	0,94	0
Autres (Ppt privée/ NA/ Absent)	0	0	0,44	0	0	0,16	0	0	0	0	0	0,03	0

Figure 157 : Matrice de transition correspondant aux probabilités de transition pour les périodes de 1780-1926 (incrément de 146 ans), de 1926-1977 (incrément de 51 ans) et de 1977-2013 (incrément de 36 ans).

Pour simuler l'évolution de l'écosystème sous la pression humaine, l'extrapolation des tendances observées est réalisée, où l'action humaine sur la végétation est considérée comme restée la même d'années en années (DEBUSSCHE *et al.* 1977). Pour cela, le processus de Markov est utilisé. Selon Legendre et Legendre 1984 « *ce processus postule que la condition du système, en un instant donné ne dépend que de sa condition à l'instant précédent et qu'elle est donc indépendante de tous les autres instants antérieurs. En d'autres termes, dans un processus de Markov, la condition actuelle du système écologique contient toute l'information nécessaire pour connaître son développement futur* » (LEGENDRE P. & L. 1984). Pour pouvoir appliquer la chaîne de Markov, le jeu de données doit être stationnaire : sa moyenne et sa variance sont indépendantes du temps t, et la probabilité de transition est considérée la même

d'un état à un autre au cours du temps. Pour réaliser la simulation, il est nécessaire de disposer du vecteur de l'état initial (Vt), du vecteur de l'état final (Vt+1) et de la matrice de probabilité de transition (P) et appliquer l'équation matricielle : $\mathbf{PV_t = V_{t+1}}$ (LEGENDRE P. & L. 1984). Ainsi, le vecteur de 1977 V_{1977}, le vecteur de 2013 V_{2013} et la matrice de probabilité de transition entre 1977 et 2013 $P_{1977/2013}$ sont utilisés, car c'est l'état actuel qui nous intéresse (comme précisé dans la citation LEGENDRE P. & L. 1984).

Enfin, en plus de la simulation, les matrices de transitions ont été appliquées aux unités de gestion du massif d'Andaine. À partir de la carte de l'aménagement forestier de la forêt domaniale des Andaines, 882 unités de gestions pour 373 parcelles forestières concernent le massif d'Andaine (**Figure 158**). Au sein des unités de gestions, sont mises en relation les transitions des essences et traitements au cours du temps avec les essences objectif pour 2032 (**Figure 159**) et les séries de végétation (**Figure 160**). Ce diagnostic permet d'identifier les unités de gestion impactées et de proposer des préconisations de gestion visant à se rapprocher de la végétation potentielle naturelle (VPN).

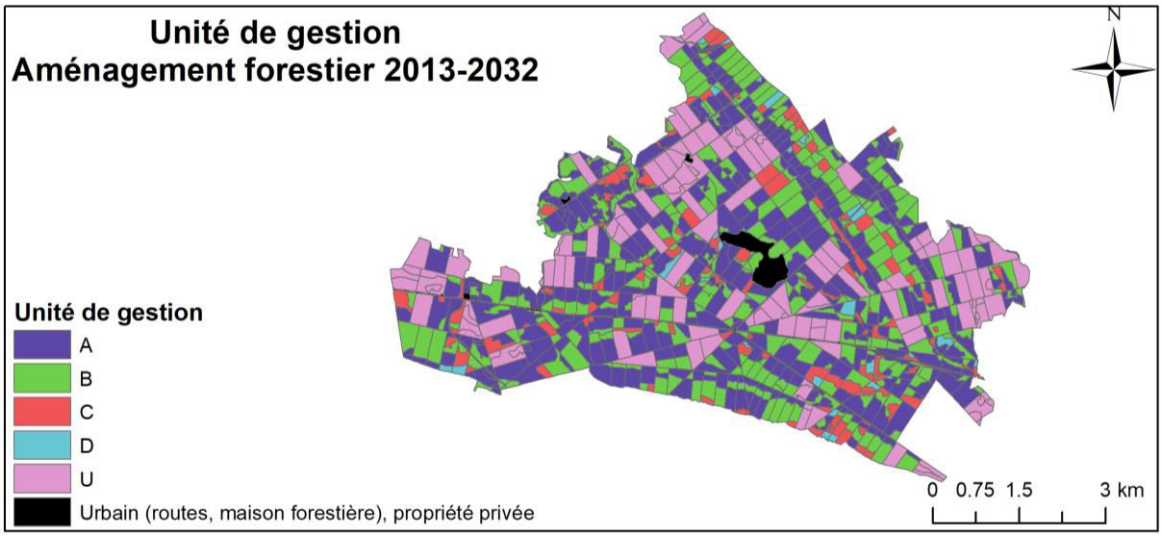


Figure 158 : Unités de gestion du massif d'Andaine (ONF 2011).

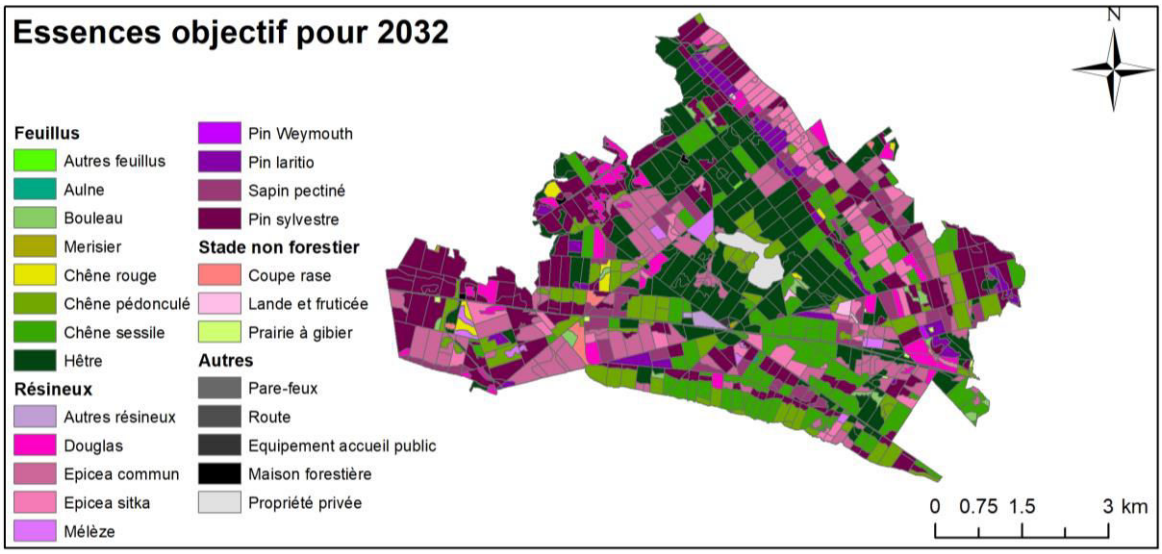


Figure 159 : Essences objectif pour 2032 du massif d'Andaine (ONF 2011).

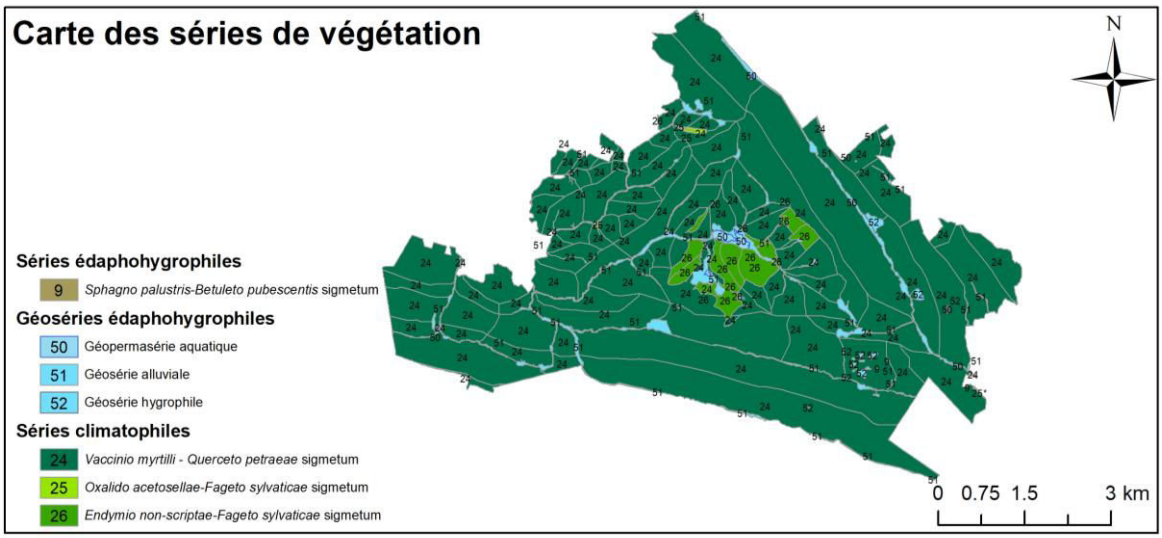


Figure 160 : Séries de végétation d'Andaine aux limites du site actuel.

L'étude des différents degrés de naturalité, d'artificialisation et d'hémérobie de chaque peuplement forestier au cours du temps permet de localiser les dynamiques forestières impactées, *via* l'éloignement des communautés végétales à leur végétation potentielle naturelle et la simulation du paysage futur d'Andaine. Les différentes stratégies de gestions forestières optées par les aménagistes au cours du temps ont été recherchées pour identifier comment celles-ci ont impacté les dynamiques forestières. Enfin, des modes de gestions adaptées sont proposés pour se rapprocher de la VPN tout en conciliant les objectifs d'une gestion forestière multifonctionnelle.

3. Impact de l'homme sur le paysage végétal

3.1. Évaluation spatio-temporelle des interventions humaines dans le massif d'Andaine

Le massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1926, 1977, 2013) a connu différents modes de traitements sylvicoles et différentes essences dominantes (**Figure 161**). Vers 1780, la massif d'Andaine est constitué de taillis de feuillus (41,4%) ou taillis-sous-futaie de feuillus (51,2%) et de lambeaux de landes mésophiles et humides (7,1%). En 1926, après la grande vague d'enrésinement, à la fin de l'ère métallurgique, le massif est marqué par des surfaces de feuillus en taillis-sous-futaie (21,2%) ou futaie (32,2%), des surfaces mixtes de feuillus et résineux également traités en taillis-sous-futaie (27,8%) ou futaie (11%) et une faible surface de résineux purs en futaie (5,8%). En 1977, le massif est marqué par une surface importante de futaie de résineux (54,5%), quelques surfaces de taillis-sous-futaie et futaie mixte (2,4% et 0,2%) et une zone centrale de futaie de feuillus (24,1%). Quelques secteurs s'ouvrent avec une moliniaie (0,2%), des coupes rases (0,5%) et une pépinière (0,1%). En 2013, suite aux remarques d'Houzard 1980 sur les dangers de favoriser les résineux, ainsi que l'impact de quelques tempêtes sur le massif (1986, 1999) ont entraîné plusieurs révisions du document d'aménagement pour que les feuillus reprennent leur place dans le massif d'Andaine (41,7% et 8,7% de forêt mixte).

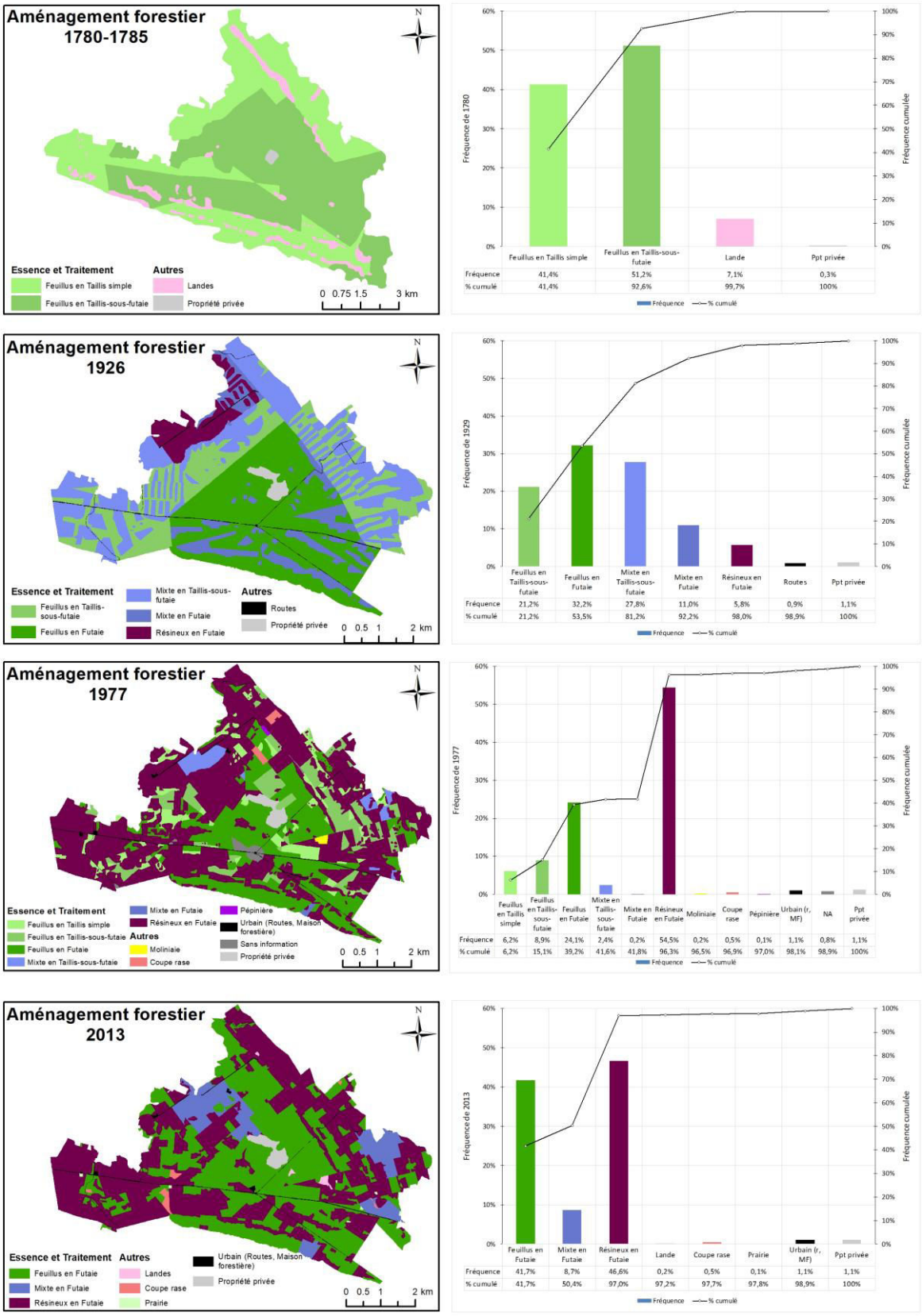
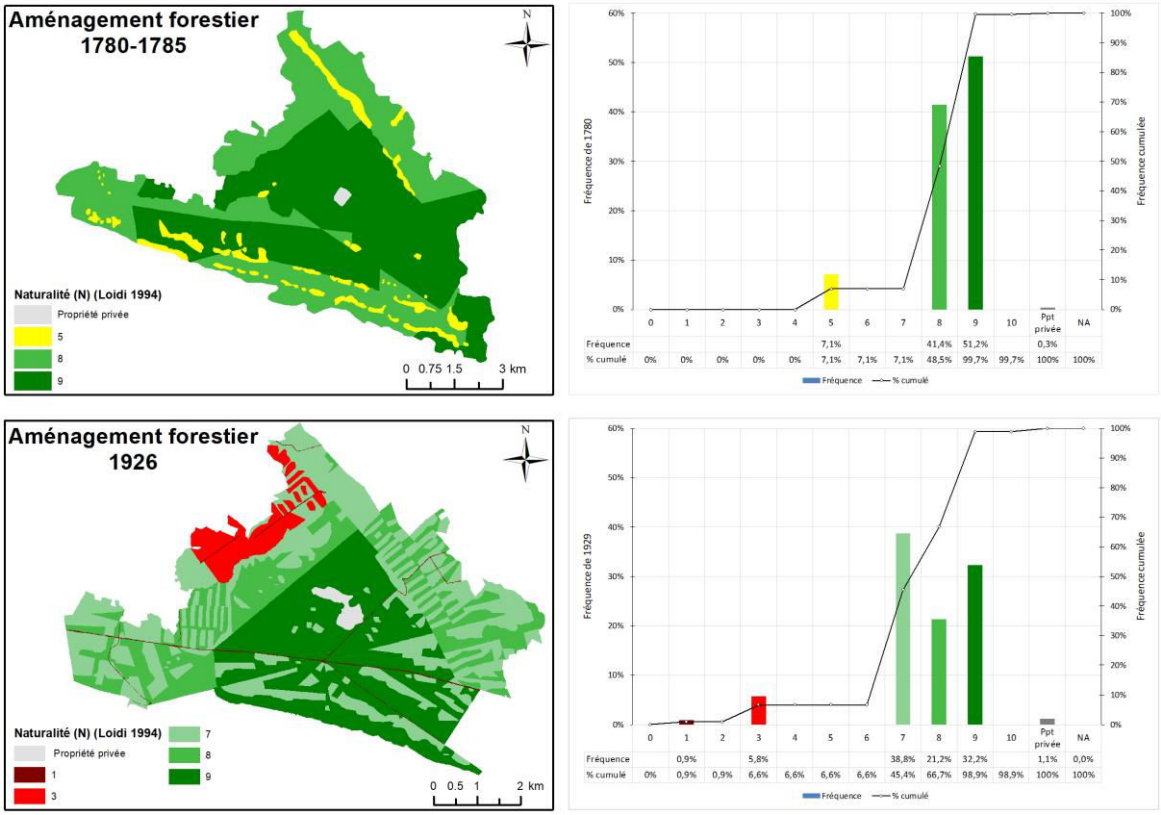


Figure 161 : Essences et traitements opérés sur le massif avec les diagrammes de fréquence correspondants et la fréquence cumulée (en %) pour le massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1929, 1977 et 2013).

Sur ces cartes historiques (1780, 1926, 1977, 2013), les différents degrés de naturalité (LOIDI 1994, MACHADO 2004), d'artificialisation (GÉHU J.-M. et J. 1979) et d'hémérobie (STEIN & WALTZ 2013) ont été appliqués. Les cartes de naturalité, d'artificialisation et d'hémérobie au cours du temps permettent d'estimer la superficie totale des surfaces impactées ou non par l'homme.

Le degré de naturalité de Loidi 1994 appliqué sur le site (**Figure 162**) permet de noter que vers 1780 le site est dominé par une forte naturalité- pas distante à moyennement distante à la VPN (9- 51,2% et 8- 41,4%) et par des surfaces de landes à naturalité intermédiaire- distante à la VPN (5- 7,1%). En 1926, l'arrivée de l'enrésinement se ressent avec une diminution des surfaces à forte naturalité- pas distante à moyennement distante à la VPN (9- 32,2%, 8- 21,2% et 7- 38,8%) et une apparition de surface à faible naturalité- très distante à très, très distante à la VPN (3- 5,8% et 1- 0,9%). En 1977, les surfaces à forte naturalité- pas distante à moyennement distante à la VPN (9- 23,9%, 8- 15,4% et 7- 2,6%) et les surface à moyenne naturalité- distante à la VPN (5- 0,2%) diminuent toujours avec une augmentation des surfaces à faible naturalité- très distante à très, très distante à la VPN (3- 54,6%, 2-0,5% et 1- 1,1%). En 2013, le site présente une légère augmentation des surfaces à naturalité forte- pas distante à moyennement distante à la VPN (9- 41,7% et 7- 8,7%) et des surfaces à naturalité moyenne- distante à la VPN (5- 0,2% et 4- 0,1%) et une légère diminution des surfaces à naturalité faible- très distante à très, très distante à la VPN (3- 46,6%, 2-0,5% et 1- 1,1%).



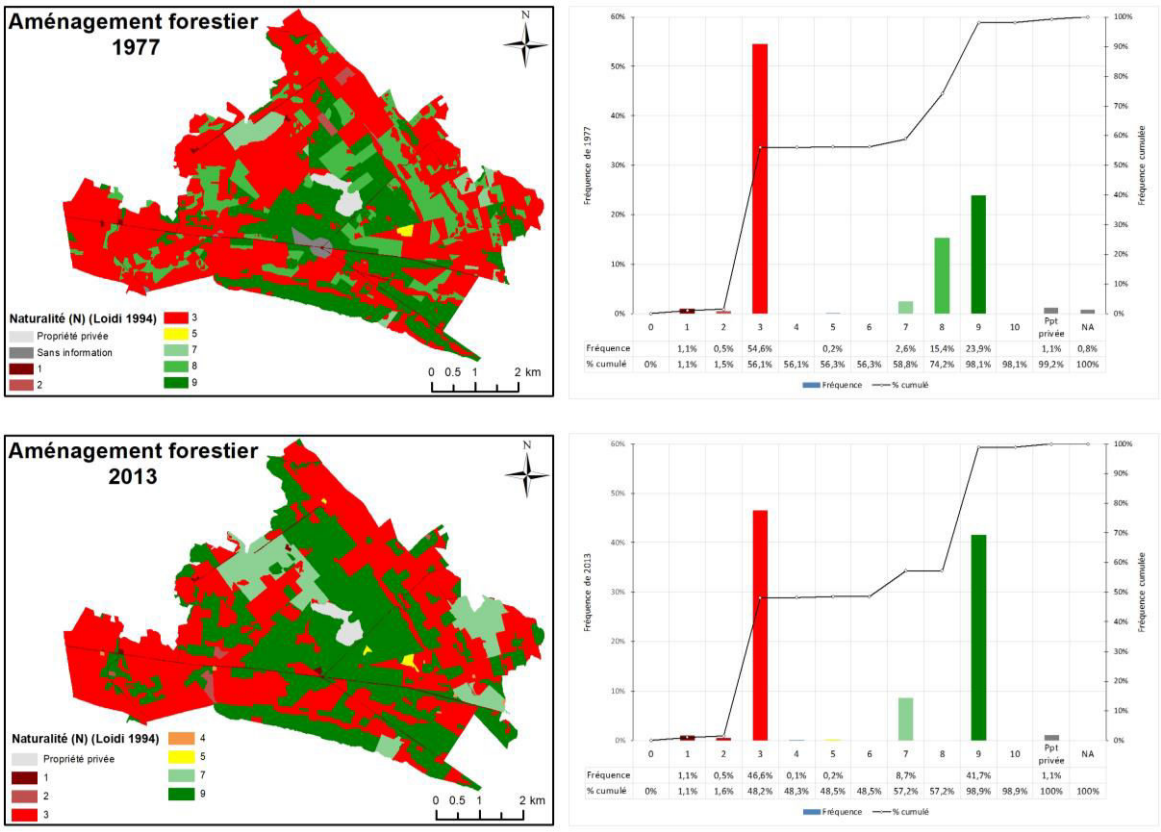


Figure 162 : Degrés de naturalité selon Loidi 1994 avec les diagrammes de fréquence de chaque degré correspondant et la fréquence cumulée (en %) pour le massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1929, 1977 et 2013).

Le degré de naturalité de Machado 2004 appliqué sur le site (**Figure 163**) permet de noter que vers 1780 le site est dominé par des surfaces à naturalité moyenne- moyennement distante à distante de la VPN (7- 51,2% et 6- 48,5%) due à la gestion de taillis-sous-futaie. En 1926, les surfaces de naturalité moyenne- moyennement distante à distante de la VPN (7- 11,0%, 6- 27,8%) diminuent et une apparition dans la zone centrale du massif de surfaces à forte naturalité- pas distante à moyennement distante de la VPN (9- 32,2% et 8- 21,2%). Le changement de gestion vers la plantation de résineux à faible révolution entraîne une apparition de surfaces à naturalité faible- distante à la VPN (5- 5,8%) et des zones de routes- très, très distante à la VPN (2- 0,9%). En 1977, il s'observe une diminution des surfaces à naturalité forte- pas distante à moyennement distante de la VPN (9- 24,1% et 8- 8,9%) et des surfaces à naturalité moyenne- moyennement distante à distante de la VPN (7- 6,4%, 6- 2,6%), une augmentation des surfaces à faible naturalité- distante à très distante à la VPN (5- 54,6%, 3- 0,5%) et une augmentation des infrastructures- très, très distante à la VPN (2- 1,1%). En 2013, il est ressenti une légère augmentation des surfaces à naturalité forte- pas distante de la VPN (9- 41,7%) ou des surfaces de naturalité moyenne- distante de la VPN (6- 8,9%) et une diminution des surfaces à faible naturalité- distante à très distante à la VPN (5- 46,7%, 3- 0,5%).

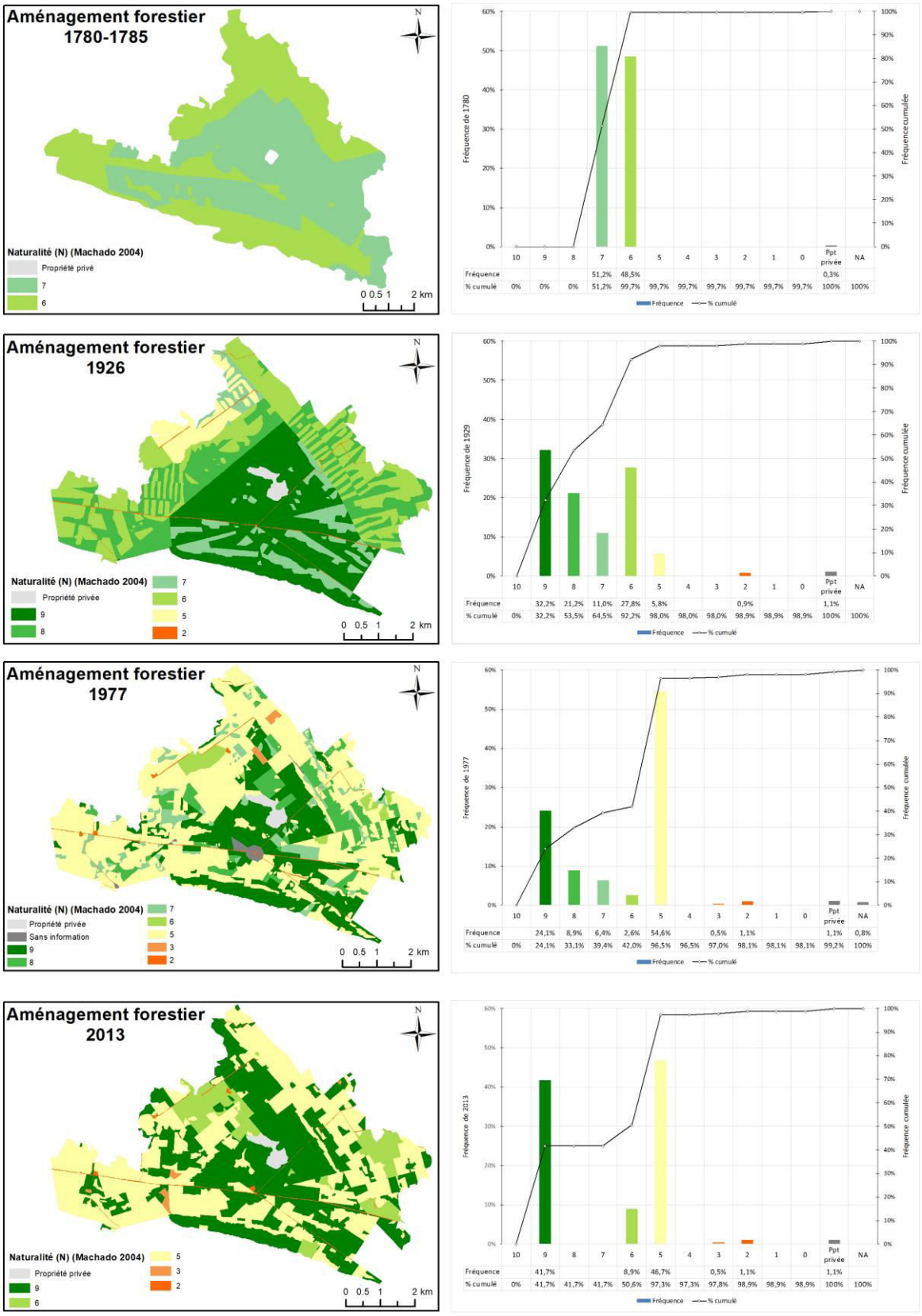
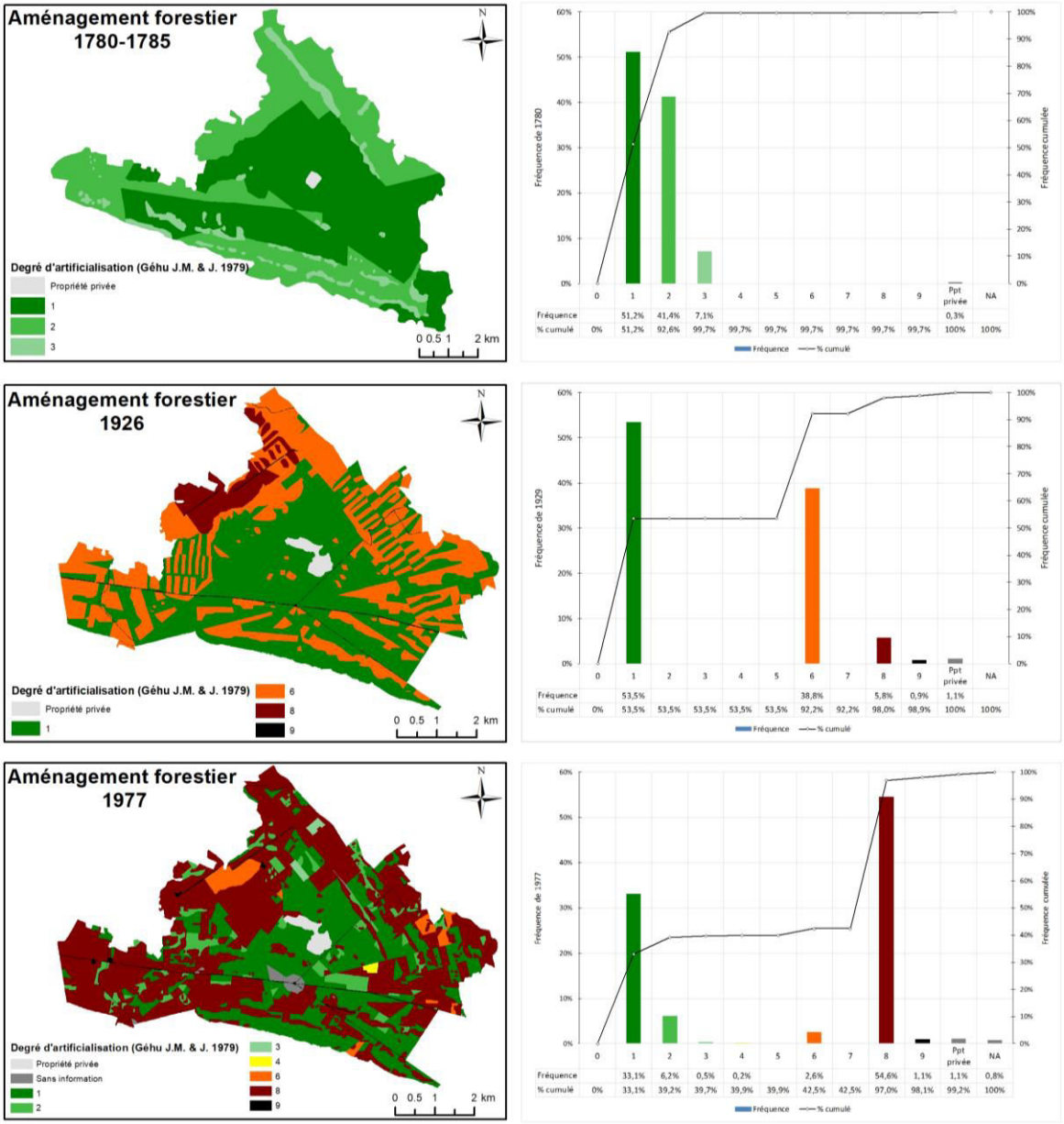


Figure 163 : Degrés de naturalité selon Machado 2004 avec les diagrammes de fréquence de chaque degré correspondant et la fréquence cumulée (en %) pour le massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1929, 1977 et 2013).

Le degré d'artificialisation selon J.-M. et J. Géhu 1979 appliqué sur le site (**Figure 164**) permet de noter que vers 1780 le site présente un degré d'artificialisation plutôt faible- pas distant à moyennement distant à la VPN (1- 51,2%, 2- 41,4% et 3-7,1%). En 1926, le degré d'artificialisation augmente avec l'enrésinement en mélange ou pur- très distant à très, très distant à la VPN (6- 38,8% et 8-5,8%) et avec les routes- très, très, très distant à la VPN (9- 0,9%) qui n'étaient pas renseignées en 1780. Cependant les surfaces sont toujours dominées par une faible artificialisation- pas très distante à la VPN (1- 53,5%). En 1977, l'artificialisation continue à augmenter avec des plantations de résineux traduisant une forte artificialisation- très distante à très, très distante à la VPN (6- 2,6% et 8- 54,6%) et une augmentation des routes- très, très, très distant à la VPN (9- 1,1%). L'artificialisation moyenne de faible- distante à pas distante à la VPN diminue (4- 0,2%, 3- 0,5%, 2- 6,2% et 1- 33,1%). En 2013, il s'observe une légère augmentation des surfaces à faible artificialisation- pas distante à distante à la VPN (1- 47,7%, 3- 0,7% et 4- 0,1%) et une légère diminution des surfaces à fort degré d'artificialisation- très distant à très, très distant à la VPN (6- 8,7% et 8- 46,6%) sauf pour les infrastructures- très, très, très distantes à la VPN restant inchangée (9-1,1%).



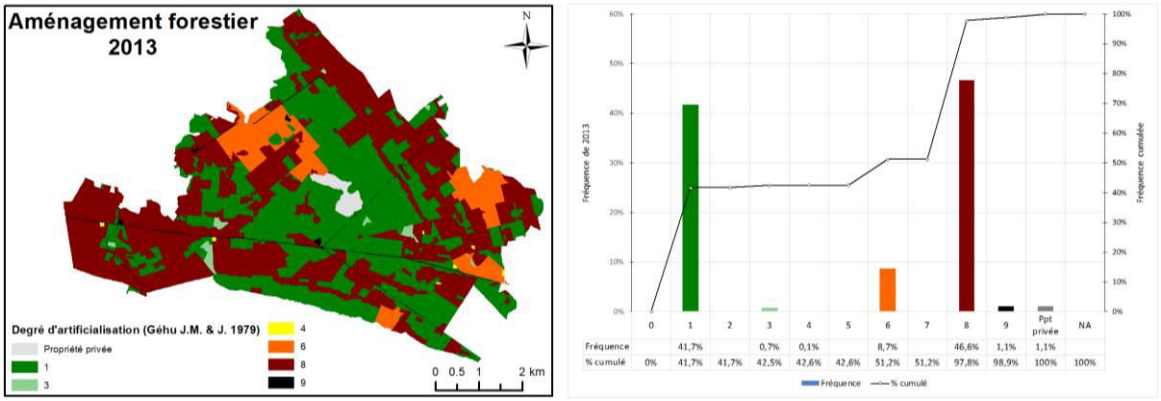
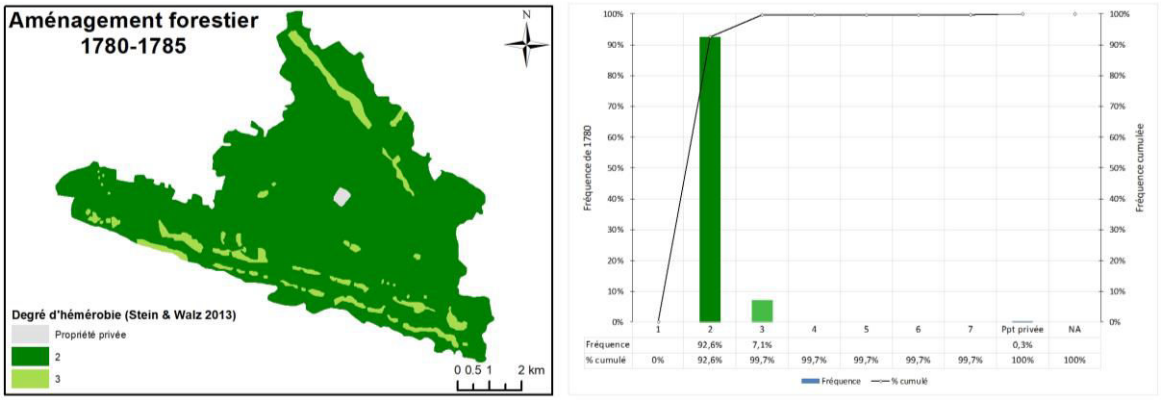


Figure 164 : Degrés d'artificialisation selon Géhu J.-M. & J. 1979 avec les diagrammes de fréquence de chaque degré correspondant et la fréquence cumulée (en %) pour le massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1929, 1977 et 2013).

Le degré d'hémérobie selon Stein et Walz 2013 appliqué sur le site (**Figure 165**) permet de noter que vers 1780 le site est dominé par des surfaces oligohémérobiques- pas distantes à la VPN (2- 92,6%) et des surfaces de landes mésohémérobiques- moyennement distantes à la VPN (3-7,1%). En 1926, les surfaces oligohémérobiques- pas distantes à la VPN diminuent (2- 53,5%), les surfaces mésohémérobiques- moyennement distantes à la VPN augmentent (3- 44,5%) et apparaissent des surfaces polyhémérobiques- très distantes à la VPN (6- 0,9%). En 1977, la tendance reste la même qu'en 1926 avec une diminution des surfaces oligohémérobiques- pas distantes à la VPN (2- 39,2%), une augmentation des surfaces mésohémérobiques- moyennement distantes à la VPN (3- 57,5%) et des surfaces polyhémérobiques- très distantes à la VPN (6- 1,1%). D'autres degrés d'hémérobie s'expriment avec de faibles surfaces β-euhémérobiques- distantes à la VPN (4-0,2%) et α-euhémérobiques- distantes à la VPN (5- 0,1%). En 2013, les surfaces oligohémérobiques- pas distantes à la VPN augmentent à nouveau légèrement (2- 41,7%), et les surfaces mésohémérobiques- moyennement distantes à la VPN (3- 56%) et β-euhémérobiques- distantes à la VPN (4-0,1%) diminuent.



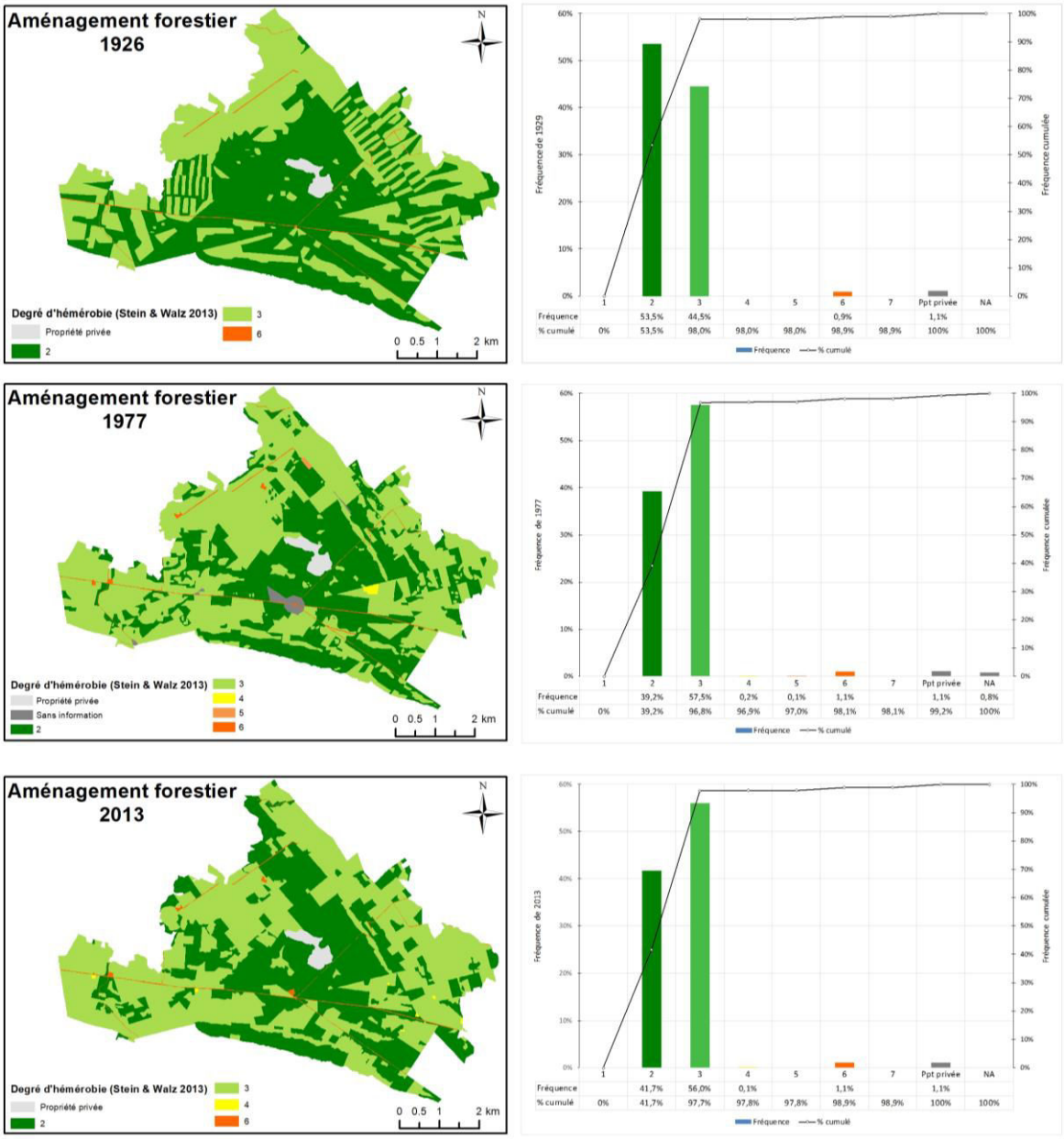


Figure 165 : Degrés d'hémérobie selon Stein et Walz 2013 avec les diagrammes de fréquence de chaque degré correspondant et la fréquence cumulée (en %) pour le massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1929, 1977 et 2013).

Les différents degrés d'impacts anthropiques couplés à l'éloignement à la végétation potentielle naturelle permettent de caractériser les surfaces impactées par les différentes orientations de gestions forestières suivies par les aménagistes au cours du temps et de localiser les secteurs éloignés à la végétation potentielle naturelle.

3.2.Simulation de l'évolution du massif d'Andaine

Avant de réaliser la simulation, il est vérifié que la moyenne et de variance sont bien indépendantes du temps pour les périodes 1977 et 2013.
Dans un premier temps, comme les variances ne sont pas connues, ces valeurs ont été calculées à partir des vecteurs de 1977 et de 2013 (**Tableau 105**), puis un test sur l'homogénéité des variances de 1977 et de 2013 est réalisé. Les hypothèses du test d'homogénéité sont les suivantes :

H_0, $var_{1977}=var_{2013}$ c'est-à-dire les variances des deux périodes sont homogènes,
H_1, $var_{1977}>var_{2013}$ la variance 1977 est plus grande que la variance de 2013,
H_2, $var_{1977}<var_{2013}$ la variance 2013 est plus grande que la variance de 1977.

Tableau 105 : Variances calculées var_{1977} et var_{2013} à partir des vecteurs 1977 et 2013 (Figure 156).

Variance estimée 1977 = var_{1977}	418 968,40
Variance estimée 2013 = var_{2013}	475 115,40

Il est calculé $F_{observé}$ correspondant au rapport de var_{max}/ var_{min} (**Tableau 106**), puis la valeur obtenue est comparée à la valeur $F_{théorique}$ des tables de Fisher.

Tableau 106 : $F_{observé}$ du rapport de var1977 et var2013.

$F_{obs} = var_{2013}/var_{1977}$	1,134012494

Pour déterminer la valeur de $F_{théorique}$ de Fisher, il est nécessaire de disposer des degrés de liberté du numérateur de n_{2013}-1 ddl et du dénominateur n_{1977}-1 ddl, où n est le nombre d'individus dans le vecteur (=l'échantillon). Ici, un test bidirectionnel est réalisé car il est testé en même temps les hypothèses alternatives H_1 et H_2 avec un indice de confiance de 95% (**Tableau 107**).

Tableau 107 : Estimation de $F_{théorique}$ avec un indice de confiance de 0,975.

	(n-1) ddl
$n_{2013} = 8$	7
$n_{1977} = 7$	6
Indice de confiance ($\alpha/2$)	0,975
$F_{théorique}$	4.207

$F_{observé}$ est plus petit que $F_{théorique}$, donc H_0 est vérifiée et ainsi les variances des éléments des vecteurs sont considérées comme homogène. De ce constat, il est possible de comparer les moyennes des éléments composant les vecteurs. Il est recherché si les vecteurs sont indépendants, pour cela les hypothèses du test d'homogénéité sont les suivantes :

H_0, $M_{1977} = M_{2013} = Mx$, c'est-à-dire les moyennes des vecteurs appartiennent à un seul vecteur de référence de moyenne Mx ;
H_1, $M_{1977} \neq M_{2013}$ c'est-à-dire les moyennes des vecteurs appartiennent à 2 vecteurs distincts. Le vecteur 1977 a une moyenne M_{1977} différente de la moyenne M_{2013} du vecteur 2013.

Pour vérifier ces hypothèses, il est calculé la valeur $t_{observé}$ dont la formule est la suivante :

$$t\ observé = \frac{m1 - m2}{\sqrt{s_r^2\left(\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2}\right)}} \qquad avec \qquad s_r^2 = \frac{var1.(n1-1)+var2.(n2-1)}{n1+n2-2}$$

où m1 et m2 sont les moyennes des 2 vecteurs, S_r^2 est la variance résiduelle, n1 et n2 sont les tailles respectives des 2 vecteurs et var_1 et var_2 sont les variances respectives des 2 vecteurs. Il est ainsi calculé $t_{observé}$ (**Tableau 108**), puis la valeur obtenue est comparée à la valeur $t_{théorique}$ des tables de Student.

Tableau 108 : Détail des calculs de s_r^2 et de $t_{observé}$ pour tester l'homogénéité des moyennes des vecteurs de 1977 et 2013.

Moyenne 2013 =m1	324
Moyenne 1977 =m2	324
Variance estimée 2013 =var1	475115,40
Variance estimée 1977 =var2	418968,40
n2013 =n1	8
n1977 =n2	7
numérateur (n2013-1)dl	7
dénominateur (n1977-1)dl	6
var_{2013}*(n2013-1)	3325807,78
var_{1977}*(n1977-1)	2513810,38
var_{2013}*(n2013-1)+var_{1977}*(n1977-1)	5839618,17
(n2013+n1977-2)	11
s_r^2	**530 874,38**

m2013-m1977	0
1/n2013	0,13
1/n1977	0,14
(1/n2013+1/n1977)	0,27
sr^2(1/n2013+1/n1977)	142198,49
racine carré de (sr^2(1/n1+1/n2))	377,09
$t_{observé}$	**0**

Pour déterminer la valeur de $t_{théorique}$ de Student, il est nécessaire de disposer des degrés de liberté correspondant à (n1+n2-2) ddl, où n est la taille du vecteur et avec un indice de confiance de 0,05 ou 0,01 (**Tableau 109**).

Tableau 109 : Estimation de $t_{théorique}$ avec un indice de confiance de 0,05 ou 0,01.

(n2013+n1977-2) ddl	11
$t_{théorique}$ avec α = 0,05	**2,201**
$t_{théorique}$ avec α = 0,01	**3,1058**

$t_{théorique} > t_{observé}$, donc H_0 est vérifiée, ainsi les vecteurs de 1977 et 2013 appartiennent, à un vecteur de référence dont la moyenne est Mx.

Ces deux tests ont permis de vérifier que la moyenne et la variance sont donc indépendantes du temps t. Il est ainsi possible de réaliser la simulation à partir des vecteurs de 1977 et 2013 et la matrice de probabilité de transition selon la formule : $\mathbf{PV_t = V_{t+1}}$ (LEGENDRE P. & L. 1984).

Avant de réaliser la simulation, pour avoir une idée des relations de transitions, une synthèse des transitions produites entre 1977 et 2013 est réalisée avec la précision des probabilités de transitions (**Figure 166**).

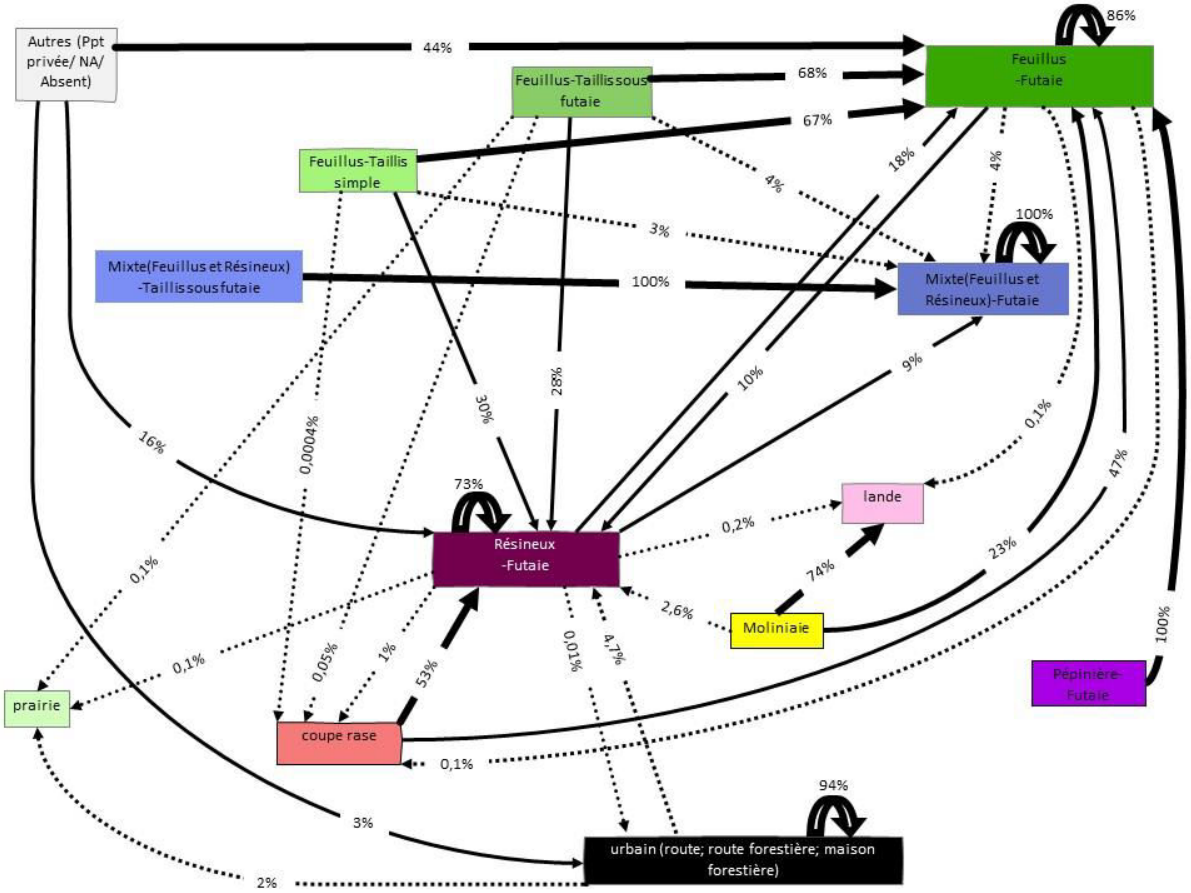


Figure 166 : Schéma des transitions entre 1977 et 2013 pour les essences et traitements exprimés en probabilité de transition.

Ainsi, la simulation est réalisée sur une période de 500 ans avec un pas de temps de 36 ans entre chaque vecteur simulé suivant l'équation matricielle (**Figure 167**).

Vecteur observé en 1977	Surface (ha)
Feuillus en Taillis simple	257
Feuillus en Taillis-sous-futaie	371
Feuillus en Futaie	1005
Mixte en Taillis-sous-futaie	99
Mixte en Futaie	7
Résineux en Futaie	2269
Coupe rase	20
Moliniaie	8
Prairie	0
Lande	0
Pépinière	4
Urbain (r, MF)	44
Autres (Ppt privée/ NA/ Absent)	124
Total général	4208

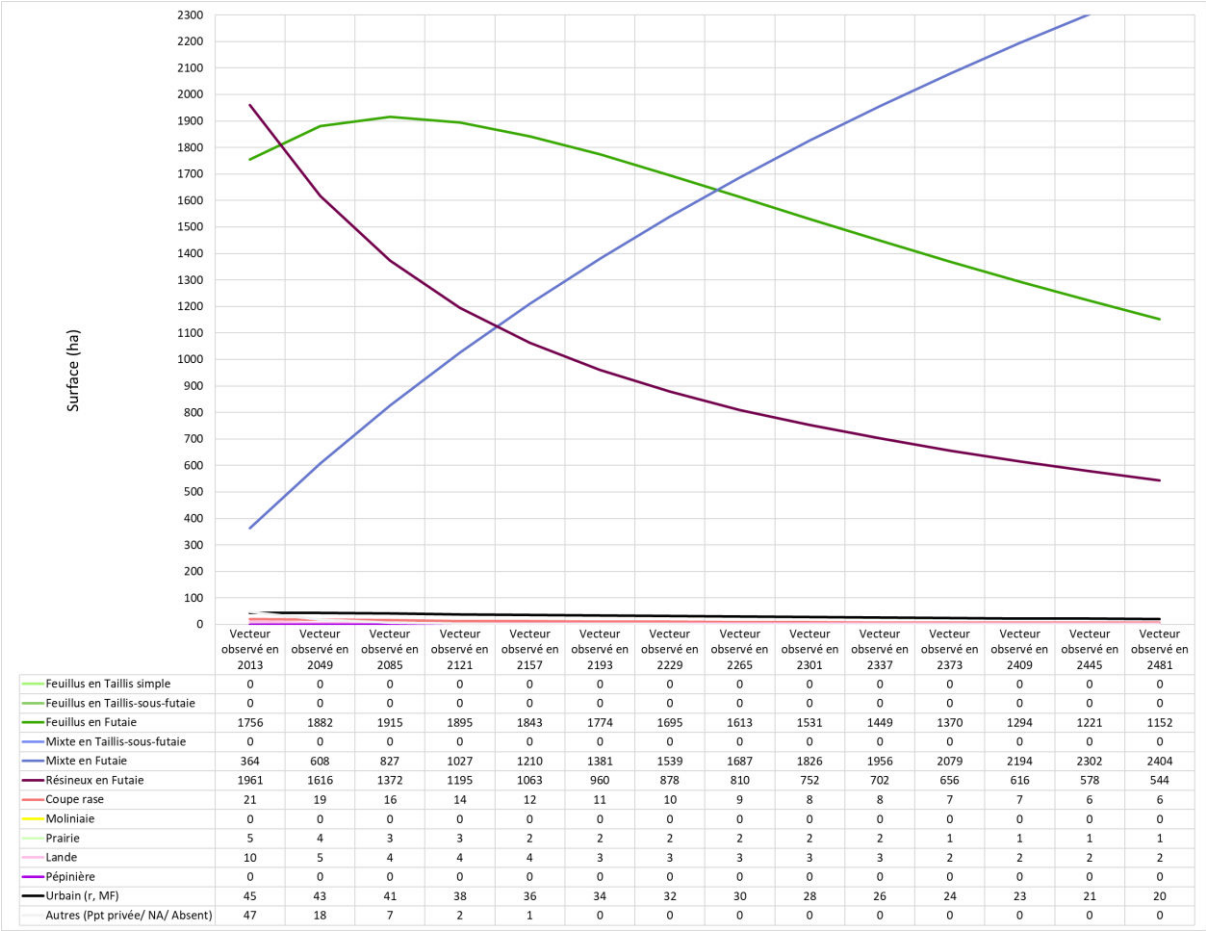
0	0	0,67	0	0,03	0,30	0,000004	0	0	0	0	0	0
0	0	0,68	0	0,04	0,28	0,0005	0	0,001	0	0	0	0
0	0	0,86	0	0,04	0,10	0,001	0	0	0,001	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,18	0	0,09	0,73	0,01	0	0,001	0,002	0	0,0001	0
0	0	0,47	0	0	0,53	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,230	0	0	0,0264	0	0	0	0,74	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,047	0	0	0,02	0	0	0,94	0
0	0	0,44	0	0	0,16	0	0	0	0	0	0,03	0

=

Vecteur observé en 2013	Surface (ha)
Feuillus en Taillis simple	0
Feuillus en Taillis-sous-futaie	0
Feuillus en Futaie	1755
Mixte en Taillis-sous-futaie	0
Mixte en Futaie	365
Résineux en Futaie	1961
Coupe rase	21
Moliniaie	0
Prairie	5
Lande	10
Pépinière	0
Urbain (r, MF)	44
Autres (Ppt privée/ NA/ Absent)	47
Total général	4208

Figure 167 : Vecteur 1977, vecteur 2013 et matrice de probabilité de transition pour réaliser la simulation de l'évolution du massif d'Andaine dans le futur si la gestion réalisée entre 1977 et 2013 est maintenue.

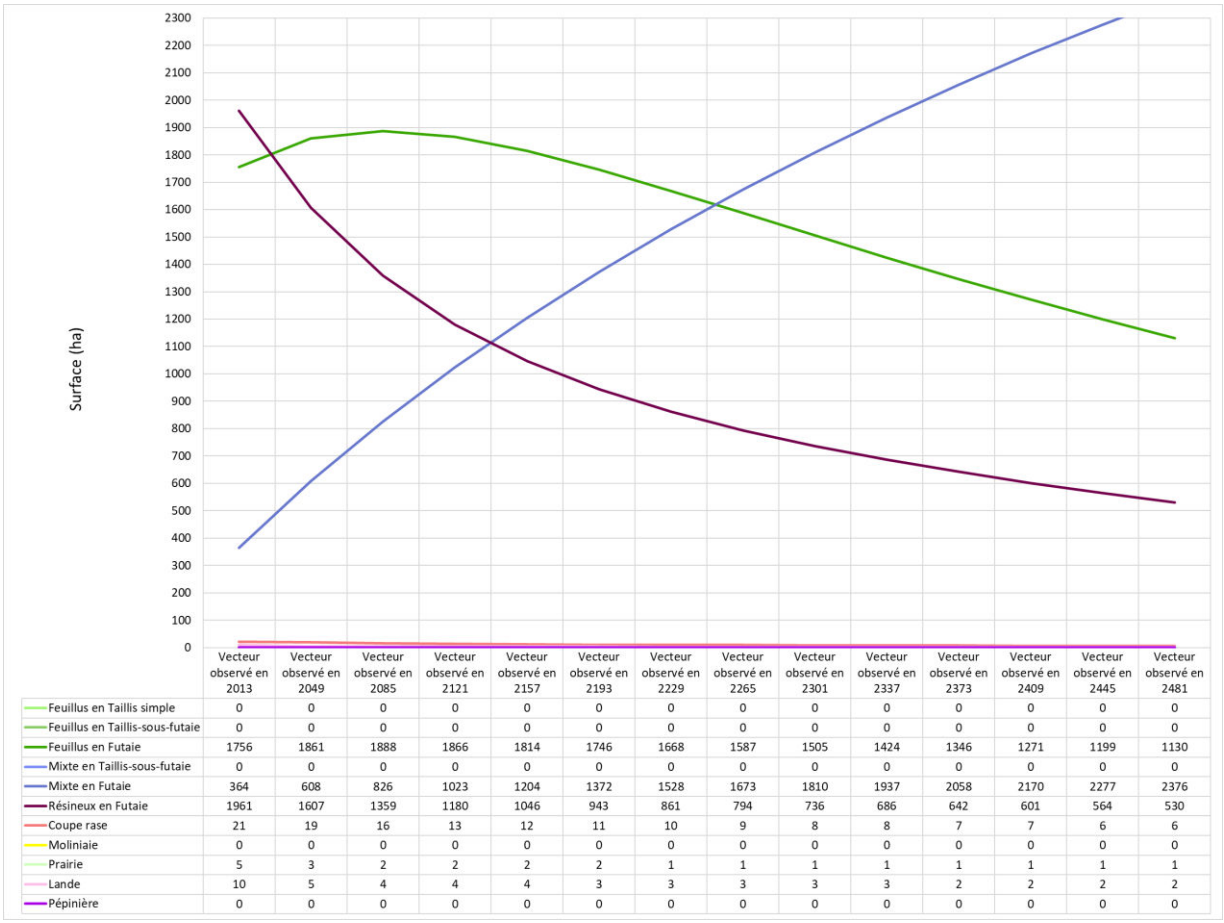
Il est observé qu'en maintenant la gestion opérée entre 1977 et 2013, la surface de résineux en futaie diminue, la surface de feuillus en futaie augmente les 108 premières années, puis diminue, et la surface de mixte en futaie augmente. Concernant l'ensemble des autres éléments paysagers, ils diminuent au cours du temps et se maintiennent avec une faible surface de quelques hectares (**Figure 168**).



	Vecteur observé en 2013	Vecteur observé en 2049	Vecteur observé en 2085	Vecteur observé en 2121	Vecteur observé en 2157	Vecteur observé en 2193	Vecteur observé en 2229	Vecteur observé en 2265	Vecteur observé en 2301	Vecteur observé en 2337	Vecteur observé en 2373	Vecteur observé en 2409	Vecteur observé en 2445	Vecteur observé en 2481
Feuillus en Taillis simple	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feuillus en Taillis-sous-futaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feuillus en Futaie	1756	1882	1915	1895	1843	1774	1695	1613	1531	1449	1370	1294	1221	1152
Mixte en Taillis-sous-futaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mixte en Futaie	364	608	827	1027	1210	1381	1539	1687	1826	1956	2079	2194	2302	2404
Résineux en Futaie	1961	1616	1372	1195	1063	960	878	810	752	702	656	616	578	544
Coupe rase	21	19	16	14	12	11	10	9	8	8	7	7	6	6
Moliniaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prairie	5	4	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Lande	10	5	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2
Pépinière	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbain (r, MF)	45	43	41	38	36	34	32	30	28	26	24	23	21	20
Autres (Ppt privée/ NA/ Absent)	47	18	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figure 168 : Résultats de la simulation sur 500 ans.

En regardant de plus près les surfaces simulées des surfaces urbaines et autres, il est observé que celles-ci diminuent au cours du temps. Cependant, en partant du principe qu'il n'y aura pas de nouveaux aménagements urbains appliqués au massif, il est souhaité que dans la simulation ces surfaces ne varient pas. Ainsi, la simulation sur 500 ans avec un pas de temps de 36 ans entre chaque vecteur simulé a de nouveau été réalisée en ne prenant pas en compte les surfaces urbaines et autres (**Figure 169**). Cette nouvelle simulation montre une tendance similaire à la précédente, c'est-à-dire la surface de résineux en futaie diminue, la surface de feuillus en futaie augmente les 108 premières années, puis diminue, et la surface de mixte en futaie augmente. Puis concernant l'ensemble des autres éléments paysagers, ils diminuent au cours du temps et se maintiennent avec une faible surface de quelques hectares (**Figure 169**).



	Vecteur observé en 2013	Vecteur observé en 2049	Vecteur observé en 2085	Vecteur observé en 2121	Vecteur observé en 2157	Vecteur observé en 2193	Vecteur observé en 2229	Vecteur observé en 2265	Vecteur observé en 2301	Vecteur observé en 2337	Vecteur observé en 2373	Vecteur observé en 2409	Vecteur observé en 2445	Vecteur observé en 2481
Feuillus en Taillis simple	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feuillus en Taillis-sous-futaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feuillus en Futaie	1756	1861	1888	1866	1814	1746	1668	1587	1505	1424	1346	1271	1199	1130
Mixte en Taillis-sous-futaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mixte en Futaie	364	608	826	1023	1204	1372	1528	1673	1810	1937	2058	2170	2277	2376
Résineux en Futaie	1961	1607	1359	1180	1046	943	861	794	736	686	642	601	564	530
Coupe rase	21	19	16	13	12	11	10	9	8	8	7	7	6	6
Moliniaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prairie	5	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Lande	10	5	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2
Pépinière	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figure 169 : Résultats de la simulation sur 500 ans sans les surfaces urbaines et autres.

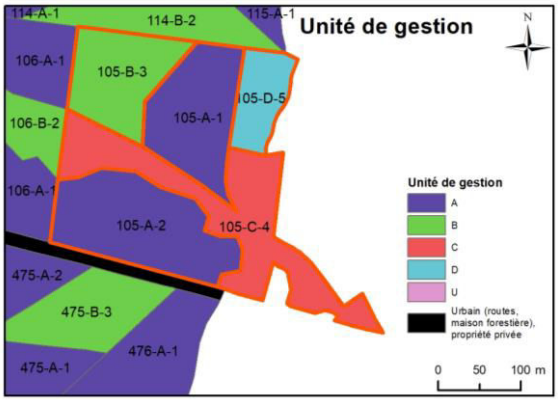
Ces deux simulations informent sur une tendance de gestion avec une dominance de surfaces de mixte en futaie pour le futur du massif si l'exploitation actuelle est maintenue.

3.3.Préconisation de gestion des unités de gestion d'Andaine

Les matrices de transition ont permis de dégager les différentes étapes de gestion du massif d'Andaine au cours du temps. Sous un système d'information géographique, les différents vecteurs de transition sont unis au découpage parcellaire et aux unités de gestion, permettant de mettre en relation les transitions des essences et traitements au cours du temps avec les essences objectif pour 2032 et les séries de végétation attendues. De ce découpage, un diagnostic est dégagé pour chaque parcelle et unité de gestion du massif, et il est proposé des préconisations de gestion pour chaque unité de gestion. Quatre 4 exemples sont détaillés ci-après.

3.3.1. Préconisation de gestion des unités de gestion de la parcelle 105

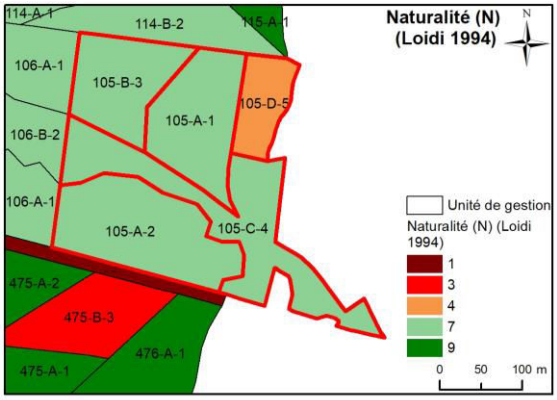
Le premier exemple concerne la parcelle 105, cette parcelle se compose de cinq unités de gestion différentes (A1, A2, B3, C4, D5) (**Figure 170**).



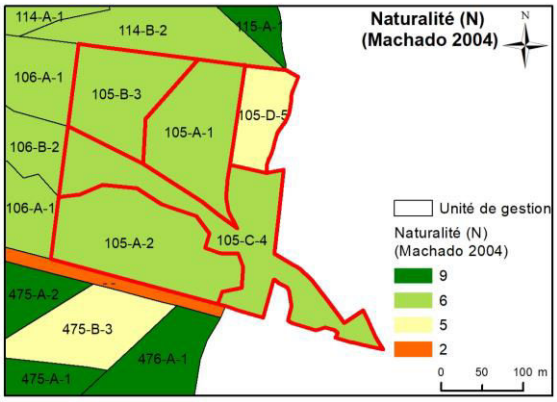
unité de gestion	Superficie (ha)
105-A-1	1,53
105-A-2	2,07
105-B-3	1,31
105-C-4	2,34
105-D-5	6,91E-01
Total 105	7,94

Figure 170 : Superficies (ha) des unités de gestion de la parcelle 105 du massif d'Andaine.

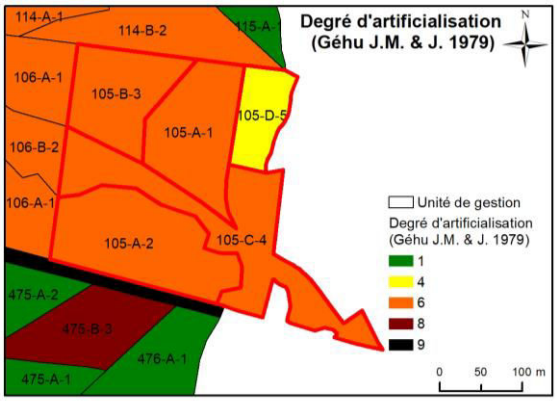
Cette parcelle est intéressante car elle est dominée par une forte naturalité ou faible artificialisation ou hémérobie (7,25 ha) - moyennement distante à la végétation potentielle naturelle. Elle présente également une faible surface à moyenne naturalité ou β-euhémérobique (0,69 ha) - distante à la végétation potentielle naturelle (**Figure 171**).



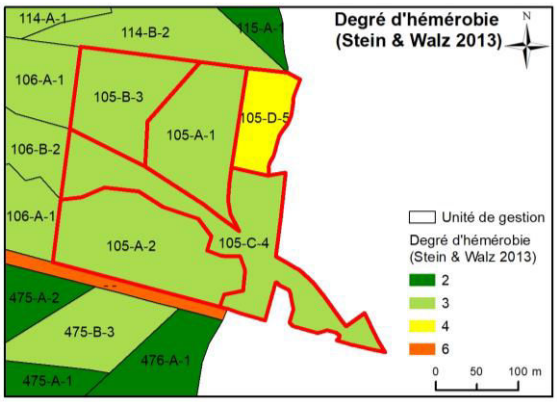
	Surface (ha)	Degrés de Naturalité		Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
105-A-1	1,53	7	Forêts naturelles disparues en raison du pâturage et de prairies boisées. Forêts mixtes d'arbres autochtones et exotiques. Exploitation combinée du pâturage et de l'extraction de bois.	Moyennement distant
105-A-2	2,07	7	Forêts naturelles disparues en raison du pâturage et de prairies boisées. Forêts mixtes d'arbres autochtones et exotiques. Exploitation combinée du pâturage et de l'extraction de bois.	Moyennement distant
105-B-3	1,31	7	Forêts naturelles disparues en raison du pâturage et de prairies boisées. Forêts mixtes d'arbres autochtones et exotiques. Exploitation combinée du pâturage et de l'extraction de bois.	Moyennement distant
105-C-4	2,34	7	Forêts naturelles disparues en raison du pâturage et de prairies boisées. Forêts mixtes d'arbres autochtones et exotiques. Exploitation combinée du pâturage et de l'extraction de bois.	Moyennement distant
105-D-5	6,91E-01	4	Prairies et prés pâturés.	Distant
Total 105	7,94			



	Surface (ha)	Degrés de Naturalité		Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
105-A-1	1,53	6	Système semi-naturel	Distant
105-A-2	2,07	6	Système semi-naturel	Distant
105-B-3	1,31	6	Système semi-naturel	Distant
105-C-4	2,34	6	Système semi-naturel	Distant
105-D-5	6,91E-01	5	Système agricol auto-entretenu	Distant
Total 105	7,94			



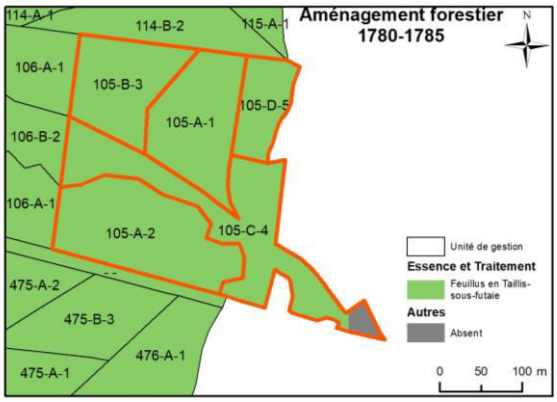
	Surface (ha)	Degré d'artificialisation		Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
105-A-1	1,53	6	Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite	Très distant
105-A-2	2,07	6	Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite	Très distant
105-B-3	1,31	6	Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite	Très distant
105-C-4	2,34	6	Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite	Très distant
105-D-5	6,91E-01	4	Structure généralement herbacée haute, modifiée	Distant
Total 105	7,94			



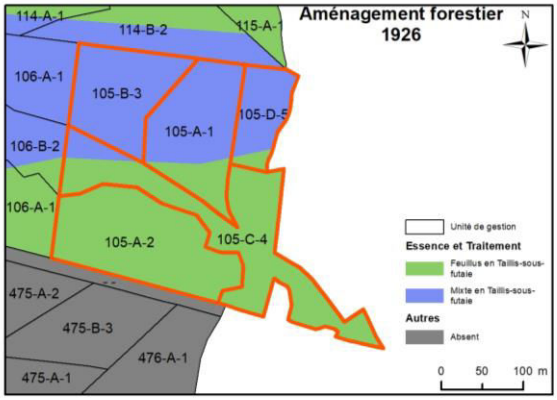
	Surface (ha)	Degré de l'hémérobie		Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
105-A-1	1,53	3 Mésohémérobie	Impacts humains modérés	Moyennement distant
105-A-2	2,07	3 Mésohémérobie	Impacts humains modérés	Moyennement distant
105-B-3	1,31	3 Mésohémérobie	Impacts humains modérés	Moyennement distant
105-C-4	2,34	3 Mésohémérobie	Impacts humains modérés	Moyennement distant
105-D-5	6,91E-01	4 β-euhémérobie	Impacts humains modérés à forts	Distant
Total 105	7,94			

Figure 171 : Superficie des différents degrés d'évaluation des impacts anthropiques (naturalité, artificialisation, hémérobie) sur les unités de gestion de la parcelle 105 pour l'aménagement forestier 2013.

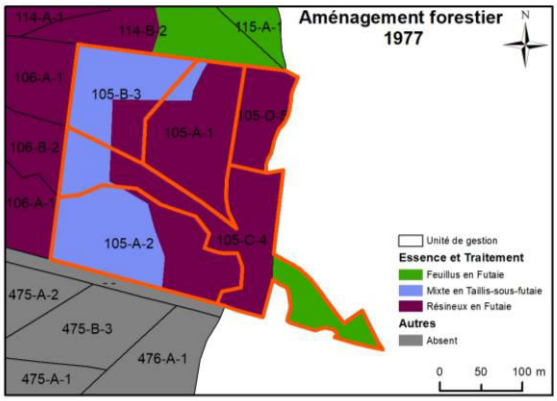
Pour chacune de ces unités de gestion sont identifiés les différentes essences et traitements opérés au cours du temps (1780, 1926, 1977, 2013) (**Figure 172**). En 1780, les unités de gestion sont composées de feuillus en taillis-sous-futaie (7,83 ha). En 1926, les unités de gestion sont composées de feuillus en taillis-sous-futaie (4,67 ha) et de mixte en taillis-sous-futaie (3,27 ha). En 1977, les unités de gestion sont composées de feuillus en taillis-sous-futaie (0,51 ha), de mixte en taillis-sous-futaie (2,75 ha) et de résineux en futaie (4,68 ha). Et en 2013, les unités de gestion sont composées de feuillus en futaie (7,25 ha) et de prairie (0,69 ha) (**Figure 172**).



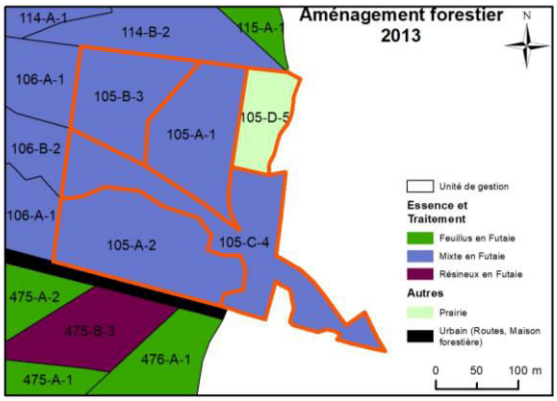
unité de gestion	1780	Superficie (ha)
105-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,36
105-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,11
105-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,05
Total 105-A-1		**1,53**
105-A-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,24
105-A-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,83
Total 105-A-2		**2,07**
105-B-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,0003
105-B-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,01
105-B-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,30
Total 105-B-3		**1,31**
105-C-4	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	0,11
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,39
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,23
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,42
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,15
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,03
Total 105-C-4		**2,34**
105-D-5	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,08
105-D-5	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,61
Total 105-D-5		**0,69**
Total 105		**7,94**



unité de gestion	1926	Superficie (ha)
105-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,36
105-A-1	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,11
105-A-1	Mixte en Taillis-sous-futaie	1,05
Total 105-A-1		**1,53**
105-A-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,24
105-A-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,83
Total 105-A-2		**2,07**
105-B-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,0003
105-B-3	Mixte en Taillis-sous-futaie	1,01
105-B-3	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,30
Total 105-B-3		**1,31**
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,11
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,39
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,23
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,42
105-C-4	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,15
105-C-4	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,03
Total 105-C-4		**2,34**
105-D-5	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,08
105-D-5	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,61
Total 105-D-5		**0,69**
Total 105		**7,94**



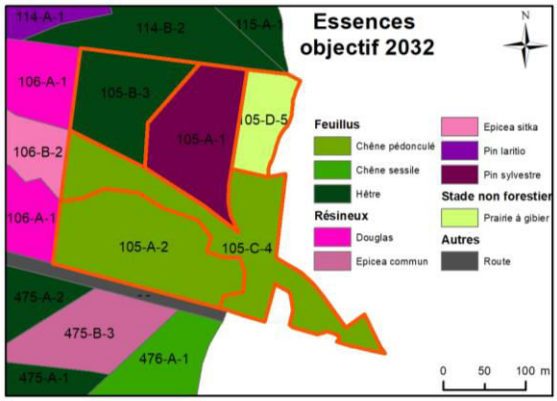
unité de gestion	1977	Superficie (ha)
105-A-1	Résineux en Futaie	0,36
105-A-1	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,11
105-A-1	Résineux en Futaie	1,05
Total 105-A-1		**1,53**
105-A-2	Mixte en Taillis-sous-futaie	1,24
105-A-2	Résineux en Futaie	0,83
Total 105-A-2		**2,07**
105-B-3	Résineux en Futaie	0,0003
105-B-3	Mixte en Taillis-sous-futaie	1,01
105-B-3	Résineux en Futaie	0,30
Total 105-B-3		**1,31**
105-C-4	Feuillus en Futaie	0,11
105-C-4	Feuillus en Futaie	0,39
105-C-4	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,23
105-C-4	Résineux en Futaie	1,42
105-C-4	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,15
105-C-4	Résineux en Futaie	0,03
Total 105-C-4		**2,34**
105-D-5	Résineux en Futaie	0,08
105-D-5	Résineux en Futaie	0,61
Total 105-D-5		**0,69**
Total 105		**7,94**



unité de gestion	2013	Superficie (ha)
105-A-1	Mixte en Futaie	0,36
105-A-1	Mixte en Futaie	0,11
105-A-1	Mixte en Futaie	1,05
Total 105-A-1		**1,53**
105-A-2	Mixte en Futaie	1,24
105-A-2	Mixte en Futaie	0,83
Total 105-A-2		**2,07**
105-B-3	Mixte en Futaie	0,0003
105-B-3	Mixte en Futaie	1,01
105-B-3	Mixte en Futaie	0,30
Total 105-B-3		**1,31**
105-C-4	Mixte en Futaie	0,11
105-C-4	Mixte en Futaie	0,39
105-C-4	Mixte en Futaie	0,23
105-C-4	Mixte en Futaie	1,42
105-C-4	Mixte en Futaie	0,15
105-C-4	Mixte en Futaie	0,03
Total 105-C-4		**2,34**
105-D-5	Prairie	0,08
105-D-5	Prairie	0,61
Total 105-D-5		**0,69**
Total 105		**7,94**

Figure 172 : Superficies des essences et traitements appliqués aux unités de gestion de la parcelle 105 du massif d'Andaine au cours du temps (1780, 1929, 1977 et 2013).

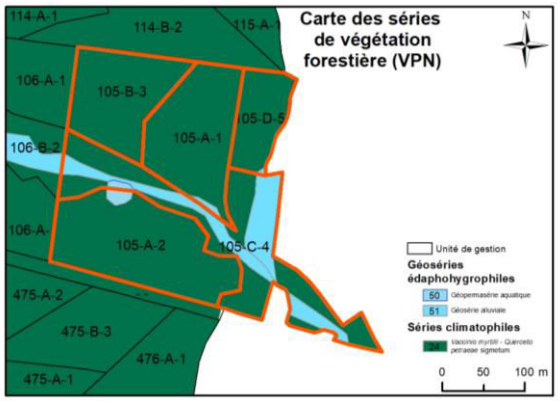
Pour 2032, en fonction de l'objectif de gestion, les unités de gestion envisagées sont composées de feuillus en futaie (4,41 ha de *Quercus robur* et 1,31 ha de *Fagus sylvatica*), de résineux en futaie (1,53 ha de *Pinus sylvestris*) et de prairie (0,69 ha) (**Figure 173**).



unité de gestion	2032	Essence objectif	Superficie (ha)
105-A-1	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	0,36
105-A-1	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	0,11
105-A-1	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	1,05
Total 105-A-1			**1,53**
105-A-2	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	1,24
105-A-2	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	0,83
Total 105-A-2			**2,07**
105-B-3	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	0,0003
105-B-3	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	1,01
105-B-3	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	0,30
Total 105-B-3			**1,31**
105-C-4	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	0,11
105-C-4	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	0,39
105-C-4	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	0,23
105-C-4	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	1,42
105-C-4	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	0,15
105-C-4	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	0,03
Total 105-C-4			**2,34**
105-D-5	Prairie	Prairie à gibier	0,08
105-D-5	Prairie	Prairie à gibier	0,61
Total 105-D-5			**0,69**
Total 105			**7,94**

Figure 173 : Superficies des essences objectif pour 2032 pour les unités de gestion de la parcelle 105 du massif d'Andaine.

Suite à l'étude paysagère, les unités de gestion devraient évoluer vers le *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum (VPN 24= 7,01 ha), la géopermasérie aquatique (VPN 50= 0,08 ha) et la géosérie alluviale (VPN 51= 0,86 ha) (**Figure 174**).



unité de gestion	VPN 50	VPN 51	VPN 24	Superficie (ha)
105-A-1		0,03	0,34	0,36
105-A-1			0,11	0,11
105-A-1			1,05	1,05
Total 105-A-1		**0,03**	**1,50**	**1,53**
105-A-2	0,04		1,20	1,24
105-A-2	0,01		0,82	0,83
Total 105-A-2	**0,05**		**2,02**	**2,07**
105-B-3			0,0003	0,0003
105-B-3			1,01	1,01
105-B-3			0,30	0,30
Total 105-B-3			**1,31**	**1,31**
105-C-4		0,002	0,11	0,11
105-C-4		0,13	0,26	0,39
105-C-4	0,004	0,08	0,15	0,23
105-C-4	0,02	0,60	0,80	1,42
105-C-4		0,01	0,15	0,15
105-C-4			0,03	0,03
Total 105-C-4	**0,03**	**0,82**	**1,49**	**2,34**
105-D-5		0,01	0,07	0,08
105-D-5			0,61	0,61
Total 105-D-5		**0,01**	**0,68**	**0,69**
Total 105	**0,08**	**0,86**	**7,01**	**7,94**

Figure 174 : Superficies des séries de végétation potentielle pour les unités de gestion de la parcelle 105 du massif d'Andaine (VPN 50= Géopermasérie aquatique ; VPN 51= Géosérie alluviale ; VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum).

Ces informations ont été réunies dans un tableau synthétique (**Tableau 110**), dont l'analyse permet de proposer pour chaque unité de gestion des préconisations de gestion.
Pour l'unité A1, lors des coupes préparatoires à la régénération, il est recommandé de travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs où la régénération de feuillus correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille (*Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum) n'est pas observée, du chêne sessile ou du hêtre doivent être plantés par bouquet. Pour le petit secteur situé dans la géosérie alluviale, une coupe rase doit être réalisée puis laisser en libre évolution.
Pour l'unité A2, lors des coupes d'ensemencement, où le hêtre et/ou le chêne sessile sont présents, des cônes de régénération doivent être favorisés, également de Gros Bois de feuillu (D130 > 80 cm à l'hectare) doivent être maintenus et tous les résineux doivent être extraits. Au niveau de la géopermasérie aquatique, il est recommandé d'ouvrir une clairière autour de celle-ci.
Pour l'unité B3, il est recommandé de laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces « non en station » ou exotiques envahissantes.

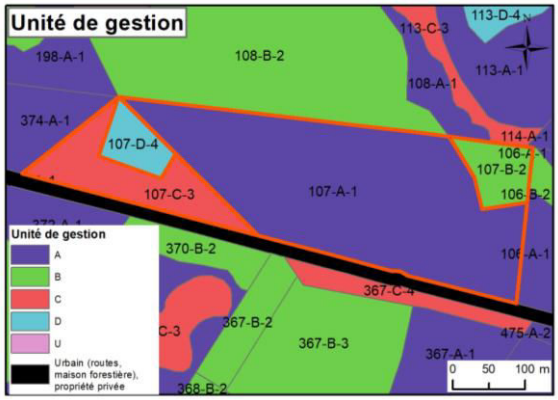
Pour l'unité C4, il est recommandé de maintenir une structure irrégulière, avec des arbres creux et mort, des arbres de classes Gros Bois et Très Gros Bois. Il faudra systématiquement extraire toutes les essences résineuses et/ou les espèces exotiques envahissantes. Au niveau du linéaire alluvial, il faut également travailler au profit des essences caractéristiques de la série alluviale. Au niveau de la géopermasérie aquatique, il est recommandé d'ouvrir une clairière autour de celle-ci.
Enfin dans l'unité D5, concernant la gestion de la prairie à gibier, il faut éviter tout amendement chimique. Pour lutter contre une invasion des ligneux, il faudra prévoir une fauche tardive avec exportation des produits de fauche. Il serait également souhaitable de créer une lisière étagée en plantant des arbustes correspondant au manteau arbustif de la série de végétation.

Tableau 110 : Superficies des essences et traitements de 1780 à 2013, des essences objectif pour 2032 et des séries de végétation potentielle (VPN 50= Géopermasérie aquatique ; VPN 51= Géosérie alluviale ; VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum) **pour les unités de gestion de la parcelle 105 du massif d'Andaine.**

unité de gestion	1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 50	VPN 51	VPN 24	Superficie (ha)
105-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		0,03	0,34	0,36
105-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			0,11	0,11
105-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,05	1,05
Total 105-A-1										**0,03**	**1,50**	**1,53**
105-A-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	0,04		1,20	1,24
105-A-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	0,01		0,82	0,83
Total 105-A-2									**0,05**		**2,02**	**2,07**
105-B-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,90E-04	2,90E-04
105-B-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,01	1,01
105-B-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			0,30	0,30
Total 105-B-3											**1,31**	**1,31**
105-C-4	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHPI	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		2,23E-03	0,11	0,11
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHPI	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		0,13	0,26	0,39
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHPI	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	0,00	0,08	0,15	0,23
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHPI	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	0,02	0,60	0,80	1,42
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHPI	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		0,01	0,15	0,15
105-C-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHPI	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			0,03	0,03
Total 105-C-4									**0,03**	**0,82**	**1,49**	**2,34**
105-D-5	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier		0,01	0,07	0,08
105-D-5	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier			0,61	0,61
Total 105-D-5										**0,01**	**0,68**	**0,69**
Total 105									**0,08**	**0,86**	**7,01**	**7,94**

3.3.2. Préconisation de gestion des unités de gestion de la parcelle 107

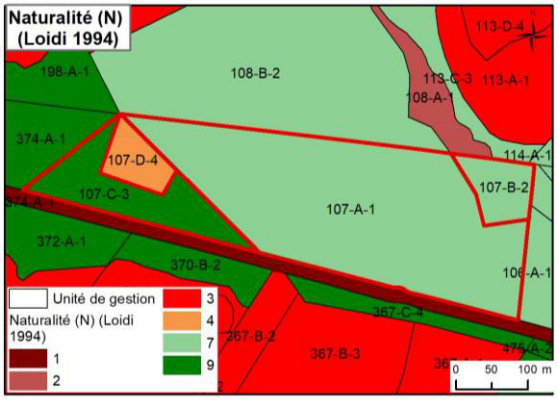
Le deuxième exemple concerne la parcelle 107, cette parcelle se compose de quatre unités de gestion différentes (A1, B2, C3, D4) (**Figure 175**).



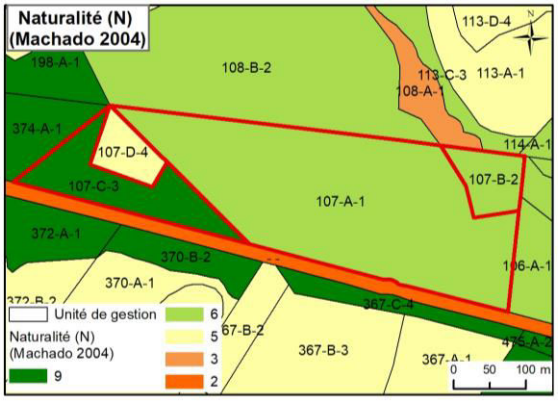
unité de gestion	Superficie (ha)
107-A-1	0,28
107-A-1	0,04
107-A-1	4,60
107-A-1	1,72
107-A-1	1,51
Total 107-A-1	**8,15**
107-B-2	0,11
107-B-2	0,59
107-B-2	0,04
Total 107-B-2	**0,74**
107-C-3	0,04
107-C-3	1,66
Total 107-C-3	**1,71**
107-D-4	0,00
107-D-4	0,61
107-D-4	0,01
Total 107-D-4	**0,62**
Total 107	**11,21**

Figure 175 : Superficies (ha) des unités de gestion de la parcelle 107 du massif d'Andaine.

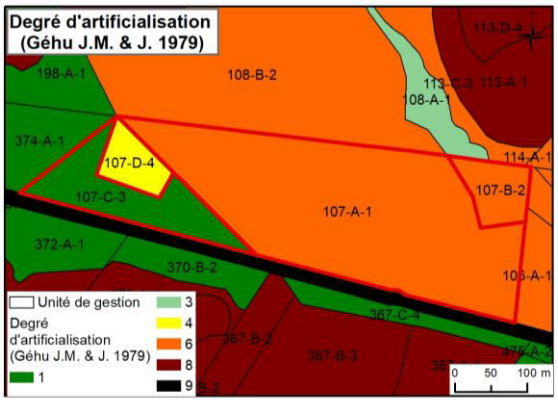
Cette parcelle est intéressante, car elle est dominée par une forte naturalité ou faible artificialisation ou hémérobie (8,88 ha) - moyennement distante à la végétation potentielle naturelle, voire à très forte naturalité ou très faible artificialisation ou oligohémérobique (1,71 ha) - proche de la végétation potentielle naturelle. Elle présente également une faible surface à moyenne naturalité ou β-euhémérobique (0,61 ha) - distante à la végétation potentielle naturelle (**Figure 176**).



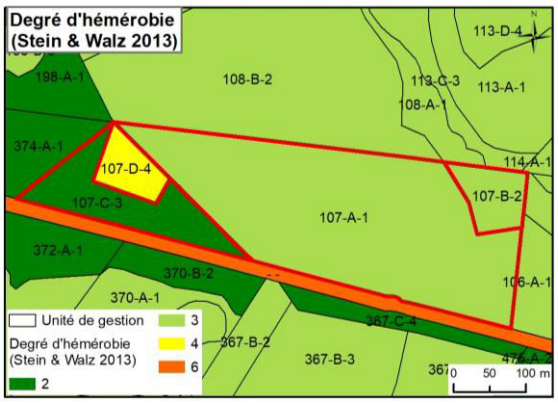
	Surface (ha)	Degrés de Naturalité		Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
107-A-1	**8,15**	7	Forêts naturelles disparues en raison du pâturage et de prairies boisées. Forêts mixtes d'arbres autochtones et exotiques. Exploitation combinée du pâturage et de l'extraction de bois.	Moyennement distant
107-B-2	**7,38E-01**	7	Forêts naturelles disparues en raison du pâturage et de prairies boisées. Forêts mixtes d'arbres autochtones et exotiques. Exploitation combinée du pâturage et de l'extraction de bois.	Moyennement distant
107-C-3	**1,71**	9	PNV et végétations permanentes soumises à une faible exploitation.	Pas distant à pas très distant
107-D-4	**6,16E-01**	4	Prairies et prés pâturés.	Distant
Total 107	**11,21**			



	Surface (ha)	Degrés de Naturalité		Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
107-A-1	**8,15**	6	Système semi-naturel	Distant
107-B-2	**7,38E-01**	6	Système semi-naturel	Distant
107-C-3	**1,71**	9	Système naturel	Pas distant / pas très distant
107-D-4	**6,16E-01**	5	Système agricol auto-entretenu	Distant
Total 107	**11,21**			



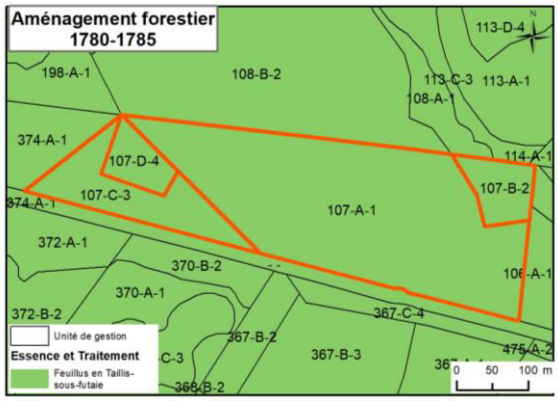
	Surface (ha)	Degré d'artificialisation		Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
107-A-1	8,15	6	Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite	Très distant
107-B-2	7,38E-01	6	Structure à la fois herbacée simplifiée et arborescente reconstruite	Très distant
107-C-3	1,71	1	Structure généralement arborescente peu simplifiée	Pas distant à pas très distant
107-D-4	6,16E-01	4	Structure généralement herbacée haute, modifiée	Distant
Total 107	11,21			



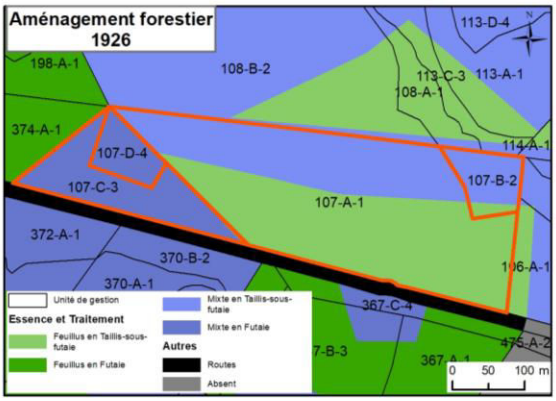
	Surface (ha)	Degré de l'hémérobie			Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
107-A-1	8,15	3	Mésohémérobie	Impacts humains modérés	Moyennement distant
107-B-2	7,38E-01	3	Mésohémérobie	Impacts humains modérés	Moyennement distant
107-C-3	1,71	2	Oligohémérobie	Faible impacts humains	Pas distant / pas très distant
107-D-4	6,16E-01	4	β-euhémérobie	Impacts humains modérés à forts	Distant
Total 107	11,21				

Figure 176 : Superficie des différents degrés d'évaluation des impacts anthropiques (naturalité, artificialisation, hémérobie) sur les unités de gestion de la parcelle 107 pour l'aménagement forestier 2013.

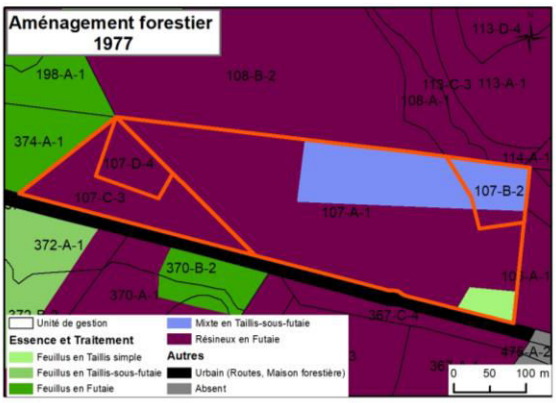
Pour chacune de ces unités de gestion, les différentes essences et traitements opérés de 1780 à 2013 sont identifiés (**Figure 177**). En 1780, les unités de gestion sont composées de feuillus en taillis-sous-futaie (11,21 ha). En 1926, les unités de gestion sont composées de feuillus en taillis-sous-futaie (5,07 ha), de mixte en taillis-sous-futaie (3,86 ha) et de mixte en futaie (2,27 ha). En 1977, les unités de gestion sont composées de feuillus en taillis simple (0,28 ha), de mixte en taillis-sous-futaie (2,35 ha) et de résineux en futaie (8,57 ha). Et en 2013, les unités de gestion sont composées de feuillus en futaie (1,71 ha), de mixte en futaie (8,88ha) et de prairie (0,62 ha) (**Figure 177**).



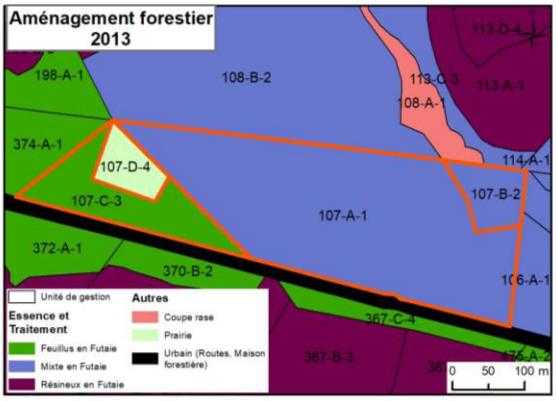
unité de gestion	1780	Superficie (ha)
107-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,28
107-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,04
107-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	4,60
107-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,72
107-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,51
Total 107-A-1		**8,15**
107-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,11
107-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,59
107-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,04
Total 107-B-2		**0,74**
107-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,04
107-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,66
Total 107-C-3		**1,71**
107-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,00
107-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,61
107-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,01
Total 107-D-4		**0,62**
Total 107		**11,21**



unité de gestion	1926	Superficie (ha)
107-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,28
107-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,04
107-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	4,60
107-A-1	Mixte en Taillis-sous-futaie	1,72
107-A-1	Mixte en Taillis-sous-futaie	1,51
Total 107-A-1		**8,15**
107-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,11
107-B-2	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,59
107-B-2	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,04
Total 107-B-2		**0,74**
107-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,04
107-C-3	Mixte en Futaie	1,66
Total 107-C-3		**1,71**
107-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,00
107-D-4	Mixte en Futaie	0,61
107-D-4	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,01
Total 107-D-4		**0,62**
Total 107		**11,21**



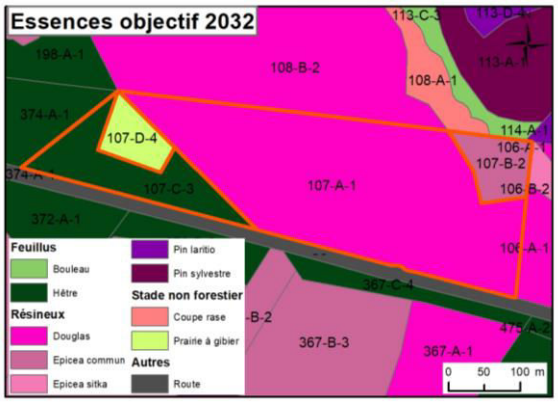
unité de gestion	1977	Superficie (ha)
107-A-1	Feuillus en Taillis simple	0,28
107-A-1	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,04
107-A-1	Résineux en Futaie	4,60
107-A-1	Mixte en Taillis-sous-futaie	1,72
107-A-1	Résineux en Futaie	1,51
Total 107-A-1		**8,15**
107-B-2	Résineux en Futaie	0,11
107-B-2	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,59
107-B-2	Résineux en Futaie	0,04
Total 107-B-2		**0,74**
107-C-3	Résineux en Futaie	0,04
107-C-3	Résineux en Futaie	1,66
Total 107-C-3		**1,71**
107-D-4	Résineux en Futaie	0,00
107-D-4	Résineux en Futaie	0,61
107-D-4	Résineux en Futaie	0,01
Total 107-D-4		**0,62**
Total 107		**11,21**



unité de gestion	2013	Superficie (ha)
107-A-1	Mixte en Futaie	0,28
107-A-1	Mixte en Futaie	0,04
107-A-1	Mixte en Futaie	4,60
107-A-1	Mixte en Futaie	1,72
107-A-1	Mixte en Futaie	1,51
Total 107-A-1		**8,15**
107-B-2	Mixte en Futaie	0,11
107-B-2	Mixte en Futaie	0,59
107-B-2	Mixte en Futaie	0,04
Total 107-B-2		**0,74**
107-C-3	Feuillus en Futaie	0,04
107-C-3	Feuillus en Futaie	1,66
Total 107-C-3		**1,71**
107-D-4	Prairie	0,00
107-D-4	Prairie	0,61
107-D-4	Prairie	0,01
Total 107-D-4		**0,62**
Total 107		**11,21**

Figure 177 : Superficies des essences et traitements appliqués aux unités de gestion de la parcelle 107 du massif d'Andaine au cours du temps (1780, 1929, 1977 et 2013).

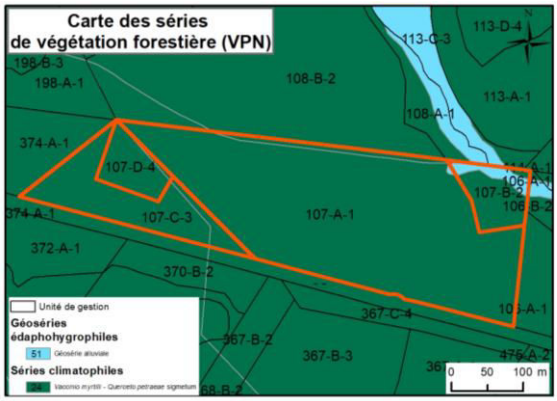
Pour 2032, en fonction de l'objectif de gestion, les unités de gestion envisagées sont composées de feuillus en futaie (1,71 ha de *Fagus sylvatica*), de résineux en futaie (8,15 ha de *Pseudotsuga menziesii* et 0,74 ha de *Picea abies*) et de prairie (0,62 ha) (**Figure 178**).



unité de gestion	2032	Essence objectif	Total général
107-A-1	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga men*	0,28
107-A-1	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga men*	0,04
107-A-1	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga men*	4,60
107-A-1	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga men*	1,72
107-A-1	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga men*	1,51
Total 107-A-1			**8,15**
107-B-2	Résineux en Futaie	*Picea abies*	0,11
107-B-2	Résineux en Futaie	*Picea abies*	0,59
107-B-2	Résineux en Futaie	*Picea abies*	0,04
Total 107-B-2			**0,74**
107-C-3	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	0,04
107-C-3	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	1,66
Total 107-C-3			**1,71**
107-D-4	Prairie	Prairie à gibier	0,00
107-D-4	Prairie	Prairie à gibier	0,61
107-D-4	Prairie	Prairie à gibier	0,01
Total 107-D-4			**0,62**
Total 107			**11,21**

Figure 178 : Superficies des essences objectif pour 2032 pour les unités de gestion de la parcelle 107 du massif d'Andaine.

Suite à l'étude paysagère, les unités de gestion devraient évoluer le *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum (VPN 24= 11,03 ha) et la géosérie alluviale (VPN 51= 0,18 ha) (**Figure 179**).



unité de gestion	VPN 51	VPN 24	Superficie (ha)
107-A-1		0,28	0,28
107-A-1		0,04	0,04
107-A-1		4,60	4,60
107-A-1	0,01	1,71	1,72
107-A-1		1,51	1,51
Total 107-A-1	**0,01**	**8,14**	**8,15**
107-B-2		0,11	0,11
107-B-2	0,17	0,42	0,59
107-B-2		0,04	0,04
Total 107-B-2	**0,17**	**0,57**	**0,74**
107-C-3		0,04	0,04
107-C-3		1,66	1,66
Total 107-C-3		**1,71**	**1,71**
107-D-4		0,00	0,00
107-D-4		0,61	0,61
107-D-4		0,01	0,01
Total 107-D-4		**0,62**	**0,62**
Total 107	**0,18**	**11,03**	**11,21**

Figure 179 : Superficies des séries de végétation potentielle pour les unités de gestion de la parcelle 107 du massif d'Andaine (VPN 51= Géosérie alluviale ; VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum).

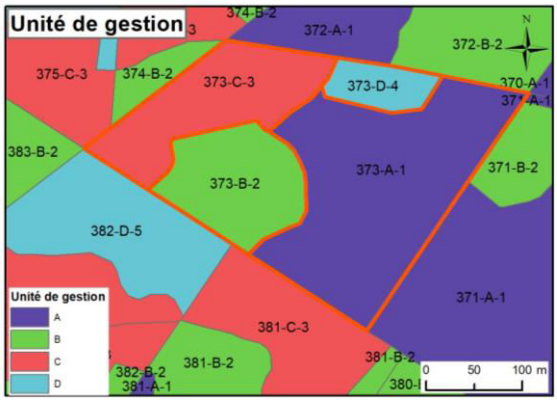
Ces informations sont rassemblées dans un tableau synthétique (**Tableau 111**), dont l'analyse permet de proposer pour chaque unité de gestion des préconisations de gestion.
Pour l'unité A1, il est recommandé de pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, quel que soit l'essence. Sur le secteur classé en géosérie alluviale, une coupe rase doit être réalisée, et y favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
Pour l'unité B2, il est recommandé de pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, quel que soit l'essence. Sur le secteur classé en géosérie alluviale, une coupe rase doit être réalisée, et y favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
Pour l'unité C3, il est recommandé de pratiquer des coupes d'amélioration du peuplement en essayant de l'irrégulariser et de favoriser le mélange d'essences feuillues. Également des arbres creux et des arbres morts doivent être maintenus.
Enfin dans l'unité D4, pour la gestion de la prairie à gibier, tout amendement chimique doit être évité. Pour lutter contre une invasion des ligneux, une fauche tardive doit être envisagée avec une exportation des produits de fauche. Il serait également souhaitable de créer une lisière étagée en plantant des arbustes correspondant au manteau arbustif de la série de végétation.

Tableau 111 : Superficies des essences et traitements appliqués de 1780 à 2013, des essences objectif pour 2032 et des séries de végétation potentielle (VPN 51= Géosérie alluviale ; VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum) **pour les unités de gestion de la parcelle 107 du massif d'Andaine.**

Unité de gestion	1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 51	VPN 24	Superficie (ha)
107-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*		0,28	0,28
107-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*		0,04	0,04
107-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*		4,60	4,60
107-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	0,01	1,71	1,72
107-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*		1,51	1,51
Total 107-A-1									**0,01**	**8,14**	**8,15**
107-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*		0,11	0,11
107-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*	0,17	0,42	0,59
107-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*		0,04	0,04
Total 107-B-2									**0,17**	**0,57**	**0,74**
107-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		0,04	0,04
107-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		1,66	1,66
Total 107-C-3										**1,71**	**1,71**
107-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier		3,39E-03	3,39E-03
107-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier		0,61	0,61
107-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier		0,01	0,01
Total 107-D-4										**0,62**	**0,62**
Total 107									**0,18**	**11,03**	**11,21**

3.3.3. Préconisation de gestion des unités de gestion de la parcelle 373

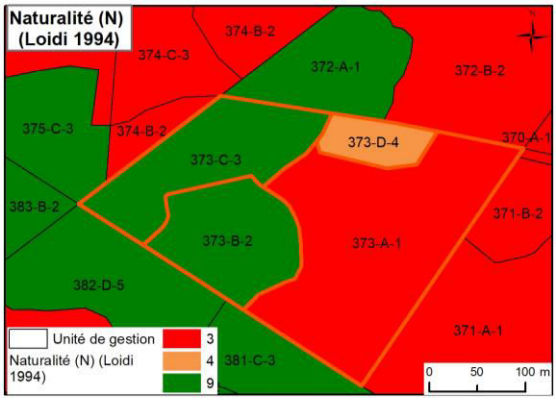
Le troisième exemple concerne la parcelle 373, cette parcelle se compose de quatre unités de gestion différentes (A1, B2, C3, D4) (**Figure 180**).



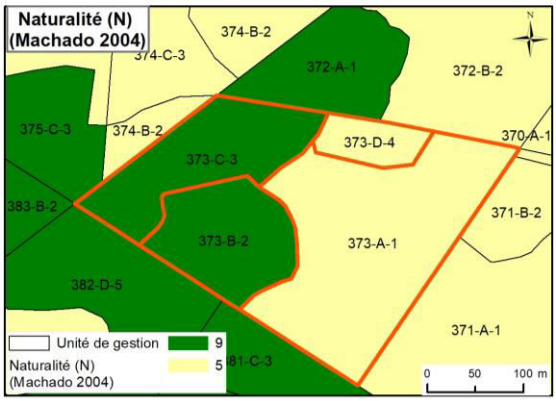
unité de gestion	Superficie (ha)
373-A-1	0,78
373-A-1	0,80
373-A-1	1,44
373-A-1	0,19
373-A-1	0,61
Total 373-A-1	**3,82**
373-B-2	0,08
373-B-2	1,37
Total 373-B-2	**1,46**
373-C-3	1,60
373-C-3	0,11
Total 373-C-3	**1,71**
373-D-4	0,01
373-D-4	0,46
373-D-4	0,01
Total 373-D-4	**0,48**
Total 373	**7,47**

Figure 180 : Superficies (ha) des unités de gestion de la parcelle 373 du massif d'Andaine.

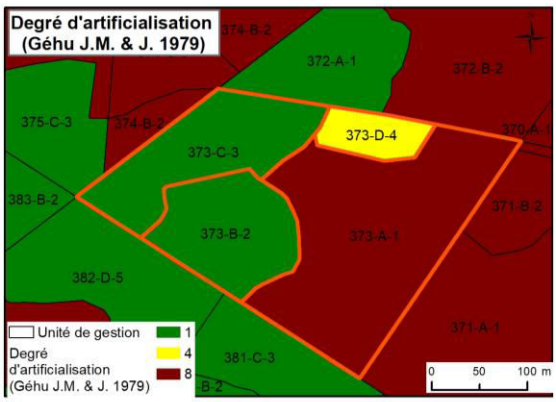
Cette parcelle est intéressante, car elle est dominée pour moitié par une très forte naturalité ou très faible artificialisation ou hémérobie (3,17 ha) - proche de la végétation potentielle naturelle. La seconde moitié est dominée par une faible naturalité (3,82 ha) - distante à très distante à la végétation potentielle naturelle. La parcelle présente également une faible surface à moyenne naturalité ou β-euhémérobique (0,48 ha) - distante à la végétation potentielle naturelle (**Figure 181**).



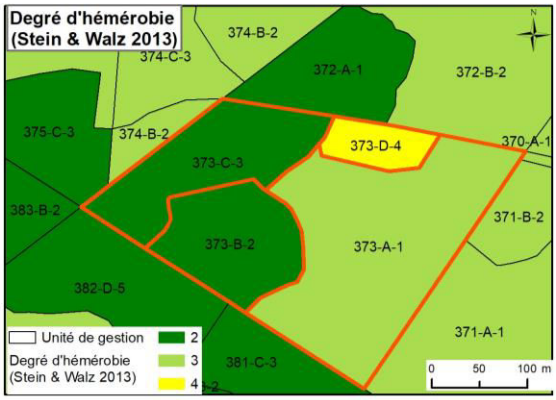
	Surface (ha)	Degrés de Naturalité		Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
373-A-1	3,82	3	Plantations d'arbres d'espèces exotiques pour la production de bois	Très distant
373-B-2	1,46	9	PNV et végétations permanentes soumises à une faible exploitation	Pas distant à pas très distant
373-C-3	1,71	9	PNV et végétations permanentes soumises à une faible exploitation	Pas distant à pas très distant
373-D-4	4,80E-01	4	Prairies et prés pâturés	Distant
Total 373	7,47			



	Surface (ha)	Degrés de Naturalité		Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
373-A-1	3,82	5	Système agricol auto-entretenu	Distant
373-B-2	1,46	9	Système naturel	Pas distant / pas très distant
373-C-3	1,71	9	Système naturel	Pas distant / pas très distant
373-D-4	4,80E-01	5	Système agricol auto-entretenu	Distant
Total 373	7,47			



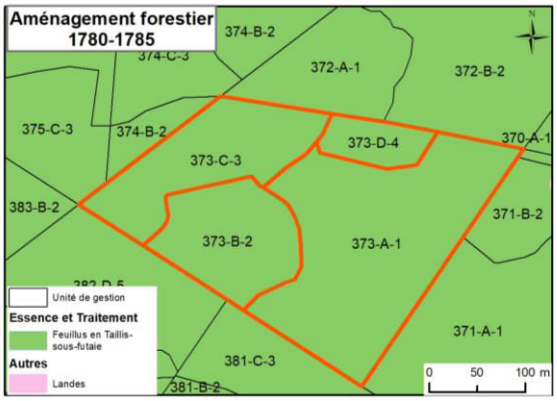
	Surface (ha)	Degré d'artificialisation		Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
373-A-1	3,82	8	Structure entièrement construite (herbacée à ligneuse)	Très très distant
373-B-2	1,46	1	Structure généralement arborescente peu simplifiée	Pas distant à pas très distant
373-C-3	1,71	1	Structure généralement arborescente peu simplifiée	Pas distant à pas très distant
373-D-4	4,80E-01	4	Structure généralement herbacée haute, modifiée	Distant
Total 373	7,47			



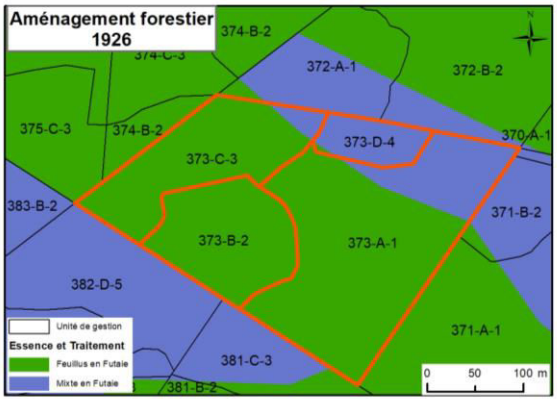
	Surface (ha)	Degré de l'hémérobie			Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
373-A-1	3,82	3	Mésohémérobie	Impacts humains modérés	Moyennement distant
373-B-2	1,46	2	Oligohémérobie	Faible impacts humains	Pas distant / pas très distant
373-C-3	1,71	2	Oligohémérobie	Faible impacts humains	Pas distant / pas très distant
373-D-4	4,80E-01	4	β-euhémérobie	Impacts humains modérés à forts	Distant
Total 373	7,47				

Figure 181 : Superficie des différents degrés d'évaluation des impacts anthropiques (naturalité, artificialisation, hémérobie) sur les unités de gestion de la parcelle 373 pour l'aménagement forestier 2013.

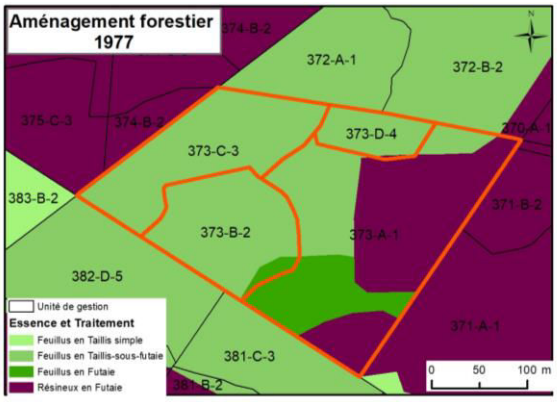
Pour chacune de ces unités de gestion, les différentes essences et traitements opérés de 1780 à 2013 sont identifiés (**Figure 182**). En 1780, les unités de gestion sont composées de feuillus en taillis-sous-futaie (7,47 ha). En 1926, les unités de gestion sont composées de feuillus en taillis-sous-futaie (6,08 ha) et de mixte en futaie (1,38 ha). En 1977, les unités de gestion sont composées de feuillus en taillis-sous-futaie (4,54 ha), de feuillus en futaie (0,87 ha) et de résineux en futaie (2,06 ha). Et en 2013, les unités de gestion sont composées de feuillus en futaie (3,17 ha), de résineux en futaie (3,82 ha) et de prairie (0,48 ha) (**Figure 182**).



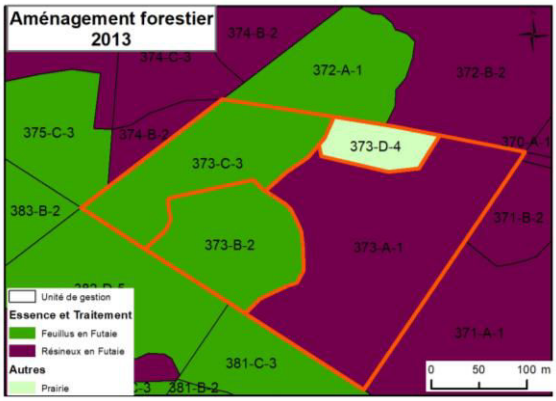
unité de gestion	1780	Superficie (ha)
373-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,78
373-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,80
373-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,44
373-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,19
373-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,61
Total 373-A-1		**3,82**
373-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,08
373-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,37
Total 373-B-2		**1,46**
373-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,60
373-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,11
Total 373-C-3		**1,71**
373-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,01
373-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,46
373-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,01
Total 373-D-4		**0,48**
Total 373		**7,47**



unité de gestion	1926	Superficie (ha)
373-A-1	Feuillus en Futaie	0,78
373-A-1	Feuillus en Futaie	0,80
373-A-1	Feuillus en Futaie	1,44
373-A-1	Mixte en Futaie	0,19
373-A-1	Mixte en Futaie	0,61
Total 373-A-1		**3,82**
373-B-2	Feuillus en Futaie	0,08
373-B-2	Feuillus en Futaie	1,37
Total 373-B-2		**1,46**
373-C-3	Feuillus en Futaie	1,60
373-C-3	Mixte en Futaie	0,11
Total 373-C-3		**1,71**
373-D-4	Feuillus en Futaie	0,01
373-D-4	Mixte en Futaie	0,46
373-D-4	Mixte en Futaie	0,01
Total 373-D-4		**0,48**
Total 373		**7,47**



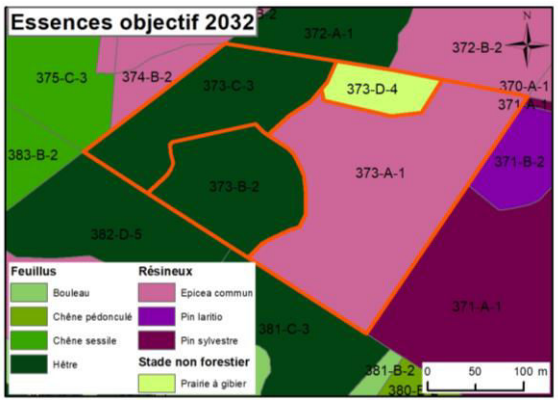
unité de gestion	1977	Superficie (ha)
373-A-1	Feuillus en Futaie	0,78
373-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,80
373-A-1	Résineux en Futaie	1,44
373-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,19
373-A-1	Résineux en Futaie	0,61
Total 373-A-1		**3,82**
373-B-2	Feuillus en Futaie	0,08
373-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,37
Total 373-B-2		**1,46**
373-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,60
373-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,11
Total 373-C-3		**1,71**
373-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,01
373-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,46
373-D-4	Résineux en Futaie	0,01
Total 373-D-4		**0,48**
Total 373		**7,47**



unité de gestion	2013	Superficie (ha)
373-A-1	Résineux en Futaie	0,78
373-A-1	Résineux en Futaie	0,80
373-A-1	Résineux en Futaie	1,44
373-A-1	Résineux en Futaie	0,19
373-A-1	Résineux en Futaie	0,61
Total 373-A-1		**3,82**
373-B-2	Feuillus en Futaie	0,08
373-B-2	Feuillus en Futaie	1,37
Total 373-B-2		**1,46**
373-C-3	Feuillus en Futaie	1,60
373-C-3	Feuillus en Futaie	0,11
Total 373-C-3		**1,71**
373-D-4	Prairie	0,01
373-D-4	Prairie	0,46
373-D-4	Prairie	0,01
Total 373-D-4		**0,48**
Total 373		**7,47**

Figure 182 : Superficies des essences et traitements appliqués aux unités de gestion de la parcelle 373 du massif d'Andaine au cours du temps (1780, 1929, 1977 et 2013).

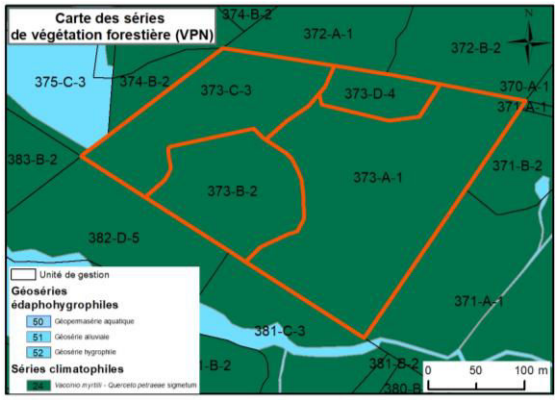
Pour 2032, l'objectif de gestion des unités de gestion sont composées de feuillus en futaie (3,17 ha de *Fagus sylvatica*), de résineux en futaie (3,82 ha de *Picea abies*) et de prairie (0,48 ha) (**Figure 183**).



unité de gestion	2032	Essence objectif	Superficie (ha)
373-A-1	Résineux en Futaie	*Picea abies*	0,78
373-A-1	Résineux en Futaie	*Picea abies*	0,80
373-A-1	Résineux en Futaie	*Picea abies*	1,44
373-A-1	Résineux en Futaie	*Picea abies*	0,19
373-A-1	Résineux en Futaie	*Picea abies*	0,61
Total 373-A-1			**3,82**
373-B-2	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	0,08
373-B-2	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	1,37
Total 373-B-2			**1,46**
373-C-3	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	1,60
373-C-3	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	0,11
Total 373-C-3			**1,71**
373-D-4	Prairie	Prairie à gibier	0,01
373-D-4	Prairie	Prairie à gibier	0,46
373-D-4	Prairie	Prairie à gibier	0,01
Total 373-D-4			**0,48**
Total 373			**7,47**

Figure 183 : Superficies des essences objectif pour 2032 pour les unités de gestion de la parcelle 373 du massif d'Andaine.

Suite à l'étude paysagère, les unités de gestion devraient évoluer vers le *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum (VPN 24= 7,47 ha) (**Figure 184**).



unité de gestion	VPN 24	Superficie (ha)
373-A-1	0,78	0,78
373-A-1	0,80	0,80
373-A-1	1,44	1,44
373-A-1	0,19	0,19
373-A-1	0,61	0,61
Total 373-A-1	**3,82**	**3,82**
373-B-2	0,08	0,08
373-B-2	1,37	1,37
Total 373-B-2	**1,46**	**1,46**
373-C-3	1,60	1,60
373-C-3	0,11	0,11
Total 373-C-3	**1,71**	**1,71**
373-D-4	0,01	0,01
373-D-4	0,46	0,46
373-D-4	0,01	0,01
Total 373-D-4	**0,48**	**0,48**
Total 373	**7,47**	**7,47**

Figure 184 : Superficies des séries de végétation potentielle pour les unités de gestion de la parcelle 373 du massif d'Andaine (VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum).

Ces informations sont rassemblées dans un tableau synthétique (**Tableau 112**), dont l'analyse permet de proposer pour chaque unité de gestion des préconisations de gestion.
Pour l'unité A1, il est recommandé de pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, quel que soit l'essence.
Pour l'unité B2, il est recommandé de laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces « non en station » ou exotiques envahissantes.
Pour l'unité C3, il est recommandé de pratiquer des coupes d'amélioration du peuplement en essayant de l'irrégulariser et de favoriser le mélange d'essences feuillues. Également des arbres creux et des arbres morts doivent être maintenus.
Enfin, dans l'unité D4, pour la gestion de la prairie à gibier, tout amendement chimique doit être évité. Pour lutter contre une invasion des ligneux, une fauche tardive doit être envisagée avec une exportation des produits de fauche. Il serait également souhaitable de créer une lisière étagée en plantant des arbustes correspondant au manteau arbustif de la série de végétation.

Tableau 112 : Superficies des essences et traitements appliqués de 1780 à 2013, des essences objectif pour 2032 et des séries de végétation potentielle (VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum) **pour les unités de gestion de la parcelle 373 du massif d'Andaine.**

unité de gestion	1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 24	Superficie (ha)
373-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*	0,78	0,78
373-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*	0,80	0,80
373-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*	1,44	1,44
373-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*	0,19	0,19
373-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*	0,61	0,61
Total 373-A-1									**3,82**	**3,82**
373-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	0,08	0,08
373-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	1,37	1,37
Total 373-B-2									**1,46**	**1,46**
373-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	1,60	1,60
373-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	0,11	0,11
Total 373-C-3									**1,71**	**1,71**
373-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier	0,01	0,01
373-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier	0,46	0,46
373-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier	0,01	0,01
Total 373-D-4									**0,48**	**0,48**
Total 373									**7,47**	**7,47**

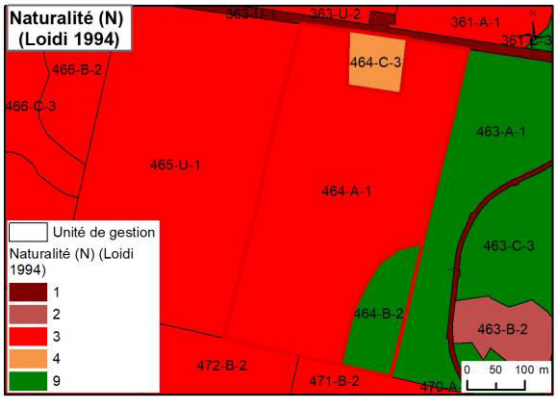
3.3.4. Préconisation de gestion des unités de gestion de la parcelle 464

Le quatrième et dernier exemple concerne la parcelle 464, qui se compose de trois unités de gestion différentes (A1, B2, C3) (**Figure 185**).

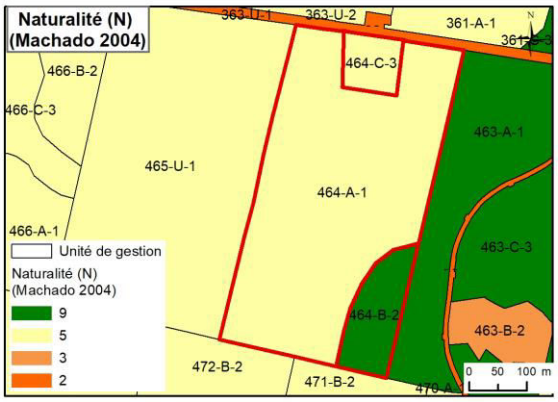
unité de gestion	Superficie (ha)
464-A-1	0,001
464-A-1	0,0003
464-A-1	4,25
464-A-1	9,26
464-A-1	0,21
464-A-1	0,25
464-A-1	0,25
Total 464-A-1	**14,21**
464-B-2	0,56
464-B-2	0,19
464-B-2	1,03
464-B-2	0,03
Total 464-B-2	**1,80**
464-C-3	0,003
464-C-3	0,01
464-C-3	0,16
464-C-3	0,79
Total 464-C-3	**0,97**
Total 464	**16,98**

Figure 185 : Superficies (ha) des unités de gestion de la parcelle 464 du massif d'Andaine.

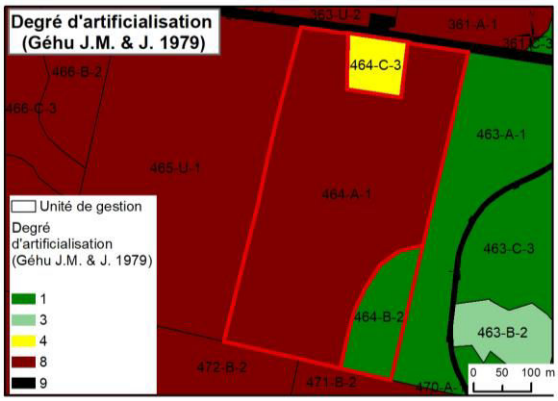
Cette parcelle est intéressante, car elle est dominée par une faible naturalité (14,21 ha) - distante à très distante à la végétation potentielle naturelle. La parcelle présente également de faibles surfaces à très forte naturalité ou très faible artificialisation ou hémérobie (1,80 ha) - proche de la végétation potentielle naturelle et à moyenne naturalité ou β-euhémérobique (0,97 ha) - distante à la végétation potentielle naturelle (**Figure 186**).



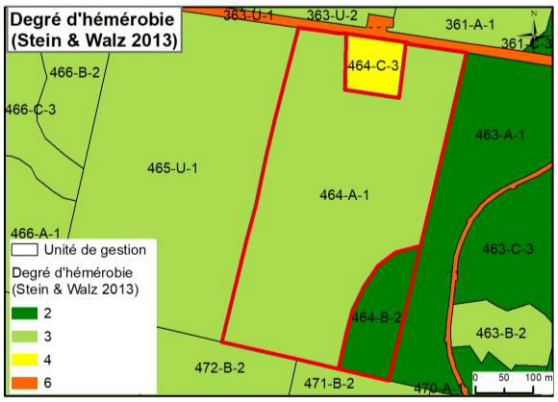
	Surface (ha)		Degrés de Naturalité	Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
464-A-1	**14,21**	3	Plantations d'arbres d'espèces exotiques pour la production de bois	Très distant
464-B-2	**1,80**	9	PNV et végétations permanentes soumises à une faible exploitation	Pas distant à pas très distant
464-C-3	**0,97**	4	Prairies et prés pâturés	Distant
Total 464	**16,98**			



	Surface (ha)		Degrés de Naturalité	Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
464-A-1	**14,21**	5	Système agricol auto-entretenu	Distant
464-B-2	**1,80**	9	Système naturel	Pas distant / pas très distant
464-C-3	**0,97**	5	Système agricol auto-entretenu	Distant
Total 464	**16,98**			



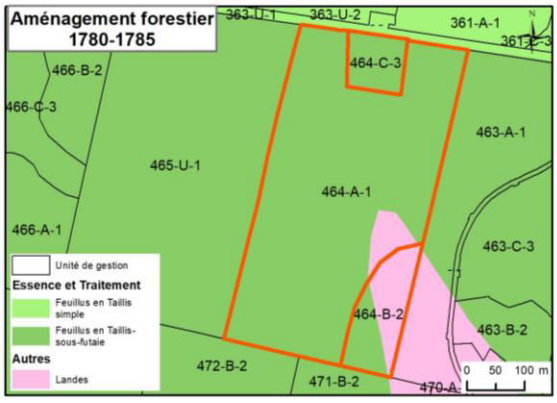
	Surface (ha)	Degré d'artificialisation		Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
464-A-1	14,21	8	Structure entièrement construite (herbacée à ligneuse)	Très très distant
464-B-2	1,80	1	Structure généralement arborescente peu simplifiée	Pas distant à pas très distant
464-C-3	0,97	4	Structure généralement herbacée haute, modifiée	Distant
Total 464	16,98			



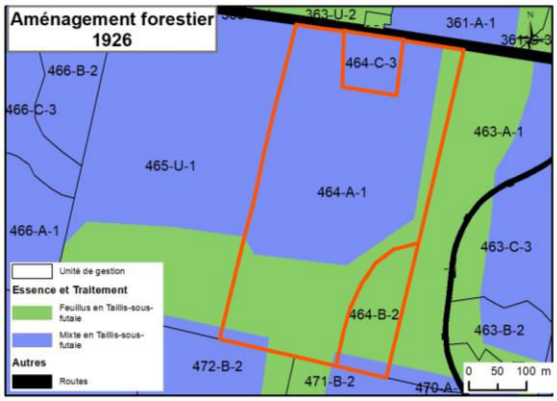
	Surface (ha)	Degré de l'hémérobie			Distance à végétation potentielle naturelle (VPN)
464-A-1	14,21	3	Mésohémérobie	Impacts humains modérés	Moyennement distant
464-B-2	1,80	2	Oligohémérobie	Faible impacts humains	Pas distant / pas très distant
464-C-3	0,97	4	β-euhémérobie	Impacts humains modérés à forts	Distant
Total 464	16,98				

Figure 186 : Superficie des différents degrés d'évaluation des impacts anthropiques (naturalité, artificialisation, hémérobie) sur les unités de gestion de la parcelle 464 pour l'aménagement forestier 2013.

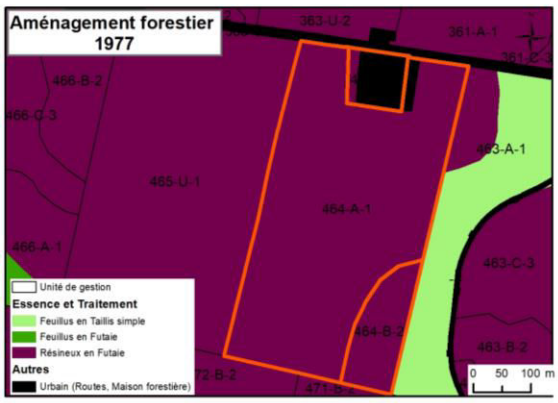
Pour chacune de ces unités de gestion, les différentes essences et traitements opérés de 1780 à 2013 sont identifiés (**Figure 187**). En 1780, les unités de gestion sont composées de feuillus en taillis simple (0,01 ha), de feuillus en taillis-sous-futaie (15,42 ha) et de lande (1,55 ha). En 1926, les unités de gestion sont composées de feuillus en taillis-sous-futaie (6,08 ha) et de mixte en taillis-sous-futaie (10,90 ha). En 1977, les unités de gestion sont composées de feuillus en futaie (1,80 ha), de résineux en futaie (14,21 ha) et de prairie (0,97 ha). Et en 2013, les unités de gestion sont composées de feuillus en futaie (1,80 ha), de résineux en futaie (14,21 ha) et de prairie (0,97 ha) (**Figure 187**).



unité de gestion	1780	Superficie (ha)
464-A-1	Feuillus en Taillis simple	0,001
464-A-1	Feuillus en Taillis simple	0,0003
464-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	4,25
464-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	9,26
464-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,21
464-A-1	Lande	0,25
464-A-1	Lande	0,25
Total 464-A-1		**14,21**
464-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,56
464-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,19
464-B-2	Lande	1,03
464-B-2	Lande	0,03
Total 464-B-2		**1,80**
464-C-3	Feuillus en Taillis simple	0,003
464-C-3	Feuillus en Taillis simple	0,01
464-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,16
464-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,79
Total 464-C-3		**0,97**
Total 464		**16,98**



unité de gestion	1926	Superficie (ha)
464-A-1	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,001
464-A-1	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,0003
464-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	4,25
464-A-1	Mixte en Taillis-sous-futaie	9,26
464-A-1	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,21
464-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,25
464-A-1	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,25
Total 464-A-1		**14,21**
464-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	0,56
464-B-2	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,19
464-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	1,03
464-B-2	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,03
Total 464-B-2		**1,80**
464-C-3	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,003
464-C-3	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,01
464-C-3	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,16
464-C-3	Mixte en Taillis-sous-futaie	0,79
Total 464-C-3		**0,97**
Total 464		**16,98**

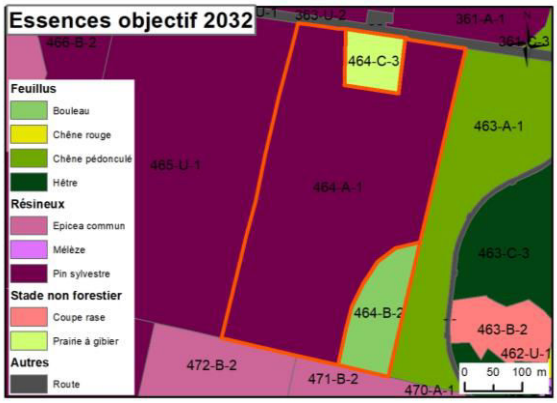


unité de gestion	1977	Superficie (ha)
464-A-1	Résineux en Futaie	0,001
464-A-1	Urbain (r, MF)	0,0003
464-A-1	Résineux en Futaie	4,25
464-A-1	Résineux en Futaie	9,26
464-A-1	Urbain (r, MF)	0,21
464-A-1	Résineux en Futaie	0,25
464-A-1	Résineux en Futaie	0,25
Total 464-A-1		**14,21**
464-B-2	Résineux en Futaie	0,56
464-B-2	Résineux en Futaie	0,19
464-B-2	Résineux en Futaie	1,03
464-B-2	Résineux en Futaie	0,03
Total 464-B-2		**1,80**
464-C-3	Résineux en Futaie	0,003
464-C-3	Urbain (r, MF)	0,01
464-C-3	Résineux en Futaie	0,16
464-C-3	Urbain (r, MF)	0,79
Total 464-C-3		**0,97**
Total 464		**16,98**

unité de gestion	2013	Superficie (ha)
464-A-1	Résineux en Futaie	0,001
464-A-1	Résineux en Futaie	0,0003
464-A-1	Résineux en Futaie	4,25
464-A-1	Résineux en Futaie	9,26
464-A-1	Résineux en Futaie	0,21
464-A-1	Résineux en Futaie	0,25
464-A-1	Résineux en Futaie	0,25
Total 464-A-1		**14,21**
464-B-2	Feuillus en Futaie	0,56
464-B-2	Feuillus en Futaie	0,19
464-B-2	Feuillus en Futaie	1,03
464-B-2	Feuillus en Futaie	0,03
Total 464-B-2		**1,80**
464-C-3	Prairie	0,003
464-C-3	Prairie	0,01
464-C-3	Prairie	0,16
464-C-3	Prairie	0,79
Total 464-C-3		**0,97**
Total 464		**16,98**

Figure 187 : Superficies des essences et traitements appliqués aux unités de gestion de la parcelle 464 du massif d'Andaine au cours du temps (1780, 1929, 1977 et 2013).

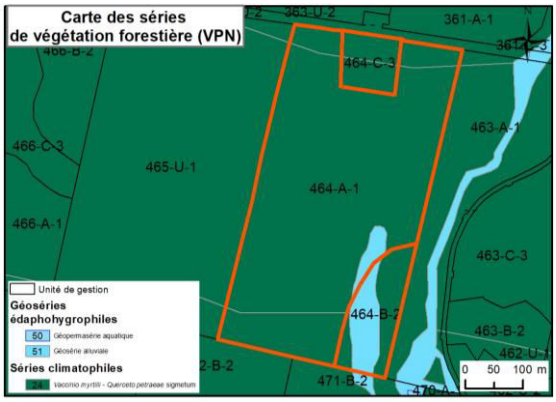
Pour 2032, l'objectif de gestion des unités de gestion sont composées de feuillus en futaie (1,80 ha de *Betula spp.*), de résineux en futaie (14,21 ha de *Pinus sylvestris*) et de prairie (0,97 ha) (**Figure 188**).



unité de gestion	2032	Essence objectif	Superficie (ha)
464-A-1	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	0,001
464-A-1	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	0,0003
464-A-1	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	4,25
464-A-1	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	9,26
464-A-1	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	0,21
464-A-1	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	0,25
464-A-1	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	0,25
Total 464-A-1			**14,21**
464-B-2	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*	0,56
464-B-2	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*	0,19
464-B-2	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*	1,03
464-B-2	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*	0,03
Total 464-B-2			**1,80**
464-C-3	Prairie	Prairie à gibier	0,003
464-C-3	Prairie	Prairie à gibier	0,01
464-C-3	Prairie	Prairie à gibier	0,16
464-C-3	Prairie	Prairie à gibier	0,79
Total 464-C-3			**0,97**
Total 464			**16,98**

Figure 188 : Superficies des essences objectif pour 2032 pour les unités de gestion de la parcelle 464 du massif d'Andaine.

Suite à l'étude paysagère, les unités de gestion devraient évoluer vers le *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum (VPN 24= 11,03 ha) et la géosérie alluviale (VPN 51= 0,18 ha) (**Figure 189**).



unité de gestion	VPN 51	VPN 24	Superficie (ha)
464-A-1		0,001	0,001
464-A-1		0,0003	0,0003
464-A-1	0,05	4,20	4,25
464-A-1		9,26	9,26
464-A-1		0,21	0,21
464-A-1	0,14	0,11	0,25
464-A-1	0,08	0,17	0,25
Total 464-A-1	**0,27**	**13,94**	**14,21**
464-B-2	0,44	0,12	0,56
464-B-2	0,10	0,10	0,19
464-B-2	0,24	0,78	1,03
464-B-2		0,03	0,03
Total 464-B-2	**0,77**	**1,03**	**1,80**
464-C-3		0,003	0,003
464-C-3		0,01	0,01
464-C-3		0,16	0,16
464-C-3		0,79	0,79
Total 464-C-3		**0,97**	**0,97**
Total 464	**1,04**	**15,94**	**16,98**

Figure 189 : Superficies des séries de végétation potentielle pour les unités de gestion de la parcelle 464 du massif d'Andaine (VPN 51= Géosérie alluviale ; VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum).

Ces informations ont été réunies dans un tableau synthétique (**Tableau 113**), dont le diagnostic permet de proposer pour chaque unité de gestion des préconisations de gestion.
Pour l'unité A1, il est recommandé de pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, quel que soit l'essence. Sur le secteur classé en géosérie alluviale, une coupe rase doit être réalisée, et y favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
Pour l'unité B2, il est recommandé de pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences du stade terminal, puis de laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces « non en station » ou exotiques envahissantes.
Enfin dans l'unité C3, pour la gestion de la prairie à gibier, tout amendement chimique doit être évité. Pour lutter contre une invasion des ligneux, une fauche tardive doit être envisagée avec une exportation des produits de fauche. Il serait également souhaitable de créer une lisière étagée en plantant des arbustes correspondant au manteau arbustif de la série de végétation.

Tableau 113 : Superficies des essences et traitements appliqués de 1780 à 2013, des essences objectif pour 2032 et des séries de végétation potentielle (VPN 51= Géosérie alluviale ; VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum) **pour les unités de gestion de la parcelle 464 du massif d'Andaine.**

Unité de gestion	1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 51	VPN 24	Superficie (ha)
464-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		1,01E-03	1,01E-03
464-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Urbain (r, MF)	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		2,94E-04	2,94E-04
464-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	0,05	4,20	4,25
464-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		9,26	9,26
464-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Urbain (r, MF)	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		0,21	0,21
464-A-1	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	0,14	0,11	0,25
464-A-1	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	0,08	0,17	0,25
Total 464-A-1									**0,27**	**13,94**	**14,21**
464-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*	0,44	0,12	0,56
464-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*	0,10	0,10	0,19
464-B-2	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*	0,24	0,78	1,03
464-B-2	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*		0,03	0,03
Total 464-B-2									**0,77**	**1,03**	**1,80**
464-C-3	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier		2,88E-03	2,88E-03
464-C-3	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Urbain (r, MF)	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier		0,01	0,01
464-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier		0,16	0,16
464-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Urbain (r, MF)	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier		0,79	0,79
Total 464-C-3										**0,97**	**0,97**
Total 464									**1,04**	**15,94**	**16,98**

L'ensemble du détail du diagnostic est disponible dans l'**Annexe V**, pour l'ensemble des unités de gestion, des préconisations de gestion sont proposées dans un but de se rapprocher de la végétation potentielle naturelle.

Conclusion

Au sein du massif d'Andaine, l'application de la typologie et de la cartographie des séries de végétation, couplée à une approche diachronique ont permis de développer une étude complète du site.

Dans un premier temps, un regard sur le passé est réalisé, mesurant à l'aide des degrés d'évaluation de l'impact de l'homme (naturalité, artificialisation, hémérobie), l'impact des aménagements sur le massif au cours du temps. En effet, les indices montrent une augmentation des résineux et des surfaces impactées par les interventions humaines de 1780 à 1926 *via* une phase d'enrésinement ressentie jusqu'en 1977, puis une légère diminution en 2013. Parallèlement, les surface plus ou moins proches de la végétation potentielle naturelle ont tendance à diminuer de 1780 à 1926 jusqu'à 1977, puis à réaugmenter entre les années 80 à 2013. Les différents degrés retranscrivent bien la gestion forestière opérée au cours de l'histoire d'Andaine.

Dans un deuxième temps, la simulation de l'évolution future de la végétation a permis de disposer d'une idée du futur du massif, si la gestion actuelle était maintenue, c'est-à-dire une dominance de la forêt mixte en futaie, avec un mélange de feuillus et de résineux, non typique des forêts armoricaines.

Enfin, selon Arnould 2002, « *l'histoire et la mémoire des aménagements ne se résument pas à une vision nostalgique des actions des forestiers du temps jadis mais doivent permettre de mieux gérer les forêts du temps présent* ». Ainsi, à partir de l'étude passée et future, un diagnostic des unités de gestion du massif est réalisé, et des préconisations de gestion sont proposées pour se rapprocher de la végétation potentielle naturelle, tout en conciliant la production de bois et les autres usages de la forêt (activité cygénétiques, préservation de la biodiversité, qualité des paysages, accueil du public…).

DISCUSSION GÉNÉRALE

Pierrier du Mont Souprat (53)

Introduction

L'étude du paysage végétal du Massif armoricain est abordée selon trois approches complémentaires : typologique, cartographique et historique, permettant de mieux connaître et de comprendre le paysage végétal du Massif armoricain du point de vue de son organisation, sa dynamique, sa répartition et ses relations avec les activités humaines.

Cette discussion reprend certains points de chacune de ces trois approches, afin de préciser et de discuter les aspects conceptuels ou méthodologiques, voire de quelques résultats obtenus.

1. Typologie des végétations et du paysage végétal

1.1. Typologie phytosociologique

L'étude phytosociologique a permis d'identifier quelque 84 associations végétales, 13 sous-associations ou variantes et 9 groupements à décrire. Pour compléter la typologie phytosociologique du Massif armoricain, une description des 9 groupements forestiers identifiés dans le mémoire serait nécessaire. Également, la connaissance des associations végétales des stades dynamiques intermédiaires, comme les prairies, les pelouses, serait à compléter. Un effort de description des associations végétales des prémanteaux, des végétations régressives, des coupes forestières, de zones piétinées, des friches et des déprises agricoles devrait être poursuivi, car ces groupements restent peu étudiés. Dans ce mémoire, les bocages bretons, normands et vendéens n'ont pas été assez mis en valeur ; un effort doit également être accordé dans le travail de description de ces milieux particuliers du paysage végétal du Massif armoricain, faisant l'objet pour certains d'entre eux de sites Natura 2000, c'est par exemple le cas du Bocage de la forêt de la Monnaie à Javron-les-Chapelles (53).

1.2. Typologie symphytosociologique

L'étude symphytosociologique a permis de dégager quelque 39 séries de végétation forestière sur le territoire étudié du Massif armoricain. Environ 17 nouvelles séries de végétation forestière manqueraient à cette typologie, d'après la connaissance du territoire et des forêts du Massif armoricain (GAUBERVILLE 2013 ; CHALUMEAU *et al.* 2018). Pour compléter la typologie symphytosociologique, de nouvelles prospections devraient être réalisées au niveau de la vallée de la Loire, du centre et de la marge est du Massif armoricain, mais aussi les Îles Anglo-normandes et des îles de l'Atlantique.

Concernant l'analyse des synrelevés, nous avons opté pour une méthode manuelle de tris des synrelevés. Une méthode numérique est envisageable, la démarche méthodologique étant la même que celle de l'analyse des relevés phytosociologiques, consistant en une répétition d'étapes d'ordination et de classification (*via* Modified Twinspan Classification) (ROUX 2017). Cette analyse numérique a été initiée, mais l'ensemble des découpages en différents groupes de synrelevés n'a pas pu être finalisé à temps pour l'inclure dans le manuscrit de thèse. Cette démarche nécessite de ne conserver que la dynamique linéaire externe pour réaliser une ordination et une classification objective, voire pour mettre en évidence des sigmafaciès.
Comme pour les relevés phytosociologiques, des tableaux synoptiques peuvent être réalisés à partir des tableaux symphytosociologiques ordonnés et diagonalisés, pour déterminer les associations végétales diagnostiques, constantes et dominantes des synrelevés (TÜXEN 1973).

La dernière étape de l'analyse numérique serait la réalisation d'un tableau synthétique ou tableau romain, où le pourcentage de présence d'une association dans un groupe de synrelevés correspond à la fréquence mathématique exprimée en classes de présence (même tableau de classes de présence que pour les tableaux phytosociologiques **Tableau 13**). Ce tableau peut être réalisé pour une série de végétation ou plusieurs séries de végétation, dans le but de mettre en évidence les variations présentes au sein d'une série de végétation ou de comparer la composition phytocœnotique de différentes séries de végétation.

1.3. Typologie géosymphytosociologique

L'étude géosymphytosociologique a permis de dégager trois géoséries de végétation, trois géominoriséries et quatre géopermaséries sur le Massif armoricain. Un effort typologique des géoséries de végétation doit être poursuivi, principalement au niveau des géopermaséries aquatiques et des géopermaséries édaphoxérophiles autour des affleurements rocheux.

2. Cartographie du paysage végétal

2.1. Précisions sur la végétation potentielle naturelle

Dans ce mémoire, nous avons utilisé la notion de la végétation potentielle naturelle, sans limite temporelle, comme le propose Tüxen. Cet auteur exclut volontairement le facteur temps à sa définition, pour omettre les incertitudes des changements environnementaux (CHYTRÝ 1998). Cependant, certains auteurs proposent de fixer une limite temporelle, comme Stumpel et Kalkhoven (1978), qui proposent de fixer une période de 50 à 150 ans pour la succession vers la végétation potentielle naturelle. Cette période est suffisamment longue pour permettre à la végétation d'atteindre un stade final (provisoire), sans que de grands changements climatiques n'aient lieu (STUMPEL & KALKHOVEN 1978 ; KOWARIK 1987 ; CHYTRÝ 1998). Or, sur le Massif armoricain, la période de 50 à 150 ans est inférieure à la période nécessaire pour atteindre la maturité du stade final (environ 200-250 pour *Fagus sylvatica*, 300-400 ans pour *Quercus robur*, 300-350 ans pour *Quercus petraeae* (JACAMON 2011)), ne permettant pas l'expression totale de la succession depuis le sol nu jusqu'à la tête de série. C'est la raison pour laquelle nous avons décidé de ne pas nous limiter à une période de 50 à 150 ans.

De plus, la notion de végétation potentielle naturelle suscite débat, avec certains auteurs, qui ne sont pas convaincus de l'utilisation de ce concept (CARRION & FERNANDEZ 2009 ; CHIARUCCI *et al*. 2010). Ces auteurs soulèvent des problèmes conceptuels et méthodologiques associés à la végétation potentielle naturelle. Leurs fondements ont été repris par d'autres auteurs, qui ont montré que leurs propos sont liés à une mauvaise interprétation du concept initial de la végétation potentielle naturelle (LOIDI *et al*. 2010 ; MUCINA 2010 ; BIONDI 2011 ; LOIDI & FERNANDEZ-GONZÁLEZ 2012). Nous suivons Loidi et Fernandez-González (2012), selon lesquels la végétation potentielle naturelle est un « *outil utile pour résumer les connaissances sur un territoire de manière qu'il peut guider les bonnes pratiques en conservation de la nature, et pour formuler des hypothèses* ». Les auteurs ajoutent que la cartographie de la végétation potentielle naturelle permet de fournir « *un scénario «naturel» selon les types de végétation existants et les facteurs environnementaux actuels, mais aussi une description écologique du territoire* » (LOIDI & FERNANDEZ-GONZÁLEZ 2012).

2.2. Choix méthodologiques cartographiques

Pour étudier cartographiquement le paysage végétal du Massif armoricain, nous avons choisi de tester différentes méthodes pour l'acquisition des données de terrain, c'est-à-dire pour la végétation naturelle actuelle et pour la végétation potentielle naturelle. Le choix de telle ou telle méthode dépend de plusieurs facteurs : le temps nécessaire pour recueillir les données, la surface du territoire étudié, le détail de l'information souhaitée…

Pour disposer d'une information détaillée du paysage végétal d'un territoire (de préférence sur une superficie de quelques centaines d'ha et quelques milliers d'ha), la cartographie de la végétation naturelle actuelle suivant une approche inductive, est favorisée. Tous les stades dynamiques actuels sont cartographiés, ce qui permet de connaître la superficie de chacun des stades dynamiques, et de distinguer les stades plus régressifs, voire anthropiques des stades matures. Cette cartographie peut être poursuivie par une cartographie synthétique du paysage végétal, *via* une approche déductive de la végétation potentielle naturelle, pour fournir les grandes potentialités du territoire. Ces cartes de la végétation actuelle naturelle et cartes de la végétation potentielle naturelle sont à développer pour des sites de « petite taille » (de quelques centaines d'ha et quelques milliers d'ha) comme les espaces naturels protégés : sites Natura 2000, réserves naturelles…, où des informations détaillées reliées à leur potentialité sont des outils d'aide à la définition des actions de gestion et à l'évaluation de l'état de conservation des habitats naturels et semi-naturels du site.

Pour disposer d'une information synthétique du paysage végétal d'un territoire (sur une grande superficie de 10 000 ha à 100 000 ha) la cartographie de la végétation potentielle naturelle suivant une approche inductive doit être privilégiée. L'ensemble des enveloppes tessellaires est cartographié et renseigné, permettant de connaître la répartition de chaque potentialité paysagère sur le territoire. L'élaboration de cartes de la végétation potentielle naturelle s'applique à l'échelle d'un bassin versant, d'un département, voire d'une région…, où l'information de la potentialité paysagère est un outil d'aide à la planification de l'aménagement d'un territoire.

Pour le Massif armoricain, la cartographie de la végétation potentielle naturelle est retenue pour connaître la répartition des grandes potentialités composant ce territoire. Si une étude plus précise est souhaitée pour mieux connaître une portion du territoire, l'étude de la végétation actuelle naturelle sera favorisée.

2.3. Extrapoler la répartition des séries de végétation

Pour étudier la répartition des séries de végétation sur le Massif armoricain, nous avons proposé dans la Partie 3 du mémoire (cf. **3.3**) de caractériser les séries de végétation à partir des éléments structurants du territoire. Pour aller plus loin, des profils écologiques des séries de végétation peuvent être définis à partir des données disponibles dans les fiches des séries de végétation, les données récoltées au cours des sessions de terrain et les données numériques disponibles sous système d'information géographique. Suite à une analyse numérique (Analyse Factorielle des correspondances (AFC)), ces profils écologiques vont permettre de caractériser écologiquement chaque série de végétation et de définir plus précisément les éléments composant les enveloppes écologiques de chaque série de végétation. À partir de ces données, toutes les enveloppes écologiques sont découpées au sein du territoire du Massif armoricain. Les probabilités de présence de chaque série de végétation pour chaque variable écologique

disponible seront précisées, dans le but de caractériser la répartition des enveloppes écologiques des séries de végétation. Un projet de partenariat avec le laboratoire ISTHME de l'université de Saint-Étienne est mis en place sur le département du Finistère, puis sur l'ensemble du Massif armoricain. Une fois les enveloppes écologiques des séries de végétation définies, une extrapolation cartographique est possible, où chaque enveloppe identique écologiquement présente une forte probabilité de rencontrer telle série ou telle série de végétation. L'objectif de cette approche serait de pouvoir réaliser une extrapolation couplée à une analyse par télédétection, validée par les données cartographiques disponibles et des vérifications de terrain, afin de cartographier de plus grandes superficies du territoire et de disposer d'une carte des végétations potentielles naturelles sur l'ensemble du Massif armoricain.

En 2007, Capelo et ses collaborateurs proposent une approche de modélisation spatiale de la végétation potentielle naturelle sur le territoire du Portugal, à partir d'un système d'information géographique et des connaissances de phytosociologues experts. Partant du concept que, sur un territoire donné, une végétation potentielle naturelle présente une combinaison particulière et homogène bioclimatique, biogéographique et une succession menant à la série de végétation, les auteurs ont ainsi produit plusieurs matrices pour chaque province biogéographique avec plus ou moins de précisions (CAPELO *et al*. 2007). À partir du découpage des éléments structurants du Massif armoricain, associé aux profils écologiques et à la connaissance des successions dynamiques, nous pourrions tester l'approche réalisée au Portugal par l'équipe de Capelo sur le Massif armoricain.

3. Évaluation spatio-temporelle des impacts anthropiques

3.1. Degrés d'évaluation des impacts anthropiques

Pour évaluer l'impact des actions anthropiques sur les massifs forestiers, et le paysage végétal, nous avons utilisé des échelles de degrés de naturalité, de degrés d'artificialisation et de degrés d'hémérobie.

Une première difficulté dans l'utilisation de ces échelles est leur subjectivité. Mucina précise que « *les degrés de la plupart des schémas d'hémérobie / naturalité connus ne sont définis que verbalement, offrant une définition floue qui pourrait ne pas être interprétée de manière univoque ou très compliquée et souvent obscurcie* » (MUCINA 2009). L'auteur insiste sur l'importance de fournir une échelle plus explicite, basée par exemple sur une valeur quantitative, comme le pourcentage de présence d'espèces indigènes et d'espèces exotiques. Cependant, cet exemple présente une limite, dans le sens où « *on peut facilement trouver des forêts fortement touchées (structure détruite, perdre des espèces indigènes) et pourtant, aucune espèce exotique envahissant la végétation* » (MUCINA 2009). Ces différents constats montrent bien la difficulté de définir des échelles de degrés d'évaluation des impacts anthropiques et de leur interprétation sur le terrain.

La deuxième difficulté est de définir le rôle de l'homme *via* ces échelles. Suivant les auteurs, l'homme peut être considéré comme un facteur naturel ou comme un facteur artificiel. Pour certains, l'homme faisant partie de la nature, toutes activités humaines devraient être considérées comme naturelles (Comer 1997 *in* MACHADO 2004). Pour d'autres, l'homme est un facteur artificiel, mais à partir de quand l'homme n'est-il plus naturel ? Le point de départ de l'artificialisation peut se placer au début de l'agriculture, il y a environ 8 000 ans (Demangot 1989 *in* MACHADO 2004), ou au moment de « *l'irruption de la technologie dans la société humaine moderne* » (Mackey *et al*. 1998 *in* MACHADO 2004). Cette limite a fait l'objet de

nombreux débats. Nous avons considéré que l'homme est un facteur artificiel à partir du néolithique, avec la sédentarisation et les premières modifications du paysage. Ainsi, trois niveaux de naturalité peuvent se distinguer, selon Schnitzler : la **naturalité originelle** « *c'est la naturalité qui prévalait en Europe du Tardiglaciaire jusqu'à la fin du Mésolithique. Les forêts de cette période sont entièrement vierges dans leur structure, leur dynamique, leur fonctionnement (incluant l'homme chasseur-cueilleur). Ce type de naturalité a cessé d'exister au cours du Néolithique* ». La **naturalité potentielle** « *c'est la naturalité qui prévaudrait si les civilisations humaines en étaient restées au stade chasseur-cueilleur. Dans ce cas, les forêts européennes auraient évolué en fonction des climats de l'Holocène. Quelques grandes forêts primaires européennes, mais surtout d'Alaska et de Sibérie, en approchent* ». Et la **naturalité future** « *c'est la naturalité qui apparaîtrait si l'impact de l'homme était soudainement supprimé à partir de maintenant. Elle présenterait de nombreux aspects différents selon les caractéristiques mésologiques régionales et l'héritage des cultures humaines* » (Schnitzler 2002, d'après Peterken 1996 modifié *in* GÉHU 2006).

La troisième difficulté est qu'il n'est pas toujours évident de distinguer ces trois concepts. En effet, la naturalité peut être utilisée comme la valeur inverse de l'artificialisation (GÉHU J.-M. & J. 1979, 1988b), l'hémérobie peut être utilisée pour évaluer la naturalité (Jalas 1955 *in* MUCINA 2009), et l'artificialisation peut être utilisée pour évaluer l'hémérobie (BÉGUIN & von FELTEN 2003 ; SEGESSEMANN 2003). En 2012, Winter cherche à distinguer la naturalité de l'hémérobie. Pour l'auteur, les différentes définitions de l'hémérobie sont plus homogènes que celles de la naturalité, car c'est un concept qui est défini dès le début (WINTER 2012), alors que la naturalité semble être un concept déduit. Winter ajoute que « *les évaluations de la naturalité requièrent des indicateurs capables de détecter même de petites différences entre les habitats et leurs états de référence, tandis que les évaluations de l'hémérobie nécessitent des indicateurs qui répondent de manière significative à l'impact humain* » (WINTER 2012).

Une dernière difficulté de l'application de ces échelles de degrés d'impacts anthropiques concerne les paysages forestiers et agricoles. En effet, le détail de l'échelle n'est pas toujours suffisant pour différencier les secteurs modérément à fortement influencés par l'exploitation, où les changements de composition floristique doivent être pris en compte avec l'intensification croissante de l'exploitation dans les zones forestières et agricoles (DIERßEN *et al.* 1985).

3.2.Évaluation de la qualité environnementale

Parallèlement à l'étude des degrés d'évaluation des impacts anthropiques, une étude d'évaluation de la qualité environnementale peut être réalisée. Au début des années 90, l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) (1998[3] ; 2004) met en place des indicateurs de « Pression-état-réponse » (PER). Ces indicateurs ont pour objectif d'évaluer les pressions des activités humaines sur l'état de l'environnement, et d'identifier les réponses sociales pour compenser les effets négatifs des pressions (LEVREL *et al*. 2007). Différentes études se sont mises en place, dont celle de Ferman-Almada en 2001, pour évaluer la qualité de la zone côtière de San Quintin (Baja California, Mexique). Selon le principe PER, l'indice de pression utilisé correspond au nombre de kilomètres de routes ou de maisons par unité de surface, l'indice d'état est la couverture de la végétation climax et l'indice de réponse

[3] http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/environment/vers-un-developpement-durable_9789264263208-fr#page1 (13/12/2017)

est la surface des espaces protégés. Chaque indicateur est normalisé à une échelle commune de 0 à 100, puis pondéré et incorporé avec un indice de naturalité intégré (MACHADO 2004).
En 2001, Blasi propose pour évaluer la qualité environnementale, la somme de valeurs estimées de la richesse floristique (biodiversité), de la rareté ou particularité synchorologique (valeur biogéographique) et de la distance au stade de végétation mature (valeur de succession). À partir des valeurs numériques obtenues sont déduites des catégories de diagnostic de qualité « très élevée, élevée, moyenne, faible et non évaluée (pour les surfaces artificielles, les eaux de surface et les zones censurées) » faisant référence à un ensemble de types d'utilisation des terres (BLASI 2001).
En 2005, suivant le modèle d'interpolation de la réalité « pression-état-réponse », Biondi et Colosi utilisent la fonction bioindicatrice de la végétation pour évaluer la qualité environnementale. Suite à une analyse symphytosociologique, les auteurs calculent différents indices : l'indice de naturalité, l'indice de diversité, l'indice de rareté et l'indice de rareté floristique. De l'ensemble de ces indices, les auteurs calculent un indice global pour l'unité paysagère (BIONDI & COLOSI 2005).
En 2006, Taffetani et ses collaborateurs utilisent des études phytosociologiques et faunistiques pour mettre en place un système de modélisation d'évaluation de la qualité du paysage dans les agroécosystèmes. Les auteurs cherchent à évaluer la dynamique d'évolution des écosystèmes modifiés par les activités humaines dans des secteurs à fort degré de fragmentation. Pour cela, ils utilisent un ensemble de critères : la maturité cœnotique, les stratégies végétatives, la biodiversité floristique, les formes biologiques et le type chorologique (TAFFETANI *et al.* 2006). En 2009, Taffetani et Rismondo poursuivent ce travail d'évaluation de la qualité environnementale dans des secteurs fortement affectés par les activités humaines, comme les écosystèmes agricoles ou les zones urbaines, péri-urbaines. Dans cette publication, les auteurs étudient, en complément de l'analyse phytosociologique, les niveaux de maturité et la richesse spécifique des végétations et leur tendance dynamique. Les indices étudiés sont l'indice de maturité, l'indice de maturité spécifique, l'indice des surfaces non productives, l'indice édaphique, l'indice de forme de vie, l'indice phytogéographique et l'indice de biodiversité floristique. L'ensemble de ces critères et indices fournit un système bioindicateur où chaque valeur informe du degré de conservation et du niveau de perturbation de l'écosystème (TAFFETANI & RISMONDO 2009).
En 2011 et 2012, Galdenzi et ses collaborateurs cherchent également à évaluer la qualité des agroécosystèmes *via* l'étude de la qualité du sol et les types de végétation. Pour cela, ils utilisent deux indices, l'indice de Naturalité de la synvégétation (NSI) proposé par Biondi et Colosi en 2005, et l'indice de Diversité de Simpson (D). Ces deux indices sont retranscrits cartographiquement et combinés pour fournir un indice de haute valeur de Naturalité (HNV). Cet indice de HNV permet d'évaluer la qualité environnementale et de proposer des préconisations de gestion en fonction des valeurs de celui-ci (GALDENZI *et al*. 2011, 2012).

Parmi les différents sites étudiés dans ce mémoire, il serait intéressant d'évaluer la qualité environnementale de la forêt domaniale de Cerisy, qui est une forêt publique, dont une partie est classée en réserve naturelle nationale et en site Natura 2000. L'approche proposée par Biondi et Colosi (2005) nous semble intéressante, car elle utilise une évaluation par des bioindicateurs, permettant l'identification des pressions, ou plus précisément des aspects environnementaux significatifs. Selon les auteurs, ces bioindicateurs représentent donc une référence essentielle pour les guides d'aménagement du territoire, suivant la direction souhaitée vers une augmentation de la biodiversité, destinée à un concept qualitatif-quantitatif et/ou vers une récupération de la naturalité (BIONDI *et al*. 2001). Ainsi, les secteurs à forte ou à faible valeur environnementale pourraient être identifiés dans le site Natura 2000 et sur l'ensemble de

la forêt. Ces secteurs pourraient être comparés avec ceux relevés dans le Document d'objectifs du site, en analysant la cohérence des objectifs de gestion avec la végétation potentielle naturelle attendue. Cette étude pourrait être également appliquée à la cartographie des sylvofaciès réalisée par A. Laplace-Dolonde dans ses travaux de thèse en 1985 (non publiée), les différentes cartes d'aménagement (ONF) et les différents plans de gestion du site (ELDER 1999 ; ÉTIENNE 2015). Les états-transition passés et actuels y sont dégagés, pour mettre en évidence l'évolution de l'impact anthropique sur les tessellas (diminution et augmentation des surfaces forestières ou des surfaces anthropiques).

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Marcillé-la-Ville – Champéon – Bois de Vaux (53)

1. Conclusion

Ce mémoire répond, à travers ses différentes parties, aux différentes questions de recherche posées initialement sur le paysage végétal forestier du Massif armoricain.

L'étude typologique (Partie 2) a permis d'identifier au moins 39 séries de végétation, trois géoséries de végétation, trois géominoriséries et quatre géopermaséries. Le territoire du Massif armoricain est caractérisé par un paysage végétal diversifié.

L'étude géographique (Partie 3), à travers la cartographie de la végétation actuelle de la Baie de la Fresnaye et du massif du Cranou, confirme que le paysage végétal forestier est fragmenté. Chaque individu de série de végétation se compose d'îlots de forêts séparés les uns des autres par différentes végétations intermédiaires, des stades régressifs et anthropiques (surtout agricoles entre éléments forestiers, et sylvicoles au sein d'un même élément forestier). La cartographie de la végétation potentielle naturelle a fourni la connaissance de la répartition des grandes potentialités des végétations armoricaines.

L'étude diachronique (Partie 4) sur le Massif d'Andaine nous a permis de préciser l'impact des activités humaines passées, en évaluant les impacts anthropiques au cours du temps, et de simuler l'évolution du massif forestier si la gestion actuelle était maintenue. Toutes ces informations, couplées à la connaissance de la végétation potentielle naturelle du massif, nous ont permis, dans le cadre du porté à connaissance, d'une part de formuler des préconisations de gestion et d'autre part de fournir aux gestionnaires un outil pour se rapprocher de la végétation potentielle naturelle, tout en conciliant une exploitation multifonctionnelle du site.

Dans la discussion, nous avons soulevé différents éléments à compléter à partir du travail déjà réalisé : poursuivre la typologie et la cartographie dans d'autres secteurs du Massif armoricain afin de compléter la connaissance du territoire ; développer l'extrapolation cartographique couplée à la télédétection, afin de modéliser une carte des végétations potentielles naturelles du Massif armoricain ; tester des indices pour évaluer la qualité environnementale du territoire.

Ce mémoire nous a permis de répondre aux différentes questions de recherche, il offre également d'autres éléments de réflexion sur l'étude du paysage végétal forestier armoricain avec de nouvelles interrogations telles que :

- existe-t-il encore des forêts anciennes sur le territoire armoricain ?
- comment les séries de végétation peuvent-elles être des outils pour définir et évaluer les services écosystémiques ?
- quels seront les impacts des changements climatiques sur le paysage végétal forestier du Massif armoricain ?

2. Perspectives

2.1. Ancienneté des forêts

L'ancienneté d'une forêt est définie par « *la durée sans interruption de l'état boisé d'un lieu. Cette qualité est indépendante de la gestion passée ou actuelle ayant modifié le peuplement. Elle implique que le fonctionnement forestier, du peuplement comme le sol, n'a pas été interrompu durant cette période* » (CATEAU *et al*. 2015). La date de référence en France permettant de distinguer les forêts anciennes des forêts récentes est le milieu du XIXe siècle, période où la surface forestière était à son minimum sur le territoire national. Pour vérifier la présence de la forêt actuelle depuis au moins 150 ans sur un territoire, différents documents de données spatialisées peuvent être utilisés comme la carte de Cassini, la carte d'état-major… (DUPOUEY *et al*. 2007 ; CATEAU *et al*. 2015). Chacun de ces documents présente plus ou moins des limites de précision et de géoréférencement, mais fournit une indication sur la présence de forêts anciennes (DUPOUEY *et al*. 2007 ; PANAIOTIS *et al*. 2017).
Nous projetons dans de futures recherches, en partenariat avec l'IGN, de réaliser une étude de l'ancienneté des forêts à partir des cartes de végétation actuelle du Finistère et des Côtes-d'Armor, où seraient identifiés les différentes évolutions de l'occupation du sol à partir des cartes de l'OCS ancien® du Finistère et des Côtes-d'Armor (correspondant à la digitalisation des cartes d'état-major par l'IGN), afin de mettre en évidence les surfaces encore forestières aujourd'hui, celles qui ne sont plus forestières et les nouvelles surfaces forestières. Ce découpage pourrait être couplé à des ortho-photographies anciennes de 1952, correspondant à une période antérieure à la politique de plantation du Fonds forestier national, et de la base de données forêts issues des travaux de l'Institut Forestier National (version 1). De ces différentes analyses, les individus de séries de végétation les plus évolués vers le stade forestier pourraient être dégagés. L'évolution des matrices forestières en fonction des modes de gestion et d'exploitation pourrait être définie au sein des paysages végétaux armoricains, avec des applications à la définition de la trame verte et bleue.

2.2. Services écosystémiques

La notion de services écosystémiques est apparue dans les années 70 ; la définition la plus utilisée actuellement est celle proposée par Daily et collaborateur (1997) : « *benefits supplied to human societies by natural ecosystems* » (BARNAUD *et al*. 2011). C'est avec le rapport de Millenium Ecosystem Assessment que le concept va prendre toute son importance, où quatre grands types de services écosystémiques se distinguent : *« (i) les services d'approvisionnement (produits agricoles, bois, eau potable, poissons, etc.), (ii) les services de régulation (climat, inondations, purification de l'eau, etc.), (iii) les services culturels (aspects esthétiques, religieux, récréatifs…), et (iv) les services de soutien servant de base au fonctionnement des trois premiers (cycle du carbone, formation des sols...)* » (MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT 2005 ; BARNAUD *et al*. 2011).
L'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques, initié en 2012 par le ministère en charge de l'Environnement, a pour objectif de « *sensibiliser le public à l'état des écosystèmes français et de leur biodiversité ; développer la connaissance portant sur ces écosystèmes et sur leurs valeurs associées ; promouvoir les démarches d'évaluation des écosystèmes et d'intégration de leurs valeurs dans la prise de décision ; préparer les démarches de comptabilité des écosystèmes* ».
Nous pensons que l'étude du passé et la simulation future du Massif d'Andaine, mises en relation avec les séries de végétation et la végétation potentielle naturelle, serait un outil pertinent pour évaluer les écosystèmes forestiers et les services écosystémiques associés. Cette

approche permettrait de définir comment concilier la production de bois et l'utilisation forestière avec l'écologie des forêts et des séries de végétation.

2.3.Simulation des impacts des changements climatiques

Une des préoccupations actuelles est l'évaluation des impacts des changements climatiques sur les forêts et le paysage végétal forestier. En France, pour la période 1901-2000 (XXe siècle), le réchauffement de la température moyenne de +0,7 à +1,1°C a été mesuré ; il est supérieur à celui mesuré au niveau mondial de +0,7°C (MOISSELIN *et al*. 2002). Face à ce constat, une étude pour préparer les forêts aux changements climatiques a été commandée en 2007 par le ministère de l'Agriculture et de la Pêche et le ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durable (ROMAN-AMAT 2007). Dans ce rapport, différents scénarii sont testés pour visualiser l'impact des changements climatiques sur les forêts françaises. Selon deux modèles climatiques d'évolution du climat moyen (modèle IPSL-CM4 et modèle CNRM-CM3), deux scénarii sont proposés : A2 « pessimiste » (+3 à 3,5°C) et B2 « optimiste » (+2 à 2,5°C) (ROMAN-AMAT 2007).
Des études ont été réalisées pour mettre en évidence l'impact des changements climatiques sur les espèces forestières (PIEDALLU *et al*. 2009). Nous proposons, à partir de la connaissance des profils écologiques de chaque série de végétation et de la connaissance de la répartition des séries de végétation (cf. discussion), de réaliser une simulation des impacts des variations climatiques en fonction des deux scénarii (A2 et B2) sur les séries de végétation. Cette simulation pourrait être réalisée sur la forêt domaniale de Cerisy, où le hêtre a été favorisé dans le massif et sur la Baie de la Fresnaye, où plusieurs séries de végétation littorales sont présentes.

4

[4] Illustration extraite de « Astérix et les Normands » dessin UDERZO et texte GOSCINNY [Disponible sur le site internet : http://www.profartspla.info/images/asterix.pdf] (dernière consultation 15/10/2018).

Bibliographie

ALLORGE P. 1924. – Études sur la flore et la végétation de l'ouest de la France. 1. À propos des espèces atlantiques de la flore française. *Bulletin de la Société Botanique de France*, **71**, 5 : 1183-1194.

ANDERSON J.E. 1991. – A Conceptual Framework for Evaluating and Quantifying Naturalness. *Conservation Biology*, **5**, n° 3 : 347-352.

ANDRÉ J.-P. 2002. – Regard sur la géologie du Massif armoricain. *Bulletin de la Société d'études scientifiques de l'Anjou*, **XVII** : 163-180.

ANGERMEIER P.L. 2000. – The natural imperative for biological conservation. *Conservation Biology*, **14**, n° 2 : 373-381.

ANSSEAU C. 1986. – *Étude du paysage végétal mise au point méthodologique et application dans les cantons de l'Est, Québec*. Mémoire de Thèse pour l'obtention du grade de *Philosophiae Doctor*, Université Laval, Québec, 116p + Annexes.

ANSSEAU C. 1993. – Vegetation patterns to characterize stream valleys in Hilly Southern Québec, Canada. *Vegetatio,* **106**: 127-136.

ANSSEAU C. & GRANDTNER M.M. 1990. – Symphytosociologie du paysage végétal. *Phytocœnologia*, **19**(1) : 109-122.

ARNOULD P. 2002. – Histoire et mémoire des aménagements forestiers. *Ingénieries*, NS : 9-20.

AURIÈRE A., BIORET F. & DUTOIT T. 2016. - *Appréhender la conservation des végétations d'un site naturel et semi-naturel par une approche phytosociologique paysagère* (communication). *In* Bioret F., 2016. – Book of abstracts, International meeting « Vegetation and nature Conservation », Saint-Brieuc, 4-7 octobre 2016, 58 p.

BABIN C. 2014. – *L'exploration géologique du Massif armoricain*. Presses des Mines ParisTech, 380 p.

BACHETTA G., FARRIS E., PONTECORVO C. 2012 – A new method to set conservation priorities in biodiversity hotspots. *Plant Biosystems* : 1–11.

BACHETTA G., BAGELLA S., BIONDI E., FARRIS E., FILIGHEDDU R. & MOSSA L. 2009. – Vegetazione forestale e serie di vegetazione della Sardegna (con rappresentazione cartografica alla scala 1: 350 000). *Fitosociologia*, **46**(1) : 3–82.

BAGNOULS F. & GAUSSEN H. 1957. Les climats biologiques et leur classification. *Anales de Géographie*, **66**, n°355 : 193-220.

BALLEVRE M., BOSSE V., DABARD M.-P., DUCASSOU C., FOURCADE S., PAQUETTE J.-L., PEUCAT J.-J. & PITRA P. 2013. – Histoire Géologique du massif Armoricain :

Actualité de la recherche. *Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne,* (D), **10-11** : 5-96.

BARNAUD C., ANTONA M. & MARZIN J. 2011. – Vers une mise en débat des incertitudes associées à la notion de service écosystémique. *Vertigo, La revue électronique en sciences de l'environnement*, **11** (1), 20 p.

BARTHOD C. 1999. – L'aménagement dans la politique forestière française. *Revue Forestière Française,* **LI**, NS : 347-360.

BASTIEN Y. & GAUBERVILLE C. 2011. – *Vocabulaire forestier. Écologie, gestion et conversation des espaces boisés*. Institut pour le Développement Forestier, AgroParisTech, Office national des forêts, 554 p.

BECK F. & BOUZILLÉ J.-B. 2011 – *Guide d'utilisation pour Juice 7.0 logiciel de gestion, analyse et classification de données écologiques*. [Disponible sur le site internet : http://www.sci.muni.cz/botany/juice/ManFR_BECK-BOUZILLE_v1-0.pdf] (dernière consultation 09/04/2018).

BÉGUIN C. 2003. – De l'usage des cartes phytosociologique et géomorphologique pour la conceptualisation des unités de paysage végétal (Sigmeta) exemple dans la région de Lona (Valais – Suisse). *Documents Phytosociologiques*, N.S., **XX** : 155-166.

BÉGUIN C. 2009. – Carte des paysages végétaux de la région Lona-Sasserneire (Valais). *Bull. Murithienne*, **126** : 53-62.

BÉGUIN C. & von FELTEN A. 2003. – Carte hémérobique de la Suisse, « degrés d'artificialisation ou de naturité » ; essai d'évaluation de l'impact de l'homme sur la nature. *Phytocœnologia*, **33**(4) : 701-714.

BÉGUIN C., GÉHU J.-M. & HEGG O. 1979. – La symphytosociologie : une approche nouvelle des paysages végétaux. *Documents Phytosociologiques,* N.S., **IV** : 49-68.

BELHOSTE J.-F., LECHERBONNIER Y., ARNOUX M., ARRIBET D., AWTY B. G. & RIOULT M. 1991. – *La métallurgie normande XIIe-XVIIe siècles. La révolution du haut fourneau*. L'inventaire, cahier de l'inventaire **14**, 322 p.

BENAILY G. & GAUVRY Y. 2014. – *Fiche 5 : Forêts et forestiers dans la grande guerre chronique d'une ressource stratégique*. Office National des Forêts, support pédagogique, 6 p.

BENEST F., LALANNE A., GAUBERVILLE C. & DRAPIER J. 2016. – Premiers éléments pour un dispositif de surveillance de l'état de conservation des habitats forestiers en France. *Revue Forestière Française,* **LXVIII**, 5 : 409-425.

BERCOVICI F., CHASSEGUET J.-M., BRETHES A., ETIENNE V. & GUITTON J. 2000. – *Catalogue des stations forestières de la partie ouest des hautes collines de Normandie (Manche- Orne- Sarthe)*. Parc Naturel Régional Normandie-Maine, 318 p.

BERTIN J. 1999. – *Sémiologie graphique. Les diagrammes, Les réseaux, Les cartes*. Les réimpressions des Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, 3e ed., 431 p.

BERTRAND G. 1968. – Paysage et géographie physique globale. Esquisse méthodologique. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, **39**, fascicule 3 : 249-272.

BIONDI E. 2011. – Phytosociology today: Methodological and conceptual evolution. *Plant Biosystems*, **145**, Supplement : 19-29.

BIONDI E. & COLOSI L., 2005 – Environmental quality: An assesment based on the characters of plant landscape. *Plant Biosystems*, **139**, N°2 : 145-154.

BIONDI E., CASAVECCHIA S. & PESARESI S. 2004. – Analisi del paesaggio vegetale e sua interpretazione in un' area costiera a forte instabilità idrogeologica. *Congresso della Società Italiana di Ecologia*, **XIV** : 1-6.

BIONDI E., CASAVECCHIA L. & PESARESI S. 2008 – *Direttiva habitat e conservazione della biodiversita forestale*. Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura per il miglioramento e la conservazione dei boschi italiani (Taormina, 16-19 ottobre 2008). Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, **1**: 71-78.

BIONDI E., CASAVECCHIA S. & PESARESI S. 2011. – Phytosociological synrelevés and plant landscape mapping: From theory to practice. *Plant Biosystems*, **145**(2) : 261-273.

BIONDI E., CALANDRA R., GIGANTE D., PIGNATELLI S., RAMPICONI E. & VENANZONI R. 2002. – *Il paesaggio vegetale della provincia di Terni*. Provincia di Terni – Università di Perugia, 104 p.

BIONDI E., CASAVECCHIA S., NANNI L., PARADISI L., PESARESI S. & PINZI M. 2005. – Methodologies and processes for the analysis, conservation and monitoring of plant biodiversity. *Annali Di Botanica nuova serie*, **V** : 211-221.

BIORET F. 2010. - Un siècle de phytosociologie sigmatiste en France : du temps des pionniers aux applications modernes. *Braun-Blanquetia*, **46** : 27- 40.

BIORET F., BOUZILLÉ J.-B., GÉHU J.-M. & GODEAU M., 1991. - Phytosociologie paysagère du système pelouses-landes-fourrés des falaises des îles ouest et sud-armoricaines. *Colloques Phytosociologiques*, « Phytosociologie et Paysages », Versailles, 1989, **XVII** : 129–142 + annexes.

BIORET F., BOULLET V., CHOISNET G., ROUX C., THEBAUD G., PANAÏOTIS C., CHALUMEAU A., DELBOSC P., DEMARTINI C., GAUBERVILLE C., CIANFAGLIONE K., BENSETTITI F. & LALANNE A. 2018 - Landscape phytosociology concepts and definitions applied to serial and catenal vegetation mapping. *Botany letters*, *in press*.

BLACHE J. 1937. – Du taillis à la futaie. *Annales de Géographie*, t. **46**, n° 261 : 301-304.

BLASI C. 2001. – Flora, vegetazione ed ecologia del paesaggio delle aree protette di *RomaNatura*. *Informatore Botanico Italiano*, **33** suppl. 1: 14-18.

BLASI C. (ed) 2010. – *La vegetazione d'Italia, con carta delle serie di vegetazione in scale 1 : 500 000*. Palombi editori, 538 p.

BLASI C. & FRONDONI R. 2011. – Modern perspectives for plant sociology : The case of ecological land classification and the ecoregions of Italy. *Plant Biosystems*, **145** : 30-37.

BLASI C., CAPOTORTI G. & FRONDONI R. 2005. – Defining and mapping typological models at the landscape scale. *Plant Biosystems*, **139**(2) : 155-163.

BLASI C., CARRANZA M-L., FRONDONI R. & ROSATI L. 2000. – Ecosystem classification and mapping : a proposal for Italian landscapes. *Applied Vegetation science,* **3** : 233-242.

BLASI C., FILIBECK G., FRONDONI R., ROSATI L. & SMIRAGLIA D. 2004. – The map of the vegetation series of Italy. *Fitosociologia*, **41**(1) suppl.1 : 21-25.

BOHN U., NEUHÄUSL R., unter Mitarbeit von / with contributions by GOLLUB G., HETTWER C., NEUHÄUSLOVÁ Z., RAUS TH., SCHLÜTER H. & WEBER H. 2000/2003. – *Karte der natürlichen Vegetation Europas / Map of the Natural Vegetation of Europe. Maßstab / Scale 1:2500000*. Bundesamt für Naturschutz (BfN)/Federal Agency for Nature Conservation, Münster (Landwirtschaftsverlag), 512 p. + Cartes.

BOULLET V. 1995. – *Diagnostic phytosociologie et dynamique de ZNIEFF en Mayenne. Vol.1 - Mont Souprat*. Centre régional de Phytosociologie Conservatoire botanique national de Bailleul et Mayenne Nature Environnement, 109 p + annexes.

BOULLET V. 1999. – *Principes morphologiques du relevé phytosociologique sigmatiste*. Centre régional de phytosociologie - Conservatoire botanique national de Bailleul, 12 p.

BOTEVA D., GRIFFITHS G. & DIMOPOULOS P. 2004. – Evaluation and mapping of the conservation significance of habitats using GIS an example from Crete, Greece. *Journal for Nature Conservation*, **12** : 237-250.

BOUTEFEU B. 2005. – L'aménagement forestier en France : à la recherche d'une gestion durable à travers l'histoire. *VertigO, revue électronique en sciences de l'environnement*, **6**, n° 2, 15p. [Disponible sur le site internet : http://vertigo.revues.org/4446] (dernière consultation 09/04/18).

BOUTON A. 1975. – *Histoire économique et sociale des Origines au XIVe siècle. Les temps Antiques.* 2e édition revue et augmentée, Imprimerie Floch Mayenne, **1**, 220 p.

BOUXIN G. 2016. – *Analyse statistique des tableaux de relevés de végétation – Recherche d'adéquation entre les données de végétation et les techniques statistiques, au moyen d'exemples*. Éditions universitaires européennes, 440 p.

BOUZILLÉ J.-B., 2007. – *Gestion des habitats naturels et biodiversité – Concepts, méthodes et démarches*. Tec & Doc Lavoisier, Paris, 331 p.

BOUZILLÉ J.-B., 2014. – *Connaissance de la biodiversité végétale – Démarches et outils technologiques*. Tec & Doc Lavoisier, Paris, 304 p.

BRAUN-BLANQUET J. 1921. – Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage. *Jahrbuch St-Gallischen Naturwiss. Ges.* **57** (2), St-Gallen : 305–351.

BRAUN-BLANQUET J. 1928. – *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Springer-Verlag., Berlin, 330 p.

BRAUN-BLANQUET J. 1930. – L'origine et le développement des Flores dans le massif central de France avec aperçu sur les migrations des Flores dans l'Europe sud-occidentale. *Annales de la Société linnéenne de Lyon et des Société botanique de Lyon, Société d'anthropologie et de biologie de Lyon réunies*, **75**, 73 p.

BRAUN-BLANQUET J. 1932. – *Plant sociology. The study of plant communities*. (traduction de Pflanzensoziologie par Fuller & Conard), Hafner Publishing compagny, reprinted 1965, 439 p.

BRAUN-BLANQUET J. 1964. – *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Springer-Verlag, Wien New-York, 865 p.

BRAUN-BLANQUET J. & PAVILLARD J. 1928. – *Vocabulaire de sociologie végétale*. 3^{e}éd., Montpellier, 23 p.

BRISSE H., GRANDJOUAN G., HOFF M. & De RUFFRAY P. 1984. – Utilisation d'un critère statistique de l'écologie en phytosociologie. Exemple des forêts alluviales en Alsace. *Colloques Phytosociologiques*, **IX** « Les forêts alluviales », Strasbourg, 1980 : 543-590.

BUREL F. & BAUDRY J. 2000. – *Écologie du paysage. Concepts, méthodes et applications*. Éditions TEC & DOC, 359 p.

CAPELO J., MESQUITA S., COSTA J.C., RIBEIRO S., ARSÉNIO P., NETO C., MONTEIRO-HENRIQUES T., AGUIAR C., HONRADO J., ESPÍRITO-SANTO M.D. & LOUSÃ M. 2007 - A methodological approach to potential vegetation modeling using GIS techniques and phytosociological expert-knowledge: application to mainland Portugal. *Phytocoenologia*, **37** (3-4) : 399-415.

CAPPS TUNWELL D. 2016. – *WWII Conflict Archaeology in the Forêt Domaniale des Andaines, NW France*. Thesis for the degree of Doctor of Philosophy by Publication in Human Geography, 314 p.

CAPPS TUNWELL D., PASSMORE D. G. & HARRISON S. 2016. – Second World War bomb craters and the archaeology of Allied air attacks in the forests of the Normandie-Maine National Park, NW France. *Journal of Field Archaeology*, **41**, n° 3: 312-330.

CARDON M. 2016. – *Typologie et cartographie des séries de végétation de la vallée de l'Elorn*. Mémoire de master 2 Université de Lille 1, 47 p + annexes.

CARNINO N. 2009. – *État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Guide d'application de la méthode d'évaluation des habitats forestiers*. Muséum National d'Histoire Naturelle & Office National des Forêts, 23 p. + annexes.

CARRIÓN J.S. & FERNÁNDEZ S. 2009. – The survival of the 'natural potential vegetation' concept (or the power of tradition). *Journal of Biogeography*, **36**: 2202-2203.

CATEAU E., LARRIEU L., VALLAURI D., SAVOIE J.-M., TOUROULT J., BRUSTEL H. 2015. - Ancienneté et maturité : deux qualités complémentaires d'un écosystème forestier. *Comptes Rendus Biologies*, **338** : 58-73.

CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C. & VALET J.-M. 2010. – *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 526 p.

CHALUMEAU A. & BIORET F. 2013. – *Méthodologie de cartographie phytosociologique en Europe : approches symphytosociologique et géosymphytosociologique. Synthèse bibliographique*. Rapport Institut de Géoarchitecture – Université de Bretagne occidentale, Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 124 p.

CHALUMEAU A. & BIORET F. 2017. – Synthèse bibliographique européenne des approches symphytosociologique et géosymphytosociologique, et applications cartographiques. *Documents Phytosociologiques*, Série 3, **6** : 13-30.

CHALUMEAU A., BIORET F., GAUBERVILLE C., COMMAGNAC L. & LALANNE A. 2018. – Première contribution à la typologie et la cartographie des séries de végétation forestière du Massif armoricain. *Documents Phytosociologiques*, Série 3, **9**, *in press*.

CHAUVET A. 1985. L'Armorique : essai de géographie régionale. *Norois publiée avec le concours du CNRS*, n°127, 32ème année : 345-364.

CHESSEL D., THIOULOUSE J. & DUFOUR A.B. 2004. – *Introduction à la classification hiérarchique. Fiche de Biostatistique-Stage 7*, Université de Lyon 1, 56 p.

CHIARUCCI A., ARAÚJO M.B., DECOCQ G., BEIERKUHNLEIN C. & FERNÁNDEZ-PALACIOS J.M. 2010. – The concept of potential natural vegetation : an epitaph ? *Journal of Vegetation Science*, **21** : 1172-1178.

CHOISNET G. 2018. – *Associations et sigmassociations du Bas-Vivarais*. Thèse de Docteur de l'Université de Bretagne occidentale, en cours.

CHOISNET G., BIORET F. & BOULLET V. 2018a. - Premiers éléments sur les séries et géoséries des levées alluvionnaires d'Ardèche méridionale. *Documents Phytosociologiques*, Actes du colloque international « la Phytosociologie paysagère, des concepts aux applications » 23-25 septembre 2014, Brest, série 3, **7** (à paraître).

CHOISNET G., DELBOSC P., BIORET F., DEMARTINI C., BENSETTITI F., BOULET V., CHALUMEAU A., CIANFAGLIONE K. & LALANNE A. 2018b. – Methodology for symphyosociological and geosymphytosociological relevés. *Botany letters*, *in press.*

CHYTRÝ M. 1998. – Potential replacement vegetation: an approach to vegetation mapping of cultural landscapes. *Applied Vegetation Science* **1** : 177-188.

CIANFAGLIONE K. 2018. – *Vegetation landscape and ecological models of French Atlantic estuarine systems*. Thèse de Docteur de l'Université de Bretagne occidentale et Université de Camérino, en cours.

CIANFAGLIONE K. & BIORET F. 2015. – Typologie et cartographie des séries de végétation des estuaires français. *BioSphère Environment, RFO, Atlantic Flyway Network*, Actes du Colloque francophone international « Écosystèmes estuariens, quels enjeux pour la biodiversité? » 29 et 30 janvier 2015, Royan (France) : page 33.

CIANFAGLIONE K. & BIORET F. 2017. – Autoecological and Synecological Resilience of Angelica heterocarpa M.J. Lloyd, observed in the Loire Estuary (France). *Springer-Verlag Ed*., Berlin-Heidelberg : 333-346.

CINOTTI B. 1996. – Évolution des surfaces boisées en France : proposition de reconstitution depuis le début du XIXe siècle. *Revue Forestière Française,* **XLVIII**, 6 : 547-562.

CLAIR M., GAUDILLAT V. & HERARD K. 2005 – *Cartographie des habitats terrestres et des espèces végétales appliquée aux sites Natura 2000*. Guide méthodologique. MNHN-SPN, FCBN, Paris, 42 p + annexes.

CLÉMENT B. 1978. – *Contribution à l'étude phytoécologique des Monts d'Arrée. Organisation et cartographie des biocénoses, évolution et productivité des Landes.* Thèse de docteur de 3ème cycle, Université de Rennes, 261 p.

CLÉMENT B., GLOAGUEN J.-C. & TOUFFET J. 1975. – Contribution à l'étude phytosociologique des forêts de Bretagne. *Colloques Phytosociologiques* **III** « La végétation des forêts caducifoliées acidiphiles », Lille, 1974 : 53-72.

CODE FORESTIER. 1827. – *Code forestier, suivi de l'Ordonnance réglementaire et d'une table des matières revue par M. Baudrillart*. Arthus Bertrand libraire-éditeur, 128 p.

COGNÉ J. 1974. – « Le massif armoricain », *in* DEBELMAS J. *Géologie de la France*. Doin Éditeur, **I** : 105-161.

CORILLION R. 1950. La végétation vasculaire armoricaine à affinités boréales et montagnardes. État actuel et évolution. *Bulletin de Mayenne Sciences*, 67-88.

CORILLION R. 1971. – *Notice détaillée des feuilles armoricaines. Phytogéographie et végétation du Massif armoricain*. Centre National de la Recherche Scientifique, 197 p.

CORNILLON P.A., GUYADER A., HUSSON F., JÉGOU N., JOSSE J., KLOAREG M., MATZNER-LØBER E., ROUVIÈRE L. 2012. – *Statistique avec R*. Presses Universitaires de Rennes, 3ème édition revue et augmentée en couleurs, 300 p.

COURTIAL A. – *Approche multiscalaire des terres de parcours des Thero-Brachypodietea dans le sud-est de la France : intégration des pratiques pastorales et cartographie des systèmes de la plaine de Crau*. Thèse de Docteur de l'Université d'Avignon, en cours.

CRISTEA V., GAFTA D. & PEDROTTI F. 2015. – *Fitosociologia*. Tipografia Editrice Temi, 405 p.

De FOUCAULT B. 1986. – *Petit manuel d'initiation à la phytosciologie sigmatiste*. Société Linnéenne du Nord de la France, Laboratoire de botanique, Faculté de Pharmacie, Lille II, Amiens, Mémoire n°I, 49 p.

De FOUCAULT B. 2011. – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987. *Journal de Botanique de la Société Botanique de France*, **53** : 73-137.

De FOUCAULT B. 2016. – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Arrhenatheretea elatioris* Braun-Blanquet *ex* Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952. *Documents Phytosociologiques*, Série 3, **3** : 5-217.

De FOUCAULT B. & CATTEAU E. 2012. – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983. *Journal de Botanique de la Société Botanique de France*, **59** : 5-131.

De FOUCAULT B. & CATTEAU E. 2015. – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Epilobietea angustifolii* Tüxen & Preising *in* Tüxen 1950. *Journal de Botanique de la Société Botanique de France*, **70** : 1-26.

De FOUCAULT B. & ROYER J.-M. 2014. – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Franguletea alni* Doing *ex* V. Westh. *in* V. Westh. & den Held 1969. *Journal de Botanique de la Société Botanique de France*, **66** : 83-106.

De FOUCAULT B. & ROYER J.-M. 2015. – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Rhamno catharticae – Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja *ex* Tüxen 1962. *Documents Phytosociologiques*, Série 3, **2** : 153-345.

De FOUCAULT B., LAZARE J.-J. & BIORET F. 2013. – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Cytisetea scopario – striati* Rivas-Mart. 1975. *Journal de Botanique de la Société Botanique de France*, **64** : 69-90.

De KEERSMAEKER L., ROGIERS N., VANDEKERKHOVE K., De VOS B., ROELANDT B., CORNELIS J., De SCHRIJVER A., ONKELINX T., THOMAES A., HERMY M., VERHEYEN K. 2013. – Application of the Ancient Forest Concept to Potential Natural Vegetation Mapping in Flanders, A Strongly Altered Landscape in Northern Belgium. *Folia Geobot*, **48** :137–162.

De MONTGASCON A. 1981. – À propos de la loi du 6 août 1963, pour qui ? pourquoi ? *Revue Forestière Française,* **XXXIII**, 3 : 229-232.

Des ABBAYES H. 1945. – L'élément atlantique de la flore vasculaire armoricaine. Bulletin de la Société Scientifique de Bretagne, **XX** : 55-70.

Des ABBAYES H., CLAUSTRES G., CORILLION R. & DUPONT P. 1971. – *Flore et végétation du Massif armoricain, tome 1, Flore vasculaire*. Saint-Brieuc, Presses universitaires de Bretagne, réimpression 2012, Nouvelle édition enrichie d'Art Henry des Abbayes, 1 226 p. + 76 p. supplément.

DEBUSSCHE M., GODRON M., LEPART J. & ROMANE F. 1977. – An account of the use of a transition matrix. *Agro-Ecosystems*, **3** : 81-92.

DELASSUS L. 2015. – *Les végétations herbacées de la Réserve Naturelle de la forêt de Cerisy (50) - Identification, dynamique et intérêt écologique*. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, Conseil général du Calvados, 36 p.

DELASSUS L., MAGNANON S., COLASSE V., GLEMAREC E., GUITTON H., LAURENT E., THOMASSIN G., BIORET F., CATTEAU E., CLÉMENT B., DIQUELOU S., FELZINES J.-C., De FOUCAULT B., GAUBERVILLE C., GAUDILLAT V., GUILLEVIC Y., HAURY J., ROYER J.-M., VALLET J., GESLIN J., GORET M., HARDEGEN M., LACROIX P., REIMRINGER K., WAYMEL J. & ZAMBETTAKIS C. 2014. – *Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire*. Les cahiers scientifiques et techniques du Conservatoire botanique national de Brest **1**, 262 p.

DELCOIGNE A. & THÉBAUD G. 2018. – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Phragmito– Magnocaricetea* Klika *in* Klika & Novák 1941 nom. conserv. *Documents Phytosociologiques*, Série 3, **7** : 87-178, sous presse.

DELPECH R., DUMÉ G., GALMICHE P. & coll. de TIMBAL J. 1985. – *Typologie des stations forestières vocabulaire*. Ministère de l'agriculture, direction des forêts, Institut pour le développement forestier, 243 p.

DELBOSC P., 2015. – *Phytosociologie dynamico-caténale des végétations de la Corse : méthodologies typologique et cartographique*. Thèse de Docteur de l'Université de Bretagne Occidentale, 638 p + 6 annexes.

DELBOSC P., BIORET F. & PANAÏOTIS C. 2015. – Les séries de végétation de la vallée d'Ascu (Corse) (typologie et cartographie au 1: 25 000). *Ecologia mediterranea*, **41** (1) : 5-87.

DELBOSC P., BIORET F. & PANAÏOTIS C. 2016. – Subhalophilous and halophilous geopermaseries and minoriseries of sandy and sandy gravel systems of Corsica: typology, bionomy and sequential analysis vegetation. *International Journal of Geobotanical Research*, **6** : 9-26.

DELBOSC P., BIORET F., PANAÏOTIS C. 2017a. – Dynamico-catenal phytosociological mapping of Corsica: methodological and functional approach of plant landscape. *Contributii botanice*, Grădina Botanică "Alexandru Borza" LII : 29-54.

DELBOSC P., BIORET F. & PANAÏOTIS C. 2017b. – Heritage assessment of vegetation series of Corsica. *Plant Sociology*, **54** (2) : 3-12.

DELBOSC P., BIORET F. & PANAÏOTIS C. 2018a. – Réflexion méthodologique préliminaire au catalogue des séries de végétation de la Corse. *Documents Phytosociologiques*, série 3, **7**, sous presse.

DELBOSC P., LEFORT P., PANAÏOTIS C. & BIORET F. 2018b. – Paysage végétal de la vallée du Niolu (Haute-Corse) : Approche physionomique et phytosociologique dynamico-caténale des séries et des géoséries de végétation. *Documents Phytosociologiques*, série 3, **7**, sous presse.

DELBOSC P., TANNÉ M., BIORET F., PANAÏOTIS C. & SAWTSCHUK J. 2018c. – Analyse spatio-temporelle du paysage végétal du massif du Haut-Vénacais (Corse). *Cybergeo, European Journal of Geography*, Environnement, Nature, Paysage, **846**. [Disponible sur le site internet depuis le 07/02/2018 : http://journals.openedition.org/cybergeo/28937] (dernière consultation 14/02/2018).

DELBOSC P., SACCA C., FOURNIER A., MAZAGOL P.-O., BIORET F., PANAÏOTIS C. & ETLICHER B., 2018d. Typologie bioclimatique de la Corse : essais méthodologiques appliqués aux séries de végétation. *Documents Phytosociologiques*, série 3, **7**, sous presse.

DEMARTINI C. 2016. – *Les végétations des côtes Manche-Atlantique françaises : essai de typologie et de cartographie dynamico-caténales*. Thèse de Docteur de l'Université de Bretagne occidentale, 528 p + Annexes.

DERRIÈRE N., WURPILLOT S. & VIDAL C. 2013. – Un siècle d'expansion des forêts françaises. De la statistique de Daubrée à l'inventaire forestier de l'IGN. *Revue l'IF le supplément d'IGN magazine sur l'information forestière*, n°**31**, 8 p.

DÍAZ-GONZÁLEZ T.-E. 2004. – Pasado, presente y futuro de la Fitosociología española. *Lazaroa*, **25** : 3-13.

DIERßEN K., MIERWALD U. & SCHRAUTZER J. 1985. – Hemerobiestufen bei Niedermoorgesellschaften. *Tuexenia,* **5** : 317-329.

DIMOPOULOS P., BERGMEIER E. & FISCHER P. 2005. – Monitoring and conservation status assessment of habitat types in Greece Fundamentals and exemplary cases. *Annali di Botanica*, nuova serie, **V** : 7-20.

DIMOPOULOS P., BERGMEIER E., SYKORA K., & PAPASTERGIADOU E. 2000. – Evaluation system of the relative importance of vegetation syntaxa for nature conservation in Greece. *Biologia* (Bratislava), **55**(1), 57–67.

DUFRÊNE M. 1992. – *Biogéographie et Écologie des Communautés de Carabidae en Wallonie*. Dissertation doctorale, Université Catholique de Louvain, 194 p. + figures et annexes.

DUPONT P. 1962. – *La flore atlantique européenne. Introduction à l'étude du secteur ibérico-atlantique*. Thèse Sciences Toulouse, Documents pour les cartes des productions végétales, Série Europe-Atlantique, Faculté des sciences Toulouse, Centre National de la Recherche Scientifique, **I**, 414 p.

DUPOUEY J.-L., BACHACOU J., COSSERAT R., ABERDAM S., VALLAURI D., CHAPPART G. & CORVISIER-DE VILLÈLE M.-A. 2007. – Vers la réalisation d'une carte géoréférencée des forêts anciennes de France. *Le Monde des Cartes*, **191** : 85-98.

DURIN L., GÉHU J.-M., NOIRFALISE A. & SOUGNEZ N. 1967. – Les hêtraies atlantiques et leur essaim climatique dans le nord-ouest et l'ouest de la France. *Bulletin de la Société Botanique du Nord de la France,* **20** : 66-89.

ELDER J.-F. 1999. – *Plan de gestion 1999-2004 de la réserve naturelle de la forêt domaniale de Cerisy (Calvados- Manche)*. Office National des Forêts et Direction régionale de l'environnement, 74 p. + annexes.

EMBERGER C., LARRIEU L. & GONIN P. 2013. - *Dix facteurs clés pour la diversité des espèces en forêt. Comprendre l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)*. Document Technique. Paris : Institut pour le développement forestier, 56 p.

ÉTIENNE S. 2015. – *Réserve naturelle nationale de la forêt domaniale de Cerisy – plan de gestion 2015-2025*. Office National des Forêts et Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 161 p. + annexes.

ERCOLE S., BIANCO P.M., BLASI C., COPIZ R., CORNELINI P. & ZAVATERRO L., 2010. – *Analisi e progrettazione botanica per gli interventi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari*. Manuali e linee guida, 65.3, 57 p.

EUROPEAN ENVIONMENT AGENCY. 2014. – *Developing a forest naturalness indicator for Europe Concept and methodology for a high nature value (HNV) forest indicator*. Technical report European Environment Agency, 60 p.

FALIŃSKI J.B. 1991. – La dynamique du paysage interprétée par la dynamique de la végétation. *Colloques Phytosociologiques*, **XVI** « Phytosociologie et paysages », Versailles, 1988 : 425-457.

FALIŃSKI J.B. 1998. – Maps a anthropogenic transformations of plant cover (maps of synanthropization). *Phytocoenosis*, **10** : 15-54.

FALIŃSKI J.B. & PEDROTTI F. 1990. – The vegetation and dynamical tendancies in the vegetation of Bosco Quarto, Promontorio del Gargano, Italy. *Braun-Blanquetia*, **5** : 1-31.

FAO. 2016. – *Situation des forêts du monde 2016. Forêts et agriculture : défis et possibilités concernant l'utilisation des terres*. FAO, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 119 p.

FELZINES J.-C. 2016. – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Potametea* Kilka *in* Kilka & V. Novák 1941. *Documents Phytosociologiques*, Série 3, **3** : 218-437.

FLAHAULT C. & SCHRÖTER C. 1910. – Rapport sur la Nomenclature phytogéographique. *Actes du IIIe congrés International de Botanique, E. De Wildeman*, **I** : 131-164.

FORMAN R. T.T. & GODRON M. 1986. – *Landscape Ecology*. John Wiley & Sons, Inc., 619 p.

FOUBERT J.-M. 1990. – *Guide Andaines, mère de Bagnoles et de Tessé…* Éditions Corlet, 127 p.

FRILEUX P.-N. 1975. – Contribution à l'étude des forêts acidiphiles de Haute-Normandie. *Colloques Phytosociologiques*, **III** « Les forêts acidiphiles », Lille, 1974 : 287-300.

GADANT J. 1987. – Quarante ans au service de la forêt française. *Revue Forestière Française,* **XXXIX**, NS : 10-18.

GAFTA D. & PEDROTTI F. 1997. - Environmental units of the Stelvio National Park as basis for its planning. *Oecologia Montana*, **6** : 17-22.

GALDENZI D., PESARESI S., COLOSI L. & BIONDI E. 2011. – Methodological aspects for the evaluation of the quality of agro-ecosystems and landscapes that give rise. *Fitosociologia*, **48** (2) : 65-76.

GALDENZI D., PESARESI S., CASAVECCHIA S., ZIVKOVIC L. & BIONDI E. 2012. – The phytosociological and syndynamical mapping for the identification of High Nature Value Farmland. *Plant Sociology*, **49**, n°2 : 59-69.

GAUBERVILLE C. 2013. – *Clé de détermination des habitats forestiers de Bretagne*. Document de travail, Institut du Développement Forestier, Centre national de la propriété forestière, avec l'appui de CBN Brest, 11 p.

GAUQUELIN T., DELPOUX M., DURRIEU G., FABRE A., FONTÈS J., GOUAUX P., Le CARO P. & O'DONOGHUE M.-H. 2005. – Histoire du Service de la carte de la végétation de la France1. *La revue pour l'histoire du CNRS*, **13**. [Disponible sur le site internet : http://histoirecnrs.revues.org/1697] (dernière consultation 08/01/2017).

GAUSSEN H., 1954. – *Géographie des plantes*. Ed. Armand Colin (2e édition), **152** : 180-185.

GÉHU J.-M. 1974a. – Sur l'emploi de la méthode phytosociologique sigmatiste dans l'analyse, la définition et la cartographie des paysages. (Note de J.-M. Géhu transmise par P. Jaeger). *C.R. Académie des Sciences de Paris*, **279,** série D : 1167-1170.

GÉHU J.-M., 1974b. – La création d'espaces boisés sur la base de la végétation potentielle naturelle actuelle. Nord Nature, **2** : 42-47.

GÉHU J.-M. 1976. – Sur les paysages végétaux, ou sigmassociations des prairies salées du Nord-Ouest de la France. *Documents Phytosociologiques*, Fascicules **15-18** : 57-62.

GÉHU J.-M., 1977. – Le concept de sigmassociation et son application à l'étude du paysage végétal des falaises atlantiques française. *Vegetatio*, **34**, 2 : 117-125.

GÉHU J.-M. 1979a. – Pour une approche nouvelle des paysages végétaux : la symphytosociologie. *Bulletin de la Société Botanique de France*, **126** (2) : 213-224.

GÉHU J.-M., 1979b. – *Carte symphytosociologique de la végétation naturelle potentielle du Nord de la France*. Centre Régional de Phytosociologie, Bailleul.

GÉHU J.-M. 1980. – Aspects dynamiques de la forêt et des paysages végétaux dans le Nord de la France. *Hommes et Terres du Nord*, **3** : 6-13.

GÉHU J.-M., 1983. – La végétation potentielle naturelle des Monts de Flandre. *Annuaire de la Fondation « Marguerite Yourcenar »* : 17-25.

GÉHU J.-M. 1986a. – Préface *in* de Foucault 1986 - *Petit* Manuel *d'initiation à la phytosociologie sigmatiste*. Société Linnéenne du Nord de la France, Laboratoire de botanique, Faculté de Pharmacie, Lille II, Amiens, 1 p.

GÉHU J.-M. 1986b. – Des complexes de groupements végétaux à la phytosociologie paysagère contemporaine. *Informatore Botanico Italiano*, **18** : 53-83.

GÉHU J.-M. 1991a. – L'analyse symphytosociologique et géosymphytosociologique de l'espace. Thérorie et méthodologie. *Colloques Phytosociologiques*, **XVII** « Phytosociologie et paysages », Versailles, 1988 : 11-46.

GÉHU J.-M. 1991b. – Sur la notion de cellules paysagères isofonctionnelles. *Colloques phytosociologiques,* **XVII** « Phytosociologie et paysages », Versailles, 1988 : 189-193.

GÉHU J.-M. 2006. – *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. Ed. Cramer, 899 p.

GÉHU J.-M. & BOURNIQUE C.P. 1988. – Sur les relations ourlets-manteaux-forêts dans les plaines et collines françaises. *Barkman and Sýkora (eds.), Dependent Plant Communities* : 3-16.

GÉHU J.-M. & J. 1979 – Essai d'évaluation phytocœnotique de l'artificialisation des paysages (1). *Séminaire de Phytosociologie appliquée*, Indices biocœnotiques, Metz 1979 : 95-118.

GÉHU J.-M. & FRANCK J. 1985. – Données synchorologiques sur la végétation littorale européenne. *Vegetatio*, 59 : 73-83.

GÉHU J.M. & GÉHU-FRANCK J. 1988a. – Données sur les forêts littorales hyperatlantiques thermophiles de la côte d'Émeraude (d'Erquy à Cancale, Bretagne). *Colloques Phytosociologiques,* **XIV** « Phytosociologie et foresterie », Nancy, 1985 : 115-132.

GÉHU J.-M. & GÉHU-FRANCK J. 1988b. – Essai d'évaluation phytocœnotique de l'artificialisation des paysages. *Colloques Phytosociologiques*, **XVII**, Phytosociologie et paysages : 497-515.

GÉHU J.-M. & RIVAS-MARTÍNEZ S. 1981. – Notions fondamentales de phytosociologie. *Syntaxonomie,* **IV-V** : 5-33.

GEORLETTE R. 1957. – Quelques aspects de l'histoire des forêts françaises depuis la fin du moyen âge jusqu'à la promulgation de l'Ordonnance de 1669. *Revue Forestière Française* : 113-127.

GLEMAREC E., DELASSUS L., GORET M., GUITTON H., HARDEGEN M., JONIN M., JUHEL C., LACROIX P., LIEURADE A., MAGNANON S., REIMRINGER K., THOMASSIN G. & ZAMBETTAKIS C. 2015. – *Les Landes du Massif armoricain. Approche phytosociologique et conservatoire*. Les cahiers scientifiques et techniques du Conservatoire botanique national de Brest **2**, 278p. + annexes.

GODRON M. 1978. – The degradation of biogeocenoses in the mediterranean region. *in* M. W. HOLDGATE *et al*. (eds.), *The Breakdown and Restoration of Ecosystems*. Plenum Press, 157- 168.

GODRON M. & JOLY H. 2008 – *Dictionnaire du paysage*. Conseil international de la langue française, 287 p.

GODRON M., DAGET Ph., EMBERGER L., LONG G., Le FLOC'H E., POISSONET J., SAUVAGE Ch. & WACQUANT J.-P. 1969. – *Vade-mecum pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu*. Extrait du « Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu ». Édition du centre national de la recherche scientifique, 169 p + annexes.

GODRON M., DAGET Ph., EMBERGER L., LONG G., Le FLOC'H E., POISSONET J., SAUVAGE Ch. & WACQUANT J.-P. 1983. – *Vade-mecum pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu*. Extrait du « Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu ». Réimpression de l'édition 1968, Édition du centre national de la recherche scientifique, 169 p + annexes.

GONZÁLEZ de PAZ L. 2012. – *Flora y Vegetación de Cabrera Baja (León): valoración del estado de conservación.* Memoria de tesis doctoral, universidad de León, Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental (Área de Botánica) 556 p.

GORET M. & DELASSUS L. 2013. – *Typologie des habitats du site Natura 2000 FR 2500119 "Bassin de l'Andainette" - Orne*. Conservatoire botanique national de Brest - Antenne régionale de Basse-Normandie, 103 p.

GRESLIER N., RENAUD J.-P. & CHAUVIN Ch. 1995. – Les forêts subnaturelles de l'arc alpin français. Réflexion méthodologique pour un recensement et une typologie des principales forêts alpines peu transformées par l'homme. *Revue Forestière Française,* **XLVII**, 3 : 241-254.

GUAY B. 1984. – La forêt privée. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, tome **55**, fascicule 2 : 141-148.

GUÉRY R. 1994. – Première journée : jeudi 8 juillet 1993 : Forêt de Cranou et Chaos de Saint-Herbot. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, NS, **25** : 257-264.

GUINOCHET M. 1973. – *Phytosociologie*. Masson et Cie, Paris, Collection d'écologie **1**, 227 p.

GUITTON J.-L. 2014. – Volet forestier de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt Loi n°2014-1170 du 13 octobre 2014. *Revue Forestière Française,* **LXVI**, 5 : 647-662.

HILL M.O. 1979. – *Twinspan – A FORTRAN Program for Arranging Multivariate Data in an Ordered Two-way Table by Classification of the Individuals and Attributes*. Ecology and Systematics Cornell University Ithaca, New York 14850, 48 p + annexes.

HILL M.O., ROY D.B. & THOMPSON K. 2002. – Hemeroby, urbanity and ruderality: bioindicators of disturbance and human impact. *Journal of Applied Ecology*, **39** : 708-720.

HENDRICKS S. & VAN DER KAA C. 2012. Dynamiques écosystémiques co-évolutives : proposition de typologie fonctionnelle des milieux. *Conférence Permanente du Développement Territorial Région wallonne*, *Notes de Recherche* n°34, 52 p.

HOUZARD G. 1980. – *Les massifs forestiers de Basse-Normandie Brix, Andaines et Ecouves, essai de biogéographie*. Thèse de doctorat d'État, Université de Caen, France, 660 p.

HOUZARD G. 1981. – A propos des massifs forestiers de la Basse-Normandie armoricaine. *Norois*, n°111, Poitier, juillet-septembre : 289-302.

HOUZARD G. 1982. – Poids de l'histoire et importance de la durée en biogéographie. *Annales de Normandie*, Hors-série, recueil d'études offert en hommage au doyen Michel de Boüard, **1** : 269-288.

HUFFEL G. 1927. – *Les méthodes de l'Aménagement Forestier en France*. Annales de l'école nationale des eaux et forêts et de la station de recherches et expériences Berger-Levrault eds., Tome **I**, Fascicule 2, 229 p.

HUNTER M. Jr. 1996. – Benchmarks for Managing Ecosystems: Are Human Activities Nautral? *Conservation Biology*, **10**, n°3 : 695-697.

HUSSON J.-P. & DEGRON R. 1999. – L'aménagement forestier entre conjoncture et temps long, rupture et continuité. *Annales de Géographie,* n°609-610 : 595-602.

HUSSON F., LÊ S. & PAGÈS J. 2016. – *Analyse de données avec R*. Presses Universitaire de Rennes (2e édition), 238 p.

ICHTER J., SAVIO L. & PONCET L. 2012. – *Synthèse des expériences européennes de cartographie de la végétation (Programme CarHAB)*. Service du Patrimoine Naturel – Muséum national d'Histoire naturelle, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Rapport SPN 2013/1, 116 p.

INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE. 2017. – *Le mémento inventaire forestier*. Institut National de l'information Géographique et forestière, 28 p.

JACAMON M. 2011. – *Guide de dendrology. Arbres, arbutus, arbrisseaux des forêts françaises*. AgrosParisTech, 4e édition, 349 p.

KIM Y.-M., ZERBE S. & KOWARIK I. 2002. – Human impact on flora and habitats in Korean rural settlements. *Preslia*, *Praha*, **74** : 407–419.

KOWARIK I. 1987. – Kritische Anmerkungen zum theoretischen Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation mit Anregungen zu einer zeitgemäßen Modifikation. *Tuexenia*, **7** : 53-67.

KOWARIK I. 1990. – Some responses of flora and vegetation to urbanization in central Europe. *Urban ecology*, *Ediled by H. Sukopp et al.* : 45-74.

LALANNE A. 2001. – La cartographie biotopique forestière : principes, méthodes, exemples d'utilisation pour le gestionnaire. *Revue Forestière Française,* **LIII**, NS : 67-74.

LALANNE A. 2017. – Le programme de cartographie nationale des végétations naturelles et semi-naturelles de France : CarHAB. *Documents Phytosociologiques* – Actes du colloque de Saint-Mandé 2012, **6** : 236-244.

LARDEUX H. 1996. – *Guide géologique de la Bretagne*. Collection « Guides géologiques régionaux », Masson, Paris, 223 p.

LAROUSSINIE O. & BERGONZINI J.-C. 1999. – Pour une nouvelle définition de l'aménagement forestier en tant que discipline d'ingénieur. *Revue Forestière Française,* **LI**, NS : 117-124.

LARRÈRE R. & NOUGARÈDE O. 1990. – La forêt dans l'histoire des systèmes agraires : de la dissociation à la réinsertion ? *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, n°15-16 : 11-38.

LAVOLLÉ M. 1994. – Le bocage ornais. Tome I Le milieu naturel, environnements présents et passés. *Le Pays Bas-Normand*, n°213-214-215, 197p.

LAZARE J.-J. 2009. – Phytosociologie dynamico-catenale et gestion de la biodiversité. *Acta Botanica Gallica*, **156(1)** : 49-61.

LAZARE J.-J. 2018. – La phytosociologie paysagère : vers une gestion intégrée de la biodiversité. *Documents Phytosociologiques*, Série 3, **9**, *in press*.

LE CORRE C., AUVRAY B., BALLEVRE M. & ROBARDET M. 1991. – Le Massif Armoricain. *Sciences Géologiques, Bulletin*, **44**, 1-2 : 31-103.

LEBOURGEOIS F. & PIEDALLU C. 2005. – Appréhender le niveau de sécheresse dans le cadre des études stationnelles et de la gestion forestière à partir d'indices bioclimatiques. *Revue Forestière Française,* **LVII**, 4 : 331-356.

LEGENDRE L. & LEGENDRE P. 1984. – *Écologie numérique Tome 2 : La structure des données écologiques*. 2ème édition française, revue et augmentée, Masson, collection d'écologie 13, Paris et les Presses de l'Université du Québec, viii + 335 p.

LEGENDRE L. & LEGENDRE P. 1998. – *Numerical ecology*. 2nd English edition, Elsevier Science, xi + 585 p.

LEGUÉDOIS S., PARTY J.-P., DUPOUEY J.-L., GAUQUELIN T., GÉGOUT J.-C., LECAREUX C., BADEAU V. & PROBST A., 2011. - La carte de végétation du CNRS à l'ère du numérique. *Cybergeo : European Journal of Geography*, Environnement, Nature, Paysage, **559**. [Disponible sur le site internet : http://cybergeo.revues.org/24688] (dernière consultation 08/01/2017).

LEUSCHNER C. 1997. – Das Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation (PNV) : Schwachstellen und Entwicklungsperspektiven. Flora, **192** : 379-391.

LEVREL H., LOÏS G. & COUVET D. 2007 – Indicateurs de biodiversité pour les forêts françaises. État des lieux et perspectives. *Revue Forestière Française,* **LIX**, 1 : 45-56.

LOIDI J. 1994. - Phytosociolgy applied to nature conservation and land management. in Song Y., Dierschke, H & Wang, X. (eds.), Applied Vegetation Ecology. Proceed. 35th Symposium IAVS in Shanghai. *East China Normal Univ. Press.* 17-30.

LOIDI J. 2008. - La fitosociología como proveedora de herramientas de gestión. *Lazaroa*, **29** : 7-17.

LOIDI J. & FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F. 2012. - Potential natural vegetation: reburying or reboring? *Journal of Vegetation Science*, 23: 596-604.

LOIDI J., ORTEGA M. & ORRANTIA O. 2007. – Vegetation Science and the implementation of the Habitat Directive in Spain: up-to-now experiences and further development to provide tools for management. *Fitosociologia,* **44** (2) suppl. 1: 9-16.

LOIDI J., BIURRUN I., CAMPOS J.A., GARCIA-MIJANGOS I. & HERRERA M. 2011. – *La vegetación de la Comunidad Autónoma del Pais Vasco. Leyenda del mapa de series de vegetación a escala 1: 50.000*. Ed. Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibersitatea, 197 p.

LOIDI J., DEL ARCO M., PÉREZ DE PAZ P.L., ASENSI A., DÍEZ GARRETAS B., COSTA M., DÍAZ GONZÁLEZ T., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., IZCO J., PENAS Á, RIVAS-MARTÍNEZ S. & SÁNCHEZ-MATA D. 2010. – Understanding properly the 'potential natural vegetation' concept. *Journal of Biogegraphy*, **37**: 2209-2215.

LONG G. 1974. – *Diagnostic phyto-écologique et aménagement du territoire. Tome premier Principes généraux et méthodes - recueil, analyse, traitement et expression cartographique de l'information*. Masson et Cie Éditeurs, 252 p.

MACHADO A. 2004. – An index of naturalness. *Journal for Nature Conservation,* **12** : 95-110.

MARGULES C. & USHER M.B. 1981. – Criteria used in assessing wildlife conservation potential: a review. *Biologocial Conservation*, **21** : 79-109.

MATUSZKIEWICZ W. 1984. – Die Karte der potentiellen natürlichen vegetation von Polen. *Braun-Blanquetia*, **1**, 99 p.+ carte.

McDONALD D.J. 1987. – Ordination by detrended correspondence analysis (DCA) of the vegetation of Swartboschkloof, Jonkershoek, Cape Province. *Bothalia*, **17**, 1: 121-129.

MEDDOUR R. 2010. – *Bioclimatologie, phytogéographie et phytosociologie en Algérie – Exemple des groupements forestier et préforestiers de la Kabile Djurdjuréenne*. Thèse de Docteur d'état en sciences, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, 397 p + annexes.

MEDDOUR R. 2011. – *La méthode phytosociologique sigmatiste ou Braun-Blanqueto-Tüxenienne*. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, 40 p.

MÉTÉO FRANCE. 2013. – *Atlas climatique des Pays-de-la-Loire*. Météo France.

MEYNIER A. 1946. – Le relief du Massif armoricain. L'information géographique, **10**, n°2 : 57-59.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. 2005. – *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC., 137 p.

MIYAWAKI A. 1984. – A Vegetation-Ecological View of the Japanese Archipelago. *Bull. Inst. Environ. Sci. Technol., Yokohama Natn. Univ*., **11** : 85-101.

MIYAWAKI A. & FUJIWARA K. 1975. – Ein Versuch zur Kartierung des Natürlichkeitsgrades der Vegetation und Anwendungsmöglichkeit dieser Karte fü den Umwelt- und Naturschutz am Beispiel der Stadt Fujisawa. *Phytocoenologia*, 2 (3/4) : 430-437.

MIYAWAKI A. & GOLLEY F.B. 1993. – Forest reconstruction as ecological engineering. *Ecological Engineering*, **2** : 333-345.

MIYAWAKI A., SUZUKI K. & FUJIWARA K. 1977. – Human impact upon forest vegetation in Japan. *Le Naturaliste canadien*, **104** : 97-107.

MOISSELIN J.-M., SCHNEIDER M., CANELLAS C. & MESTRE O. 2002. – Les changements climatiques en France au XXe siècle. Étude des longues séries homogénéisées de données de température et de précipitations. *La Météorologie*, **38** : 45-56.

MORIN G.-A. 2010. – La continuité de la gestion des forêts françaises de l'ancien régime à nos jours, ou comment l'État a-t-il pris en compte le long terme. *Revue française d'administration publique*, n°134 : 233-248.

MORMICHE A. 1984. – La notion d'aménagement forestier. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, tome **55**, fascicule 2 : 129-140.

MUCINA L. 2009. – *Vegetation Condition & Vegetation Mapping I – Critical Global Review of Approaches to Assessment of Vegetation Condition*. Curtin University of Technology,

Perth, WA. Unpublished draft report to the Department of Environment & Conservation, Science Division, Perth, WA, 58 p.

MUCINA L. 2010. - Floristic-phytosociological approach, potential natural vegetation, and survival of prejudice. *Lazaroa*, **31**: 173-182.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES 2004. – *Indicateurs clés d'environnement de l'OCDE*. Direction de l'Environnement de l'OCDE Paris, France, 36 p.

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS. 2011 – *Aménagement forestier Forêt domaniale des Andaines 2013-2032. Département Orne (61), Révision d'aménagement*. Office National des Forêts, 105 p.

OZENDA P. 1982. – *Les végétaux dans la biosphère*. Doin Éditeurs, Paris, 431 p.

OZENDA P. 1986. – *La cartographie écologique et ses applications*. Ed. Masson, Paris, 160 p.

OZENDA P. & LUCAS M.-J. 1987. – Esquisse d'une carte de la végétation potentielle de la France à 1/1 500 000. *Documents de Cartographie Écologique*, Grenoble, **XXX** : 49-80.

PANAIOTIS C., BARTHET T., VALLAURI D., HUGOT L., GAUBERVILLE C., REYMANN J., O'DEYE-GUIZIEN K., DELBOSC P. 2017. – Carte d'état-major de la Corse (1864-1866). Occupation du sol et première analyse des forêts anciennes. *Ecologia mediterranea*, **43** (1) : 49-64.

PARDÉ J. 1977. – Les relations forestières Franco-allemandes au XIXe siècle. *Revue Forestière Française,* **XXIX**, NS : 145-149.

PARDÉ J. 1999. – Des temps gallo-romains aux temps contemporains : premiers pas et progrès des aménagements. *Revue Forestière Française,* **LI**, NS : 23-44.

PARTY J.P., MULLER N., LEGUÉDOIS S., DUPOUEY J.-L., GAUQUELIN T., GÉGOUT J.C., LECAREUX C., BADEAU V., MANSAT A., RIZZETTO S., PROBST A. 2015.– *Guide sommaire d'utilisation de la Carte de la Végétation Potentielle de la France,* BDGveg_FR 10 p.

PEDROTTI F. 2000. – Les données de la phytosociologie pour la cartographie géobotanique. *Colloques Phytosociologiques,* **XXVII** « Données de la Phytosociologie sigmatiste », Bailleul, 1997 : 503-541.

PEDROTTI F. 2004a. – Ricerche geobotaniche al Laghestel di Piné (1967-2001) + carte. *Braun-Blanquetia*, **35**, 55 p.

PEDROTTI F. 2004b. – *Cartografia géobotanica*. Ed. Pitagora, 236 p, Bologne.

PEDROTTI F. 2013. – *Plant and Vegetation Mapping*. Ed. Springer, 294 p, Italia.

PEDROTTI F. – La cartographie géobotanique en Europe. *Documents Phytosociologiques*, n.s., (à paraître).

PEDROTTI F. & GAFTA D. 2003. – *Approccio fitogeografico alla distinzione di megageoserie di vegetazione nelle Alpi del Trentino-Alto Adige (con carta: 1:250.000)*. Centro di Ecologia Alpina, Report n°30, 18 p.

PENAS A., DEL RÍO S. & HERRERO L. 2005. - A new methodology for the quantitative evaluation of the conservation status of vegetation : the potentiality distance index (PDI). *Fitosociologia*, **42**(2) : 23-31.

PERALTA de ANDRÉS J. 2010. – *Vegetación Potencial de Navarra 1: 25.000 Comarca Agraria II : Pirineos*. Gobierno de Navarra, Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, 246 p + Mapa de Vegetación Potencial de Navarra 1 : 100 000.

PIEDALLU C., PEREZ V., GÉGOUT J.-C., LEBOURGEOIS F. & BERTRAND R. 2009. – Impact potentiel du changement climatique sur la distribution de l'Épicéa, du Sapin, du Hêtre et du Chêne sessile en France. *Revue Forestière Française,* **LXI**, 6 : 567-593.

PINTO-GOMES C.J. & PAIVA-FERREIRA R. 2005. – *Flora e Vegetação do Barrocal Algarvio (Tavira – Portmão)*. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve, 355 p.

PINTO-GOMES C.J., ROSENDO J., PAIVA-FERREIRA R., SARAIVA R. & MARTINS J. 2003. – *O Papel da Cartografia de vegetacao no ordenamento Florestal : O caso do Sudoeste Alentejano e Barlavento Algarvio*. Departamento de Ecologia, Universidad de Évora, 10 p.

POMEROL CH. 1980. *France Géologique Grands itinéraires*. Collection « Guides géologiques régionaux », Masson, Paris, 254 p.

POUX X., NARCY J.-B. & RAMAIN B. 2009. – Le *saltus* : un concept historique pour mieux penser aujourd'hui les relations ente agriculture et biodiversité. *Courrier de l'environnement de l'INRA*, n°57 : 23-34.

PUYO J.-Y. 1999. – La science forestière vue par les géographes français, ou la confrontation de deux sciences « diagonales » (1870-1914). *Annales de Géographie,* n°609-610 : 615-634.

PUYO J.-Y. 2004. – Les conséquences de la Première Guerre mondiale pour les forêts et les forestiers français. *Revue Forestière Française,* **LVI**, 6 : 573-584.

QUINTO-CANAS R.-J. 2015. - *Flora y vegetación de la Serra do Caldeirão*. Thèse de doctorat de l'Université de Jaén, 692 p + annexes.

RAMEAU J.-C. 1988. – Phytosociologie forestière : caractères et problèmes spécifiques. Relations avec la typologie forestière. *Colloques Phyosociologiques*, **XIV** « Phytosociologie et Foresterie », Nancy 1985 : 687-738.

RAMEAU J.-C. 1999. – Accrus, successions végétales et modèles de dynamique linéaire forestière. *Ingénieries – EAT* : 33-48.

REY P. 2009. – Histoire de la cartographie de la végétation en France. *Bulletin du Comité Français de Cartographie*, **199** : 105–115.

RICOTTA C., CARRANZA M.L., AVENA G. & BLASI C. 2002. – Are potential natural vegetation maps a meaningful alternative to neutral landscape models? *Applied Vegetation Science,* **5** : 271-275.

RIVAS-MARTÍNEZ S. 1976. – Sinfitosociologia, una nueva metodologia para el estudio del paisaje vegetal. *Anales del instituto Botanico A.J. Cavanilles* **XXXIII** : 179–188.

RIVAS-MARTÍNEZ S. 1982. – Étages bioclimatiques, secteurs chorologiques et séries de végétation de l'Espagne méditerranéenne. *Ecologia Mediterranea,* **VIII (1-2)** : 275-288.

RIVAS-MARTÍNEZ S. 1987. – *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Editions I.C.O.N.A. Serie Técnica, 268 p.

RIVAS-MARTÍNEZ S. 1995. – *La Fitosociología en España*. Discours d'investiture comme Dr H.C. Bilbao. [Disponible sur le site internet : *www.ucm.es/info/cif* ou http://www.globalbioclimatics.org/] (dernière consultation 09/04/2018).

RIVAS-MARTÍNEZ S. 1996. – *Geobotánica y Climatología.* Discours d'investiture comme Dr H.C. Granada. [Disponible sur le site internet : *www.ucm.es/info/cif* ou http://www.globalbioclimatics.org/] (dernière consultation 09/04/2018).

RIVAS-MARTÍNEZ S. 2004. – *Global Bioclimatics (Clasificación Bioclimática de la Tierra)*. Phytosociological Research Center. [Disponible sur le site internet : *www.ucm.es/info/cif* ou http://www.globalbioclimatics.org/] (dernière consultation 09/04/2018).

RIVAS-MARTÍNEZ S. 2005a. – *Avances en Geobotanica.* Discurso de Apertura del Curso Académico de la Real Academia Nacional de Farmacia del año 2005: 2-128.

RIVAS-MARTÍNEZ S. 2005b. – Notions on dynamic-catenal phytosociology as a basis of landscape science. *Plant Biosystems*, **139**(2) : 135-144.

RIVAS-MARTÍNEZ S., 2007. – Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España (Memoria del mapa de vegetacion potencial de España). *Itinera geobotanica*, **17**, 436 p.

RIVAS-MARTÍNEZ S. 2008. – *Global Bioclimatics (Clasificación Bioclimática de la Tierra)*. Phytosociological Research Center. [Disponible sur le site internet : *www.ucm.es/info/cif* ou http://www.globalbioclimatics.org/] (dernière consultation 09/04/2018).

RIVAS-MARTÍNEZ S., RIVAS-SÁENZ S. & PENAS A. 2011. – Worldwide bioclimatic classification system. *Global Geobotany*, **1**, 634 p + 4 maps.

RIVAS-MARTÍNEZ S., RIVAS-SÁENZ S. & PENAS A. 2016. – *Synoptical table of worlwide bioclimatic classification (01/12/2016).* [Disponible sur le site internet : *www.ucm.es/info/cif* ou http://www.globalbioclimatics.org/] (dernière consultation 09/04/2018).

RIVAS-MARTÍNEZ S. & coautores 2011. - Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España (Mémoria del mapa de vegetación potential de España) parte II. *Itinera Geobotanica*, **18**(2) : 425-800.

RODRÍGUEZ J.-P., RODRÍGUEZ-CLARK K.-M., BAILLIE J.-E.-M., ASH N., BENSON J.-S., BOUCHER T., BROWN C., BURGESS N.-D., COLLEN B., JENNINGS M., KEITH D.-A., NICHOLSON E., REVENGA C., REYERS B., ROUGET M., SMITH T., SPALDING M.-D., TABER A., WALPOLE M., ZAGER I. & ZAMIN T. 2011. – Élaboration des Critères de l'UICN pour la Liste Rouge des Écosystèmes Menacés. *Conservation Biology*, **25** : 21-29.

ROLEČEK J., TICHÝ L., ZELENÝ D. & CHYTRÝ M. 2009. – Modified TWINSPAN classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity. *Journal of Vegetation Science*, **1062** : 1–7.

ROLSTON H. 1979. – Can and ought we to follow nature ? *Environmental Ethics*, **1** : 7-30.

ROMAN-AMAT B. 2007. *Préparer les forêts françaises au changement climatique*. Rapport à MM. les Ministres de l'Agriculture et de la Pêche et de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, 125 p.

ROSSI M. & VALLAURI D. 2013. – *Évaluer la naturalité*. Guide pratique, version 1.2. WWF, Marseille, 154 p.

ROUX C. 2014. – Cartographie dynamique des habitats et des complexes d'habitats dans la région clermontoise. *Rev. des Sc. Nat. d'Auvergne*, 77: 75-89.

ROUX C. 2017. – *De la Limagne à la chaîne des Puys – Approche analytique intégrative pour l'étude des végétations actuelles et potentielles en moyenne montagne tempérée.* Revoir Édition, Thèse d'Université, Clermont-Ferrand, 341 p + annexes.

ROUX C., BERNARD C.-E. & THÉBAUD G. 2017. – Séries et géoséries de végétation en moyenne montagne : exemple de la région Clermontoise. *Documents Phytosociologiques*, Actes du colloque de Saint Mandé 2012, **6** : 268-291.

ROUX C., THÉBAUD G., BOUZILLÉ J.-B., BONIS A. & HENNEKENS S.- Describing vegetation at the landscape level: "Paysage" a database designed for series and geoseries dataset. *Botany Letters*, *Taylor & Francis*, sous presse.

SAUR H. 1951. – Une méthode locale de conversion des taillis-sous-futaie en futaie. *Académie nationale de Metz* : 51-66.

SAVIO L., GAUDILLAT V. & PONCET L. 2015. – *Enquête sur les besoins en termes de végétation et d'habitats en France. Synthèse et analyse au regard du programme*

CarHAB. Service du Patrimoine Naturel –Muséum national d'Histoire naturelle, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Rapport SPN 2015/34, 90 p. + annexes.

SCHWABE A. 1989. - Vegetation complexes of flowing-water habitats and their importance for the differentiation of landscape units. *Landscape Ecology*, **2**(4) : 237-253.

SCHWABE A. 1991. – Vegetation complexes can be used to differentiate landscape units. *Colloques Phytosociologiques,* **XVII** « Phytosociologie et paysage », Versailles, 1988 : 262–280.

SCHWABE A. 1997. – Sigmachorology as a subject of phytosociological research : a review. *Phytocoenologia,* **27**(4) : 463-507.

SEGESSEMANN A. 2003. – L'impact de l'homme sur la nature dans la région de Cortaillod/ NE. *Bulletin de la Société des enseignants Neuchâteloise de Sciences*, **26**, 13 p.

SIIPI H. 2004. – Naturalness in Biological Conservation. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics,* **17**: 457–477.

STEIN C. 2011. - *Hemerobie als Indikator zur Landschaftsbewertung – eine GIS-gestützte Analyse für den Freistaat Sachsen*. Diplomarbeit zur Erlang en Grades, Diplom-Geograph, Universität Marburg, 137 p.

STEIN C. & WALZ U. 2013. – *Indicators of hemeroby for the monitoring of landscapes in Germany*. Leibniz Institute of Ecological Urban and Regional Development, poster de 2013.

STEINHARDT U., HERZOG F., LAUSCH A., MÜLLER E. & LEHMANN S. 1999. – Hemeroby index for landscape monitoring and evaluation. *In: Pykh, Y.A., Hyatt, D.E., Lenz, R.J. (eds): Environmental Indices – System Analysis Approach. Oxford, EOLSS Publ.* : 237-254.

STUMPEL A.H.P & KALKHOVEN J.T.R. 1978. – A vegetation map of the Netherlands, based on the relationship between ecotopes and types of potential natural vegetation. *Vegetatio*, 37, 3 : 163-173.

SUKOPP H. 1969. – Der Einfluss des Menschen auf die Vegetation. *Vegetatio*, **17**(1) : 360-371.

SUKOPP H. 1978. – An approach to ecosystem degradation: Opening remarks by session chairman. *The Breakdown and Restoration of Ecosystems © Plenum Press*, New York : 123-127.

TAFFETANI F. & RISMONDO M. 2009. – Bioindicator system for the evaluation of the environmental quality of agro-ecosystems. *Fitosociologia,* **46** (2) : 3-22.

TAFFETANI F., CAPUTO V., FABBRI R., RISMONDO M. 2006. – Reti ecologiche in agricultura. Struttura, funzionamento e modellizzazione del paesaggio vegetale e dell'agroecosistema. *Agribusiness Paesaggio & Ambiente*, **IX**, n° 3 : 186-197.

THÉBAUD G. 2011. – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Oxycocco – Sphagnetea* Braun-Blanq. & Tüxen *ex* V. Westh., Dijk, Paschier & Sissingh 1946 (tourbières acides eurosibériennes). *Le Journal de Botanique de la Société Botanique de France*, **56** : 69-97.

THÉBAUD G. & ROUX C. 2017. – Caractérisation et dynamique des forêts de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.) de la Limagne à la chaîne des Puys. *Bontanique*, **3** : 71-88.

THEURILLAT J.-P. 1991. – Toposéquence paysagère dans la région d'Aletsch (Valais suisse) ; méthodologie et possibilité d'application pratiques. *Colloques Phytosociologiques,* **XVII** « Phytosociologie et paysage », Versailles, 1988 : 221–233.

THEURILLAT J.-P. 1992a. – *Études symphytocoenologiques dans la région d'Aletsch (Valais, Suisse)*. Thèse de doctorat ès Sciences, Université de Berne, 398 p + cartes.

THEURILLAT J.-P., 1992b. – L'analyse du paysage végétal en symphytocoenologie : ses niveaux et leurs domaines spatiaux. *Bulletin Ecologie,* **23**(1-2) : 83-92.

TICHÝ L. 2002. – JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science* **13**: 451-453

TRICART J. 1968. *Précis de géomorphologie. Tome 1 Géomorphologie structurale*. Société d'Édition d'Enseignement Supérieur, 322 p.

TÜXEN R. 1973. – Vorschlag zur Aufnahme von Gesellschaftskomplexen in potentiell natürlichen Vegetationsgebieten. *Acta Botanica Academia Hungarica*, **19** : 379-384.

TÜXEN R. 1978. – Bemerkungen zu historischen, begrifflichen und methodischen Grundlagen der Synsoziologie. *Ber. Int. Symp. Int. Vereinigung Vegetationsk*, 1977 : 3-11.

TÜXEN R. 1979. – Sigmeten und Geosigmeten, ihre Ordung und ihre Bedeutung für Wissenschaft, Naturschutz und Planung. *Biogeographie,* **16** : 79-92.

VALLAURI D. 2007. – *Biodiversité, naturalité, humanité. Application à l'évaluation des forêts et de la qualité de la gestion*. Rapport scientifique WWF, Marseille, 86 p.

VAN DER MAAREL E. 1988. – Vegetation dynamics: patterns in time and space. *Vegetalio* **77**: 7-19.

VIDAL C., LANZ A., TOMPPO E., SCHADAUER K., GSCHWANTNER T., Di COSMO L. & ROBERT N. 2008. – Establishing Forest Inventory Reference Definitions for Forest and Growing Stock: a Study towards Common Reporting. *Silva Fennica*, **42** (2) : 247-266.

VINEY R. 1957. – Les différents modes d'application de l'affectation unique. *Revue Forestière Française* : 828-837.

VINEY R. 1962. – L'œuvre forestière du second empire. *Revue Forestière Française* : 532-543.

WEBER H., MORAVEC J. & THEURILLAT J.-P. 2000. – International Code of Phytosociological Nomenclature. 3e ed. *Journal of Vegetation Science*, **11** : 739-768.

WALZ U. 2015. – Indicators to monitor the structural diversity of landscapes. *Ecological Modelling*, **295** : 88–106.

WALZ U. & STEIN C. 2014. - Indicators of hemeroby for the monitoring of landscapes in Germany. *Journal for Nature Conservation,* **22** : 279–289.

WINTER S. 2012. – Forest naturalness assessment as a component of biodiversity monitoring and conservation management. *Forestry*, **85**, No. 2 : 293-304.

ZECHMEISTER H., TRIBSCH A., MOSER D. & WRBKA T. 2002. – Distribution of endangered bryophytes in Austrian agricultural landscapes. *Biological Conservation* **103** : 173–182.

Liste des figures

Figure 1 : Taux d'accroissement moyen entre 1985 et 2014 par département (IGN 2017). 8
Figure 2 : Taux de boisement par département (IGN 2017). 9
Figure 3 : Répartition des différentes propriétés forestières publiques et privées (IGN 2017). 9
Figure 4 : Limites du Massif armoricain (d'après Des ABBAYES *et al*. 1971 sur BD CARTO®, base de données GEOFLA® V1.1, Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN)). 18
Figure 5 : Topographie du Massif armoricain (modèle numérique de terrain BD Alti® V1 25m et BD TOPO® 2.1, IGN). 19
Figure 6 : Principaux alignements de collines et bassins du Massif armoricain (MEYNIER 1946). 20
Figure 7 : Réseau hydrographique du Massif armoricain (BD-TOPO.V2® hydrographie, IGN). 21
Figure 8 : Principaux cours d'eau du Massif armoricain (BD-TOPO.V2® hydrographie, IGN). 22
Figure 9 : Principaux domaines composant la structure du Massif armoricain (d'après COGNÉ 1974). 25
Figure 10 : Principales zones synclinales, anticlinales et massifs cristallins du Massif armoricain (COGNÉ 1974). 26
Figure 11: Répartition des 55 stations météorologiques présentant des données collectées sur 30 années consécutives dans le Massif armoricain (source : base de données Météo France ®). 29
Figure 12 : Données climatiques des températures minimales, moyennes et maximales mensuelles moyennes (worldclim version 2). 30
Figure 13 : Données climatiques des précipitations mensuelles moyennes (worldclim version 2®). 31
Figure 14 : Répartition des sous-types de continentalité des 55 stations du Massif armoricain. 34
Figure 15 : Répartition des sous-types de continentalité obtenus à partir des données worldclim. 35
Figure 16 : Comparaison des sous-types de continentalité du Massif armoricain obtenus à partir des stations météorologiques et des données worldclim. 36
Figure 17 : Répartition des horizons ombrothermiques des 55 stations du Massif armoricain. 39
Figure 18 : Répartition des horizons ombrothermiques obtenus à partir des données worldclim. 40
Figure 19 : Comparaison des horizons ombrothermiques du Massif armoricain obtenus à partir des stations météorologiques et des données worldclim. 41
Figure 20 : Répartition des horizons thermiques des 55 stations du Massif armoricain. 44
Figure 21 : Répartition des horizons thermiques obtenus à partir des données worldclim. 45
Figure 22 : Comparaison des horizons thermiques du Massif armoricain obtenus à partir des stations météorologiques et des données worldclim. 46
Figure 23 : Diagrammes ombrothermiques des 55 stations du Massif armoricain (période 1981-2010, source : base de données Météo France ®). 49
Figure 24 : Zonage bioclimatique des 55 stations du Massif armoricain (DEMARTINI 2016 modifié). 50
Figure 25 : Subdivisions du domaine atlantique en secteurs et indication des principales directions des irradiations atlantiques (flèches) (BRAUN-BLANQUET 1930). 51
Figure 26 : Domaines de la région Holarctique en Europe avec le détail des secteurs du domaine Atlantique (DES ABBAYES *et al*. 1971). 52
Figure 27 : Découpage des districts et sous-districts du Massif armoricain (d'après CORILLION 1971). 53
Figure 28 : Éléments géomorphologiques constitutifs du Massif armoricain : 1. plateau, 2. versant (3. haut, 4. milieu, 5. bas), 6. buttes, 7. cuvettes, 8. affleurements rocheux, 9. vallons, 10. vallées avec a. lit mineur, b. lit majeur, 11. terrasse alluviale, 12. zones dunaires, 13. falaises. 54
Figure 29 : Série de végétation (d'après BIONDI *et al.* 2002). 62
Figure 30 : Profil des différents types de séries de végétation : édaphoxérophile, climatophile, temporhygrophile, édaphomésohygrophile et édaphohygrophile (CHALUMEAU *et al*. 2018). 64
Figure 31 : Principaux processus dynamiques composant la dynamique de la végétation, en fonction de l'indice de dynamisme (ID) (FALIŃSKI 1991). 65
Figure 32 : Processus dynamiques externes linéaires avec une succession primaire et une succession secondaire. 66
Figure 33 : Processus dynamiques externes linéaires avec une succession progressive et une succession régressive. 67
Figure 34 : Processus dynamiques internes avec la fluctuation ou succession cyclique, la régénération et la dégénération. 69
Figure 35 : Profil dynamique des permaséries et minoriséries présentes dans les affleurements rocheux et plans d'eau du Massif armoricain : 71

Figure 36 : Géosérie de végétation (d'après Biondi *et al.* 2002). 74
Figure 37 : Profil caténal des géopermaséries (GP) et géominoriséries (GM) présentes dans les affleurements rocheux et plan d'eau du Massif armoricain : 77
Figure 38 : Fenêtre des paramètres à renseigner pour réaliser le programme Twinspan dans Juice® (BECK & BOUZILLÉ 2011). 82
Figure 39 : Fenêtre des paramètres à renseigner pour réaliser le programme *Modified Twinspan Classification* dans Juice® (BOUZILLÉ 2014). 83
Figure 40 : Carte de localisation des sites étudiés pour la typologie de la végétation et du paysage sur le Massif armoricain. 89
Figure 41 : Répartition de la connaissance sur le territoire du Massif armoricain sur les surfaces forestières issues du fond forestier (comprenant les forêts fermées, les forêts ouvertes et les peupleraies (IGN)) (CHALUMEAU *et al*. 2018). 90
Figure 42 : Répartition de la connaissance présentant des relevés phytosociologiques sur les surfaces forestières issues du fond forestier (comprenant les forêts fermées, les forêts ouvertes et les peupleraies (IGN)) (CHALUMEAU *et al*. 2018). 91
Figure 43 : Répartition des niveaux de précision de la connaissance sur le territoire d'étude (CHALUMEAU *et al*. 2018). 92
Figure 44 : Maillage de la répartition des synrelevés réalisés sur le territoire du Massif armoricain (dans chaque maille grise au moins un synrelevé). 102
Figure 45 : Maillage de la répartition des géosynrelevés réalisés sur le territoire du Massif armoricain (dans chaque maille grise au moins un géosynrelevé). 131
Figure 46 : Répartition des 81 feuilles composant la carte de la végétation de la France au 1 : 200 000 ([disponible sur le site internet : http://carteveget.obs-mip.fr/informations] (dernière consultation le 24/04/18)). 143
Figure 47 : Feuille de Nancy de la carte de la végétation de la France au 1 : 200 000 ([disponible sur le site internet http://carteveget.obs-mip.fr/informations] (dernière consultation le 24/04/18)). 144
Figure 48 : Carte de la végétation potentielle de la France au 1 : 1 500 000 de Ozenda & Lucas 1987 (OZENDA & LUCAS 1987) ([disponible sur le site internet http://ecologie-alpine.ujf-grenoble.fr/item/215/cartes/] (dernière consultation le 25/04/18)). 145
Figure 49 : Répartition des feuilles composant la carte de la végétation potentielle de la France au 1 : 1 000 000 ([disponible sur le site internet http://carteveget.obs-mip.fr/informations] (dernière consultation le 24/04/18)). 146
Figure 50 : Carte des groupes de complexes de végétation des cours d'eaux de la Forêt Noire en Allemagne au 1 : 5 000 (SCHWABE 1989). 148
Figure 51 : Extrait de la carte de la végétation naturelle potentielle du Nord de la France au 1 : 250 000 (GÉHU 1979). 149
Figure 52 : Carte de végétation potentielle naturelle de La Cabrera Baja, León au 1 : 50 000 (GONZÁLEZ de PAZ 2012). 150
Figure 53 : Carte des séries climatophiles et des séries édaphophiles du sud-ouest de l'Alentejo et l'ouest de l'Algarve au 1 : 100 000 (PINTO-GOMES *et al.* 2003). 151
Figure 54 : Carte des sigmassociations du Glacier d'Aletsch au 1 : 16 666 (THEURILLAT 1992a). 152
Figure 55 : Carte des géosigmassociations du Glacier d'Aletsch au 1 : 250 000 (THEURILLAT 1992a). 152
Figure 56 : Carte des paysages végétaux de la région de Lona au 1 : 25 000 (BÉGUIN 2009). 154
Figure 57 : Carte phytosociologique intégrée de Laghestel de Piné en 2001 (PEDROTTI 2004a et b, 2013). 155
Figure 58 : Carte de la végétation potentielle naturelle de Laghestel de Piné en 2001 (PEDROTTI 2004a et b, 2013) 156
Figure 59 : Classification hiérarchique écologique proposée par Blasi *et al.* 2000 (inspiré d'ERCOLE *et al.* 2010). 156
Figure 60 : Carte des séries de végétation de l'Italie (3 jeux de cartes au 1 : 500 000) (BLASI 2010 ; ERCOLE *et al.* 2010). 158
Figure 61 : Carte phytosociologique paysagère de la côte adriatique au 1 : 3 500 (BIONDI *et al.* 2011). 159
Figure 62 : Carte phytosociologique de la végétation actuelle de Laghestel de Piné en 2001 (PEDROTTI 2004a et b, 2013). 160
Figure 63 : Carte de la végétation potentielle naturelle du Japon (MIYAWAKI, SUZUKI & FUJIWARA 1977 ; MIYAWAKI 1984 ; MIYAWAKI & GOLLEY 1993). 161
Figure 64 : Carte de la végétation potentielle naturelle de Pologne (MATUSZKIEWICZ 1984). 162
Figure 65 : Carte de la végétation potentielle naturelle d'Europe au 1 : 2 500 000 (BOHN *et al*. 2000/ 2003 ; PEDROTTI 2013 ; CRISTEA, GAFTA & PEDROTTI 2015). 163

Figure 66 : Charte des couleurs en fonction des caractéristiques écologies de la végétation (GAUSSEN 1954 ; OZENDA 1982, 1986). 168
Figure 67 : Charte des couleurs en fonction des étages de végétation (GAUSSEN 1954 ; OZENDA 1982, 1986). 168
Figure 68 : Diagramme des couleurs de Gaussen en fonction des essences forestières et des gradients écologiques (modifié de OZENDA 1982). 169
Figure 69 : Charte des couleurs mise en couleur par Rey (2009). 169
Figure 70 : Carte de répartition du plan d'échantillonnage des sites étudiés dans le Massif armoricain : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 178
Figure 71 : Découpage écologique sur le site du massif du Cranou (29) (CHALUMEAU *et al*. 2017, 2018) à partir des couches bassin-versant (RivBassin® 2008) ; géologie (couche WMS BRGM) ; topographie (BD Alti® V1 25m du Finistère). 179
Figure 72 : Découpage du fort degré d'artificialisation sur le site du massif du Cranou (29) (CHALUMEAU *et al*. 2017, 2018) à partir des couches bâtiments, les routes et les voies ferrées (BD TOPO® 2.1 du Finistère) et du Registre Parcellaire Graphique 2012 du Finistère. 180
Figure 73 : Prédécoupage disponible pour la phase de terrain sur le site du massif du Cranou (29) (CHALUMEAU *et al*. 2017, 2018) composé du découpage écologique, du découpage du fort degré d'artificialisation et de la surface forestière (IGN). 181
Figure 74 : Échelles de travail sur le terrain : 1 : 5 000 (A et C) ; 1 : 2 500 (B et D) (cours d'eau) sur les orthophotographies et le scan topographique (BD ORTHO® V2 et SCAN 25® V3, IGN) du massif du Cranou (29). 182
Figure 75 : Échelles de vectorisation des données de terrain : 1 : 5 000 (A) ; 1 : 1 000 (B) ; 1 : 500 (C) sur le massif du Cranou (29). 184
Figure 76 : Superficies des polygones vectorisés pour déterminer la surface minimale du plus petit objet cartographiable en fonction des échelles de restitution : 1 : 5 000 (A) ; 1 : 10 000 (B) ; 1 : 25 000 (C) sur le massif du Cranou (29). 185
Figure 77 : Liaison table attributaire du SIG avec la base de données des synrelevés. 186
Figure 78 : Démarche méthodologique pour la cartographie de la végétation actuelle sur le massif du Cranou (29). 187
Figure 79 : Échelles de restitution pour la carte de la végétation actuelle : 1 : 25 000 (A) ; 1 : 10 000 (B) ; 1 : 5 000 (C) sur le massif du Cranou (29). 189
Figure 80 : Légende globale de la cartographie de la végétation actuelle sur les sites du massif du Cranou (29) et de la Baie de la Fresnaye (22). 191
Figure 81 : Extrait de la légende globale de la cartographie de la végétation actuelle sur les sites du massif du Cranou (29) et de la Baie de la Fresnaye (22). 192
Figure 82 : Choix de restitution cartographique pour représenter les végétations associées « ° » au 1 : 25 000 sur le massif du Cranou (29). 192
Figure 83 : Choix de restitution cartographique pour représenter les végétations de contact « ~ » au 1 : 25 000 sur le massif du Cranou (29). 193
Figure 84 : Choix de restitution cartographique pour représenter les individus de séries associées « * » au 1 : 25 000 sur le massif du Cranou (29). 193
Figure 85 : Choix de vectorisation pour représenter les communautés végétales trop petites pour une échelle de restitution au 1 : 25 000 : géoséries alluviales (51za) de la Baie de la Fresnaye (22). 194
Figure 86 : Choix de vectorisation pour représenter les communautés végétales trop petites pour une échelle de restitution au 1 : 25 000 : en géopermaséries et géominoriséries littorales (53za, 54za, 57za) de la Baie de la Fresnaye (22). 194
Figure 87 : Choix de vectorisation pour représenter les communautés végétales trop petites pour une échelle de restitution au 1 : 25 000 : en géopermaséries des affleurements rocheux (55za) du massif du Cranou (29). 194
Figure 88 : Approche inductive et déductive pour la cartographie de la végétation potentielle naturelle du massif du Cranou (29). 195
Figure 89 : Approche inductive pour la cartographie de la végétation potentielle naturelle du massif d'Andaine dans la vallée de la Mayenne (61). 196
Figure 90 : Choix de l'échelle de restitution pour la carte de la végétation potentielle naturelle : 1 : 25 000 (A) ; 1 : 10 000 (B) ; 1 : 5 000 (C) sur le massif du Cranou (29). 197
Figure 91 : Légende globale de la cartographie de la végétation potentielle sur les sites du massif du Cranou (29), de la Baie de la Fresnaye (22), de la vallée de l'Elorn et de l'Aulne (29), de la vallée de la Mayenne (53 et 61) et du massif de Cerisy (50 et 14). 198

Figure 92 : Choix de vectorisation pour représenter les individus de séries trop petits et/ou en mosaïques pour une échelle de restitution : 1 : 10 000 (A et B) ; au 1 : 25 000 (C) ; géoséries alluviales (A : 51), géopermaséries et géoséries édaphoxérophiles des affleurements rocheux (B : 55 et 59) au 1 : 10 000 dans la vallée de l'Aulne (29). 199
Figure 93 : Choix de restitution cartographique pour représenter les séries associées « * » : 1 : 10 000 (A) ; 1 : 25 000 (B) dans différents secteurs de la vallée de l'Aulne (29). 200
Figure 94 : Carte de la végétation actuelle au 1 : 5 000 du massif du Cranou (29) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII). 201
Figure 95 : Carte de la végétation actuelle au 1 : 5 000 de la Baie de la Fresnaye (22) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII). 203
Figure 96 : Pourcentage de présence de chaque stade de succession dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 205
Figure 97 : Pourcentage de présence des communautés végétales matures (tête de série) dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 207
Figure 98 : Pourcentage de présence des communautés végétales intermédiaires dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 209
Figure 99 : Pourcentage de présence des communautés végétales en transition dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 210
Figure 100 : Pourcentage de présence des communautés végétales de haut manteau dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 212
Figure 101 : Pourcentage de présence des communautés végétales de manteau dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 213
Figure 102 : Pourcentage de présence des communautés végétales de prémanteau dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 214
Figure 103 : Pourcentage de présence des communautés végétales d'ourlet dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 215
Figure 104 : Pourcentage de présence des communautés végétales de lande dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 216
Figure 105 : Pourcentage de présence des communautés végétales de prairie dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 217
Figure 106 : Pourcentage de présence des communautés végétales de mégaphorbiaie (mégaphorbiaie, microphorbiaie et cariçaie) dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 218
Figure 107 : Pourcentage de présence des communautés végétales régressives dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 219
Figure 108 : Superficie (ha) de présence des stades anthropisés (plantations, zone agricole et zone urbaine) dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 220
Figure 109 : Pourcentage de géoséries dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 221
Figure 110 : Carte de la végétation potentielle naturelle au 1 : 10 000 du massif du Cranou (29) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII). 225
Figure 111 : Carte de la végétation potentielle naturelle au 1 : 10 000 de la Baie de la Fresnaye (22) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII). 227
Figure 112 : Carte de la végétation potentielle naturelle au 1 : 10 000 de la vallée de l'Elorn (centre ouest du Finistère, 29) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII). 229
Figure 113 : Carte de la végétation potentielle naturelle au 1 : 10 000 de la vallée de l'Aulne (centre ouest du Finistère, 29) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII). 231
Figure 114 : Carte de la végétation potentielle naturelle au 1 : 10 000 de la vallée de la Mayenne (partie amont, 53 ; 61) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII). 233
Figure 115 : Cartes de la végétation potentielle naturelle au 1 : 10 000 de la forêt domaniale de Cerisy (50 ; 14) (extrait de l'atlas cartographique, Annexe VII). 235
Figure 116 : Pourcentage des types de séries : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 238
Figure 117 : Pourcentage des séries édaphohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 240
Figure 118 : Pourcentage des séries édaphomésohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 241

Figure 119 : Pourcentage des séries temporhygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 242
Figure 120 : Pourcentage des séries climatophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). .. 243
Figure 121 : Pourcentage des séries topoclimatophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 244
Figure 122 : Pourcentage des séries édaphoxérophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 245
Figure 123 : Pourcentage des géoséries édaphohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 246
Figure 124 : Pourcentage des géoséries édaphoxérophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 247
Figure 125 : Degrés de naturalité de la ville de Fujisawa (MIYAWAKI & FUJIWARA 1975). 260
Figure 126 : Représentation axiale des principaux facteurs altérant artificiellement la naturalité : éléments anthropiques, éléments naturels et énergie d'origine anthropique (MACHADO 2004). 263
Figure 127 : Exemples de différents profils de diagnostic de la naturalité (MACHADO 2004). 264
Figure 128 : Naturalité d'El Hierro au 1 : 100 000 (A) et de Tenerife (Carte1092-V Güímar) au 1 : 25 000 (B) (Canaries) (MACHADO 2004). 265
Figure 129 : Valeur relative de l'artificialisation d'un milieu naturel vers un milieu artificialisé (LONG 1974). 267
Figure 130 : Classification de formes à mettre en lien avec le degré d'artificialisation (Tableau 80) (GODRON *et al*. 1969, 1983). 269
Figure 131 : Tétraèdre des formes de végétation simples en fonction des types de végétaux dominants, du degré d'artificialisation et des conditions d'exploitation (adapté de GRODON *et al*. 1969) (LONG 1974). 271
Figure 132 : Valeurs des indices paysagers de naturalité du bocage de l'Avesnois (59), déduites des valeurs des échelons simplifiés (de 1 à 5) (GÉHU J.-M. & J. 1979). 275
Figure 133 : Valeurs des indices paysagers de naturalité sur le littoral Est-Dunkerque (59), déduites des valeurs des échelons simplifiés (de 1 à 5) (GÉHU J.-M. & J. 1979). 276
Figure 134 : Carte des degrés d'hémérobie dérivée de la carte de la végétation actuelle de la réserve naturelle de l'île de Peacock à Berlin-Wannsee (SUKOPP 1969). 279
Figure 135 : Carte hémérobique de la Suisse en un maillage au km^2 des degrés d'artificialisation (BÉGUIN & von FELTEN 2003). 282
Figure 136 : Carte de l'artificialisation issue des travaux de Segessemann (2003), avec un dégradé de couleurs traduisant l'impact des influences humaines, des constructions humaines (aplat mauve à rouge) jusqu'aux enveloppes naturelles (aplat vert). 284
Figure 137 : Carte d'hémérobie des paysages allemands : de la côte de la mer du Nord (1), de la Suisse saxonne (2), des Alpes (3) et du Bassin de Thuringe (4) (STEIN & WALZ 2013). 286
Figure 138 : Carte de la proportion des zones naturelles accentuées (à gauche) et de l'indice d'hémérobie (à droite) au niveau des unités administratives de municipalités de l'Allemagne (STEIN & WALZ 2013). 287
Figure 139 : Carte de localisation de la forêt domaniale des Andaines dans le Massif armoricain et zoom sur les limites actuelles du site d'Andaine. 309
Figure 140 : Carte des superficies forestières en Normandie-Maine au cours du Haut Moyen-Âge (BOUTON 1975). 310
Figure 141 : Carte des superficies forestières en Normandie-Maine au cours du Moyen-Âge (BOUTON 1975). 310
Figure 142 : Carte des superficies forestières en Normandie-Maine à la Renaissance (BOUTON 1975). .. 311
Figure 143 : Photo de forge d'affinerie XVIIe ou XVIIIe (Champsecret 61) (BELHOSTE *et al*. 1991). 311
Figure 144 : Carte des superficies forestières de la forêt royale d'Andaine en 1780 (HOUZARD 1980). ... 312
Figure 145 : Carte des superficies forestières du massif des Andaines en 1926 avec les premiers enrésinements (HOUZARD 1980). 313

Figure 146 : Photo des bombardements des dépôts d'essence allemands le 24 juillet 1944 [disponible sur le site internet : https://www.flickr.com/photos/photosnormandie/5789745180] (dernière consultation le 15/06/17)). 314
Figure 147 : Superficies forestières du massif des Andaines en 1977 (HOUZARD 1980). 314
Figure 148 : Aménagement de la forêt domaniale des Andaines sur le massif d'Andaine pour le document d'aménagement 2013-2032 (ONF 2011). 315
Figure 149 : Peuplements de la forêt domaniale des Andaines sur le massif d'Andaine pour le document d'aménagement 2013-2032 (ONF 2011). 315
Figure 150 : Surfaces forestières vectorisées et harmonisées de 1780, 1926, 1977 et 2013 du massif d'Andaine, en fonction des essences dominantes et des traitements opérés (d'après Houzard 1980). 316
Figure 151 : Échelle de naturalité d'après Loidi (1994) appliquée au massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1926, 1977, 2013). 318
Figure 152 : Échelle de naturalité d'après Machado (2004) appliquée au massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1926, 1977, 2013). 319
Figure 153 : Échelle d'artificialisation d'après J.-M. et J. Géhu (1979) appliquée au massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1926, 1977, 2013)..... 320
Figure 154 : Échelle d'hémérobie d'après les travaux de Stein et Walz (STEIN & WALZ 2013 ; WALZ & STEIN 2014) appliquée au massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1926, 1977, 2013). 321
Figure 155 : Surfaces forestières vectorisées et harmonisées de 1780, 1926, 1977 et 2013 du massif d'Andaine, en fonction des essences dominantes et des traitements opérés aux limites actuelles du site (d'après HOUZARD 1980). 322
Figure 156 : Identification des vecteurs propres des essences et traitements composant chacune des cartes historiques. 323
Figure 157 : Matrice de transition correspondant aux probabilités de transition pour les périodes de 1780-1926 (incrément de 146 ans), de 1926-1977 (incrément de 51 ans) et de 1977-2013 (incrément de 36 ans). 324
Figure 158 : Unités de gestion du massif d'Andaine (ONF 2011). 325
Figure 159 : Essences objectif pour 2032 du massif d'Andaine (ONF 2011). 325
Figure 160 : Séries de végétation d'Andaine aux limites du site actuel. 326
Figure 161 : Essences et traitements opérés sur le massif avec les diagrammes de fréquence correspondants et la fréquence cumulée (en %) pour le massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1929, 1977 et 2013). 327
Figure 162 : Degrés de naturalité selon Loidi 1994 avec les diagrammes de fréquence de chaque degré correspondant et la fréquence cumulée (en %) pour le massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1929, 1977 et 2013). 329
Figure 163 : Degrés de naturalité selon Machado 2004 avec les diagrammes de fréquence de chaque degré correspondant et la fréquence cumulée (en %) pour le massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1929, 1977 et 2013). 330
Figure 164 : Degrés d'artificialisation selon Géhu J.-M. & J. 1979 avec les diagrammes de fréquence de chaque degré correspondant et la fréquence cumulée (en %) pour le massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1929, 1977 et 2013). 332
Figure 165 : Degrés d'hémérobie selon Stein et Walz 2013 avec les diagrammes de fréquence de chaque degré correspondant et la fréquence cumulée (en %) pour le massif d'Andaine au cours de son histoire (1780, 1929, 1977 et 2013). 333
Figure 166 : Schéma des transitions entre 1977 et 2013 pour les essences et traitements exprimés en probabilité de transition. 336
Figure 167 : Vecteur 1977, vecteur 2013 et matrice de probabilité de transition pour réaliser la simulation de l'évolution du massif d'Andaine dans le futur si la gestion réalisée entre 1977 et 2013 est maintenue..... 336
Figure 168 : Résultats de la simulation sur 500 ans. 337
Figure 169 : Résultats de la simulation sur 500 ans sans les surfaces urbaines et autres..... 338
Figure 170 : Superficies (ha) des unités de gestion de la parcelle 105 du massif d'Andaine. 339
Figure 171 : Superficie des différents degrés d'évaluation des impacts anthropiques (naturalité, artificialisation, hémérobie) sur les unités de gestion de la parcelle 105 pour l'aménagement forestier 2013. 340
Figure 172 : Superficies des essences et traitements appliqués aux unités de gestion de la parcelle 105 du massif d'Andaine au cours du temps (1780, 1929, 1977 et 2013). 341

Figure 173 : Superficies des essences objectif pour 2032 pour les unités de gestion de la parcelle 105 du massif d'Andaine. 342
Figure 174 : Superficies des séries de végétation potentielle pour les unités de gestion de la parcelle 105 du massif d'Andaine (VPN 50= Géopermasérie aquatique ; VPN 51= Géosérie alluviale ; VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum). 342
Figure 175 : Superficies (ha) des unités de gestion de la parcelle 107 du massif d'Andaine. 344
Figure 176 : Superficie des différents degrés d'évaluation des impacts anthropiques (naturalité, artificialisation, hémérobie) sur les unités de gestion de la parcelle 107 pour l'aménagement forestier 2013. 345
Figure 177 : Superficies des essences et traitements appliqués aux unités de gestion de la parcelle 107 du massif d'Andaine au cours du temps (1780, 1929, 1977 et 2013). 346
Figure 178 : Superficies des essences objectif pour 2032 pour les unités de gestion de la parcelle 107 du massif d'Andaine. 347
Figure 179 : Superficies des séries de végétation potentielle pour les unités de gestion de la parcelle 107 du massif d'Andaine (VPN 51= Géosérie alluviale ; VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum). 347
Figure 180 : Superficies (ha) des unités de gestion de la parcelle 373 du massif d'Andaine. 348
Figure 181 : Superficie des différents degrés d'évaluation des impacts anthropiques (naturalité, artificialisation, hémérobie) sur les unités de gestion de la parcelle 373 pour l'aménagement forestier 2013. 349
Figure 182 : Superficies des essences et traitements appliqués aux unités de gestion de la parcelle 373 du massif d'Andaine au cours du temps (1780, 1929, 1977 et 2013). 351
Figure 183 : Superficies des essences objectif pour 2032 pour les unités de gestion de la parcelle 373 du massif d'Andaine. 351
Figure 184 : Superficies des séries de végétation potentielle pour les unités de gestion de la parcelle 373 du massif d'Andaine (VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum). 351
Figure 185 : Superficies (ha) des unités de gestion de la parcelle 464 du massif d'Andaine. 353
Figure 186 : Superficie des différents degrés d'évaluation des impacts anthropiques (naturalité, artificialisation, hémérobie) sur les unités de gestion de la parcelle 464 pour l'aménagement forestier 2013. 354
Figure 187 : Superficies des essences et traitements appliqués aux unités de gestion de la parcelle 464 du massif d'Andaine au cours du temps (1780, 1929, 1977 et 2013). 355
Figure 188 : Superficies des essences objectif pour 2032 pour les unités de gestion de la parcelle 464 du massif d'Andaine. 356
Figure 189 : Superficies des séries de végétation potentielle pour les unités de gestion de la parcelle 464 du massif d'Andaine (VPN 51= Géosérie alluviale ; VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum). 356
Figure 190 : Dendrogramme des relevés phytosociologiques forestiers réalisés dans le Massif armoricain au cours des sessions de terrain entre 2013 et 2016. 425
Figure 191 : Dendrogramme des relevés phytosociologiques des stades de succession réalisés dans le Massif armoricain au cours des sessions de terrain entre 2013 et 2016. 473

Liste des tableaux

Tableau 1 : Évolution des surfaces urbanisées, agricoles, forestières et landes en fonction de la population française depuis le Moyen-Âge à 1990 (d'après MORIN 2010).....7
Tableau 2 : Mines et des minerais présents dans le Massif armoricain (d'après BABIN 2014).....27
Tableau 3 : Correspondance entre types, sous-types et niveau de continentalité en fonction des valeurs de l'indice de continentalité (Ic) (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016).....32
Tableau 4 : Valeurs de l'indice de continentalité (Ic) sur les 55 stations du Massif armoricain.....33
Tableau 5 : Correspondance entre l'ombrotype et l'horizon ombrothermique en fonction des valeurs de l'indice ombrothermique (Io) (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016).....37
Tableau 6 : Valeurs de l'indice ombrothermique (Io) sur les 55 stations du Massif armoricain.....38
Tableau 7 : Correspondance entre les horizons thermiques et les étages de végétation du macroclimat tempéré en fonction des valeurs de l'indice de thermicité (It) (RIVAS-MARTÍNEZ 2004, 2008 ; RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-SÁENZ & PENAS 2011, 2016).....42
Tableau 8 : Valeurs de l'indice de thermicité (It) calculées sur les 55 stations du Massif armoricain avec la correspondance des horizons thermiques et étages de végétation.....42
Tableau 9 : Ordre de grandeur des aires minimales en fonction du type de milieu étudié (de FOUCAULT 1986).....60
Tableau 10 : Différents processus dynamiques identifiés dans la série de végétation (dynamique linéaire externe et dynamique interne).....65
Tableau 11 : Coefficients d'abondance-dominance.....80
Tableau 12 : Coefficients de sociabilité.....80
Tableau 13 : Classes des pourcentages de présence d'une espèce (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981 ; GÉHU 2006).....84
Tableau 14 : Échelle de coefficients de recouvrement utilisés pour les synrelevés avec l'échelle de pourcentage de recouvrement selon Braun-Blanquet.....85
Tableau 15 : Coefficients de forme utilisés pour les synrelevés.....85
Tableau 16 : Recensement des informations liées aux points de localisation de la connaissance (relevés phytosociologiques sigmatistes, relevés phytosociologiques synusiaux, relevés floristiques, synrelevés ou de simples observations) (CHALUMEAU *et al*. 2018).....90
Tableau 17 : Recensement du nombre de relevés phytosociologiques sigmatistes, relevés phytosociologiques synusiaux, relevés floristiques, synrelevés réalisés pour la connaissance forestière (CHALUMEAU *et al*. 2018).....91
Tableau 18 : Répartition des associations végétales en fonction des formations végétales.....101
Tableau 19 : Synrelevés de l'*Osmundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum (1, 2, 3, 4, 7, 10, 11 : Hanvec ; 5, 6, 8, 9 : Pont-de-Buis-Lès-Quimerch ; 12 : Lopérec).....127
Tableau 20 : Géosynrelevés de géoséries alluviales du Massif armoricain.....133
Tableau 21 : Géosynrelevés des géoséries édaphohygrophiles.....137
Tableau 22 : Géosynrelevés des géopermaséries aquatiques.....137
Tableau 23 : Géosynrelevés des géoséries édaphoxérophiles des affleurements rocheux.....137
Tableau 24 : Géosynrelevés des géominoriséries des affleurements rocheux.....138
Tableau 25 : Géosynrelevé de l'*Ulici gallii-Ericeto cinereae* geominorisigmetum.....138
Tableau 26 : Géosynrelevé des géopermaséries des affleurements rocheux.....138
Tableau 27 : Géosynrelevé des géopermaséries des embouchures des Côtes-d'Armor.....138
Tableau 28 : Géosynrelevé des prés salés des Côtes-d'Armor.....139
Tableau 29 : Géosynrelevés des géominoriséries édaphoxérophiles des côtes rocheuses des Côtes-d'Armor.....139
Tableau 30 : Différentes échelles de restitution (GAUSSEN 1954).....165
Tableau 31 : Différentes échelles de restitution (OZENDA 1982, 1986).....166
Tableau 32 : Récapitulatif des différentes échelles de restitution (PEDROTTI 2004b, 2013).....166
Tableau 33 : Différentes échelles de restitution utilisées dans quinze études du paysage végétal en Europe (GÉHU 1979b ; SCHWABE 1989 ; THEURILLAT 1992a ; PEDROTTI & GAFTA 2003 ; PINTO-GOMES *et al.* 2003 ; PEDROTTI 2004a ; BLASI *et al.* 2005 ; BACCHETTA *et al.* 2009 ; BÉGUIN 2009 ; BLASI *et al.*

2010 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; BIONDI *et al.* 2011 ; LOIDI *et al.* 2011 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012). 167
Tableau 34 : Différentes couleurs utilisées dans quinze études du paysage végétal en Europe (GÉHU 1979b ; SCHWABE 1989 ; THEURILLAT 1992a ; PEDROTTI & GAFTA 2003 ; PINTO-GOMES *et al.* 2003 ; PEDROTTI 2004a ; BLASI *et al.* 2005 ; BACCHETTA *et al.* 2009 ; BÉGUIN 2009 ; BLASI *et al.* 2010 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; BIONDI *et al.* 2011 ; LOIDI *et al.* 2011 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012). 170
Tableau 35 : Intensités de teintes de la sémiologie *via* l'utilisation de figurés et de trames (GAUSSEN 1954 ; OZENDA 1982, 1986). 172
Tableau 36 : Différents figurés utilisés dans quinze études du paysage végétal en Europe (GÉHU 1979b ; SCHWABE 1989 ; THEURILLAT 1992a ; PEDROTTI & GAFTA 2003 ; PINTO-GOMES *et al.* 2003 ; PEDROTTI 2004a ; BLASI *et al.* 2005 ; BACCHETTA *et al.* 2009 ; BÉGUIN 2009 ; BLASI *et al.* 2010 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; BIONDI *et al.* 2011 ; LOIDI *et al.* 2011 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012). 173
Tableau 37 : Différentes structures de légende utilisées dans quinze études du paysage végétal en Europe (GÉHU 1979b ; SCHWABE 1989 ; THEURILLAT 1992a ; PEDROTTI & GAFTA 2003 ; PINTO-GOMES *et al.* 2003 ; PEDROTTI 2004a ; BLASI *et al.* 2005 ; BACCHETTA *et al.* 2009 ; BÉGUIN 2009 ; BLASI *et al.* 2010 ; PERALTA de ANDRÉS 2010 ; BIONDI *et al.* 2011 ; LOIDI *et al.* 2011 ; GONZÁLEZ de PAZ 2012). 177
Tableau 38 : Informations composant la table attributaire reliée à la couche de polygones. 186
Tableau 39 : Informations composant la table attributaire reliée à la couche de polygones. 187
Tableau 40 : Superficie (ha) de chaque stade de succession dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 205
Tableau 41 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade mature ou tête de série dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 206
Tableau 42 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade intermédiaire dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 208
Tableau 43 : Superficie (ha) des communautés végétales en transition dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 210
Tableau 44 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade de haut manteau dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 211
Tableau 45 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade de manteau dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 213
Tableau 46 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade de prémanteau dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 214
Tableau 47 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade ourlet dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 214
Tableau 48 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade de lande dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 215
Tableau 49 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade prairie dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 216
Tableau 50 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade mégaphorbiaie (mégaphorbiaie, microphorbiaie et cariçaie) dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 217
Tableau 51 : Superficie (ha) des communautés végétales du stade régressif dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 218
Tableau 52 : Présence de stades de plantation dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22) avec la superficie (ha). 219
Tableau 53 : Superficie de géoséries et de zone non prospectée dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 220
Tableau 54 : Stades de successions présents dans plusieurs potentialités dans le massif du Cranou (29) et en Baie de la Fresnaye (22). 221
Tableau 55 : Superficie (ha) de chaque type de série : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). .. 237
Tableau 56 : Superficie (ha) des séries édaphohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 239
Tableau 57 : Superficie (ha) des séries édaphomésohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 241

Tableau 58 : Superficie (ha) des séries temporhygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 242
Tableau 59 : Superficie (ha) des séries climatophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14)... 243
Tableau 60 : Superficie (ha) des séries topoclimatophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 244
Tableau 61 : Superficie (ha) des séries topoaérohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 244
Tableau 62 : Superficie (ha) des séries édaphoxérophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 245
Tableau 63 : Superficie (ha) des géoséries édaphohygrophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 246
Tableau 64 : Superficie (ha) des géoséries édaphoxérophiles : massif du Cranou (29), Baie de la Fresnaye (22), vallée de l'Elorn (29), vallée de l'Aulne (29), vallée de la Mayenne (53, 61) et massif de Cerisy (50, 14). 247
Tableau 65 : Présence des séries de végétation dans les sous-districts phytogéographiques (x : présence, v : probabilité de présence). 248
Tableau 66 : Présence des séries de végétation dans les domaines géologiques (x : présence, v : probabilité de présence). 249
Tableau 67 : Présence des séries de végétation dans les zones bioclimatiques (x : présence, v : probabilité de présence). 250
Tableau 68 : Synthèse de présence des séries dans les différentes variables structurantes du Massif armoricain. 251
Tableau 69 : Échelle de naturalité de Hornstone (1954, *in* STEIN 2011). 259
Tableau 70 : Échelle de naturalité d'Ellenberg (1963, *in* STEIN 2011). 259
Tableau 71 : Échelle de degrés de naturalité (MIYAWAKI & FUJIWARA 1975). 260
Tableau 72 : Échelle de valeur de naturalité (GÉHU J.-M. & J. 1979). 261
Tableau 73 : Échelle de naturalité (LOIDI 1994). 261
Tableau 74 : Échelle de naturalité (GAFTA & PEDROTTI 1997). 262
Tableau 75 : Échelle de naturalité (DIMOPOULOS *et al*. 2000). 262
Tableau 76 : Échelle de naturalité (MACHADO 2004). 264
Tableau 77 : Représentation graphique des tendances successionnelles de l'unité diagnostique (MACHADO 2004). 266
Tableau 78 : Échelle de naturalité (PENAS *et al*. 2005). 266
Tableau 79 : Échelle d'artificialisation (Dumont 1959 *in* GÉHU 2006). 268
Tableau 80 : Échelle d'artificialisation (GODRON *et al*. 1969, 1983). 268
Tableau 81 : Échelle d'artificialisation (GODRON & JOLY 2008). 270
Tableau 82 : Échelle d'artificialisation (LONG 1974) à mettre en relation avec le tétraèdre (Figure 131). 272
Tableau 83 : Échelle d'artificialisation (GÉHU J.-M. & J. 1979). 273
Tableau 84 : Échelle d'artificialisation complémentaire à six niveaux d'installations humaines (GÉHU J.-M. & J. 1979). 273
Tableau 85 : Échelle des indices paysagers de naturalité (GÉHU J.-M. & J. 1979). 274
Tableau 86 : Échelle de l'influence de l'homme (Hornstein 1950 *in* SUKOPP 1969). 278
Tableau 87 : Échelle d'hémérobie (Jalas 1955 *in* SUKOPP 1969 ; STEIN 2011). 278
Tableau 88 : Échelle de l'impact de l'homme sur le paysage (Ellenberg 1963 *in* SUKOPP 1969). 278
Tableau 89 : Échelle d'hémérobie (SUKOPP 1969). 279
Tableau 90 : Échelle d'hémérobie (inspiré de SUKOPP 1976 ; DIERßEN *et al*. 1985). 279
Tableau 91 : Correspondance des degrés d'hémérobie aux classes phytosociologiques (DIERßEN *et al.* 1985). 280
Tableau 92 : Échelle d'hémérobie (KOWARIK 1990). 280
Tableau 93 : Classification de l'impact humain sur les écosystèmes avec les degrés d'hémérobie, de naturalité et l'occupation du sol correspondants (STEINHARDT *et al*. 1999). 281

Tableau 94 : Échelle d'hémérobie avec la correspondance aux habitats type et type de végétation de Corée (KIM *et al*. 2002). 281
Tableau 95 : Échelle d'artificialisation (inspiré de GÉHU J.-M. & J. 1979, 1988b ; SEGESSEMANN 2003). 283
Tableau 96 : Échelle d'hémérobie en fonction de l'influence de la culture (STEIN 2011). 284
Tableau 97 : Échelle d'hémérobie, en fonction de l'impact humain et des codes et classes de CORINE Land Cover correspondants, selon les travaux de Stein et Walz (STEIN & WALZ 2013 ; WALZ & STEIN 2014). 285
Tableau 98 : Synthèse comparative des neuf échelles de degrés de naturalité proposées. 289
Tableau 99 : Synthèse comparative des cinq échelles de degrés d'artificialisation proposées. 295
Tableau 100 : Synthèse comparative des treize échelles de degrés d'hémérobie proposées. 303
Tableau 101 : Échelle de naturalité et correspondance avec la distance à la végétation potentielle naturelle (LOIDI 1994). 317
Tableau 102 : Échelle de naturalité et correspondance avec la distance à la végétation potentielle naturelle (MACHADO 2004). 318
Tableau 103 : Échelle d'artificialisation et correspondance avec la distance à la végétation potentielle naturelle (GÉHU J.-M. & J. 1979). 319
Tableau 104 : Échelle d'hémérobie et correspondance avec la distance à la végétation potentielle naturelle d'après les travaux de Stein et Walz (STEIN & WALZ 2013 ; WALZ & STEIN 2014). 320
Tableau 105 : Variances calculées var_{1977} et var_{2013} à partir des vecteurs 1977 et 2013 (Figure 156). 334
Tableau 106 : $F_{observé}$ du rapport de var1977 et var2013. 334
Tableau 107 : Estimation de $F_{théorique}$ avec un indice de confiance de 0,975. 334
Tableau 108 : Détail des calculs de s_r^2 et de $t_{observé}$ pour tester l'homogénéité des moyennes des vecteurs de 1977 et 2013. 335
Tableau 109 : Estimation de $t_{théorique}$ avec un indice de confiance de 0,05 ou 0,01. 335
Tableau 110 : Superficies des essences et traitements de 1780 à 2013, des essences objectif pour 2032 et des séries de végétation potentielle (VPN 50= Géopermasérie aquatique ; VPN 51= Géosérie alluviale ; VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum) pour les unités de gestion de la parcelle 105 du massif d'Andaine. 343
Tableau 111 : Superficies des essences et traitements appliqués de 1780 à 2013, des essences objectif pour 2032 et des séries de végétation potentielle (VPN 51= Géosérie alluviale ; VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum) pour les unités de gestion de la parcelle 107 du massif d'Andaine. 348
Tableau 112 : Superficies des essences et traitements appliqués de 1780 à 2013, des essences objectif pour 2032 et des séries de végétation potentielle (VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum) pour les unités de gestion de la parcelle 373 du massif d'Andaine. 352
Tableau 113 : Superficies des essences et traitements appliqués de 1780 à 2013, des essences objectif pour 2032 et des séries de végétation potentielle (VPN 51= Géosérie alluviale ; VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum) pour les unités de gestion de la parcelle 464 du massif d'Andaine. 357
Tableau 114 : Tableau synoptique des 60 groupes de relevés phytosociologiques forestiers. 427
Tableau 115 : Relevés phytosociologiques forestiers ordonnés et diagonalisés. 435
Tableau 116 : Tableau synoptique des 60 groupes de relevés phytosociologiques des stades de succession. 475
Tableau 117 : Relevés phytosociologiques des stades de succession ordonnés et diagonalisés. 481
Tableau 118 : Liste des douze sous-districts phytogéographiques du Massif armoricain 505
Tableau 119 : Liste des cinq domaines géologiques (détaillés en six domaines) du Massif armoricain 505
Tableau 120 : Liste des treize zones bioclimatiques du Massif armoricain 505
Tableau 121 : Préconisations de gestion des unités de gestion du massif d'Andaine. 517

Table des matières

Résumé ii
Abstract iii
Remerciements ix
Sommaire xiii
INTRODUCTION GÉNÉRALE 1
Les hommes et les forêts au cours de l'histoire 3
Qu'est-ce qu'une forêt ? 7
La forêt naturelle et subnaturelle 10
La forêt gérée 11
La forêt résiduelle 11
Problématique de recherche 12
PARTIE 1 – TERRITOIRE D'ÉTUDE 15
Introduction 17
1. Présentation générale du Massif armoricain 18
1.1. Cadre géographique et relief 18
1.2. Cadre hydrographique 21
1.3. Cadre géologique 23
1.4. Contexte bioclimatique 28
1.4.1. Indice de continentalité 32
1.4.2. Indice ombrothermique 36
1.4.3. Indice de thermicité 41
1.4.4. Diagrammes ombrothermiques 46
1.4.5. Zonation bioclimatique 49
1.5. Cadre phytogéographique 50
2. Territoire d'étude 54
2.1. Grands traits géomorphologiques du paysage armoricain 54
2.2. Les végétations du Massif armoricain 55
PARTIE 2 – ÉTUDE DU PAYSAGE VÉGÉTAL 57
Introduction 59
1. Étude de la végétation : différentes approches 60
1.1. Approche phytosociologique sigmatiste 60
1.1.1. Définition 60
1.1.2. Unité élémentaire : association végétale 60
1.1.3. Cadre spatial : aire minimale 60

1.1.4. Nomenclature 61
1.1.5. Synsystème 61
1.2. Approche phytosociologique dynamique ou symphytosociologique 61
1.2.1. Définition 61
1.2.2. Unité élémentaire : série de végétation 62
1.2.3. Cadre spatial : tessella 63
1.2.4. Toposéquence des séries de végétation 63
1.2.5. Dynamique externe linéaire et dynamique interne d'une série de végétation 64
1.2.6. Cas particulier 69
1.2.6.1. Permasérie 69
1.2.6.2. Minorisérie 70
1.2.7. Nomenclature 72
1.2.8. Sigmasynsystème 73
1.3. Approche phytosociologique paysagère ou géosymphytosociologique 74
1.3.1. Définition 74
1.3.2. Cadre spatial : caténa 74
1.3.3. Unité élémentaire : géosérie de végétation 75
1.3.4. Cas particulier 76
1.3.4.1. Géopermasérie 76
1.3.4.2. Géominorisérie 76
1.3.5. Nomenclature 77
1.3.6. Géosigmasynsystème 78
2. Méthodologie dynamico-caténale : inventaire de la végétation 79
2.1. Phase bibliographique 79
2.2. Inventaire phytosociologique de la végétation 79
2.2.1. Phase analytique de terrain 79
2.2.2. Phase synthétique : analyse numérique 80
2.3. Inventaire symphytosociologique 84
2.3.1. Phase analytique 85
2.3.2. Phase synthétique 86
2.4. Inventaire géosymphytosociologique 87
2.4.1. Phase analytique 87
2.4.2. Phase synthétique 87
2.5. Clé de détermination des séries de végétation forestière du Massif armoricain 88
3. Typologique du paysage végétal du Massif armoricain 89
3.1. Plan d'échantillonnage des secteurs étudiés 89
3.2. Synthèse phytosociologique des végétations forestières du Massif armoricain 90

3.3. Synthèse des séries de végétation forestière du Massif armoricain 102
3.3.1. Catalogue des séries de végétation du Massif armoricain 103
3.3.1.1. Clé de détermination des séries de végétation forestière du Massif armoricain 103
3.3.1.2. Fiches descriptives des séries de végétation du Massif armoricain 124
3.4. Synthèse des géoséries de végétation forestière du Massif armoricain 131
Conclusion 140
PARTIE 3 – CARTOGRAPHIE DU PAYSAGE VÉGÉTAL 141
Introduction 143
1. Cartographie dynamico-caténale 148
1.1. Différentes approches cartographiques 148
1.2. Végétation actuelle et végétation potentielle naturelle 160
1.3. Restitution cartographique 165
1.3.1. Différentes échelles cartographiques 165
1.3.2. Sémiologie 167
1.3.2.1. Représentation écologique : choix de la couleur 168
1.3.2.2. Représentation d'information complémentaire : choix de figurés 171
1.3.3. Organisation et structuration de la légende 176
2. Méthodologies cartographiques 178
2.1. Plan d'échantillonnage des secteurs étudiés 178
2.2. Démarche méthodologique utilisée sur le Massif armoricain 179
2.2.1. Étape 1 : prédécoupage 179
2.2.2. Étape 2 : terrain 181
2.2.3. Étape 3 : vectorisation 183
2.2.1. Étape 4 : renseignement de la table attributaire (Système d'Information) 185
2.3. Étude des végétations actuelles 186
2.3.1. Application de la démarche méthodologique 186
2.3.2. Échelle de restitution 188
2.3.3. Sémiologie 189
2.3.4. Organisation et structuration de la légende 191
2.3.5. Cas particulier de restitution cartographique 192
2.4. Étude des végétations potentielles naturelles 195
2.4.1. Application de la démarche méthodologique 195
2.4.2. Échelle de restitution 196
2.4.3. Sémiologie 197
2.4.4. Organisation et structuration de la légende 198
2.4.5. Cas particulier de restitution cartographique 198

3. Résultats cartographiques 200
3.1. Carte des végétations actuelles 200
3.2. Carte des végétations potentielles naturelles 224
3.3. Répartition des séries de végétation forestière suivant les éléments structurants du Massif armoricain 248
Conclusion 253
PARTIE 4 – APPLICATIONS À L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE 255
Introduction 257
1. Évaluation de l'impact des interventions humaines 258
1.1. Degré de naturalité 258
1.1.1. Définition de la naturalité 258
1.1.2. Différentes échelles de la naturalité 259
1.2. Degré d'artificialisation 266
1.2.1. Définition de l'artificialisation 266
1.2.2. Différentes échelles d'artificialisation 268
1.3. Degré d'altération anthropique de la nature ou hémérobie 277
1.3.1. Définition de l'hémérobie 277
1.3.2. Différentes échelles de l'hémérobie 278
1.4. Choix des degrés d'évaluation de l'impact anthropique 287
2. Méthodologie d'analyse de l'impact de l'homme sur les séries de végétation 309
2.1. Site étudié : le massif d'Andaine 309
2.2. Évaluation spatio-temporelle des interventions humaines dans le massif d'Andaine 316
2.3. Analyse matricielle : probabilité de transition 322
3. Impact de l'homme sur le paysage végétal 326
3.1. Évaluation spatio-temporelle des interventions humaines dans le massif d'Andaine 326
3.2. Simulation de l'évolution du massif d'Andaine 334
3.3. Préconisation de gestion des unités de gestion d'Andaine 338
3.3.1. Préconisation de gestion des unités de gestion de la parcelle 105 338
3.3.2. Préconisation de gestion des unités de gestion de la parcelle 107 344
3.3.3. Préconisation de gestion des unités de gestion de la parcelle 373 348
3.3.4. Préconisation de gestion des unités de gestion de la parcelle 464 353
Conclusion 358
DISCUSSION GÉNÉRALE 359
Introduction 361
1. Typologie des végétations et du paysage végétal 361
1.1. Typologie phytosociologique 361

1.2. Typologie symphytosociologique 361
1.3. Typologie géosymphytosociologique 362
2. Cartographie du paysage végétal 362
2.1. Précisions sur la végétation potentielle naturelle 362
2.2. Choix méthodologiques cartographiques 363
2.3. Extrapoler la répartition des séries de végétation 363
3. Évaluation spatio-temporelle des impacts anthropiques 364
3.1. Degrés d'évaluation des impacts anthropiques 364
3.2. Évaluation de la qualité environnementale 365
CONCLUSION ET PERSPECTIVES 369
1. Conclusion 371
2. Perspectives 372
2.1. Ancienneté des forêts 372
2.2. Services écosystémiques 372
2.3. Simulation des impacts des changements climatiques 373
Bibliographie 375
Liste des figures 401
Liste des tableaux 409
Table des matières 413
Annexes 419
Annexe I – Fiche de relevé phytosociologique 421
Annexe II - Fiche de synrelevé et géosynrelevé 423
Annexe III – Relevés phytosociologiques 425
Annexe IV – Répartition des séries de végétation en fonction des variables structurantes du Massif armoricain 505
Annexe V – Préconisation de gestion des unités de gestion du massif d'Andaine 517
Annexe VI – Guide des séries de végétation forestière du Massif armoricain ..... TOME 2
Annexe VII – Atlas cartographique des sites étudiés du Massif armoricain ..... TOME 3

Annexes

Forêt domaniale des Andaines (61)

BORDEREAU INVENTAIRE VÉGÉTATION (VERSION AVRIL 2015)

IDENTIFIANTS
N°R : .....
N°BD-ORTHO : .....
Date : ...../...../.....

LOCALISATION

Commune(s) : ..... **Dept.** .....

Lieu-dit : .....

Géoréférencement : GPS Waypoint n° : Orthophoto Scan25

Coordonnées GPS : *N :*..... *W :*..... **Altitude** .....*m*

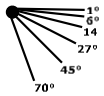
CONTEXTE GENERAL

Photographie de la station
OUI
NON
N°

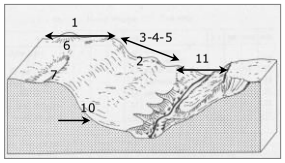
Exposition :
N NE NO
S SE SO
E O

Etage de végétation
.....

Pente :
<1°
1 à 6°
6 à 14
14 à 27°
27 à 45°
45 à 70°
>70°



Topographie :
Convexe
Concave
Plat
Pente régulière



Géomorphologie

1- Terrain plat (plateau, plaine)
2- Replat de versant
VERSANT :
3- haut de versant
4- Milieu de versant
5- Bas de versant
MICROTOPO
6- Butte, crête
7- Cuvette
8- Affleurements rocheux
9- Eboulis
10- Vallon

VALLEE :
11- Lit mineur
12- Lit majeur
13- Rupture de pente
14- Terrasse, banquette alluviale
15- Suintements
ZONES HUMIDES:
16- Mares temporaires
17- Marais
18- Etangs
LITTORAL :
19- Estuaires
20- Plage de sable

21- Cordon de galets
22- Laisse de mer
Dune
23- Embryonnaire
24- Mobile
25- Fixée
26- Dépression arrière-dunaire
27- Côte rocheuse : falaise
28- Vase salée
Distance à la mer : .....m
Ventilation (embruns-vents) aérohalin : Oui / Non

Débit du cours d'eau (à regarder sur hydrodynamisme)
1- Faible
2- Moyen
3- Fort

Prof. Eau (milieu aqquatique)
.....

Géologie (d'après la carte géologique)

plutonique	volcanique	sédimentaires		Grès
Alluvions		Calcaires (sens large)	*Calc. pur*	*Craie gypse*
Schiste	Colluvions	*Calc. dolomitique, dolomie*	*Calc. silicifié*	*Marne ou calc. argileux*
Granites	Gneiss	Autre roche métamorphique	Tourbe	Autre roche carbonée

HABITAT

Descriptif floristico-écologique : .....
.....

Groupement végétal : .....

Syntaxon phytosociologique : .....

Physionomie : .....

Végétation de contact : .....

Végétation de contact inférieur : .....

Végétation de contact supérieur : .....

DIAGRAMME TOPOGRAPHIQUE DE L'ASSOCIATION :

DESCRIPTION PEDOLOGIQUE

Horizon	Prof	pH	Couleur	Texture	Structure	Compacité	Eléments grossiers	Racines	Porosité	Hydromorphie

COUPE PEDOLOGIQUE :
Préciser :
- pH
- Affleurements rocheux : origine : éboulis – blocs isolés – affl. Rocheux / Importance : ... % recouvrement
- Transition O-A : Brutale ; Progressive

RELEVE PHYTOSOCIOLOGIQUE

SURFACE : .... m²

RECOUVREMENT TOTAL : ....% **OMBRAGE : .....%** **NOMBRE D'ESPÈCES : ......**

TYPE DE TRAITEMENT : **DIAMÈTRE TRONC :**

TAXON	AD	S	P	V
Strate arborescente (A) (rec. : %, hauteur : min moy max)				
Strate arbutive haute (a1) (rec. : %, hauteur : min moy max)				
Strate arbutive basse (a2) (rec. : %, hauteur : min moy max)				
Strate bryo-lichénique (M) (rec. : %, hauteur : min moy max)				

TAXON	AD	S	P	V
Strate herbacée (H) (rec. : %, hauteur : min moy max)				

Annexe II - Fiche de synrelevé et géosynrelevé

BORDEREAU INVENTAIRE

PAYSAGE VÉGÉTAL (VERSION AVRIL 2015)

IDENTIFIANTS
N°R :.....
N°BD-ORTHO : .....
Date : ...../...../.....

LOCALISATION

Commune(s) : ..... **Dept.** .....

Lieu-dit : .....

Géoréférencement : GPS Orthophoto Scan25 Autre moyen Non réalisé

Coordonnées GPS : *X*..... *Y :*..... **Altitude** .....*m*

TETE DE SERIE

Descriptif floristico-écologique : .....

.....

Groupement végétal : .....

Syntaxon phytosociologique : .....

Physionnomie : .....

Végétation de contact : .....

Végétation de contact inférieur : .....

Végétation de contact supérieur : .....

N° Relevé(s) phytosociologique avec les caractéristiques écologiques :.....

DIAGRAMME TOPOGRAPHIQUE DE LA SERIE / GEOSERIE :

CARACTERISTIQUES DU RELEVE

Type de relevé : symphytosociologique géosymphytosociologique

Unité de végétation : **Type de série :**

Permasérie	Géopermasérie	Climatophile	Tempori-hygrophile
Curtasérie	Géocurtasérie	Edaphoxérophile	
Série	Géosérie	Edaphohygrophile	
Autres : ………………..			

Recouvrement phanérogamique total : …………… **%** **Surface du relevé :** ………………… **Ha**

BD ORTHO	N° S R	Syntaxon	Forme / AD	Topographie Pente Exposition	Traitement TSF/T/F Age pplt Type régénération

Annexe III – Relevés phytosociologiques

L'analyse numérique, *via* Modified Twinspan Classification sur les relevés phytosociologiques forestiers est réalisée. 60 groupes de relevés se dégagent et se répartissent suivant le dendrogramme ci-dessous (**Figure 190**). Les relevés ont été rassemblés dans un tableau synoptique (**Tableau 114**) et un tableau détaillé (**Tableau 115**).

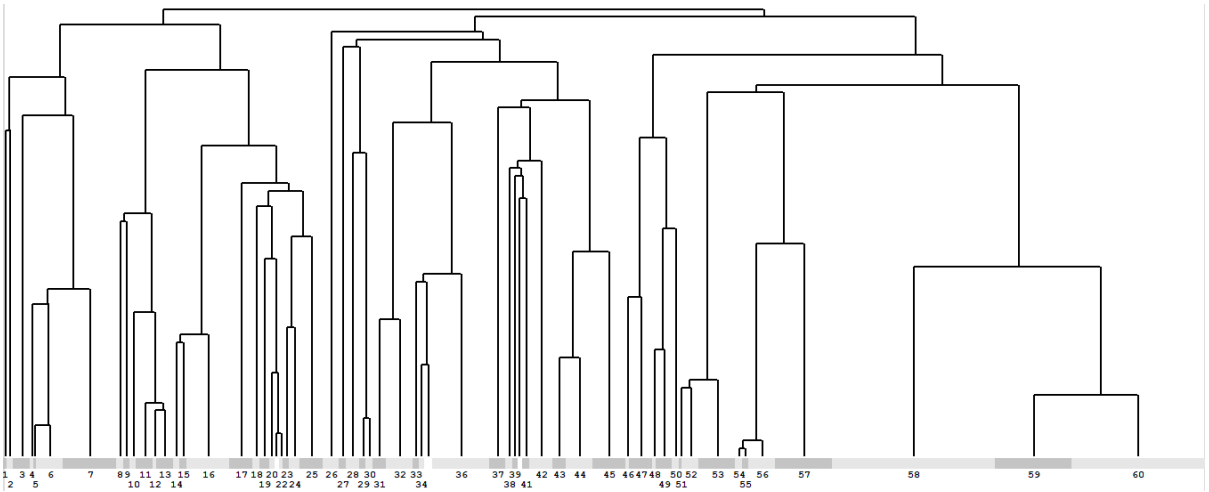


Figure 190 : Dendrogramme des relevés phytosociologiques forestiers réalisés dans le Massif armoricain au cours des sessions de terrain entre 2013 et 2016.

Concernant les tableaux phytosociologiques, la colonne « layers » informe de l'appartenance de la strate de l'espèce avec 1 : strate arborescente ; 4 : strate arbustive haute ; 5 : strate arbustive basse ; 6 : strate herbacée. De plus, dans le logiciel Juice, les coefficients de sociabilité ne sont pas renseignés d'où leur absence dans le rendu final des relevés phytosociologiques.

Tableau 114 : Tableau synoptique des 60 groupes de relevés phytosociologiques forestiers.

Numéro de groupe	Layers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
nombre de relevés		1	2	5	1	1	8	16	2	2	2	5	1	5	2	2	13	7	2	3	1	2	1	2	3	7	5	2	4	2	2	4	8	2	1	3	17	5	2	1	2	2	7	4	8	10	1	7	1	5	2	1	5	11	2	2	8	17	49	23	40
Carex acutiformis	6		V																																																										
Lycopus europaeus	6		V	I				I		III				I		III	II																																												
Salix atrocinerea	5			IV			II	II	III	III		I			III			I	III																													V	I		I											
Iris pseudacorus	6		V	IV		V				III	V	II		II		III	I			II				V		I																																		
Salix atrocinerea	4			IV			III	IV	III	V	III	III	V	II				I	III			III				I							I																								I			
Glyceria gr. *fluitans*	6						II	I			III								III																																								I		
Juncus effusus	6			II	V	V	V	V			III	II				V	I		V													II			V		I	I												I	V								I	I	
Alnus glutinosa	4					V	IV	II	III	V	III					III		II																																												
Carex paniculata	6			II			I	III			III	I					I					III														I																								I
Convolvulus sepium	6			I			I			V			V				I																I			II	I																									
Silene flos-cuculi	6			I				I			V																																																	
Chrysosplenium oppositifolium	6			II			III	I	V	III		V		I			II	I				III														I																									
Rumex acetosa	6											I		IV			I			II			V	III					III			II					I					III	I	II		I								I							I
Deschampsia cespitosa	6								I							V											I													III																							
Aegopodium podagraria	6							I	I		III		I			V					II						I																					V															
Sorbus torminalis	6																	V	I	I																																															
Eupatorium cannabinum	6			I						III	III					V		I							IV			III	II																																			
Alnus glutinosa	1	V	V	I			V	II	III	V						V	V	V						III	V	III	V	I							II																												I
Carex pendula	6			I			I	I	V		III	I				III	II	V			V	III				II						II	II				I	I																					I		
Acer pseudoplatanus	6											III									V			V			I	I										III									I																
Acer pseudoplatanus	5								III		III	I					I		III	V						I	II					III	I				II																								I		I	I
Viburnum opulus	6																	I					III			IV								I																													
Primula elatior	6																													IV	II													III																							
Veronica montana	6											I				III										III																				II																I	I
Quercus ilex	5																														IV				III																													
Quercus ilex	6																														IV				III																							I							
Quercus ilex	4																														IV				III																							I							
Elytrigia acuta	6																														II																																		
Polygonatum odoratum	6																														II																																		
Rosa spinosissima	6																														II				III																													
Ligustrum vulgare	5																													I	III	V		III	V			III							III					I																I
Ligustrum vulgare	4																													I	I	V																I			I																
Ligustrum vulgare	6																														I	V	II		III										III					I															
Ulmus minor	6																																IV	III						II	I																									
Ulmus minor	4																						V						V	V	III					IV	I									I															
Iris foetidissima	6																														III	V	IV	V	V			III		II	II	I						I	III	I	I															
Prunus spinosa	4			I						III				I												I				V			I				I														I										
Viola sylvestris	6																																			III																												I
Acer pseudoplatanus	4						I										I			IV			V			I	II				III	V	I				III								I	I															I
Ficaria verna	6			I					III		III			II			I						V	III	IV	II						V	II		V		II	I				III	I			II														I	I
Quercus robur	5					V		I		III			V						V													V			V										II			I		I	III			I	V		II	II	I		
Primula vulgaris	6										III	I					II	I		II				V	II					III		III	V			II	II	I				III	II	I	III													I			I
Euonymus europaeus	5																																	III	III			V			I	I			III													I							I
Prunus spinosa	6																																						V	IV										I																I	
Asplenium scolopendrium	6													II						IV		III	V	III		II							I	III	V	V	IV		III		III			II		I															I
Dioscorea communis	6												V				I			IV									II	V	III		I	III	V	V	II	II					I	III	III	III																I
Cornus mas	5																					II						I										II																								
Viola reichenbachiana	6																													I																	II																	
Castanea sativa	1																					II												I			II	III				III		V		II	I						I					II	II	I	III
Convallaria majalis	6																					II																	I		III				III																		I	
Daphne laureola	6																																													III	I																		
Crataegus monogyna	1																																							I							III			I															
Rosa canina	5																																II					III												IV	II													I			
Prunus avium	5																					II								III						I								III	III	III		III	II														I	I
Fraxinus ornus	1																																																I														
Prunus avium	4																																	III				III			I				III	V	II		II	III															I
Erica tetralix	6																																																				III		I										
Pinus sylvestris	5								I																																											II												
Frangula alnus	4							I	I																III																													IV					I		III			I	I		I
Pinus sylvestris	1						V																																		I							I		V	V		I				III				I		I
Calluna vulgaris	6																																																				III				V		I				I	I		
Erica ciliaris	6																																																				II		II										
Frangula alnus	5								II																																										V	II		IV	III		III				I	I	I		I
Salix aurita	5						V				III																																										I		III											
Picea abies subsp. *abies*	1								I								III																									V									I		III									I	I	I	
Betula pubescens	4			I			I	III			III																	V																							III		IV	V		I					I	I		I
Salix aurita	4						V																																																II										
Hypericum perforatum	6																																																										II							
Pinus pinaster	6																																																										II						I		
Frangula alnus	6								I																																												I		II	III		III					I	I		
Carex pilulifera	6																	I																					I					II									V	IV	II				I	II	II	I
Ilex aquifolium	6								I									I	II								II								II		V		II					V	I					I	V	II	III		V	II	III		II	II	III	I	III
Quercus pyrenaica	1																																																											IV							I
Ilex aquifolium	4																									V		I											I				III	III	II	I	III		II				V	I	V			I	III	III	I	III
Prunus laurocerasus	5																																								I																I	I	V				I		I
Polypodium vulgare	6												I		I																							I							II	I	I								I	I		III	IV	II	I		I

Numéro de groupe	Layers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
nombre de relevés		1	2	5	1	1	8	16	2	2	2	5	1	5	2	2	13	7	2	3	1	2	1	2	3	7	5	2	4	2	2	4	8	2	1	3	17	5	2	1	2	2	7	4	8	10	1	7	1	5	2	1	5	11	2	2	8	17	49	23	40
Cytisus scoparius	5																								II																			II	I	I					III		I	I			IV	I	I		
Pyrus cordata	6																																																					I			I	II	I		
Pyrus cordata	1																																											II										I			II	II			
Vaccinium myrtillus	6							II										I																				I										III	V	II								II	IV		I
Hypericum pulchrum	6							I																																						I								I						II	
Fagus sylvatica	6																																							V			I								III								II	III	I
Fagus sylvatica	5																		III							I											I		V	V		III	II			I		I		I				I	III	III	I	I	III	IV	III
Solanum dulcamara	6		V	I			I							I		V	I																																												
Salix atrocinerea	1			V			III	IV	V		V	V	V	IV				IV		IV		III		III		I							I																							III		I	I		
Blechnum spicant	6			I			II	V			III						II	V				III		III	IV	III						II	I			II		I									V			II									I	I	I
Molinia caerulea	6							V									I		III																												V	V	V	IV	V		III	I	III			I	II	I	I
Phalaris arundinacea	6			I			I			V					V	III																																													
Oenanthe crocata	6			III			I		III	III	V	V	V	V	III		IV	I		II	V	III	V										III				I																								I
Acer pseudoplatanus	1						I					I								V							II				III	IV				II	III								I																I
Quercus ilex	1																										V				V																														
Pinus pinaster	1																										V																		I					I			IV	I		III	I		I		
Rubia peregrina	6										III					III		I									IV			V	V						I	IV					II	IV	III	IV							I	II						I	
Ulmus minor	1																												IV	V						II										I															
Euonymus europaeus	4													II						II													I	V			I				V																				I
Euonymus europaeus	6													I					III															V		II	I	I			V																				I
Polystichum setiferum	6											II					I			II				III									II	III		V	V	I	III				III		V	II														I	I
Quercus petraea	4																																																				III	III					I	I	
Asphodelus albus	6																																													I							III	III						I	I
Erica cinerea	6																																															I					III	I			III	II	I		
Agrostis capillaris	6																											III	II															II									III	I			IV				
Pyrus cordata	4																																										I	III		I							I	III			I	III	I	I	I
Pyrus cordata	5																																											III				I					I	III			II	III	I	I	I
Ulex europaeus	5																																											III	II								I	I	III		V	III	I		
Umbilicus rupestris	6																												III								I							II	I	II							I	I			IV	III			I
Fagus sylvatica	4							I	III																II							II					I		III				III					I	V	I						III		I	IV	V	IV
Fagus sylvatica	1																	I														III		III			III		V			III	V		I	I		I										I	IV	IV	V
Castanea sativa	6																		III							I											I						III		II				V				II	I	III		II	I	II	II	II
Castanea sativa	5																																												II									I	V	III	I	I	I	I	II
Hyacinthoides non-scripta	6													II			I			II				III	IV	II			III	III		V	II	III		IV	III		III		III		III	IV	III	IV								III	III		IV	III	I	III	IV
Ilex aquifolium	5							I																		III					III	II	II				I		III	V	III		IV		II	II	V			I		V	III	III	III		III	III	IV	III	III
Quercus robur	1			I							III		V	I			I	II	III	II				V	II	I			IV			V	V	III	V	II	II	II	III	V	V	V	V	V	V	IV		I			III			IV	V	V	V	V	III	I	V
Corylus avellana	4						II	I	III		III	IV	V	I		III	II	IV	V	II		V		III	V	V						III	V			V	II	II		V	III	III	III		I	II								I				I	I	II	IV
Melampyrum pratense	6																																																			V							I	I	I
Quercus robur	4						I	I					V	I					III						II							IV		III				I		V					II			II		I	III			I	V	III	IV	II	I	I	I
Acer campestre	5														III										II																		I	II		I														I	I
Pteridium aquilinum	6			I				III	III							III				II	V					II	I			III		II	I					II			III	V	III	II	II	II	V	III	V	IV	III		IV	I	III	III	I	V	IV	III	III
Luzula sylvatica	6	V															I								II	I																														III		I	II	I	I
Sambucus nigra	5										III	I		I			I		III								I	III	III			II	I		V	IV	III	I							I	I													I		I
Corylus avellana	1				V								V				I	III						V	II	III							II			II	I				V																		I		I
Brachypodium sylvaticum	6							I		III		I			V	III	III			IV				III	II	V				V	III	II	I	III	V	IV	I	IV	V	V			V		I									I			II		I	I	I
Fraxinus excelsior	5			I		V			III			II		I	III	III	I	I	III	II	V	III	V		II	III							II				I	IV	III		V				IV	I															I
Tilia cordata	1																																						III															I						I	
Quercus rubra	1																									I																																			
Lonicera periclymenum	1		III				II	I								III		I							II		I		II								I					III	I	II		I						V	II	I	V	III	II			II	II
Acer campestre	1																									I								III		II							I																		I
Calluna vulgaris	5																																															II						I				I	I		
Salix alba	1													I																																															
Abies alba	4																																																								I		I	I	I
Pseudotsuga menziesii	1																																																		III										
Populus × canescens	1																						V							III			I																												
Abies alba	5							I																																															III				I		
Betula pendula	1							I										I						III	V								III				I					III			I			II					II		V	III		I	I	I	I
Fraxinus excelsior	1								III		III	II		III		III	III	II	V	II		V	V		IV	V				III		IV	IV	V		V	IV	IV				III	III	II	IV	I								I						I	I
Viola sp.	6							I						I		III	II	I		II					IV	III		III					IV			II	I	I	III		III			II		II								I						I	I
Fraxinus excelsior	4			I			I		III			I		II		III	II	II	V	II		V	V		II	III				III			II	V		II	III	III			III		I		IV																I
Dioscorea communis	1																																I																												
Humulus lupulus	1													I																																															
Pinus nigra	1																																													I															
Prunus laurocerasus	4																	I																			I																						I		I
Picea abies subsp. *abies*	4						I																																									I							III			I		I	I
Cornus mas	4																									I																																			
Sorbus torminalis	1																																						III															I							
Salix caprea	1										III						I																		V														V										I		
Abies alba	1																																					I																				I	I		I
Rubus fruticosus	4			I																																																									
Carpinus betulus	6																		III																				III				II																	I	
Malus domestica	4																																								III																				
Buxus sempervirens	1																																																										I		

Numéro de groupe	Layers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
nombre de relevés		1	2	5	1	1	8	16	2	2	2	5	1	5	2	2	13	7	2	3	1	2	1	2	3	7	5	2	4	2	2	4	8	2	1	3	17	5	2	1	2	2	7	4	8	10	1	7	1	5	2	1	5	11	2	2	8	17	49	23	40
Alnus glutinosa	5		III	I		V	II	II	III						III	III			III																																										
Quercus pubescens	4																										I																																		
Fraxinus excelsior	6					V					III			I		III	I	III	III	IV		III	V	III	IV	III		III	II				I	III		II	III	II	III		V	III	III		II	I														I	I
Sambucus nigra	4										III	I		I								III				I		III	II			III	I		V	II	III			V				II	I	I															I
Athyrium filix-femina	6		V	II	V	V	V	V	V	V	III	IV		V	III	V	V	III	III	V	V	V	V	III	IV	V						V	II			II			V		III	III									III										I
Clematis vitalba	1																												II	III																															
Convolvulus sepium	1									III																																																			
Alliaria petiolata	6																							III		II	I																																		
Picea sitchensis	1																									I																																	I		
Sambucus nigra	1										III			I			I																																												
Acer campestre	4																I																I	III		II		I					II	II	I	I								I						I	I
Hedera helix	5			II		V					III	I						I			V											III				IV	I						I		II	I	V	I							III			I	I	I	I
Quercus pyrenaica	4																																																					I							
Populus tremula	5																I								II												I				III					I					III									I	
Quercus pubescens	1																										I				III																														
Prunus laurocerasus	1																																																												I
Crataegus monogyna	5							I			III		V						III	II						I	I	III			III	II	II			IV	I	III	III	V	III	III	III	III	II	I								I		III	I	I		I	I
Pyrus communis	4																															II					I																I					I			I
Rubia peregrina	1																														III							I							I																
Pseudotsuga menziesii	4																																																		III										
Salix caprea	4															III																			V						III									I	III										
Tilia platyphyllos	4																		III																																										
Acer platanoides	5																																				I																								I
Salix cinerea	4							I						I			I			II	V																I																								
Lamium galeobdolon	6							I	III	III		III		I		III	IV	III	V		V	V		V	IV	IV						IV	IV			II	I	II	V	V			III			I								I						II	I
Malus sylvestris	4																																									III																			
Dioscorea communis	4									III																								III			I																								
Populus alba	1																												II																																
Aesculus hippocastanum	5																																																												I
Ilex aquifolium	1																																				I						II	II									II					I	I		I
Robinia pseudoacacia	4																										I																																		
Viburnum opulus	4																								II																																				I
Cornus sanguinea	5										III						I									I								III				I																							
Pyrus communis	1																																											II														I			
Aesculus hippocastanum	1																																																												I
Picea sitchensis	5																																															I													
Buxus sempervirens	5																																				I																								
Populus tremula	1																I								II																										III										
Taxus baccata	4																	I						III		I											I									I													I	I	I
Carpinus betulus	1																																				II						I			I													I	I	I
Arbutus unedo	4																																																					I							
Arum italicum var. *neglectum*	6										III			II				II		II	V		V	III	II	I			III	III			II		V	IV	III	I					III	III		I												I			I
Sorbus aucuparia	4							I										I																												I		I	V				I					I	I		I
Cytisus scoparius	4																																																											I	
Pinus pinaster	5																																																										I		
Ulex europaeus	4																																															I					I					I			
Hedera helix	1		III	IV	V		I	I	III		V	II	V	IV	III	III	II	II	V	V			V	V	IV	IV	I		V	III	V	V	IV	III	V	IV	V	V		V	V	III	V	V	II	IV	V				III			IV	III	III	I	III	IV	III	IV
Frangula alnus	1																																																	I											
Brachypodium pinnatum	6																											III																																	
Lysimachia nemorum	6			I			II					I					II							III	II														III																						
Angelica sylvestris	6			III		V	II	I	V	V		III		IV		V	III					III		III	IV												I										V														I
Betula pendula	4																																												I	I									III				I		I
Taxus baccata	1																									I																	I		I														I	I	I
Malus sylvestris	5																																									III		II																	
Crataegus monogyna	4						I									III			III							II		V		III			I	III			III				III	V	III	III	II	III								I			I	I		I	I
Daphne laureola	5																													III							I						I																		
Acer platanoides	4																																				I																								I
Betula pendula	5												V																									I		V																III			I		
Picea abies subsp. *abies*	5					V		I																																V								I												I	
Tilia platyphyllos	5																		III						II	I																																			
Oenanthe crocata	1			I																																																									
Ulex europaeus var. *maritimus*	5																																											II	I								I						I		
Prunus cerasifera	5										III																																																		
Cardamine flexuosa	6			I						III	III	I	V	I	III		I					III	V									II																													
Populus alba	5																														III																														
Crataegus laevigata	5																		III																																									I	
Tilia cordata	5																																						III																						
Pyrus communis	5																															II									III												II		III						
Ribes rubrum	5																																				I																								
Betula pubescens	1			I																																																									
Dioscorea communis	5																I												II					III				I			III				I	I															
Rubia peregrina	5																										II				III							I					I	II																	
Sorbus torminalis	5															III	I	II			V																																	I			I			I	

Numéro de groupe	Layers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
nombre de relevés		1	2	5	1	1	8	16	2	2	2	5	1	5	2	2	13	7	2	3	1	2	1	2	3	7	5	2	4	2	2	4	8	2	1	3	17	5	2	1	2	2	7	4	8	10	1	7	1	5	2	1	5	11	2	2	8	17	49	23	40
Taxus baccata	5																									I																	III																	I		I	I
Rubus fruticosus	5		I							III																																																		
Solanum dulcamara	5										III					III																																												
Carpinus betulus	5																			III							I			II					III					III																					I	
Salix cinerea	5																I																	I																											III				
Erica scoparia	5																																																				I	I						
Apium nodiflorum	6		I								I		I																																																	
Quercus suber	5																												II																																
Salix caprea	5																																																		III											
Cardamine flexuosa	1 ||I|																																																											
Aesculus hippocastanum	6																																					I																									I
Ulmus minor	5																												II		III					II						I		II			I													I
Salix cinerea	1					V															II																																										
Aethusa cynapium subsp. *elata*	6																																					I																										
Acer campestre	6																																	I																											I	
Prunus spinosa	5										III			I					V	IV	V					II			II				I		V	IV		I		V	V		I	III	II						III						I		I	I	I
Asplenium scolopendrium	1										III																																																	
Alnus glutinosa	6		I													III	I																																												
Ajuga reptans	6							II	I		III	III		V		III	V	II	III	V	II	V	V	V		IV	III							I					III																								I
Agrostis stolonifera	1 ||I|																																																											
Acer platanoides	6																										I										I																									I
Rubus sp.	5	V	III		V	V	V	IV		III	III	III	V	II		V	IV	III	V	IV	V	III	V	III	IV	V	II	III	III	V	III		IV	III	V	II	III	IV	III	V	V	V	IV	V	IV	III	V	I		II	V		III	V	V	V	IV	I	III	IV	II
Abies alba	6																																					I																				I	I		I	I
Viburnum opulus	5															III						III																	III																								
Crataegus germanica	6																																																							III			I		
Cotoneaster horizontalis	5																																																						III						
Sorbus aucuparia	1																																																					I				I	I		
Arum maculatum	6		I																III					III		I	I	III	II					V	V			I						I		I	I																	I	I
Polypodium vulgare	1		I																																																								I		
Asplenium adiantum-nigrum	6																										I									V		I									I																		
Asplenium obovatum subsp. *billotii*	6														III																																									I			
Carex arenaria	6																										I				III																													
Allium ursinum	6								III			I									V			V	II	I							II											II																		I
Agrostis curtisii	6																																																				I					I			
Arum italicum	6																														III														I																
Crataegus germanica	5																																													I								I						I	
Betonica officinalis	6														II			I			II				II	I																I																			I	I
Anthoxanthum odoratum	6																																												II										I				I	I	I	
Carex echinata	6						I	I																																																				
Betula pubescens	6																									I																									II							I			I
Euphorbia dulcis	6																	I			II						I																																			
Chelidonium majus	6																												II																																I
Clematis vitalba	6																												II																																
Caltha palustris	6									III						III																																													
Buxus sempervirens	4																																																											I		
Cardamine dentata	6													I							V			III																																							
Agrimonia eupatoria	6																											III																																		
Cirsium palustre	6		I		V	II	I						V	I		V	I				V																																								
Asplenium ruta-muraria	6																																																											I
Cladium mariscus	6 |||III|																																																										
Campanula trachelium	6																													III																															
Bromus hordeaceus	6																																									III																				
Arbutus unedo	5																																																					I						
Daucus carota subsp. *carota*	6																												II					III																														
Carex panicea	6																																																		III											
Betula pendula	6																																					I																					I		I
Cytisus scoparius	6																																																			V	II	I			II		I	I	I
Carex flacca	6																								II								I					I						I																				
Galium odoratum	6																																																											I	
Carex divulsa	6																																																										I	I	
Rosa arvensis	5					V		I									I	I	III					III	II	II				III			II					II	III		III		II		II										I						I	I
Adoxa moschatellina	6														III												I																																		I	
Silene vulgaris	6																																																					I						
Erica scoparia	6																																																				I							
Cardamine pratensis	6						I	I		III	III			II											II																		I																	
Cirsium vulgare	6																										I																																		
Galium elongatum	6										III																																																	
Juncus tenuis	6						I																																																						
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	1																																																				I							I	
Pinus pinaster	4																																												I															
Holcus lanatus	6						II	I								III			III									V								V		I	I								II	I													I		I
Euphorbia paralias	6																										I																																		
Juncus bufonius	6							I			III																																																	

Numéro de groupe	Layers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
nombre de relevés		1	2	5	1	1	8	16	2	2	2	5	1	5	2	2	13	7	2	3	1	2	1	2	3	7	5	2	4	2	2	4	8	2	1	3	17	5	2	1	2	2	7	4	8	10	1	7	1	5	2	1	5	11	2	2	8	17	49	23	40
Salix atrocinerea	6		III	I																																																									
Populus tremula	4						I										I																																		III								I		
Epilobium palustre	6						I												III																																										
Silene dioica	6						I			III		I					I							III	II	I						II				IV									I											III		I			
Equisetum palustre	6		III			V	I	I																																																					
Carex strigosa	6																																						III																						
Lysimachia arvensis	6		III														I					III																																							I
Sonchus oleraceus	6							I																																																					
Glechoma hederacea	6									III		I		I	III	III			III	II				V											V				III		III		I		I																
Lactuca muralis	6																																													I															
Digitalis purpurea	6							I																			I										I							II	I						III					III	II	I	I	I	I
Silene nutans	6																																																								I				
Corylus avellana	6				V												I	I	III							I							I			II	I	I		V	III																I			I	I
Cornus sanguinea	6																																										I																		
Heracleum sphondylium	6										III	II	V	III				I		II	V	III	V	III	II				II	III			II	III	V		II						I																		
Schedonorus giganteus	6																												II																																
Galium uliginosum	6													I					III																																										
Melittis melissophyllum	6																																											II																	
Viola palustris	6							I																																																					
Solanum nigrum	6																																													I															
Ludwigia grandiflora	6							I																																																					
Solidago virgaurea	6																													III																															
Danthonia decumbens	6																																																											I	
Lathraea squamaria	6																																										I																		
Geum urbanum	6									III		I			III	III	III		III	II				V	II	V		III					II	V	V	IV	I	I	III						I																
Betula pubescens	5			I		V	II	II		III						III												III																			V	II		III	V		I					I	I		I
Scrophularia nodosa	6									III							I																				I							II																	
Lysimachia vulgaris	6		III	I		V	I	I		III					III		I																																												
Comarum palustre	6					V																																																							
Carex laevigata	6				V		II	III																		I																					V		V												
Luzula pilosa	6																																							V												V								I	
Festuca arundinacea	6																																																										I		
Dryopteris carthusiana	6	V				V	II	I			III								III	II					II																		I			I			V	I									I	II	I
Salix cinerea	6					V																																																							
Foeniculum vulgare	6																										I																																		
Dryopteris dilatata	6						III	III			V	I		II			III	I		IV		V			II	III							II		V	II	I	III	III	V	III	III			I				V	I					III			II	II	II	III
Lythrum salicaria	6			I							III																																																		
Hypericum androsaemum	6							I										I			V			III									I					I																							I
Betula pubescens	1					V	II	IV			III															II		V					I					II									V	III	V	III	V		I					I	I		I
Simethis mattiazzii	6																																																				I								
Juncus conglomeratus	6							I																																																					
Sanicula europaea	6														III	III	I									I							II				I									I															
Dryopteris affinis subsp. *affinis*	6							I				I		I				III	III	II		III	V			II							IV		V	IV	II	III	III		V	V	II	II	III	I									III			I		I	I
Hedera helix	6			II		V	I	II			V	II	V	II	III	V	III	V	III	V			V	V	IV	V	III	V	V	V	V	IV	V	V	V	V	V	V	III	V	V	V	V	V	V	V	V	I		I	III		IV	IV	III	III	V	V	IV	V	V
Luzula forsteri	6																										I																																		
Stachys palustris	6			I		V		I		III						III	I		III																																III										
Prunus avium	1																		III																		I	I				III	II		I	II												I			I
Sedum forsterianum	6																																																							III					
Prunus avium	6																			II						I							I		V		I					III	II		II	III					III										I
Ephedra distachya	6																										I																																		
Lotus corniculatus subsp. *corniculatus*	6						I																																																						
Galium mollugo	6						I			III		I																																II								V							I		I
Carex sylvatica	6																I	II				III			IV	II												II	III				II			I													I	II	I
Lotus pedunculatus	6						I	I																																											III										
Ruscus aculeatus	6																								II		I										I						III		I	II										III	I	I	I	I	
Carex remota	6	V		I	V		IV	I	III	III	III	II		II			IV	III	V	II	V	V	V	III	IV	V					III		I					I	III								V														I
Filipendula ulmaria	6			I		V	I			V		III		IV		V	III	II	V	II	V	V		V		IV							II			II		II																							
Teucrium scorodonia	6							I										I						III	II				II	III	III	II					I	II		V		III	III	V	IV	III						V	III	V	III	V	V	IV	I	II	II
Helosciadium nodiflorum	6		III				I							I								III			II								II																												
Rubus sp.	6			III		V		III	III			II		I			II	II		IV		III	V	III	II	I			II			IV	III			IV	IV		V		III	V	III	III	IV	III		III	V	I	V		I	I			II	V	II	III	III
Cruciata laevipes	6									III				I																																															
Ruscus aculeatus	5																I	I								I			V	V	V		II	III		IV	III	II			III		V	IV	IV	V							II	V		III	III			II	II
Lonicera periclymenum	5			I				I										I	III							I			II		III					II							I		III	I	V						II	IV	III		I	I	I	II	I
Holcus mollis subsp. *mollis*	6						II										I			II				V	IV	II							II						III				I	III		II						V	II	III		V	II	I	I	IV	II
Milium effusum	6																																						III			V	I																	II	I
Quercus petraea	1																											III											III				II	II		I		II				V	IV	II					III	III	I
Quercus petraea	6				V																																						II			I		I				V	III	III					I	III	I
Polygonatum multiflorum	6																I								IV	II							I				I		III	V	III		II											I					I	III	I
Melica uniflora	6																									I				III								I	V	V			I			II								I						III	I
Mentha aquatica	6		III	I		V	II	I		III	III			III		V	I	I				III																I																							
Juncus acutiflorus	6						I																																																						
Avenella flexuosa	6															III																																	V			V					II		I	II	I
Anemone nemorosa	6															III				II					II	I						IV	II				I			V			II			II								I					I	III	I

Numéro de groupe	Layers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
nombre de relevés		1	2	5	1	1	8	16	2	2	2	5	1	5	2	2	13	7	2	3	1	2	1	2	3	7	5	2	4	2	2	4	8	2	1	3	17	5	2	1	2	2	7	4	8	10	1	7	1	5	2	1	5	11	2	2	8	17	49	23	40
Stellaria holostea	6							I				II		I		III			III					III		II			II							II	I		V	V		III	II	III	I	II						V		II			III	I	I	IV	II
Quercus petraea	5																																						III									I				V		II					I	I	
Geranium robertianum	6			I			II		III		III	V		II	III	V	II			IV	V	III	V	III	V	III	I	III	III	V		IV	II	III	V	II	III	II	V	V	III	V	III	II	III	II											I				I
Ranunculus repens	6			II			III	I		III	III	III	V	IV		III	II		III		V	V			II	I									V	II	I					III		II													I				I
Dactylis glomerata	6							I																				III	III									I							II												II				
Impatiens glandulifera	6									III							I							III												II																									
Circaea lutetiana	6						II	I				II			III		V	II	V	V	V	V	V	III	II	V		III					IV	III	V		III		V		III	V			I															I	I
Corylus avellana	5			I	V			I	III		III	V			III	III	I	II	V	IV	V		V		II	I						IV	III			II	I	IV	III		III		IV		II	I					III				III		I	I	I	II	II
Conopodium majus	6													I			I								II	II			II			II					I			V				II		II								I						II	I
Sorbus aucuparia	5							II																																V								I			III							I	I	I	I
Galium palustre	6		III	II		V	III	II		III	V		V		III	V	I		III			III				I												I									V				III										I
Dryopteris affinis subsp. *borreri*	6																																											II																	
Ceratocapnos claviculata	6																																																		III						II	I	I		I
Urtica dioica	6			III			II		V	V	III	IV	V	V		III	II			V		III		III		I	I	III	IV			II	I	III	V	IV	III		III						I																
Lotus corniculatus	6																										I																																	I	
Juncus inflexus	6			I																																																									
Epilobium hirsutum	6						I	I																																																					
Agrostis stolonifera	6			I			I	II			V	I					I		III							I									V												V												I		
Galium aparine	6		III	I					V	III	III	III	V	III	III		I		III	IV	V		V	V		I			IV			II	III	III	V		III			V		V	I	IV	II	III											I				I
Cirsium arvense	6																								II					III																															I
Dryopteris filix-mas	6						I	I			V			II			I	IV								I							IV			II	I	I	V		III	V	III	II	I									I				I	I	II	I
Galium palustre	6							I																																																					
Hydrocotyle vulgaris	6							I																																																					
Sorbus aucuparia	6				V			I																	II						III																			I								I	I	I	I
Loncomelos pyrenaicus	6																																													I															
Lonicera periclymenum	6			I	V	V	II	IV			III		V			V	II	III	V	II		III		III	V	III	IV		III	III	V		III	III			III	III		V	III		V	II	IV	V	V	I			III		V	IV	III	V	IV	III	III	IV	IV
Silene uniflora subsp. *Uniflora*	6																																																								I				
Sorbus torminalis	4																I	I									I																			I								I			I				
Galium album	6																																																			V									
Populus × canescens	6																													III																															
Poterium sanguisorba	6																										I																																		
Polypodium interjectum	6																																																					I			I				
Potentilla sterilis	6																																																												I
Sambucus nigra	6																											III							V		I																							I	
Euphorbia amygdaloides	6							I	III			I				V	I	II	III	II					V	II			II	V			II				I	III	V	V			II	II	II	III								I		III				II	II
Prunella vulgaris	6																											III																																	
Erica scoparia	4																																																				I								
Phragmites australis	6			I							III			I			I		III																																										
Ribes rubrum	6													I				I	III				V		II	II							I				I	II		V		III																			I
Ranunculus flammula	6						I				III																																																		
Pulmonaria longifolia	6																																										I	II	I																
Populus alba	6																												II																																
Phegopteris connectilis	6																I																																												
Prunus laurocerasus	6																	I								I															III												I	I					I		I
Stachys sylvatica	6									V		II				III	I	I	III			III				I							II		V	II																								I	
Quercus pyrenaica	6																																																					I							I
Myosoton aquaticum	6						I																																																						
Plantago lanceolata	6																											III																																	
Carpinus betulus	4																		III																								II																I	I	I
Picea sitchensis	4																																																									I			
Crataegus germanica	4																																										I											I					I	I	
Rubus sp.	4													I																																															
Cornus mas	6																										I																																		
Quercus robur	6			I				I											III	IV								III	III					III	V		I	II	III			III	II	II	III	I		III		I	V			I	V	III	II	II	I	I	II
Tilia platyphyllos	1																																										I			I															
Pinus alba	4											I																																																	
Cornus sanguinea	4										III																											I																							
Sedum album	6																										I																																		
Ranunculus acris	6										III																																																		
Crataegus monogyna	6					V	I	I												II						I		III				II	I	III	V	II		I			III			II	I						III										I
Tilia cordata	4																																																					I							I
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	4																																																				I								
Castanea sativa	4																I																				I																	I		III	I		I		I
Rumex acetosella	6																										I																														I				
Quercus pubescens	6																										I				III																														
Phyteuma spicatum	6																I								II																																			I	I
Oxalis acetosella	6						II	II								III	I			II					IV	III						III	I						V	V		III	I				V												I	II	II
Rumex sanguineus	6									III	III						I		III																V						III																		I		
Pyrus communis	6																																																				I								
Lonicera periclymenum	4			I				I					V					I	III	II					IV	I							I			II		I				III	I			III							I	I			II	I	I	II	II
Helichrysum stoechas	6																										I																																		
Rosa arvensis	6										III							II		IV					IV	II							II					II				III																			I
Fraxinus ornus	4																																													I															

Numéro de groupe	Layers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
nombre de relevés		1	2	5	1	1	8	16	2	2	2	5	1	5	2	2	13	7	2	3	1	2	1	2	3	7	5	2	4	2	2	4	8	2	1	3	17	5	2	2	1	2	2	7	4	8	10	1	7	1	5	2	1	5	11	2	2	8	17	49	23	40
Quercus rubra	6																									I																																						
Scrophularia auriculata	6																					III																																						
Hedera helix	4			III					III		III	III		I				I	III		V				III				V	III	IV	II			IV	III	I									II	III														
Viola riviniana	6											I												III		I										I	I	III																								
Stellaria media	6													I			I			II	V		V		II	I																																				
Tilia platyphyllos	6																		III						II																																				
Taxus baccata	6																									I																																				
Scrophularia scorodonia	6																												II																																
Scirpoides holoschoenus	6																										I																																		
Vicia sepium	6															III									II																																				
Veronica chamaedrys	6													I							V			III	IV									I			II											I												
Thysselinum lancifolium	6							I																				I																																	
Vincetoxicum hirundinaria	6																										I																																	
Hypochaeris radicata	6																																																													
Succisa pratensis	6																I																																													
Picea abies subsp. *abies*	6																																																													
Veronica hederifolia	6																							III													I																								I
Scirpus sylvaticus	6					V	I																																																							
Scorzonera humilis	6						I																																																						
Tuberaria guttata	6																																																												
Vulpia myuros	6																																							III																					
Veronica sp.	6																											III																																
Vinca minor	6																I								II									I																									I
Ulex minor	6																																																													
Epilobium tetragonum	6							I							III																																																
Orchis mascula	6																									I								I					I																					
Myosotis gr. *scorpioides*	6										III																																																					
Neottia ovata	6																																II			II	I																								
Mercurialis perennis	6																I				V	III			II	I							II				I											II	II		I								
Luzula multiflora	6																																																												I		
Narcissus pseudonarcissus	6																				V																															I						I		
Osmunda regalis	6			I				I		III					V		II	II																				I																							
Serratula tinctoria	6																																				I																							
Moehringia trinervia	6																																				I																							
Potentilla erecta	6																																I																												
Rubus fruticosus	6										III																																																				
Pilosella officinarum	6																																																													
Typha angustifolia	6		III																																																										
Poa nemoralis	6																												II																																
Valeriana officinalis	6					V				III		I			III	III	I		III	II		III																III																							
Taraxacum officinale	6										III													III																																				
Populus tremula	6																I																									III																				
Robinia pseudoacacia	6																										I																																		
Wahlenbergia hederacea	6							I																																																								
Pinus sylvestris	6																																																													
Sedum rupestre	6																																																													
Poa trivialis	6						I			III						III											III											III																							

Tableau 115 : Relevés phytosociologiques forestiers ordonnés et diagonalisés.

Numéro de groupe	Layers	1	2	2	3	3	3	3	3	4	5	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11	12	13	13	13	13	13	13	14	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	18	18	19	19	19	20	21	21	22	23	23	24	24	24	25	25	25	25	25	25	26	26
Numéro de relevés		300	291	290	332	321	341	347	327	329	307	314	312	330	298	343	288	356	340	352	355	346	360	345	353	338	349	342	275	361	333	350	344	359	339	326	304	306	282	322	336	325	324	266	303	328	315	319	237	316	323	318	285	286	309	308	279	289	280	299	334	301	283	310	292	287	313	281	284	243	242	302	295	296	331	320	258	305	233	262	317	248	293	297	278	236	252	245	254	230	255	264	311	249	251	256	261	188	187
Carex acutiformis	6		4	3																					+															1																		

Numéro de groupe	Layers	1	2	2	3	3	3	3	3	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11	12	13	13	13	13	13	14	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	18	18	19	19	19	20	21	21	22	23	23	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25	26	26
Numéro de relevés		300	291	290	332	321	341	347	327	329	307	314	312	330	298	343	288	356	340	352	355	346	360	345	353	338	349	342	275	361	333	350	344	359	339	326	304	306	282	322	336	325	324	266	303	328	315	319	237	316	323	318	285	286	309	308	279	289	280	299	334	301	283	310	292	287	313	281	284	243	242	302	295	296	331	320	258	305	233	262	317	248	293	297	278	236	252	245	254	230	255	264	311	249	251	256	261	188	187
Athyrium filix-femina	6		3	1	+			1		1	1	4	3		2	3	1	1	+	+	2	1	2	2	1	1	+	2		2	2		3	1	1	1	1	1	3		r	1	2	1		1		1	1	+	1	1	1		1	2	2	3	1	3	1	3	+		+	2	3	2	2			2	2		+	3		1	+	1	+	1	+	1	2	1		1	+			2	2	1	+	1	1		
Clematis vitalba	1																																																																																																	
Convolvulus sepium	1																																					+																																																							
Alliaria petiolata	6																																																																																					+									+		2		
Picea sitchensis	1																																																																																														2			
Sambucus nigra	1																																								r							1																			1																																	
Acer campestre	4																																																																+																																	
Hedera helix	5					4		2			1																														+					1																									+										1																	
Quercus pyrenaica	4																																																																																																	
Populus tremula	5																																																															+																									+										
Quercus pubescens	1																																																																																																	
Prunus laurocerasus	1																																																																																																	
Crataegus monogyna	5																								2															+							+																															+		1													+						
Pyrus communis	4																																																																																																	
Rubia peregrina	1																																																																																																	
Pseudotsuga menziesii	4																																																																																																	
Salix caprea	4																																																						2																																												
Tilia platyphyllos	4																																																																												1																						
Acer platanoides	5																																																																																																	
Salix cinerea	4																																2															2													2																				2	5																	
Lamium galeobdolon	6																																		+		2		1			2		2	1				1						2			1		2	+		1		+		3	2	1				2	1		2	+	+				1	2	+		2	5	2	2		+	3	4		+	2			
Malus sylvestris	4																																																																																																	
Dioscorea communis	4																																						+																																																											
Populus alba	1																																																																																																	
Aesculus hippocastanum	5																																																																																																	
Ilex aquifolium	1																																																																																																	
Robinia pseudoacacia	4																																																																																																	
Viburnum opulus	4																																																																																							1											
Cornus sanguinea	5																																								+																					3																																1			
Pyrus communis	1																																																																																																	
Aesculus hippocastanum	1																																																																																																	
Picea sitchensis	5																																																																																																	
Buxus sempervirens	5																																																																																																	
Populus tremula	1																																																															2																								3										
Taxus baccata	4																																																																									1													+					1						
Carpinus betulus	1																																																																																																	
Arbutus unedo	4																																																																																																	
Arum italicum var. *neglectum*	6																																								+								1			+																							1		+			+			1			1			1	+			+							+			
Sorbus aucuparia	4																			1																																																						+																							
Cytisus scoparius	4																																																																																																	
Pinus pinaster	5																																																																																																	
Ulex europaeus	4																																																																																																	
Hedera helix	1			1	1	+	+	1		1								+				1		2													1			1	r	1			2		1		2	1	2	1		1		2		1			+			1					1					1		1	1	+	1	1	1				2	1	+		1	+	+		1		+	1	1		
Frangula alnus	1																																																																																																	
Brachypodium pinnatum	6																																																																																																	
Lysimachia nemorum	6				4							+					2	2																									1																1	+		1				+																			r			r									
Angelica sylvestris	6					+		2	2		1			2		1	2					+													2	2	1	2			2			2	1		1		+	+	+			2	2	+		+	1	+		1		+																		+			+			+	+									
Betula pendula	4																																																																																																	
Taxus baccata	1																																																																																														2			
Malus sylvestris	5																																																																																																	
Crataegus monogyna	4											1																																										2																						1														2	1						
Daphne laureola	5																																																																																																	
Acer platanoides	4																																																																																																	
Betula pendula	5																																														+																																																			
Picea abies subsp. *abies*	5										1																+						1																																																																	
Tilia platyphyllos	5																																																																												1											+			2							
Oenanthe crocata	1					+																																																																																												
Ulex europaeus var. *maritimus*	5																																																																																																	
Prunus cerasifera	5																																								r																																																									
Cardamine flexuosa	6					+																															+			1			1			+			1			+						+	+																							1	+													
Populus alba	5																																																																																																	
Crataegus laevigata	5																																																																													1																				
Tilia cordata	5																																																																																																	
Pyrus communis	5																																																																																																	
Ribes rubrum	5																																																																																																	
Betula pubescens	1					r																																																																																												
Dioscorea communis	5																																																															1																																		
Rubia peregrina	5																																																																																																	
Sorbus torminalis	5																																																						1												1		1						1						1																
Taxus baccata	5																																																																																														1			
Rubus fruticosus	5					1																																		2																																																									
Solanum dulcamara	5																																								r														2																																										
Carpinus betulus	5																																																																												1																2						
Salix cinerea	5																																																										+																																							
Erica scoparia	5																																																																																																	
Apium nodiflorum	6					+																																			+								2																																															
Quercus suber	5																																																																																																	
Salix caprea	5																																																																																																	
Cardamine flexuosa	1					r																																																																																												
Aesculus hippocastanum	6																																																																																																	
Ulmus minor	5																																																																																																	
Salix cinerea	1										4																																																																			2																			
Aethusa cynapium subsp. *elata*	6																																																																																																	
Acer campestre	6																																																																																																	
Prunus spinosa	5																																							1											3																								4	2		2	+	1										1			2				
Asplenium scolopendrium	1																																								r																																																									
Alnus glutinosa	6							1																																															1					+																																				
Ajuga reptans	6												+				2									+		1											+	1							+						2		2	2			+	+	+						1				+			+		1	+	1		+		+	+	+	+				+	+	+		+	1		+			
Agrostis stolonifera	1					r																																																																																												
Acer platanoides	6																																																																																																	
Rubus sp.	5	2		3						1	1	4	3	3	2	2	2	4	1	1		1		1		1	3	2	2			2	2	+					1	2		3	2		4		3				1	1			1	4	2	2		2		2	4				3	3	1	1	4				2	4	4	+	1	4		1		2	1		+	2	+			2	+	+	4	2	3		
Abies alba	6																																																																																																	
Viburnum opulus	5																																																							2																											1															
Crataegus germanica	6																																																																																																	
Cotoneaster horizontalis	5																																																																																																	
Sorbus aucuparia	1																																																																																																	
Arum maculatum	6					r																																																																						+									2				+								
Polypodium vulgare	1					+																																																																																												
Asplenium adiantum-nigrum	6																																																																																																	
Asplenium obovatum subsp. *billotii*	6																																																				+																																													
Carex arenaria	6																																																																																																	2
Allium ursinum	6																																				2						2																																					1				1	4	+								4			
Agrostis curtisii	6																																																																																																	
Arum italicum	6																																																																																																	
Crataegus germanica	5																																																																																																	
Betonica officinalis	6																																																		+	1				+				+																		1								+				1					
Anthoxanthum odoratum	6																																																																																																	
Carex echinata	6																	1								+																																																																							
Betula pubescens	6																																																																																											+					
Euphorbia dulcis	6																																																																			1											+										+							
Chelidonium majus	6																																																																																																	
Clematis vitalba	6																																																																																																	
Caltha palustris	6																																					1														2																																													
Buxus sempervirens	4																																																																																																	
Cardamine dentata	6																																																+																																1				+												
Agrimonia eupatoria	6																																																																																																	
Cirsium palustre	6								2		2			2		1	1							+	1	1																					r	+						1	1					+																					+																	
Asplenium ruta-muraria	6																																																																																																	
Cladium mariscus	6		3																																																																																															
Campanula trachelium	6																																																																																																	
Bromus hordeaceus	6																																																																																																	
Arbutus unedo	5																																																																																																	
Daucus carota subsp. *carota*	6																																																																																																	
Carex panicea	6																																																																																																	
Betula pendula	6																																																																																																	
Cytisus scoparius	6																																																																																																	
Carex flacca	6																																																																																								+									
Galium odoratum	6																																																																																																	
Carex divulsa	6																																																																																																	
Rosa arvensis	5										1																				1																																			2	2	1								1								r		+				1				1		
Adoxa moschatellina	6																																																				+																																									+			
Silene vulgaris	6																																																																																																	
Erica scoparia	6																																																																																																	
Cardamine pratensis	6															+									+																																	1			+								+			+																																				+									
Cirsium vulgare	6																																																																																																	2
Galium elongatum	6																																								+																																																									
Juncus tenuis	6																	2																																																																																
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	1																																																																																																	
Pinus pinaster	4																																																																																																	
Holcus lanatus	6													1			+	1				+			2																														1																				1																					
Euphorbia paralias	6																																																																																																	1
Juncus bufonius	6																							+																+																																																									
Salix atrocinerea	6		1			+																																																																																												
Populus tremula	4													2																																																	1																																		
Epilobium palustre	6													2																																																															+																				
Silene dioica	6																1																					1				2														+																										1		+		+								
Equisetum palustre	6			+						3						1																	r																																																															
Carex strigosa	6																																																																																																	
Lysimachia arvensis	6		1																																																							1																								+														
Sonchus oleraceus	6																								+																																																																									

Numéro de groupe	Layers	1	2	2	3	3	3	3	3	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11	12	13	13	13	13	13	14	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	18	18	19	19	19	20	21	21	22	23	23	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25	26	26
Numéro de relevés		300	291	290	332	321	341	347	327	329	307	314	312	330	298	343	288	356	340	352	355	346	360	345	353	338	349	342	275	361	333	350	344	359	339	326	304	306	282	322	336	325	324	266	303	328	315	319	237	316	323	318	285	286	309	308	279	289	280	299	334	301	283	310	292	287	313	281	284	243	242	302	295	296	331	320	258	305	233	262	317	248	293	297	278	236	252	245	254	230	255	264	311	249	251	256	261	188	187
Glechoma hederacea	6																																					1				2									+			1		+																				2			2						+	+												
Lactuca muralis	6																																																																																																			
Digitalis purpurea	6																				1																																																																														1
Silene nutans	6																																																																																																			
Corylus avellana	6									+																																																											1		+						+																			+			
Cornus sanguinea	6																																																																																																				
Heracleum sphondylium	6																																							+		1	2				2		+		+	1																			+								+			+		1	+	1			+											
Schedonorus giganteus	6																																																																																																				
Galium uliginosum	6																																																			+																									+																						
Melittis melissophyllum	6																																																																																																				
Viola palustris	6																				2		2																																																																													
Solanum nigrum	6																																																																																																				
Ludwigia grandiflora	6																															1																																																																				
Solidago virgaurea	6																																																																																																				
Danthonia decumbens	6																																																																																																				
Lathraea squamaria	6																																																																																																						
Geum urbanum	6																																					1				1												+	1		+							+		1	1	1	+								1		+								+	+		+		1	1		+	1	+	2		
Betula pubescens	5							2			2			2		2			2	1	2			2		1	1							2				2																	1																																												
Scrophularia nodosa	6																																						1																													+																																		
Lysimachia vulgaris	6			1	3						4					1												1										1																+															1																														
Comarum palustre	6										1																																																																																								
Carex laevigata	6									2							1	1	2	1	2	+	2			2						3	1		+																																																														+			
Luzula pilosa	6																																																																																																				
Festuca arundinacea	6																																																																																																				
Dryopteris carthusiana	6	2									1				1			+	+							+				1											r																																						2		1									+									
Salix cinerea	6										1																																																																																							
Foeniculum vulgare	6																																																																																																			+
Dryopteris dilatata	6											2			1	1		1		1	1	1			1	+		1						2	1					+	r	+									+	1					1	2		+	+	3					1		1			1							1		2		+	+				1			+		1			1			
Lythrum salicaria	6								+																																+																																																											
Hypericum androsaemum	6																							+																																																		+							+				1													
Betula pubescens	1										3					2		3	2	4	5		2				2	4	4	1			3	5	3						r																																																				3		2				
Simethis mattiazzii	6																																																																																																				
Juncus conglomeratus	6																							1									1																																																																	
Sanicula europaea	6																																																					1		+									+																													1								
Dryopteris affinis subsp. *affinis*	6																								1																	+									1																					r		3		2	1		+				1		1								1			1			
Hedera helix	6						+	2			1								+		1		2		1		+													2	+	1				1	1		+		4			1	1	3			+					+	+	2		2	+	+	1	2	+	1	+	1	1		1	3	2				4	+	2		+	2	2	1	2	4	+	1	2		
Luzula forsteri	6																																																																																																				
Stachys palustris	6				1						1																	2					2					1																	1													1										1																					
Prunus avium	1																																																																													2																						
Sedum forsterianum	6																																																																																																				
Prunus avium	6																																																																																	+														+				
Ephedra distachya	6																																																																																																			1
Lotus corniculatus subsp. *corniculatus*	6																		+																																																																																	
Galium mollugo	6													1																									1							2																																																					
Carex sylvatica	6																																																													2										3	+														+					+	+			+				2		
Lotus pedunculatus	6													1											+																																																																												
Ruscus aculeatus	6																																																																																												+									
Carex remota	6	3			1					2		+	2		3		+		5							+											2	1			+	1			1				1	1								2	+	3	+	2		2		1	2		1		1	2			2	1	2	1	1			+	+	+	1		+		+	+	1		1	1	+	+	1		
Filipendula ulmaria	6				1						1				1																							2	1			1	2			2		2	2		+	1			2	+	1	1	1	1	2							1		1	1						2	2		1		1	2	2		+	+				1	+		+		1	1		
Teucrium scorodonia	6																								2	+																						2																											+											+		1												
Helosciadium nodiflorum	6		2														1																																																																		+					2											
Rubus sp.	6						1	2	2		+									+	+		1		1					2	2				+	3								3		1				+									2		1			+		2							2	+					1		1		5		3	+				3	1								
Cruciata laevipes	6																																						1													1																																																	
Ruscus aculeatus	5																																																																1													1																		1						
Lonicera periclymenum	5					1																					+																																																			1		+														1						
Holcus mollis subsp. *mollis*	6											1					1																																								r																						1							+	+		1	+		1			+				
Milium effusum	6																																																																																																			
Quercus petraea	1																																																																																																				
Quercus petraea	6									1																																																																																									
Polygonatum multiflorum	6																																																								+								+																											+	+	+		1						
Melica uniflora	6																																																																																															1						
Mentha aquatica	6			1		1					2					2	1							1														3			r									3	1	+			1	2					1								2							+								1															
Juncus acutiflorus	6																	1																																																																																		
Avenella flexuosa	6																																																						3																																														
Anemone nemorosa	6																																																							1																							1									1		1								
Stellaria holostea	6																										+																	3		2						1			1																							1									3									1		1				
Quercus petraea	5																																																																																																				
Geranium robertianum	6							2					+			1																				1				+		1	1	1	1	1			1		1			1	1	1	+				+		1	1			1													1	1	2		1	1		+	1	+	1		+				+	1		
Ranunculus repens	6				1				3				2	1		2	2								+														1	1			2		1	+	r	2	+	2	1				1						1			1			2											+				2	+	3						1				1					
Dactylis glomerata	6																								1																																																																													
Impatiens glandulifera	6																																						1																														1																		+													
Circaea lutetiana	6												1				+																		+							2	2										+					1	1	2	1	1	2	2	1		2	1	1			1				1	3	+	2	1	2	2	+	1	1	+		+			1	4	3	+	1	1			
Corylus avellana	5							1		2																				1							1				r	2	1	1	1	1								+	1								2					2			1					2	2	1	1		2	1			2				2								2		
Conopodium majus	6																																																			+												+					1																				+		+				1				
Sorbus aucuparia	5																			1	2	1				+									1																																																																				
Galium palustre	6		1		1	+					1		+	1		1	1							1				1					1	1	+			2		1	+						+							1	1	1					+						+											+						1									+					
Dryopteris affinis subsp. *borreri*	6																																																																																																				
Ceratocapnos claviculata	6																																																																																																				
Urtica dioica	6				+			2	1							+	+																			2	+	2	1		r	3	2		2	+	+	1	2	2	2	1			1				+					+		1	1												1	1	1		+				r									1				
Lotus corniculatus	6																																																																																																				+
Juncus inflexus	6							2																																																																																													
Epilobium hirsutum	6												1													+									+																																																																	
Agrostis stolonifera	6					2							1								1					+	2		1			2		2						2	1		1																	+							1												1																					1		
Galium aparine	6			1					1																											2	2	2			+			2	1	2	+	+		1	1			+			+							+													+		+		1	+			1	+	r									+		1		
Cirsium arvense	6																																																																																													r									
Dryopteris filix-mas	6																+				+							1	+											+	r							1	1								1		+											+	1			1	+	+																								1		
Galium palustre	6																													+																																																																								
Hydrocotyle vulgaris	6																																	1																																																																		
Sorbus aucuparia	6									+																	+																																																																	+									
Loncomelos pyrenaicus	6																																																																																																					
Lonicera periclymenum	6							2		1	1	1	1						+		1	+	+			+		1	1	2		1	2		+					+							1								+	1	2					1						2			1		+	+		1	+	+		2				+		+		+	+	+		1		1		+		1	
Silene uniflora subsp. *Uniflora*	6																																																																																																					
Sorbus torminalis	4																																																																					2	2																															
Galium album	6																																																																																																				
Populus × canescens	6																																																																																																				
Poterium sanguisorba	6																																																																																																				+
Polypodium interjectum	6																																																																																																				
Potentilla sterilis	6																																																																																																				
Sambucus nigra	6																																																																																																					
Euphorbia amygdaloides	6																								+												1								+										1	1	+														+			+			+			1								1	+	1			1				1		
Prunella vulgaris	6																																																																																																					
Erica scoparia	4																																																																																																						
Phragmites australis	6					+																																			+								1										+																					+																					
Ribes rubrum	6																																																	1																					+						+							+				+			1		1					
Ranunculus flammula	6													1																										+																																																													
Pulmonaria longifolia	6																																																																																																				
Populus alba	6																																																																																																					
Phegopteris connectilis	6																																																																				+																															
Prunus laurocerasus	6																																																																										+																	+							
Stachys sylvatica	6																																					1	1				1			1									3									1					1							+	1						+									1							
Quercus pyrenaica	6																																																																																																					
Myosoton aquaticum	6													1																																																																																						
Plantago lanceolata	6																																																																																																					
Carpinus betulus	4																																																																														3																						
Picea sitchensis	4																																																																																																				
Crataegus germanica	4																																																																																																					
Rubus sp.	4																																															1																																																							
Cornus mas	6																																																																																																					
Quercus robur	6							+													+						+																																																						+	+		+																		
Tilia platyphyllos	1																																																																																																					
Pinus alba	4																																											1																																																									
Cornus sanguinea	4																																								+																																																														
Sedum album	6																																																																																																				+
Ranunculus acris	6																																							+																																																															
Crataegus monogyna	6										1	+													+																																																								+															+				
Tilia cordata	4																																																																																																					
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	4																																																																																																				
Castanea sativa	4																																																										+																																										
Rumex acetosella	6																																																																																																				+
Quercus pubescens	6																																																																																																					
Phyteuma spicatum	6																																																																				2																			+										
Oxalis acetosella	6											1				1			+			1				+		1					2		+																				+					+								1										+									+	2			3	+		1	1		
Rumex sanguineus	6																																					1			r																		+																				1																						
Pyrus communis	6																																																																																																					
Lonicera periclymenum	4					1																											1														1																													1		+		1								1		+		2								
Helichrysum stoechas	6																																																																																																			1
Rosa arvensis	6																																								r																																							3			+			1		+							1		1				1		+			
Fraxinus ornus	4																																																																																																					
Quercus rubra	6																																																																																											+							
Scrophularia auriculata	6																																																																																			+																
Hedera helix	4				1	2		3																													2				r	1			+	2					1																									1	1					1											1	+		1			
Viola riviniana	6																																													1																																												+				1								
Stellaria media	6																																															+																1																+			+			+				1										
Tilia platyphyllos	6																																																																														1												+										
Taxus baccata	6																																																																																													+						
Scrophularia scorodonia	6																																																																																																					
Scirpoides holoschoenus	6																																																																																																			1
Vicia sepium	6																																																						1																																		+										
Veronica chamaedrys	6																																																			1																														2				+		+	+										
Thysselinum lancifolium	6																							+																																																																													

Numéro de groupe	Layers	1	2	2	3	3	3	3	3	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Numéro de relevés		300	291	290	332	321	341	347	327	329	307	314	312	330	298	343	288	356	340	352	355	346	360	345	353	338	349	342	275	361	333	350	344	359	339
Vincetoxicum hirundinaria	6																																		
Hypochaeris radicata	6																																		
Succisa pratensis	6																																		
Picea abies subsp. *abies*	6																																		
Veronica hederifolia	6																																		
Scirpus sylvaticus	6										2		4																						
Scorzonera humilis	6													1																					
Tuberaria guttata	6																																		
Vulpia myuros	6																																		
Veronica sp.	6																																		
Vinca minor	6																																		
Ulex minor	6																																		
Epilobium tetragonum	6																								+										
Orchis mascula	6																																		
Myosotis gr. *scorpioides*	6																																		
Neottia ovata	6																																		
Mercurialis perennis	6																																		
Luzula multiflora	6																																		
Narcissus pseudonarcissus	6																																		
Osmunda regalis	6				3																1										3		1		
Serratula tinctoria	6																																		
Moehringia trinervia	6																																		
Potentilla erecta	6																																		
Rubus fruticosus	6																																		
Pilosella officinarum	6																																		
Typha angustifolia	6		2																																
Poa nemoralis	6																																		
Valeriana officinalis	6										1																								
Taraxacum officinale	6																																		
Populus tremula	6																																		
Robinia pseudoacacia	6																																		
Wahlenbergia hederacea	6																							+											
Pinus sylvestris	6																																		
Sedum rupestre	6																																		
Poa trivialis	6													2																					

Numéro de groupe	Layers	8	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11	12	13	13	13	13	13	14	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Numéro de relevés		326	304	306	282	322	336	325	324	266	303	328	315	319	237	316	323	318	285	286	309	308	279	289	280	299	334	301	283	310	292	287	313	281	284
Vincetoxicum hirundinaria	6																																		
Hypochaeris radicata	6																																		
Succisa pratensis	6																										+								
Picea abies subsp. *abies*	6																																		
Veronica hederifolia	6																																		
Scirpus sylvaticus	6																																		
Scorzonera humilis	6																																		
Tuberaria guttata	6																																		
Vulpia myuros	6																																		
Veronica sp.	6																																		
Vinca minor	6																										+								
Ulex minor	6																																		
Epilobium tetragonum	6																			+															
Orchis mascula	6																																		
Myosotis gr. *scorpioides*	6					1																													
Neottia ovata	6																																		
Mercurialis perennis	6																														1				
Luzula multiflora	6																																		
Narcissus pseudonarcissus	6																																		
Osmunda regalis	6				2														5	2				4	1									3	
Serratula tinctoria	6																																		
Moehringia trinervia	6																																		
Potentilla erecta	6																																		
Rubus fruticosus	6						1																												
Pilosella officinarum	6																																		
Typha angustifolia	6																																		
Poa nemoralis	6																																		
Valeriana officinalis	6			1				1											1		1						+								1
Taraxacum officinale	6						r																												
Populus tremula	6																													+					
Robinia pseudoacacia	6																																		
Wahlenbergia hederacea	6																																		
Pinus sylvestris	6																																		
Sedum rupestre	6																																		
Poa trivialis	6			2																															

Numéro de groupe	Layers	17	17	17	17	17	17	17	18	18	19	19	19	20	21	21	22	23	23	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25	26	26
Numéro de relevés		243	242	302	295	296	331	320	258	305	233	262	317	248	293	297	278	236	252	245	254	230	255	264	311	249	251	256	261	188	187
Vincetoxicum hirundinaria	6																														+
Hypochaeris radicata	6																														
Succisa pratensis	6																														
Picea abies subsp. *abies*	6																														
Veronica hederifolia	6																		r												
Scirpus sylvaticus	6																														
Scorzonera humilis	6																														
Tuberaria guttata	6																														
Vulpia myuros	6																														
Veronica sp.	6																														
Vinca minor	6																				+										
Ulex minor	6																														
Epilobium tetragonum	6																														
Orchis mascula	6																											+			
Myosotis gr. *scorpioides*	6																														
Neottia ovata	6																														
Mercurialis perennis	6													1	+						1							1			
Luzula multiflora	6																														
Narcissus pseudonarcissus	6													+																	
Osmunda regalis	6		+				4																								
Serratula tinctoria	6																														
Moehringia trinervia	6																														
Potentilla erecta	6																														
Rubus fruticosus	6																														
Pilosella officinarum	6																														
Typha angustifolia	6																														
Poa nemoralis	6																														
Valeriana officinalis	6									1		+			1																
Taraxacum officinale	6																		r												
Populus tremula	6																														
Robinia pseudoacacia	6																														
Wahlenbergia hederacea	6																														
Pinus sylvestris	6																														
Sedum rupestre	6																														
Poa trivialis	6																														

Numéro de groupe	Layers	26	26	26	27	27	28	28	28	28	29	29	30	30	31	31	31	31	32	32	32	32	32	32	32	32
Numéro de relevés		186	185	190	276	277	203	204	174	202	201	272	184	191	267	268	270	271	244	246	235	247	234	263	241	231
Carex acutiformis	6																									
Lycopus europaeus	6																									
Salix atrocinerea	5																									
Iris pseudacorus	6																									
Salix atrocinerea	4																					2			
Glyceria gr. *fluitans*	6																									
Juncus effusus	6															1										
Alnus glutinosa	4																									
Carex paniculata	6																									
Convolvulus sepium	6																						+		
Silene flos-cuculi	6																									
Chrysosplenium oppositifolium	6																									
Rumex acetosa	6						+		1									1								
Deschampsia cespitosa	6																									
Aegopodium podagraria	6																									
Sorbus torminalis	6																									
Eupatorium cannabinum	6					+			+																	
Alnus glutinosa	1																						1		1
Carex pendula	6														2				1	1						5
Acer pseudoplatanus	6	4																								
Acer pseudoplatanus	5	3	2												3	1							+			
Viburnum opulus	6																								+
Primula elatior	6																									
Veronica montana	6																									
Quercus ilex	5	3	2	3									2													
Quercus ilex	6	1		4										2												
Quercus ilex	4	3	2	2									3													
Elytrigia acuta	6																									
Polygonatum odoratum	6		+																							
Rosa spinosissima	6		1										1													
Ligustrum vulgare	5	1	2		4	2						2	3	3												
Ligustrum vulgare	4				2	2																				
Ligustrum vulgare	6		1		1	1				1				2												
Ulmus minor	6						1		+	1	+															
Ulmus minor	4						2	2	2	3	3	2	2													
Iris foetidissima	6	2	2		1	1	1	2		1	+	+	2	2												
Prunus spinosa	4										+	+								1						
Viola sylvestris	6															3	1									
Acer pseudoplatanus	4	3	2										2		3	1	1	2					2			
Ficaria verna	6														3	3	3	+	1	1		1				
Quercus robur	5														3	1	+	+								
Primula vulgaris	6										+				2		2		1		+	1	2	+	1	+
Euonymus europaeus	5											+		+												
Prunus spinosa	6																									
Asplenium scolopendrium	6																			1						
Dioscorea communis	6						+				1	+	1											1		
Cornus mas	5		1																							
Viola reichenbachiana	6																									
Castanea sativa	1																					2				
Convallaria majalis	6																									
Daphne laureola	6																									
Crataegus monogyna	1																									
Rosa canina	5								2																	
Prunus avium	5					2															1					
Fraxinus ornus	1																									
Prunus avium	4										+															
Erica tetralix	6																									
Pinus sylvestris	5																									
Frangula alnus	4																									
Pinus sylvestris	1																									
Calluna vulgaris	6																									
Erica ciliaris	6																									
Frangula alnus	5																									
Salix aurita	5																									
Picea abies subsp. *abies*	1																									
Betula pubescens	4				2	2																				
Salix aurita	4																									
Hypericum perforatum	6																									
Pinus pinaster	6																									
Frangula alnus	6																									
Carex pilulifera	6																									
Ilex aquifolium	6																				+				+	
Quercus pyrenaica	1																									
Ilex aquifolium	4																									
Prunus laurocerasus	5																									
Polypodium vulgare	6																									
Cytisus scoparius	5																									
Pyrus cordata	6																									
Pyrus cordata	1																									
Vaccinium myrtillus	6																									
Hypericum pulchrum	6																									
Fagus sylvatica	6																									
Fagus sylvatica	5																									
Solanum dulcamara	6																									
Salix atrocinerea	1																					2			
Blechnum spicant	6																1		+							
Molinia caerulea	6																									
Phalaris arundinacea	6																									
Oenanthe crocata	6																		r		1	1	+			
Acer pseudoplatanus	1	3	2										2		3	3	+									
Quercus ilex	1	3	4	4									5	4												
Pinus pinaster	1	3	3	3																						
Rubia peregrina	6	1	2								2	1	2	1												
Ulmus minor	1						4	5		4	5	1														
Euonymus europaeus	4																								+
Euonymus europaeus	6																									
Polystichum setiferum	6																							1	+
Quercus petraea	4																									
Asphodelus albus	6																									
Erica cinerea	6																									
Agrostis capillaris	6				+				1																	
Pyrus cordata	4																									
Pyrus cordata	5																									
Ulex europaeus	5																									
Umbilicus rupestris	6						+			2																
Fagus sylvatica	4														1											
Fagus sylvatica	1														1		1									
Castanea sativa	6																									
Castanea sativa	5																									
Hyacinthoides non-scripta	6						1			1		+			3	2	3	2	+	1		1				
Ilex aquifolium	5													1			2			1			+			
Quercus robur	1						2		3	4					4	1	4	3		4	4	4	4	2	2	1
Corylus avellana	4																2	3	3	1	2	1	4	3	4	3
Melampyrum pratense	6																									
Quercus robur	4														4		3	2								
Acer campestre	5																									
Pteridium aquilinum	6			2							+							2		+						
Luzula sylvatica	6																									
Sambucus nigra	5	1				2	1			1							1				+					
Corylus avellana	1																			3				2		
Brachypodium sylvaticum	6										+	1	1		1										4	
Fraxinus excelsior	5																			+		2				
Tilia cordata	1																									
Quercus rubra	1																									
Lonicera periclymenum	1						1																			
Acer campestre	1																									
Calluna vulgaris	5																									
Salix alba	1																									
Abies alba	4																									
Pseudotsuga menziesii	1																									
Populus × canescens	1										1														2	
Abies alba	5																									
Betula pendula	1																			2	2		2		2	
Fraxinus excelsior	1											5			+	1		+	4			3		4	4	5
Viola sp.	6					+													1	+		+	1		+	
Fraxinus excelsior	4											1										2				+
Dioscorea communis	1																				+					
Humulus lupulus	1																									
Pinus nigra	1																									
Prunus laurocerasus	4																									
Picea abies subsp. *abies*	4																									
Cornus mas	4																									
Sorbus torminalis	1																									
Salix caprea	1																									
Abies alba	1																									
Rubus fruticosus	4																									
Carpinus betulus	6																									
Malus domestica	4																									
Buxus sempervirens	1																									
Alnus glutinosa	5																									
Quercus pubescens	4			2																						
Fraxinus excelsior	6					+			+																+	
Sambucus nigra	4					3				2						1	1					1				

Numéro de groupe	Layers	33	33	34	35	35	35	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	37	37	37	37	37
Numéro de relevés		215	200	274	212	238	216	208	240	207	194	265	259	206	121	213	65	132	122	210	211	67	103	209	198	294	335	273	250
Carex acutiformis	6																												
Lycopus europaeus	6																												
Salix atrocinerea	5																												
Iris pseudacorus	6																												
Salix atrocinerea	4																												
Glyceria gr. *fluitans*	6																												
Juncus effusus	6			+								2																+	
Alnus glutinosa	4																												
Carex paniculata	6																						2						
Convolvulus sepium	6					+					2																		
Silene flos-cuculi	6																												
Chrysosplenium oppositifolium	6											3																	
Rumex acetosa	6																	1	+										
Deschampsia cespitosa	6																												
Aegopodium podagraria	6																												
Sorbus torminalis	6																												
Eupatorium cannabinum	6																												
Alnus glutinosa	1																												
Carex pendula	6								+																	4			
Acer pseudoplatanus	6											1	2			+	+					+	1	+					
Acer pseudoplatanus	5								1		3		2								2								
Viburnum opulus	6																												
Primula elatior	6																												
Veronica montana	6																												
Quercus ilex	5																												
Quercus ilex	6																												
Quercus ilex	4																												
Elytrigia acuta	6																												
Polygonatum odoratum	6																												
Rosa spinosissima	6																												
Ligustrum vulgare	5	1																											
Ligustrum vulgare	4																												
Ligustrum vulgare	6																												
Ulmus minor	6					+							2																
Ulmus minor	4					2	2						2											1					
Iris foetidissima	6		2				1				2							1	2				1					+	
Prunus spinosa	4									1																			
Viola sylvestris	6																												
Acer pseudoplatanus	4								2		3		3			2	+				2	2	3	2					
Ficaria verna	6			+				2		+		1						1				+	1					+	
Quercus robur	5			+																									
Primula vulgaris	6					1					2	2							1					+				r	
Euonymus europaeus	5	1	3						1							2									2				
Prunus spinosa	6			1	1	+																							
Asplenium scolopendrium	6	4		+	2	1	4	2	3	2	2	2		2	1	1		2	2	3			1	2					
Dioscorea communis	6	2		+	+	+	1	1		+							+		+					+	1	+			
Cornus mas	5																									1			2
Viola reichenbachiana	6																												
Castanea sativa	1					2					1			2	2		1		3	2	2			2					
Convallaria majalis	6										2																		
Daphne laureola	6																												
Crataegus monogyna	1									2				2															
Rosa canina	5		1																										
Prunus avium	5																												
Fraxinus ornus	1																												
Prunus avium	4	2						1						+															
Erica tetralix	6																												
Pinus sylvestris	5																												
Frangula alnus	4																												
Pinus sylvestris	1																												2
Calluna vulgaris	6																												
Erica ciliaris	6																												
Frangula alnus	5																												
Salix aurita	5																												
Picea abies subsp. *abies*	1																												
Betula pubescens	4																												
Salix aurita	4																												
Hypericum perforatum	6																												
Pinus pinaster	6																												
Frangula alnus	6																												
Carex pilulifera	6																											2	
Ilex aquifolium	6			r													+	+				+	+						
Quercus pyrenaica	1																												
Ilex aquifolium	4										1										1								
Prunus laurocerasus	5															1							+						
Polypodium vulgare	6								+													+	1						
Cytisus scoparius	5																												
Pyrus cordata	6																												
Pyrus cordata	1																												
Vaccinium myrtillus	6																										1		
Hypericum pulchrum	6																												
Fagus sylvatica	6																												
Fagus sylvatica	5															1													
Solanum dulcamara	6																												
Salix atrocinerea	1																												
Blechnum spicant	6					+																					1		
Molinia caerulea	6																												
Phalaris arundinacea	6																												
Oenanthe crocata	6											2						+											
Acer pseudoplatanus	1						3		3		3		3			3						2	2	1					
Quercus ilex	1																												
Pinus pinaster	1																												
Rubia peregrina	6								2		1													+	3	1		+	3
Ulmus minor	1						2																						
Euonymus europaeus	4	2	3														+												
Euonymus europaeus	6	+	2			+			+				2												1				
Polystichum setiferum	6	3			2	+	3	2	3	1	2	2		2	1	2	+	2	2	3	3	1	2	2	1				
Quercus petraea	4																												
Asphodelus albus	6																												
Erica cinerea	6																												
Agrostis capillaris	6																												
Pyrus cordata	4																												
Pyrus cordata	5																												
Ulex europaeus	5																												
Umbilicus rupestris	6															2							1						
Fagus sylvatica	4										+																		
Fagus sylvatica	1	1									4				2		2		4		2	4	4						
Castanea sativa	6																+												
Castanea sativa	5																												
Hyacinthoides non-scripta	6	+			1	+		2									1	+	+	3	4		2						
Ilex aquifolium	5										1							1					+						
Quercus robur	1		4	2	2			3		2	1				2				2	3							2	3	
Corylus avellana	4				2	4	3						2	2			4	1		2	4						4	4	
Melampyrum pratense	6																												
Quercus robur	4	2																										1	
Acer campestre	5																												
Pteridium aquilinum	6																											+	+
Luzula sylvatica	6																												
Sambucus nigra	5			1	1	2		2	1			2	1		1				2	+	+	1	1						1
Corylus avellana	1						1													2									
Brachypodium sylvaticum	6		1	+	1	1					1														2		2	2	2
Fraxinus excelsior	5																	1			2				1	3	2	2	
Tilia cordata	1																												
Quercus rubra	1																												
Lonicera periclymenum	1															+								+					
Acer campestre	1	3			2																								
Calluna vulgaris	5																												
Salix alba	1																												
Abies alba	4																												
Pseudotsuga menziesii	1																												
Populus × canescens	1																												
Abies alba	5																												
Betula pendula	1														1														
Fraxinus excelsior	1	5	2		4	3	4	4	4	3		3	4	3		4	5	3		3	4			4	5	4		3	4
Viola sp.	6					+				+													1		+				
Fraxinus excelsior	4	2	4				2	1	2				2	+		2		1			2				2	2			2
Dioscorea communis	1																												
Humulus lupulus	1																												
Pinus nigra	1																												
Prunus laurocerasus	4										1																		
Picea abies subsp. *abies*	4																												
Cornus mas	4																												
Sorbus torminalis	1																												
Salix caprea	1			5																									
Abies alba	1																												1
Rubus fruticosus	4																												
Carpinus betulus	6																												
Malus domestica	4																												
Buxus sempervirens	1																												
Alnus glutinosa	5																												
Quercus pubescens	4																												
Fraxinus excelsior	6	2			+								1	+		+	+	1	+		+			+				+	1
Sambucus nigra	4			+	2			2		2		2		1	1					2		1	2	2					

Numéro de groupe	Layers	38	38	39	40	40	41	41	42	42	42	42	42	42	42	43	43	43	43	44	44	44	44	44	44	44	44	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Numéro de relevés		117	229	107	260	91	102	232	127	80	81	192	195	104	193	169	160	171	175	170	70	196	126	199	197	141	90	168	214	152	140	139	173	95	135	133	172
Carex acutiformis	6																																				
Lycopus europaeus	6																																				
Salix atrocinerea	5																																				
Iris pseudacorus	6																																				
Salix atrocinerea	4																																				
Glyceria gr. *fluitans*	6																																				
Juncus effusus	6																																				
Alnus glutinosa	4																																				
Carex paniculata	6																																				
Convolvulus sepium	6																																				
Silene flos-cuculi	6																																				
Chrysosplenium oppositifolium	6																																				
Rumex acetosa	6							1							+				+									1									
Deschampsia cespitosa	6		1																																		
Aegopodium podagraria	6																																				
Sorbus torminalis	6																																				
Eupatorium cannabinum	6																																				
Alnus glutinosa	1																																				
Carex pendula	6																																				
Acer pseudoplatanus	6																													+							
Acer pseudoplatanus	5																																				
Viburnum opulus	6																																				
Primula elatior	6		+																																		
Veronica montana	6																			+							1										
Quercus ilex	5																																				
Quercus ilex	6																																				
Quercus ilex	4																																				
Elytrigia acuta	6																																				
Polygonatum odoratum	6																																				
Rosa spinosissima	6																																				
Ligustrum vulgare	5				2																										1					1	
Ligustrum vulgare	4											3																					1				+
Ligustrum vulgare	6				1																															1	
Ulmus minor	6																																				
Ulmus minor	4																												2								
Iris foetidissima	6														+	+			1			1														1	
Prunus spinosa	4																																				
Viola sylvestris	6																																				
Acer pseudoplatanus	4																						1							2							
Ficaria verna	6							+		1																		+						+			+
Quercus robur	5																			2						1											
Primula vulgaris	6									1			1		+				1			1						+					1	+	+		+
Euonymus europaeus	5				2																																
Prunus spinosa	6																							+													
Asplenium scolopendrium	6		+			1											2												2					+			
Dioscorea communis	6														+	1			1		+	+	1				1		1		1	+			1	1	
Cornus mas	5																																				
Viola reichenbachiana	6								1		+																										
Castanea sativa	1									3	2	1	+	2	2							3				2									2		
Convallaria majalis	6		2									+	1		1																						
Daphne laureola	6															+			+			+															
Crataegus monogyna	1															2			2												1						
Rosa canina	5															+		1	2	2				2		2											
Prunus avium	5				1		1		1					1	+					2		2	4				2			2	+					1	
Fraxinus ornus	1																														3	4					
Prunus avium	4					1	1	2				+		2									3				2	3		3	1		+	1			3
Erica tetralix	6																																				
Pinus sylvestris	5																																				
Frangula alnus	4																																				
Pinus sylvestris	1																						2														
Calluna vulgaris	6																																				
Erica ciliaris	6																																				
Frangula alnus	5																																				
Salix aurita	5																																				
Picea abies subsp. *abies*	1			4																																	
Betula pubescens	4																																				
Salix aurita	4																																				
Hypericum perforatum	6																																				
Pinus pinaster	6																																				
Frangula alnus	6																																				
Carex pilulifera	6																1																				
Ilex aquifolium	6						+	+			r																										
Quercus pyrenaica	1																																				
Ilex aquifolium	4							1	2	2			2					3									3	1					2	2	2		1
Prunus laurocerasus	5																																				
Polypodium vulgare	6																1									2						1					
Cytisus scoparius	5															2				2										1							+
Pyrus cordata	6																																				
Pyrus cordata	1																3																				
Vaccinium myrtillus	6																																				
Hypericum pulchrum	6																													+							
Fagus sylvatica	6			+							+																										
Fagus sylvatica	5	2	+	2			1				2		1																					1			
Solanum dulcamara	6																																				
Salix atrocinerea	1																																				
Blechnum spicant	6																																				
Molinia caerulea	6																																				
Phalaris arundinacea	6																																				
Oenanthe crocata	6																																				
Acer pseudoplatanus	1																									2											
Quercus ilex	1																																				
Pinus pinaster	1																							3													
Rubia peregrina	6												+		+	1		2	1	2		1		3	2			+		+	2	+	1			1	1
Ulmus minor	1																												3								
Euonymus europaeus	4				1	2																															
Euonymus europaeus	6				1	1																															
Polystichum setiferum	6	3								+		+	+							3	+	2	1	2	1		2		3		1			2		4	
Quercus petraea	4																																				
Asphodelus albus	6																																		2		
Erica cinerea	6																																				
Agrostis capillaris	6																	+																			
Pyrus cordata	4									1							4	2												1							
Pyrus cordata	5																2	2																			
Ulex europaeus	5															2	2						2			2											
Umbilicus rupestris	6																		1							1			+		+	1					
Fagus sylvatica	4	2										+	3		2																						
Fagus sylvatica	1	5	3				2		3	2	3	3	4	3	4							2												4			
Castanea sativa	6											+		+	2					+		+	2														
Castanea sativa	5																						2				1										
Hyacinthoides non-scripta	6		+			1			1	2	1				+	1	1		+	+	+	+					2	1		2		1		3	3	2	1
Ilex aquifolium	5		1	1		1			1	1	1		1	1							1		1				1						+		1	1	
Quercus robur	1		2	3	5	4	4	4		4	3	2	+	4	2	4	5	4	4	4	3	2	4		4	3	4	4	2	4	5	2	4	2			4
Corylus avellana	4			2	3			4	2	3	3																2	4	4				+				1
Melampyrum pratense	6																																				
Quercus robur	4			1																2	1					1											
Acer campestre	5								1									2																2			
Pteridium aquilinum	6				1		2	+					1	+	+	1							1				+	1		1			1				1
Luzula sylvatica	6																																				
Sambucus nigra	5																										1									+	
Corylus avellana	1				2	2																															
Brachypodium sylvaticum	6	2	1	+					1	+	+		2	2	3											1											
Fraxinus excelsior	5		+		+	3															1	2		1	2		2			2							
Tilia cordata	1		2																																		
Quercus rubra	1																																				
Lonicera periclymenum	1							1		1						1														1		1					
Acer campestre	1										1																										
Calluna vulgaris	5																																				
Salix alba	1																																				
Abies alba	4																																				
Pseudotsuga menziesii	1																																				
Populus × canescens	1																																				
Abies alba	5																																				
Betula pendula	1							1																		2											
Fraxinus excelsior	1							1	2		2	2					1				4	4		2	2	2	3		4				2				
Viola sp.	6	+			+														1									+			1				+	1	
Fraxinus excelsior	4					2						+									2	2	2	2		1	2										
Dioscorea communis	1																																				
Humulus lupulus	1																																				
Pinus nigra	1																													2							
Prunus laurocerasus	4																																				
Picea abies subsp. *abies*	4																																				
Cornus mas	4																																				
Sorbus torminalis	1		2																																		
Salix caprea	1																																				
Abies alba	1																																				
Rubus fruticosus	4																																				
Carpinus betulus	6		+						1			+																									
Malus domestica	4					2																															
Buxus sempervirens	1																																				
Alnus glutinosa	5																																				
Quercus pubescens	4																																				
Fraxinus excelsior	6		+		+	1		+		r	+	+		+								+					2		1								
Sambucus nigra	4			1												1									2						1				1		

Numéro de groupe	Layers	26	26	26	27	27	28	28	28	28	29	29	30	30	31	31	31	31	32	32	32	32	32	32	32	32	33	33	34	35	35	35	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	37	37	37	37	37	38	38	39	40	40	41	41	42	42	42	42	42	42	42	43	43	43	43	44	44	44	44	44	44	44	44	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Numéro de relevés		186	185	190	276	277	203	204	174	202	201	272	184	191	267	268	270	271	244	246	235	247	234	263	241	231	215	200	274	212	238	216	208	240	207	194	265	259	206	121	213	65	132	122	210	211	67	103	209	198	294	335	273	250	117	229	107	260	91	102	232	127	80	81	192	195	104	193	169	160	171	175	170	70	196	126	199	197	141	90	168	214	152	140	139	173	95	135	133	172
Athyrium filix-femina	6														1	2	1	2		1	2	1									1																								2	+		+			+																													
Clematis vitalba	1									2	+																																																																																
Convolvulus sepium	1																																																																																											
Alliaria petiolata	6	+																																																																																										
Picea sitchensis	1																																																																																												
Sambucus nigra	1																																																																																											
Acer campestre	4																								1	3			2																					3												1	2							1						2					1							1	
Hedera helix	5															2	1												+		2					2			1	+																								2							+			1											1			
Quercus pyrenaica	4																																																																																													
Populus tremula	5																																														2									3																															+	
Quercus pubescens	1			3										3																																																																												
Prunus laurocerasus	1																																																																																													
Crataegus monogyna	5		1		2								1				+				1		2							2		1									1									1			+	2	1		1	1		1		1		1		+				1		2	2			2	2									1				
Pyrus communis	4														1																																	+																																											
Rubia peregrina	1													1																																				+																											1														
Pseudotsuga menziesii	4																																																																																												
Salix caprea	4																												1																														1																																	
Tilia platyphyllos	4																																																																																												
Acer platanoides	5																																															2																																											
Salix cinerea	4																																										2																																																
Lamium galeobdolon	6														3	2	1		1	2		2			1	1				3				4																	+			+	3	1	2					1	3	+																									2	
Malus sylvestris	4																																																											2																															
Dioscorea communis	4																									2												+																																																						
Populus alba	1							2																																																																																			
Aesculus hippocastanum	5																																																																																													
Ilex aquifolium	1																																												1			1															1				2					3																				
Robinia pseudoacacia	4	4																																																																																												
Viburnum opulus	4																																																																																														
Cornus sanguinea	5																										2																						2																																									
Pyrus communis	1																																																																							2																		
Aesculus hippocastanum	1																																																																																												
Picea sitchensis	5																																																																																													
Buxus sempervirens	5																																										1																																																
Populus tremula	1																																																																																													
Taxus baccata	4																																									+																																												1			
Carpinus betulus	1																																						2	4			4				2																		2																							4	4	
Arbutus unedo	4																																																																																												
Arum italicum var. *neglectum*	6						2			2		+								+			+						+	+	+		2	+		2	2		+	3	+	+		2				2		+													1		+	+			+			1												+						+
Sorbus aucuparia	4																																																																																	2							
Cytisus scoparius	4																																																																																												
Pinus pinaster	5																																																																																													
Ulex europaeus	4																																																																																													
Hedera helix	1	1					1	1	1	1		1	1	2	2	2	3	1		1	2	1	2	1		1		1	1		2	1	2	2	2	3	2	1	2	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	+	2			+	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		1			2			1		1	1	2		3	2	1	1	2
Frangula alnus	1																																																																																														
Brachypodium pinnatum	6				4																																																																																								
Lysimachia nemorum	6																																																						1																																				
Angelica sylvestris	6																															+																																																												
Betula pendula	4																																																																											2								2						
Taxus baccata	1																																																															2									2																	
Malus sylvestris	5																																																											2											1																			
Crataegus monogyna	4				2	3						1														1	3						2		2					2	2	+	2			2		1										2		2	2	2			1	1	1		2		2					1	1			2		1	1	2				1	2	
Daphne laureola	5											+																														+																							+																									
Acer platanoides	4																																															2																																											
Betula pendula	5																																																		1						1																																		
Picea abies subsp. *abies*	5																																																								1																																	
Tilia platyphyllos	5																																																																																													
Oenanthe crocata	1																																																																																														
Ulex europaeus var. *maritimus*	5																																																																							1					1																
Prunus cerasifera	5																																																																																													
Cardamine flexuosa	6														2																																																																														
Populus alba	5												1																																																																																
Crataegus laevigata	5																																																																																													
Tilia cordata	5																																																							+																																					
Pyrus communis	5														+																																												2																															
Ribes rubrum	5																																					+																																																						
Betula pubescens	1																																																																																														
Dioscorea communis	5						+																			1																								+								1																	1							1								
Rubia peregrina	5	1	1										1																																					2															1						2																			
Sorbus torminalis	5																																																																																													
Taxus baccata	5																																																										1																																
Rubus fruticosus	5																																																																																														
Solanum dulcamara	5																																																																																														
Carpinus betulus	5								1																	1																													+																																						
Salix cinerea	5																			1																																																																								
Erica scoparia	5																																																																																														
Apium nodiflorum	6																																																																																														
Quercus suber	5							1																																																																																							
Salix caprea	5																																																																																														
Cardamine flexuosa	1																																																																																													
Aesculus hippocastanum	6																																															+																																											
Ulmus minor	5							2					1																			2																																				1								2			1													
Salix cinerea	1																																																																																												
Aethusa cynapium subsp. *elata*	6																																										1																																																	
Acer campestre	6																								+																																																																				
Prunus spinosa	5								3													2							2	+	1																						+				1	+	2			1									2	2	2			2	3													
Asplenium scolopendrium	1																																																																																															
Alnus glutinosa	6																																																																																														
Ajuga reptans	6																			1																														1		1	+																																									
Agrostis stolonifera	1																																																																																														
Acer platanoides	6	1																																														1																																												
Rubus sp.	5	1	3		1		2			1	1	1		2						1		2		+	1	+	3		1			1				3	2	2			3	+	3	1	1	4			4	3	1	4		1	5		3	2	4	2	2	4	2			1	2	1	3	3	1	4	3		1		2	2		4		3			1	3		1	2	1
Abies alba	6																																																					+																																								
Viburnum opulus	5																																																							+																																					
Crataegus germanica	6																																																																																															
Cotoneaster horizontalis	5																																																																																														
Sorbus aucuparia	1																																																																																														
Arum maculatum	6	1				+		3																			1	2	1																					+													+														1												+	
Polypodium vulgare	1																																																																																														
Asplenium adiantum-nigrum	6		+																										+												+																																														+						
Asplenium obovatum subsp. *billotii*	6																																																																																															
Carex arenaria	6												1																																																																																	
Allium ursinum	6																		4	4		1																																									+	5																											
Agrostis curtisii	6																																																																																															
Arum italicum	6													1																																																																											1		
Crataegus germanica	5																																																																																								2			
Betonica officinalis	6																																																															r																											
Anthoxanthum odoratum	6																																																																									+						1											
Carex echinata	6																																																																																														
Betula pubescens	6																																																																																															
Euphorbia dulcis	6																																																																																														
Chelidonium majus	6							3																																																																																						
Clematis vitalba	6									1																																																																																				
Caltha palustris	6																																																																																														
Buxus sempervirens	4																																																																																														
Cardamine dentata	6																																																																																														
Agrimonia eupatoria	6				+																																																																																									
Cirsium palustre	6																																																																																														
Asplenium ruta-muraria	6																																																																																														
Cladium mariscus	6																																																																																															
Campanula trachelium	6										+																																																																																			
Bromus hordeaceus	6																																																											1																																
Arbutus unedo	5																																																																																														
Daucus carota subsp. *carota*	6							1																				1																																																																
Carex panicea	6																																																																																														
Betula pendula	6																															+																																																														
Cytisus scoparius	6																																																																																															
Carex flacca	6																					+																												+														+																												
Galium odoratum	6																																																																																															
Carex divulsa	6																																																																																															
Rosa arvensis	5											+									1					+																								2	1					+		1				2		+													1			1											
Adoxa moschatellina	6																																																																																															
Silene vulgaris	6																																																																																															
Erica scoparia	6																																																																																															
Cardamine pratensis	6																																																														r																												
Cirsium vulgare	6																																																																																															
Galium elongatum	6																																																																																															
Juncus tenuis	6																																																																																															
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	1																																																																																															
Pinus pinaster	4																																																																														1																
Holcus lanatus	6				1	1																							1														1										2																				1				4						2						
Euphorbia paralias	6																																																																																															
Juncus bufonius	6																																																																																															
Salix atrocinerea	6																																																																																															
Populus tremula	4																																																																																															
Epilobium palustre	6																																																																																															
Silene dioica	6															1															+	2																																									1																	
Equisetum palustre	6																																																																																															
Carex strigosa	6																																																							+																																					
Lysimachia arvensis	6																																																																																																
Sonchus oleraceus	6																																																																																																

Numéro de groupe	Layers	26	26	26	27	27	28	28	28	28	29	29	30	30	31	31	31	31	32	32	32	32	32	32	32	32
Numéro de relevés		186	185	190	276	277	203	204	174	202	201	272	184	191	267	268	270	271	244	246	235	247	234	263	241	231
Glechoma hederacea	6																									
Lactuca muralis	6																									
Digitalis purpurea	6																									
Silene nutans	6																									
Corylus avellana	6																								+	
Cornus sanguinea	6																									
Heracleum sphondylium	6							3				+							r		+		+			
Schedonorus giganteus	6								1																	
Galium uliginosum	6																									
Melittis melissophyllum	6																									
Viola palustris	6																									
Solanum nigrum	6																									
Ludwigia grandiflora	6																									
Solidago virgaurea	6										+															
Danthonia decumbens	6																									
Lathraea squamaria	6																									
Geum urbanum	6					+														1	+			1		
Betula pubescens	5				2																					
Scrophularia nodosa	6																									
Lysimachia vulgaris	6																									
Comarum palustre	6																									
Carex laevigata	6																									
Luzula pilosa	6																									
Festuca arundinacea	6																									
Dryopteris carthusiana	6																									
Salix cinerea	6																									
Foeniculum vulgare	6																									
Dryopteris dilatata	6																					1			+	
Lythrum salicaria	6																									
Hypericum androsaemum	6																								+	
Betula pubescens	1				4	5																		2		
Simethis mattiazzii	6																									
Juncus conglomeratus	6																									
Sanicula europaea	6																					1			1	
Dryopteris affinis subsp. affinis	6																			1	2	1	2		+	
Hedera helix	6	1	1	1	1	1	1	1	1	3	5	5	1	5	2		2	2	+	+	1	1	4	+	1	1
Luzula forsteri	6			1																						
Stachys palustris	6																									
Prunus avium	1																									
Sedum forsterianum	6																									
Prunus avium	6																						+			
Ephedra distachya	6																									
Lotus corniculatus subsp. corniculatus	6																									
Galium mollugo	6																									
Carex sylvatica	6																									
Lotus pedunculatus	6																									
Ruscus aculeatus	6			+																						
Carex remota	6													+											+	
Filipendula ulmaria	6																			+					+	
Teucrium scorodonia	6						1				+			2				+								
Helosciadium nodiflorum	6																		1						+	
Rubus sp.	6								+							3	3	1	1		1		2			1
Cruciata laevipes	6																									
Ruscus aculeatus	5						2	2	1	2	+	1	2	2								1			2	1
Lonicera periclymenum	5						1							1												
Holcus mollis subsp. mollis	6																		1			+				
Milium effusum	6																									
Quercus petraea	1				2																					
Quercus petraea	6																									
Polygonatum multiflorum	6																								1	
Melica uniflora	6										1															
Mentha aquatica	6																									
Juncus acutiflorus	6																									
Avenella flexuosa	6																									
Anemone nemorosa	6														3	1	1		+	+						
Stellaria holostea	6								1																	
Quercus petraea	5																									
Geranium robertianum	6	1				1	+	1			+	+				2	1	1		1		+				
Ranunculus repens	6																									
Dactylis glomerata	6				1			2	4																	
Impatiens glandulifera	6																									
Circaea lutetiana	6					1														1	2	1		+	1	
Corylus avellana	5														1		1	2			2	3		1	2	
Conopodium majus	6						1										2									
Sorbus aucuparia	5																									
Galium palustre	6																									
Dryopteris affinis subsp. borreri	6																									
Ceratocapnos claviculata	6																									
Urtica dioica	6	1				3	1	1		1						2					+					
Lotus corniculatus	6																									
Juncus inflexus	6																									
Epilobium hirsutum	6																									
Agrostis stolonifera	6																									
Galium aparine	6						2	+		1						3			r		1	+	+			
Cirsium arvense	6										+															
Dryopteris filix-mas	6																		+	1	1	1	2			
Galium palustre	6																									
Hydrocotyle vulgaris	6																									
Sorbus aucuparia	6													1												
Loncomelos pyrenaicus	6																									
Lonicera periclymenum	6	+	1	1			1		1		1		1	1							1	1	1		+	
Silene uniflora subsp. Uniflora	6																									
Sorbus torminalis	4		1																							
Galium album	6																									
Populus × canescens	6										+															
Poterium sanguisorba	6																									
Polypodium interjectum	6																									
Potentilla sterilis	6																									
Sambucus nigra	6					1																				
Euphorbia amygdaloides	6						+				1	1							+			+			+	
Prunella vulgaris	6				1																					
Erica scoparia	4																									
Phragmites australis	6																									
Ribes rubrum	6																								+	
Ranunculus flammula	6																									
Pulmonaria longifolia	6																									
Populus alba	6							+																		
Phegopteris connectilis	6																									
Prunus laurocerasus	6																									
Stachys sylvatica	6																				+				+	
Quercus pyrenaica	6																									
Myosoton aquaticum	6																									
Plantago lanceolata	6				+																					
Carpinus betulus	4																									
Picea sitchensis	4																									
Crataegus germanica	4																									
Rubus sp.	4																									
Cornus mas	6		+																							
Quercus robur	6				+		+		+																	
Tilia platyphyllos	1																									
Pinus alba	4																									
Cornus sanguinea	4																									
Sedum album	6																									
Ranunculus acris	6																									
Crataegus monogyna	6				+													1			+					
Tilia cordata	4																									
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	4																									
Castanea sativa	4																									
Rumex acetosella	6																									
Quercus pubescens	6			2										1												
Phyteuma spicatum	6																									
Oxalis acetosella	6																3	1				+				
Rumex sanguineus	6																									
Pyrus communis	6																									
Lonicera periclymenum	4																						1			
Helichrysum stoechas	6																									
Rosa arvensis	6																		1				r		+	
Fraxinus ornus	4																									
Quercus rubra	6																									
Scrophularia auriculata	6																									
Hedera helix	4										1	+	1		3		2	1					1			+
Viola riviniana	6																									
Stellaria media	6																									
Tilia platyphyllos	6																									
Taxus baccata	6																									
Scrophularia scorodonia	6									1																
Scirpoides holoschoenus	6																									
Vicia sepium	6																									
Veronica chamaedrys	6																				+					
Thysselinum lancifolium	6																									

Numéro de groupe	Layers	33	33	34	35	35	35	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	37	37	37	37	37
Numéro de relevés		215	200	274	212	238	216	208	240	207	194	265	259	206	121	213	65	132	122	210	211	67	103	209	198	294	335	273	250
Glechoma hederacea	6			1																									
Lactuca muralis	6																												
Digitalis purpurea	6													r															
Silene nutans	6																												
Corylus avellana	6						1									+												+	
Cornus sanguinea	6																												
Heracleum sphondylium	6		1	r				1		+					+			+											
Schedonorus giganteus	6																												
Galium uliginosum	6																												
Melittis melissophyllum	6																												
Viola palustris	6																												
Solanum nigrum	6																												
Ludwigia grandiflora	6																												
Solidago virgaurea	6																												
Danthonia decumbens	6																												
Lathraea squamaria	6																												
Geum urbanum	6	+	+	+		+	1						1	+				+							+				
Betula pubescens	5																												
Scrophularia nodosa	6													r															
Lysimachia vulgaris	6																												
Comarum palustre	6																												
Carex laevigata	6																												
Luzula pilosa	6																												
Festuca arundinacea	6																												
Dryopteris carthusiana	6																												
Salix cinerea	6																												
Foeniculum vulgare	6																												
Dryopteris dilatata	6			+			1	+						+						2					+		1		1
Lythrum salicaria	6																												
Hypericum androsaemum	6																									+			
Betula pubescens	1																										3	4	
Simethis mattiazzii	6																												
Juncus conglomeratus	6																												
Sanicula europaea	6																	1											
Dryopteris affinis subsp. affinis	6			1		1	1		2			3							+		2				1	+			2
Hedera helix	6	4	1	4	1	4	4	1	+	4	4	2	1	5	4	1	5	3	1	1	1	2	2	4	2	+	1	3	2
Luzula forsteri	6																												
Stachys palustris	6																												
Prunus avium	1														2					1					2				
Sedum forsterianum	6																												
Prunus avium	6			r											+														
Ephedra distachya	6																												
Lotus corniculatus subsp. corniculatus	6																												
Galium mollugo	6																												
Carex sylvatica	6																								3			1	
Lotus pedunculatus	6																												
Ruscus aculeatus	6										2									+									
Carex remota	6																											2	
Filipendula ulmaria	6					+																			1			r	
Teucrium scorodonia	6															+				1								+	1
Helosciadium nodiflorum	6																												
Rubus sp.	6				+	+		+	2	+	3	2			1			1		1		+	+	3					
Cruciata laevipes	6																												
Ruscus aculeatus	5		1		1		1	2	1			1		+				1	2		2	1	2	1	1			1	
Lonicera periclymenum	5				+																								
Holcus mollis subsp. mollis	6																												
Milium effusum	6																												
Quercus petraea	1																												
Quercus petraea	6																												
Polygonatum multiflorum	6													+															
Melica uniflora	6																												2
Mentha aquatica	6																										+		
Juncus acutiflorus	6																												
Avenella flexuosa	6																												
Anemone nemorosa	6																						2						
Stellaria holostea	6					1					1					2				+									
Quercus petraea	5																												
Geranium robertianum	6		+	2		+		1	+		+	2			+	1			1		1				+				1
Ranunculus repens	6			r			1											1											
Dactylis glomerata	6																								1				
Impatiens glandulifera	6				+																								
Circaea lutetiana	6	1		1				+	2				1	2				2	+					1					
Corylus avellana	5						2													+						2	3	1	1
Conopodium majus	6														+						1								
Sorbus aucuparia	5																												
Galium palustre	6																												+
Dryopteris affinis subsp. borreri	6																												
Ceratocapnos claviculata	6																												
Urtica dioica	6		+	+		1	1	1		1			1	+				3	+				+						
Lotus corniculatus	6																												
Juncus inflexus	6																												
Epilobium hirsutum	6																												
Agrostis stolonifera	6			+																									
Galium aparine	6	1		1				1		+					1				1		1	+	+	+					
Cirsium arvense	6																												
Dryopteris filix-mas	6				+					1																			+
Galium palustre	6																												
Hydrocotyle vulgaris	6																												
Sorbus aucuparia	6																												
Loncomelos pyrenaicus	6																												
Lonicera periclymenum	6	1								+	+					1	+		+	1	1	3		2	+		1	2	
Silene uniflora subsp. Uniflora	6																												
Sorbus torminalis	4																												
Galium album	6																												
Populus × canescens	6																												
Poterium sanguisorba	6																												
Polypodium interjectum	6																												
Potentilla sterilis	6																												
Sambucus nigra	6			+						+														+					
Euphorbia amygdaloides	6											1												1	1	+			1
Prunella vulgaris	6																												
Erica scoparia	4																												
Phragmites australis	6																												
Ribes rubrum	6													+					1	1						+		1	
Ranunculus flammula	6																												
Pulmonaria longifolia	6																												
Populus alba	6																												
Phegopteris connectilis	6																												
Prunus laurocerasus	6																												
Stachys sylvatica	6			+		+																							
Quercus pyrenaica	6																												
Myosoton aquaticum	6																												
Plantago lanceolata	6																												
Carpinus betulus	4																												
Picea sitchensis	4																												
Crataegus germanica	4																												
Rubus sp.	4																												
Cornus mas	6																												
Quercus robur	6		+	+												+			+		+							+	+
Tilia platyphyllos	1																												
Pinus alba	4																												
Cornus sanguinea	4																											+	
Sedum album	6																												
Ranunculus acris	6																												
Crataegus monogyna	6	+		+			+																					r	
Tilia cordata	4																												
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	4																												
Castanea sativa	4													+								2							
Rumex acetosella	6																												
Quercus pubescens	6																												
Phyteuma spicatum	6																												
Oxalis acetosella	6																												
Rumex sanguineus	6			1																									
Pyrus communis	6																												
Lonicera periclymenum	4				+																							+	
Helichrysum stoechas	6																												
Rosa arvensis	6																											1	+
Fraxinus ornus	4																												
Quercus rubra	6																												
Scrophularia auriculata	6																												
Hedera helix	4				+		2				3	2	1	+	1	1	1				1							+	
Viola riviniana	6																+											+	
Stellaria media	6																												
Tilia platyphyllos	6																												
Taxus baccata	6																												
Scrophularia scorodonia	6																												
Scirpoides holoschoenus	6																												
Vicia sepium	6																												
Veronica chamaedrys	6					1																							
Thysselinum lancifolium	6																												

Numéro de groupe	Layers	38	38	39	40	40	41	41	42	42	42	42	42	42	42	43	43	43	43	44	44	44	44	44	44	44	44	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Numéro de relevés		117	229	107	260	91	102	232	127	80	81	192	195	104	193	169	160	171	175	170	70	196	126	199	197	141	90	168	214	152	140	139	173	95	135	133	172
Glechoma hederacea	6	1				2			1															1													
Lactuca muralis	6																												r								
Digitalis purpurea	6																1										1										
Silene nutans	6																																				
Corylus avellana	6			+	1																																
Cornus sanguinea	6										+																										
Heracleum sphondylium	6														+																						
Schedonorus giganteus	6																																				
Galium uliginosum	6																																				
Melittis melissophyllum	6																		1																		
Viola palustris	6																																				
Solanum nigrum	6																												1								
Ludwigia grandiflora	6																																				
Solidago virgaurea	6																																				
Danthonia decumbens	6																																				
Lathraea squamaria	6									+																											
Geum urbanum	6		+																								+										
Betula pubescens	5																																				
Scrophularia nodosa	6																		1																		
Lysimachia vulgaris	6																																				
Comarum palustre	6																																				
Carex laevigata	6																																				
Luzula pilosa	6			+																																	
Festuca arundinacea	6																																				
Dryopteris carthusiana	6									+																									1		
Salix cinerea	6																																				
Foeniculum vulgare	6																																				
Dryopteris dilatata	6	1		+		2	2																				1										
Lythrum salicaria	6																																				
Hypericum androsaemum	6																																				
Betula pubescens	1																																				
Simethis mattiazzii	6																																				
Juncus conglomeratus	6																																				
Sanicula europaea	6																																			1	
Dryopteris affinis subsp. affinis	6	3			1	2	1	+			r			2			1			+		1		1			2		2								
Hedera helix	6		1	+	4	1	1	1	2	+	+	4	3	1		1	2	2	1	2	1	2	2	2	4	+	1	1	1	1	+	1	2	2	2	2	1
Luzula forsteri	6																																				
Stachys palustris	6																																				
Prunus avium	1						2				1			2									2					3		2						2	3
Sedum forsterianum	6																																				
Prunus avium	6							1				+		1						+			+					+		1	+				+	+	
Ephedra distachya	6																																				
Lotus corniculatus subsp. corniculatus	6																																				
Galium mollugo	6																2																				
Carex sylvatica	6		+							r	2																									1	
Lotus pedunculatus	6																																				
Ruscus aculeatus	6								1	+			1								1								+		+				1		
Carex remota	6		+																																		
Filipendula ulmaria	6																																				
Teucrium scorodonia	6			+			+		1				2		1	1	3	1	2	2		1	2	1		2	2	+		3	1	1	1				+
Helosciadium nodiflorum	6																																				
Rubus sp.	6	1	2			1	1	2		+	+		+	1		1		+			1	+	3	+	3	2		1			+		2	1	1		1
Cruciata laevipes	6																																				
Ruscus aculeatus	5				2				3	2	3	+		1	1	1		4	2	2	4	2		3	3			1	3	2	2	4	1	3	3	4	
Lonicera periclymenum	5									+											1		1	1			2					1			1		
Holcus mollis subsp. mollis	6	+							2							+			2										2	1		2			2		
Milium effusum	6	1					3	1			+																										
Quercus petraea	1		2						4		2							1																	3	3	
Quercus petraea	6								1		r																								2		
Polygonatum multiflorum	6		1	+	+				1	+																											
Melica uniflora	6	1	+	3					3																			1	1	3						1	
Mentha aquatica	6																																				
Juncus acutiflorus	6																																				
Avenella flexuosa	6																																				
Anemone nemorosa	6			3						1	+																	3						4			1
Stellaria holostea	6	1	+	2			3			1					3	1			1	1									1						2		1
Quercus petraea	5		+																																		
Geranium robertianum	6	1	r	2		1	1	1		r			1		1				+	1		1				1	1		1		1				1		
Ranunculus repens	6							+											+																		
Dactylis glomerata	6																			+				2													
Impatiens glandulifera	6																																				
Circaea lutetiana	6	2	+			3	2	2																			2										
Corylus avellana	5		2			2			+	1	1			1	+					1						1										1	
Conopodium majus	6			1															1												+	+			2		
Sorbus aucuparia	5			1																																	
Galium palustre	6																																				
Dryopteris affinis subsp. borreri	6															+																					
Ceratocapnos claviculata	6																																				
Urtica dioica	6		+																						3												
Lotus corniculatus	6																																				
Juncus inflexus	6																																				
Epilobium hirsutum	6																																				
Agrostis stolonifera	6																																				
Galium aparine	6			+			+	+							2	+		+	1			+	r		2			1	2	2	2	+					1
Cirsium arvense	6																																				
Dryopteris filix-mas	6	2	+			+	1	+	2	+		+					1			1																	
Galium palustre	6																																				
Hydrocotyle vulgaris	6																																				
Sorbus aucuparia	6																																				
Loncomelos pyrenaicus	6																																			2	
Lonicera periclymenum	6			+	2				1	+	+		+	2	1	1					1		3		2	1	1	2	1	2	1	1	3	1	2		2
Silene uniflora subsp. Uniflora	6																																				
Sorbus torminalis	4																																		2		
Galium album	6																																				
Populus × canescens	6																																				
Poterium sanguisorba	6																																				
Polypodium interjectum	6																																				
Potentilla sterilis	6																																				
Sambucus nigra	6																																				
Euphorbia amygdaloides	6	1	1	+							+				+			+				+		1				1	1		+			1		1	1
Prunella vulgaris	6																																				
Erica scoparia	4																																				
Phragmites australis	6																																				
Ribes rubrum	6			+				+																													
Ranunculus flammula	6																																				
Pulmonaria longifolia	6														1				+			1															
Populus alba	6																																				
Phegopteris connectilis	6																																				
Prunus laurocerasus	6					+																															
Stachys sylvatica	6																																				
Quercus pyrenaica	6																																				
Myosoton aquaticum	6																																				
Plantago lanceolata	6																																				
Carpinus betulus	4								3			+																									
Picea sitchensis	4																																				
Crataegus germanica	4								2																												
Rubus sp.	4																																				
Cornus mas	6																																				
Quercus robur	6		2					1		r			+			+				+			2	1		+				+							
Tilia platyphyllos	1											+																								2	
Pinus alba	4																																				
Cornus sanguinea	4																																				
Sedum album	6																																				
Ranunculus acris	6																																				
Crataegus monogyna	6				1											+								+													
Tilia cordata	4																																				
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	4																																				
Castanea sativa	4																																				
Rumex acetosella	6																																				
Quercus pubescens	6																																				
Phyteuma spicatum	6																																				
Oxalis acetosella	6	1	+	1			1			1																											
Rumex sanguineus	6				+																																
Pyrus communis	6																																				
Lonicera periclymenum	4							1		1																		1	1	1			3				+
Helichrysum stoechas	6																																				
Rosa arvensis	6							1																													
Fraxinus ornus	4																															2					
Quercus rubra	6																																				
Scrophularia auriculata	6																																				
Hedera helix	4									1		+	1				1																	1			
Viola riviniana	6		+							1												+															
Stellaria media	6															+			+																		
Tilia platyphyllos	6																																				
Taxus baccata	6																																				
Scrophularia scorodonia	6																	1																			
Scirpoides holoschoenus	6																																				
Vicia sepium	6																																				
Veronica chamaedrys	6																							1													
Thysselinum lancifolium	6																																				

Numéro de groupe	Layers	26	26	26	27	27	28	28	28	28	29	29	30	30	31	31	31	31	32	32	32	32	32	32	32	32
Numéro de relevés		186	185	190	276	277	203	204	174	202	201	272	184	191	267	268	270	271	244	246	235	247	234	263	241	231
Vincetoxicum hirundinaria	6																									
Hypochaeris radicata	6																									
Succisa pratensis	6																									
Picea abies subsp. *abies*	6																									
Veronica hederifolia	6																									
Scirpus sylvaticus	6																									
Scorzonera humilis	6																									
Tuberaria guttata	6																									
Vulpia myuros	6																									
Veronica sp.	6					+																				
Vinca minor	6																							5		
Ulex minor	6																									
Epilobium tetragonum	6																									
Orchis mascula	6																					1				
Myosotis gr. *scorpioides*	6																									
Neottia ovata	6																				+		r			
Mercurialis perennis	6																			2						2
Luzula multiflora	6																									
Narcissus pseudonarcissus	6																									
Osmunda regalis	6																									
Serratula tinctoria	6																									
Moehringia trinervia	6																									
Potentilla erecta	6																									
Rubus fruticosus	6																									
Pilosella officinarum	6																									
Typha angustifolia	6																									
Poa nemoralis	6							2																		
Valeriana officinalis	6																									
Taraxacum officinale	6																									
Populus tremula	6																									
Robinia pseudoacacia	6	+																								
Wahlenbergia hederacea	6																									
Pinus sylvestris	6																									
Sedum rupestre	6																									
Poa trivialis	6				1																					

Numéro de groupe	33	33	34	35	35	35	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	37	37	37	37	37
Numéro de relevés	215	200	274	212	238	216	208	240	207	194	265	259	206	121	213	65	132	122	210	211	67	103	209	198	294	335	273	250
Vincetoxicum hirundinaria																												
Hypochaeris radicata																												
Succisa pratensis																												
Picea abies subsp. *abies*																												
Veronica hederifolia																		1										
Scirpus sylvaticus																												
Scorzonera humilis																												
Tuberaria guttata																												
Vulpia myuros																												
Veronica sp.																												
Vinca minor																												
Ulex minor																												
Epilobium tetragonum																												
Orchis mascula																								+				
Myosotis gr. *scorpioides*																												
Neottia ovata					+																		1					
Mercurialis perennis												4																
Luzula multiflora																												
Narcissus pseudonarcissus																												
Osmunda regalis																										2		
Serratula tinctoria																												
Moehringia trinervia													+															
Potentilla erecta																												
Rubus fruticosus																												
Pilosella officinarum																												
Typha angustifolia																												
Poa nemoralis																												
Valeriana officinalis																												
Taraxacum officinale																												
Populus tremula																												
Robinia pseudoacacia																												
Wahlenbergia hederacea																												
Pinus sylvestris																												
Sedum rupestre																												
Poa trivialis																												

Numéro de groupe	38	38	39	40	40	41	41	42	42	42	42	42	42	42	43	43	43	43	44	44	44	44	44	44	44	44	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Numéro de relevés	117	229	107	260	91	102	232	127	80	81	192	195	104	193	169	160	171	175	170	70	196	126	199	197	141	90	168	214	152	140	139	173	95	135	133	172
Vincetoxicum hirundinaria																																				
Hypochaeris radicata																																				
Succisa pratensis																																				
Picea abies subsp. *abies*																																				
Veronica hederifolia																																				
Scirpus sylvaticus																																				
Scorzonera humilis																																				
Tuberaria guttata																																				
Vulpia myuros	1																																			
Veronica sp.																																				
Vinca minor																																				
Ulex minor																																				
Epilobium tetragonum																																				
Orchis mascula																																				
Myosotis gr. *scorpioides*																																				
Neottia ovata																																				
Mercurialis perennis									4	r								2																	+	
Luzula multiflora																																				
Narcissus pseudonarcissus																											3									
Osmunda regalis																																				
Serratula tinctoria																																				
Moehringia trinervia																																				
Potentilla erecta										+																										
Rubus fruticosus																																				
Pilosella officinarum																																				
Typha angustifolia																																				
Poa nemoralis																																				
Valeriana officinalis		+																																		
Taraxacum officinale																																				
Populus tremula				2																															1	
Robinia pseudoacacia																																				
Wahlenbergia hederacea																																				
Pinus sylvestris																																				
Sedum rupestre																																				
Poa trivialis	1						2																													

Numéro de groupe	Layers	46	47	47	47	47	47	47	47	48	49	49	49	49	49	50	50	51	52	52	52	52	52	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	54	54	55	55	56	56	56	56	56	56	56	56	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
Numéro de relevés		357	220	223	51	56	222	221	52	53	10	348	354	358	351	219	225	27	189	137	136	49	144	178	66	181	183	164	180	176	177	179	94	159	86	226	130	58	145	163	158	143	162	142	153	138	167	166	165	151	72	146	161	156	217	154	148	147	85	57	149	157	150	3	35	37	205	4	41	59	34	24	31	38	61	33	39	2	6	48	224	11	9	54	55	47	43	46	13	17
Carex acutiformis	6																																																																																								
Lycopus europaeus	6																																																																																								
Salix atrocinerea	5	2						2							1																																																																									
Iris pseudacorus	6																																																																																								
Salix atrocinerea	4																																																								1		+																														
Glyceria gr. *fluitans*	6																																																																																						1		
Juncus effusus	6											1			+	2																																																																								1		+
Alnus glutinosa	4																																																																																								
Carex paniculata	6																																																																																								
Convolvulus sepium	6																																																																																								
Silene flos-cuculi	6																																																																																								
Chrysosplenium oppositifolium	6																																																																																								
Rumex acetosa	6																									+																																																															
Deschampsia cespitosa	6																																																																																								
Aegopodium podagraria	6	1																																																																																							
Sorbus torminalis	6																																																																																								
Eupatorium cannabinum	6																																																																																								
Alnus glutinosa	1																																																																																								
Carex pendula	6																																																																																						r		
Acer pseudoplatanus	6																																																																																								
Acer pseudoplatanus	5																																																		+																																							
Viburnum opulus	6																																																																																								
Primula elatior	6																																																																																								
Veronica montana	6																																																																																								
Quercus ilex	5																																																																																								
Quercus ilex	6																		+																																																																							
Quercus ilex	4																		5																																																																							
Elytrigia acuta	6																																																																																								
Polygonatum odoratum	6																																																																																								
Rosa spinosissima	6																																																																																								
Ligustrum vulgare	5																																																																																								
Ligustrum vulgare	4																																																																																								
Ligustrum vulgare	6																																																																																								
Ulmus minor	6																																																																																								
Ulmus minor	4																																																																																								
Iris foetidissima	6																																																																																								
Prunus spinosa	4													2																																																																											
Viola sylvestris	6																																																																																								
Acer pseudoplatanus	4																																																																																								
Ficaria verna	6																																																																																								
Quercus robur	5							2							1		1														+				3	2						3	2										2					1	1		1	+										1																			
Primula vulgaris	6																																																								+																																
Euonymus europaeus	5																									1																																																															
Prunus spinosa	6																																																																																								
Asplenium scolopendrium	6																																																																																								
Dioscorea communis	6																																																																																								
Cornus mas	5																																																																																								
Viola reichenbachiana	6																																																																																								
Castanea sativa	1																					3																													2					2	2		2		+							2		4	2	2					4		2			3			3	1				
Convallaria majalis	6																																																																																								
Daphne laureola	6																																																																																								
Crataegus monogyna	1																																																																																								
Rosa canina	5																																						+																																																		
Prunus avium	5																																																																																								
Fraxinus ornus	1																																																																																								
Prunus avium	4																																																																																								
Erica tetralix	6		1	1				2				1																																																																														
Pinus sylvestris	5		1						+																																																																																
Frangula alnus	4		4	2	2		1	2														2														2																		2									+															+												
Pinus sylvestris	1	3	2	4	2		3	2	2						1																				3																																2												1									1	
Calluna vulgaris	6		1	1		2			1									1								1								1																						1					+								2																								1	3		3	
Erica ciliaris	6		+	1								+		1																																																																														
Frangula alnus	5	2	2		2						+	1		1	+		1			2	3	2																			+													1																																1						
Salix aurita	5							2				1	2	2																																																																											
Picea abies subsp. *abies*	1								1		4	4	3																																						2				2																										1									
Betula pubescens	4					2	5		3	3			2	2	3	2	3	2					1																																						4																										1			
Salix aurita	4												3	3																																																																												
Hypericum perforatum	6																			1	1																																																																					
Pinus pinaster	6																		+	+																																																																					+	
Frangula alnus	6		+										+	1			1			1	1	1																										+																																										
Carex pilulifera	6																	r	1	1	2	1			+	r								+																				+											1					1				1				+										+	+	+
Ilex aquifolium	6				+					+	+	+				+			+	+	1	1	+		+	+	+									+					+			+			2						+		+				1							1						1	+	1				+	+			r			+	+		r	+	
Quercus pyrenaica	1																							4		5	3	3	5	5	5	5																																																										
Ilex aquifolium	4					1	1												1				2		+	1	1	2		+		3	2	2	2								2								+	2	1			1	1	1		2	1	1		+	1	2	2					5	4				2	3	2			2	1	2	2						
Prunus laurocerasus	5																						+							1					1	1																																				+																	
Polypodium vulgare	6																						1							1								1	+	+	1	3		3	1				2			3	1				2	3			2																		+			r		1						
Cytisus scoparius	5															+							1						1					+					2	2			4		2	+		1	1		1																																						+	
Pyrus cordata	6																									+							1										1				2	+	+	+					+	1																																		r	
Pyrus cordata	1																											2													2	3						3	2	2	+				2																																			
Vaccinium myrtillus	6					2			1	3	4	1				2																																			2				2			+						1			3	2				1	1		4	3		2						1	3	2		3	2		2	3
Hypericum pulchrum	6																									+				1																																																												
Fagus sylvatica	6															r																																															1								+	1					2	+	+						r		r		+
Fagus sylvatica	5									+						+																	1		1			1							1			+																		2	3							2	1								2					2		2	2
Solanum dulcamara	6																																																																																								
Salix atrocinerea	1																																					2									+											2											1																					
Blechnum spicant	6	2										+		2																																																							1													+							+
Molinia caerulea	6	2	5	5	5	4	5	5	4	2		2	2	3	3	3	4			2	1	4				1										3														2												2		1											1					+		4	1				4	3			+	+
Phalaris arundinacea	6																																																																																								
Oenanthe crocata	6																																																																																								
Acer pseudoplatanus	1																																																																																								
Quercus ilex	1																																																																																								
Pinus pinaster	1													2					4	2	3	2								2								2				2																							1						+													3					
Rubia peregrina	6																		1								+			1	3																																																										
Ulmus minor	1																																																																																								
Euonymus europaeus	4																																																																																								
Euonymus europaeus	6																																																																																								
Polystichum setiferum	6																																																																																								
Quercus petraea	4																			2		1	2		+		2			2	2		1																																																								2	
Asphodelus albus	6																		2	3	3			1		3	1	2	1			+																																																									
Erica cinerea	6				+													1	+			1							2										2	1	1			+			+				4	+								1																										2	
Agrostis capillaris	6																			+	2		1							1			1								2	+	4		1	+																																											
Pyrus cordata	4																					2		2	1	3	1		1			2										2						3	2		2	4	2	2			3		+		3																											
Pyrus cordata	5				1																	1				2	1				1		4	1							3	1	2				2	1	1		2		2	2	+				2			2																							1					
Ulex europaeus	5																					2							1							+			3	2	2	2	3		2	2		2	+	+	2		3	1		2		1				2																									1		
Umbilicus rupestris	6																						2	+														2	+	+	1			+	2	1	1	1	r		3				+	3	2			3																												
Fagus sylvatica	4			1						2				1																						1												3						+							2	2	3		+			3	2	2	2		3	2	2		2		3	1				3		3	3
Fagus sylvatica	1								1																																														4								2	3	4		1			5	4	5	3		4	3	3	4			4	4				3		2	4
Castanea sativa	6									+										+	1				r							+		+					+				+													+					+						+		1						+							1	1			+	
Castanea sativa	5																																	1	1	1		+						2													1						1																				4				1	
Hyacinthoides non-scripta	6																								2	1	2				+		4	1	3				1	1	+		3		+		+			1	1				1		1	1	2	2	+									+														1						
Ilex aquifolium	5	1										+						1	2			3	2			2	1			1			2	1		1					1	2	1	2			2	1	2		2	1					2	1	2		2			1	2	1		+	1	3		2	1	3			1					+	1		1	1		1	2	1
Quercus robur	1								1							2							2	4	2	3	4	2			2			5	4	5	2	5	4	4	4	3	4	4		2	3	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	5		3	3	4				2		1	5	3			2		3			1	3	3	4		2		2	1	2		
Corylus avellana	4																												4																													2				3					2																					
Melampyrum pratense	6																	3																																														1	2					1			1		1															
Quercus robur	4						1	2					2				1											2						2	2		2			3	3	3	1	3	5						2	3					1			2		2													3									1						
Acer campestre	5																																																																																								
Pteridium aquilinum	6	2	2	2	1				2	+		1	2	1	+	1			4	2	+	1					1									2	3				1						3	3	2	1	2	2		2		2	2	2	1	3		1	+			2		2	2			1	2	4			+	1	+	3	1		+		1	2	1		1	+
Luzula sylvatica	6																																					1																			3													4					5		4		1			5							
Sambucus nigra	5																																																																				1																				
Corylus avellana	1																																																																	2																							
Brachypodium sylvaticum	6																									r	1																+	+																																													+
Fraxinus excelsior	5																																																																																								
Tilia cordata	1																										4																																																															
Quercus rubra	1																																																																																								
Lonicera periclymenum	1																	1			1	1				1								+	1	1	1			1				+	1																																												
Acer campestre	1																																																																																								
Calluna vulgaris	5						3		3																						1																						2																																				
Salix alba	1																																																																																								
Abies alba	4																																											1																							1										1													
Pseudotsuga menziesii	1															2																																																																									
Populus × canescens	1																																																																																								
Abies alba	5																																			1																																		2											2								+					
Betula pendula	1		3	1																1	2														2	2		3														2																										3	3	5			4		2		5		
Fraxinus excelsior	1																										2																																																															
Viola sp.	6																										+																																																															
Fraxinus excelsior	4																																																																																								
Dioscorea communis	1																																																																																								
Humulus lupulus	1																																																																																								
Pinus nigra	1																																																																																								
Prunus laurocerasus	4																																																																												1															
Picea abies subsp. *abies*	4								1																										2																				1																																			
Cornus mas	4																																																																																								
Sorbus torminalis	1																											3																																																														
Salix caprea	1									2																																																																					3									
Abies alba	1																																																				2											3											2													
Rubus fruticosus	4																																																																																								
Carpinus betulus	6																																																																																								
Malus domestica	4																																																																																								
Buxus sempervirens	1																																																																																								
Alnus glutinosa	5																																																																																								
Quercus pubescens	4																																																																																								
Fraxinus excelsior	6																																																																																								
Sambucus nigra	4																																																																																								

Numéro de groupe	Layers	46	47	47	47	47	47	47	47	48	49	49	49	49	49	50	50	51	52	52	52	52	52	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	54	54	55	55	56	56	56	56	56	56	56	56	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
Numéro de relevés		357	220	223	51	56	222	221	52	53	10	348	354	358	351	219	225	27	189	137	136	49	144	178	66	181	183	164	180	176	177	179	94	159	86	226	130	58	145	163	158	143	162	142	153	138	167	166	165	151	72	146	161	156	217	154	148	147	85	57	149	157	150	3	35	37	205	4	41	59	34	24	31	38	61	33	39	2	6	48	224	11	9	54	55	47	43	46	13	17
Athyrium filix-femina	6															+																																																																									
Clematis vitalba	1																																																																																								
Convolvulus sepium	1																																																																																								
Alliaria petiolata	6																																																																																								
Picea sitchensis	1																																																																									3															
Sambucus nigra	1																																																																																								
Acer campestre	4																										1																																																														
Hedera helix	5	1			2																															2																	2					+		1					+	3	2			2							2											1	1		
Quercus pyrenaica	4																									2																																																															
Populus tremula	5																2																																																																								
Quercus pubescens	1																																																																																								
Prunus laurocerasus	1																																																																																								
Crataegus monogyna	5																														1						1						2									+										1																														
Pyrus communis	4																				2																														2																																							
Rubia peregrina	1																																																																																								
Pseudotsuga menziesii	4															2																																																																									
Salix caprea	4												2			2																																																																									
Tilia platyphyllos	4																																																																																								
Acer platanoides	5																																																																																								
Salix cinerea	4																																																																																								
Lamium galeobdolon	6																														2																																																										
Malus sylvestris	4																																																																																								
Dioscorea communis	4																																																																																								
Populus alba	1																																																																																								
Aesculus hippocastanum	5																																																																																								
Ilex aquifolium	1																					1	2																									2								2	2										2	1	5				4	2				2													
Robinia pseudoacacia	4																																																																																								
Viburnum opulus	4																																																																																								
Cornus sanguinea	5																																																																																								
Pyrus communis	1																																																+																																							
Aesculus hippocastanum	1																																																																																								
Picea sitchensis	5					1																																																																																			
Buxus sempervirens	5																																																																																								
Populus tremula	1																4																																																																								
Taxus baccata	4																																																																				2									1				2						
Carpinus betulus	1																																																																2				1																					
Arbutus unedo	4																													+																																																											
Arum italicum var. *neglectum*	6																																																									+																																
Sorbus aucuparia	4				r					2												1																															1							1			2						+															1		1				
Cytisus scoparius	4																																																																																								
Pinus pinaster	5																																																																																						1	
Ulex europaeus	4					2														1																																									+																															
Hedera helix	1	2																1									+	1	1			1	2		2	+	1		2							1							+	1	2		+	1	+	2		1		2			2						2	2		1		2	1	+		1	1	1	1	1		1		1		1
Frangula alnus	1												2																																																																											
Brachypodium pinnatum	6																																																																																								
Lysimachia nemorum	6																																																																																								
Angelica sylvestris	6	2																																																																																							
Betula pendula	4																																			4																																														2					1		3		
Taxus baccata	1																																																																																								
Malus sylvestris	5																																																																																								
Crataegus monogyna	4																										1																			1						1																																						
Daphne laureola	5																																																																																								
Acer platanoides	4																																																																																								
Betula pendula	5																																					+																																										2									
Picea abies subsp. *abies*	5								1																																																																																
Tilia platyphyllos	5																																																																																								
Oenanthe crocata	1																																																																																								
Ulex europaeus var. *maritimus*	5																						1																																																					1													
Prunus cerasifera	5																																																																																								
Cardamine flexuosa	6																																																																																								
Populus alba	5																																																																																								
Crataegus laevigata	5																																																																																								
Tilia cordata	5																																																																																								
Pyrus communis	5																			1	3														1																																																						
Ribes rubrum	5																																																																																								
Betula pubescens	1																																																																																								
Dioscorea communis	5																																																																																								
Rubia peregrina	5																																																																																								
Sorbus torminalis	5																													1													1																																													
Taxus baccata	5																																																		1																																							
Rubus fruticosus	5																																																																																								
Solanum dulcamara	5																																																																																								
Carpinus betulus	5																																																																																								
Salix cinerea	5																																					1																																																			
Erica scoparia	5																		1								3																																																																
Apium nodiflorum	6																																																																																								
Quercus suber	5																																																																																								
Salix caprea	5															1																																																																									
Cardamine flexuosa	1																																																																																								
Aesculus hippocastanum	6																																																																																								
Ulmus minor	5		1																																																																																						
Salix cinerea	1																																																																																								
Aethusa cynapium subsp. *elata*	6																																																																																								
Acer campestre	6																																																																																								
Prunus spinosa	5																1																									1																																		1												
Asplenium scolopendrium	1																																																																																								
Alnus glutinosa	6																																																																																								
Ajuga reptans	6																																																																																								
Agrostis stolonifera	1																																																																																								
Acer platanoides	6																																																																																								
Rubus sp.	5	4				1						2	+		1	2		3			1	3	1		1	3	1		1	4	1	2	3	3	2	3	1	3		1	1	3		4			1						1					2					+				1	2	4	2	2			2	2	+			2		1	2	2	+	3		2		+
Abies alba	6																																												+																		+																											
Viburnum opulus	5																																																																																								
Crataegus germanica	6																																				+																																																		+	
Cotoneaster horizontalis	5																																			1																																																					
Sorbus aucuparia	1																											2																			1		+																															1										
Arum maculatum	6																																																																																								
Polypodium vulgare	1																																																																																	+								
Asplenium adiantum-nigrum	6																																																																																								
Asplenium obovatum subsp. *billotii*	6																																						r																																																		
Carex arenaria	6																																																																																								
Allium ursinum	6																																																																																								
Agrostis curtisii	6																					2																															2																																				
Arum italicum	6																																																																																								
Crataegus germanica	5																													1																																																											
Betonica officinalis	6																																																																																								
Anthoxanthum odoratum	6																								2									+														1		+	+																																								
Carex echinata	6																																																																																								
Betula pubescens	6											+	1																																																	1																													
Euphorbia dulcis	6																																																																																								
Chelidonium majus	6																																																																																								
Clematis vitalba	6																																																																																								
Caltha palustris	6																																																																																								
Buxus sempervirens	4																																																																																								
Cardamine dentata	6																																																																																								
Agrimonia eupatoria	6																																																																																								
Cirsium palustre	6																																																																																								
Asplenium ruta-muraria	6																																																																																								
Cladium mariscus	6																																																																																								
Campanula trachelium	6																																																																																								
Bromus hordeaceus	6																																																																																								
Arbutus unedo	5																													1																																																											
Daucus carota subsp. *carota*	6																																																																																								
Carex panicea	6															+																																																																									
Betula pendula	6																																																																																								
Cytisus scoparius	6																	+		+	1				+																				1		+																																						+										
Carex flacca	6																																																																																								
Galium odoratum	6																																																																																								
Carex divulsa	6																																																																										1																	
Rosa arvensis	5																														+		+																																																							
Adoxa moschatellina	6																																																																																								
Silene vulgaris	6																											1																																																													
Erica scoparia	6																		1																																																																						
Cardamine pratensis	6																																																																																								
Cirsium vulgare	6																																																																																								
Galium elongatum	6																																																																																								
Juncus tenuis	6																																																																																								
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	1																				3																																																																				
Pinus pinaster	4																																																																																								
Holcus lanatus	6																																																																																+										
Euphorbia paralias	6																																																																																								
Juncus bufonius	6																																																																																								
Salix atrocinerea	6																																																																																								
Populus tremula	4																1																																																																				1			
Epilobium palustre	6																																																																																								
Silene dioica	6																																				2																									1																												
Equisetum palustre	6																																																																																								
Carex strigosa	6																																																																																								
Lysimachia arvensis	6																																																																																								
Sonchus oleraceus	6																																																																																								

Numéro de groupe	Layers	46	47	47	47	47	47	47	47	48	49	49	49	49	49	50	50	51	52	52	52	52	52	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	54	54	55	55	56	56	56	56	56	56	56	56	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
Numéro de relevés		357	220	223	51	56	222	221	52	53	10	348	354	358	351	219	225	27	189	137	136	49	144	178	66	181	183	164	180	176	177	179	94	159	86	226	130	58	145	163	158	143	162	142	153	138	167	166	165	151	72	146	161	156	217	154	148	147	85	57	149	157	150	3	35	37	205	4	41	59	34	24	31	38	61	33	39	2	6	48	224	11	9	54	55	47	43	46	13	17
Glechoma hederacea	6																																																																																									
Lactuca muralis	6																																																																																									
Digitalis purpurea	6															+																						1		2	1		2				1																											+										1						
Silene nutans	6																																						1																																																				
Corylus avellana	6																																						+																																																						
Cornus sanguinea	6																																																																																										
Heracleum sphondylium	6																																																																																									
Schedonorus giganteus	6																																																																																									
Galium uliginosum	6																																																																																										
Melittis melissophyllum	6																																																																																										
Viola palustris	6																																																																																											
Solanum nigrum	6																																																																																											
Ludwigia grandiflora	6																																																																																										
Solidago virgaurea	6																																																																																											
Danthonia decumbens	6																																																																																											
Lathraea squamaria	6																																																																																											
Geum urbanum	6																																																																																											
Betula pubescens	5	1						2	3				2	2	2	3	1					1																										+																					1																					
Scrophularia nodosa	6																																																																																											
Lysimachia vulgaris	6																																																																																											
Comarum palustre	6																																																																																												
Carex laevigata	6	1								r																																																																																	
Luzula pilosa	6																	2																																																																							
Festuca arundinacea	6																																																																1																								
Dryopteris carthusiana	6									+			1																																																											1			1							r								
Salix cinerea	6																																																																																											
Foeniculum vulgare	6																																																																																											
Dryopteris dilatata	6									+			1																						2																	2		2	1		+	1	2										2	3		2			2	2			1				1	2						+
Lythrum salicaria	6																																																																																												
Hypericum androsaemum	6																																																																																												
Betula pubescens	1	4		+	3			2	1	5			4	4	3	4	3					2																										+	+																				2															3		1				
Simethis mattiazzii	6																		1																																																																							
Juncus conglomeratus	6																																																																																											
Sanicula europaea	6																																																																																												
Dryopteris affinis subsp. *affinis*	6																																		1																	1																																										
Hedera helix	6	1			+							+					1		1		+	1	1			1	2		1	1	1	1	1	+	+		1		1		1	1	+	+	+	+	2	2	1	+	+	3	1	+	+	+		2	3	1	2				2	2			2		2	2			+	3		+	1	1	1		2	1		+	2	1	+	+
Luzula forsteri	6																																																																																												
Stachys palustris	6																2																																																																											
Prunus avium	1																																															+	1																																											
Sedum forsterianum	6																																					+																																																								
Prunus avium	6																1																																																																												
Ephedra distachya	6																																																																																												
Lotus corniculatus subsp. *corniculatus*	6																																																																																													
Galium mollugo	6																	+																																																															+										
Carex sylvatica	6																																																																																								r		
Lotus pedunculatus	6																+																																																																													
Ruscus aculeatus	6																																				1				1																	2	1			+																															
Carex remota	6	1																																																																																												
Filipendula ulmaria	6																																																																																												
Teucrium scorodonia	6																	2		2	2		2	1	3	1	1	1	+	2	2		3	3	2		2	1	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		1	2	+	1		1								2					1								r				+				
Helosciadium nodiflorum	6																																																																																											
Rubus sp.	6				+	2			+	1		+				1	1						1		2									+										+		+	2	3	2	2	3	2		+		+	2	3		3	2	1	2						2					4		2		+	1		4		+			+				
Cruciata laevipes	6																																																																																											
Ruscus aculeatus	5																		2				1	1	+		4	5	+	2	4	+	2	3			4					2		2	1	+																																													
Lonicera periclymenum	5	2																	1			1		+		1		2	1	1	1	1			1								1								1													1				+							1															
Holcus mollis subsp. *mollis*	6																	+		1	1			1			3		2	1			1				1	+	4	4					+				1		2																																				4			1
Milium effusum	6																																																																																												
Quercus petraea	1				4				2									5		5	4	4	4		2		3						5	5																														4		4			4			3			4		2	4					4		3	4	4		5	3
Quercus petraea	6			+														2		+		1	+		1		3			1	+		1	r																														2								2	+					4												+
Polygonatum multiflorum	6																										2																																															1											1						
Melica uniflora	6																										1				1																																																											
Mentha aquatica	6																																																																																												
Juncus acutiflorus	6																																																																																												
Avenella flexuosa	6									+								3																					2	2																																								+				5		2				1
Anemone nemorosa	6																										+																																																																			
Stellaria holostea	6																	+							+		1				+			+					2	1			2		2		3													1									1																							
Quercus petraea	5			1														2												2	2		+	+																																									2															
Geranium robertianum	6																																						1																																																							
Ranunculus repens	6																																																																																												
Dactylis glomerata	6																																								+		2																																																	
Impatiens glandulifera	6																																																																																												
Circaea lutetiana	6																																																																																												
Corylus avellana	5																2																			1				1												2															1			1	1					1						1									
Conopodium majus	6																										1																																																																		
Sorbus aucuparia	5								+							+																															1																										1											2					+	
Galium palustre	6	1															1																																																																											
Dryopteris affinis subsp. *borreri*	6																																																																																											
Ceratocapnos claviculata	6																1																						1	1								1				1																						2																
Urtica dioica	6																																																																																											
Lotus corniculatus	6																																																																																												
Juncus inflexus	6																																																																																												
Epilobium hirsutum	6																																																																																												
Agrostis stolonifera	6	1																																																																																							5		
Galium aparine	6																																												+																																															
Cirsium arvense	6																																																																																													
Dryopteris filix-mas	6																															2																			1																							1															
Galium palustre	6																																																																																												
Hydrocotyle vulgaris	6																																																																																												
Sorbus aucuparia	6											+																																										+																																		+			1	
Loncomelos pyrenaicus	6																																																																																												
Lonicera periclymenum	6	2							+								+		1	1	3	1	1		+	1	3	2		3	+		2	3		1	+	+		2		2	2	+	1	+	1	2		1	1	2						1	3	2	2				2	3				1				2	1		1				4		1	1		+		1	+	
Silene uniflora subsp. *Uniflora*	6																																								+																																																					
Sorbus torminalis	4																										1			1														2																																															
Galium album	6																	1																																																																										
Populus × canescens	6																																																																																												
Poterium sanguisorba	6																																																																																													
Polypodium interjectum	6																							3																						+																																														
Potentilla sterilis	6																																																																																													
Sambucus nigra	6																																																																																													
Euphorbia amygdaloides	6																										+				1							+																																																							
Prunella vulgaris	6																																																																																													
Erica scoparia	4																		1																																																																									
Phragmites australis	6																																																																																													
Ribes rubrum	6																																																																																													
Ranunculus flammula	6																																																																																													
Pulmonaria longifolia	6																																																																																													
Populus alba	6																																																																																													
Phegopteris connectilis	6																																																																																													
Prunus laurocerasus	6																						+										1																																								1													+				
Stachys sylvatica	6																																																																																													
Quercus pyrenaica	6																									1																																																																				
Myosoton aquaticum	6																																																																																													
Plantago lanceolata	6																																																																																														
Carpinus betulus	4																																																																1																										
Picea sitchensis	4																																																												1																														
Crataegus germanica	4																													1																																																															
Rubus sp.	4																																																																																													
Cornus mas	6																																																																																													
Quercus robur	6		+			1	+		+			+				r	1									1									+	+		+		+		+	1					+	1	+										2										+											r	1			1				
Tilia platyphyllos	1																																																																																													
Pinus alba	4																																																																																													
Cornus sanguinea	4																																																																																													
Sedum album	6																																																																																													
Ranunculus acris	6																																																																																													
Crataegus monogyna	6															+																																																																													
Tilia cordata	4																										3																																																																			
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	4																				2																																																																								
Castanea sativa	4																								+													1							1																							+		2															3					
Rumex acetosella	6																																									1																																																	
Quercus pubescens	6																																																																																													
Phyteuma spicatum	6																																																																																													
Oxalis acetosella	6	2																																																																																												
Rumex sanguineus	6																																																																																								+		
Pyrus communis	6																				3																																																																								
Lonicera periclymenum	4																					1			+																		1		1														1																							1									
Helichrysum stoechas	6																																																																																													
Rosa arvensis	6																																																																																													
Fraxinus ornus	4																																																																																													
Quercus rubra	6																																																																																														
Scrophularia auriculata	6																																																																																														
Hedera helix	4																							+					1			1			1															+		2					1				1					3				1					1	1	2	1										2			
Viola riviniana	6																																																																																													
Stellaria media	6																																																																																													
Tilia platyphyllos	6																																																																																													
Taxus baccata	6																																																																																													
Scrophularia scorodonia	6																																																																																													
Scirpoides holoschoenus	6																																																																																													
Vicia sepium	6																																																																																													
Veronica chamaedrys	6																																																																																													
Thysselinum lancifolium	6																																																																																													

Numéro de groupe	Layers	46	47	47	47	47	47	47	47	48	49	49	49	49	49	50	50	51	52	52	52	52	52
Numéro de relevés		357	220	223	51	56	222	221	52	53	10	348	354	358	351	219	225	27	189	137	136	49	144
Vincetoxicum hirundinaria	6																						
Hypochaeris radicata	6																		+				
Succisa pratensis	6																						
Picea abies subsp. *abies*	6																						
Veronica hederifolia	6																						
Scirpus sylvaticus	6																						
Scorzonera humilis	6																						
Tuberaria guttata	6																		r				
Vulpia myuros	6																						
Veronica sp.	6																						
Vinca minor	6																						
Ulex minor	6		1																				
Epilobium tetragonum	6																						
Orchis mascula	6																						
Myosotis gr. *scorpioides*	6																						
Neottia ovata	6																						
Mercurialis perennis	6																						
Luzula multiflora	6																						
Narcissus pseudonarcissus	6																						
Osmunda regalis	6														2								
Serratula tinctoria	6						+																
Moehringia trinervia	6																						
Potentilla erecta	6																						
Rubus fruticosus	6																						
Pilosella officinarum	6																						
Typha angustifolia	6																						
Poa nemoralis	6																						
Valeriana officinalis	6																						
Taraxacum officinale	6																						
Populus tremula	6																1						
Robinia pseudoacacia	6																						
Wahlenbergia hederacea	6																						
Pinus sylvestris	6																						
Sedum rupestre	6																						
Poa trivialis	6																2						

Numéro de groupe	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	54	54	55	55	56	56	56	56	56	56	56	56	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
Numéro de relevés	178	66	181	183	164	180	176	177	179	94	159	86	226	130	58	145	163	158	143	162	142	153	138	167	166	165	151	72	146	161	156	217	154	148	147	85	57	149	157	150
Vincetoxicum hirundinaria																																								
Hypochaeris radicata																																								
Succisa pratensis																																								
Picea abies subsp. *abies*																																								
Veronica hederifolia																																								
Scirpus sylvaticus																																								
Scorzonera humilis																																								
Tuberaria guttata																																								
Vulpia myuros																																								
Veronica sp.																																								
Vinca minor																																								
Ulex minor																																								
Epilobium tetragonum																																								
Orchis mascula																																								
Myosotis gr. *scorpioides*																																								
Neottia ovata																																								
Mercurialis perennis																																								
Luzula multiflora																																								
Narcissus pseudonarcissus																																								
Osmunda regalis																																								
Serratula tinctoria																																								
Moehringia trinervia																																								
Potentilla erecta																												+												
Rubus fruticosus																																								
Pilosella officinarum															1																									
Typha angustifolia																																								
Poa nemoralis																																								
Valeriana officinalis																																								
Taraxacum officinale																																								
Populus tremula																																								
Robinia pseudoacacia																																								
Wahlenbergia hederacea																																								
Pinus sylvestris																																								
Sedum rupestre																							+																	
Poa trivialis																																								

Numéro de groupe	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
Numéro de relevés	3	35	37	205	4	41	59	34	24	31	38	61	33	39	2	6	48	224	11	9	54	55	47	43	46	13	17
Vincetoxicum hirundinaria																											
Hypochaeris radicata																											
Succisa pratensis																											
Picea abies subsp. *abies*																	+						+				
Veronica hederifolia																											
Scirpus sylvaticus																											
Scorzonera humilis																											
Tuberaria guttata																											
Vulpia myuros																											
Veronica sp.																											
Vinca minor																											
Ulex minor																											
Epilobium tetragonum																											
Orchis mascula																											
Myosotis gr. *scorpioides*																											
Neottia ovata																											
Mercurialis perennis																											
Luzula multiflora											1																
Narcissus pseudonarcissus																											
Osmunda regalis																											
Serratula tinctoria																											
Moehringia trinervia																											
Potentilla erecta																											
Rubus fruticosus																											
Pilosella officinarum																											
Typha angustifolia																											
Poa nemoralis																											
Valeriana officinalis																											
Taraxacum officinale																											
Populus tremula																											
Robinia pseudoacacia																											
Wahlenbergia hederacea																											
Pinus sylvestris																											
Sedum rupestre																											
Poa trivialis																											

Numéro de groupe	Layers	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
Numéro de relevés		14	20	60	21	25	16	19	1	40	8	29	12	155	45	42	36	23	5	22	105	28	44
Carex acutiformis	6																						
Lycopus europaeus	6																						
Salix atrocinerea	5																						
Iris pseudacorus	6																						
Salix atrocinerea	4																						
Glyceria gr. *fluitans*	6																						
Juncus effusus	6																						
Alnus glutinosa	4																						
Carex paniculata	6																						
Convolvulus sepium	6																						
Silene flos-cuculi	6																						
Chrysosplenium oppositifolium	6																						
Rumex acetosa	6																						
Deschampsia cespitosa	6																						
Aegopodium podagraria	6																						
Sorbus torminalis	6																						
Eupatorium cannabinum	6																						
Alnus glutinosa	1																						
Carex pendula	6																						
Acer pseudoplatanus	6																						
Acer pseudoplatanus	5																						
Viburnum opulus	6																						
Primula elatior	6																						
Veronica montana	6																						
Quercus ilex	5																						
Quercus ilex	6																						
Quercus ilex	4																						
Elytrigia acuta	6																						
Polygonatum odoratum	6																						
Rosa spinosissima	6																						
Ligustrum vulgare	5																						
Ligustrum vulgare	4																						
Ligustrum vulgare	6																						
Ulmus minor	6																						
Ulmus minor	4																						
Iris foetidissima	6																						
Prunus spinosa	4																						
Viola sylvestris	6																						
Acer pseudoplatanus	4																						
Ficaria verna	6																						
Quercus robur	5										1												
Primula vulgaris	6																						
Euonymus europaeus	5																						
Prunus spinosa	6																						
Asplenium scolopendrium	6																						
Dioscorea communis	6																						
Cornus mas	5																						
Viola reichenbachiana	6																						
Castanea sativa	1				3	1							1		2	1	1					2	
Convallaria majalis	6																						
Daphne laureola	6																						
Crataegus monogyna	1																						
Rosa canina	5																						
Prunus avium	5																						
Fraxinus ornus	1																						
Prunus avium	4																						
Erica tetralix	6																						
Pinus sylvestris	5																						
Frangula alnus	4													2									
Pinus sylvestris	1																						
Calluna vulgaris	6							+			1			2					1				
Erica ciliaris	6																						
Frangula alnus	5										+												
Salix aurita	5																						
Picea abies subsp. *abies*	1																						
Betula pubescens	4	2																					
Salix aurita	4																						
Hypericum perforatum	6																						
Pinus pinaster	6																						
Frangula alnus	6																		r				
Carex pilulifera	6						+		+							1		1					
Ilex aquifolium	6	+	+		+	+				+				+		1			+		+		2
Quercus pyrenaica	1																						
Ilex aquifolium	4				2	2		+	2					2	3		2		2	3		1	3
Prunus laurocerasus	5												+	1									
Polypodium vulgare	6																	2					
Cytisus scoparius	5																					1	
Pyrus cordata	6													1									
Pyrus cordata	1																						
Vaccinium myrtillus	6	3	1	1	3	3	4	1	2	1	3	+	2	3			3	1	1				
Hypericum pulchrum	6																						
Fagus sylvatica	6					1	+				+	2			+			1	+			1	
Fagus sylvatica	5	1			2	3	2			3	1	2	2	1		2	3			1		2	3
Solanum dulcamara	6																						
Salix atrocinerea	1																						
Blechnum spicant	6	+	+																				
Molinia caerulea	6	2			1		+		1					4					1				
Phalaris arundinacea	6																						
Oenanthe crocata	6																						
Acer pseudoplatanus	1																						
Quercus ilex	1																						
Pinus pinaster	1																						
Rubia peregrina	6																						
Ulmus minor	1																						
Euonymus europaeus	4																						
Euonymus europaeus	6																						
Polystichum setiferum	6																						
Quercus petraea	4			2																		2	
Asphodelus albus	6																						
Erica cinerea	6																						
Agrostis capillaris	6																						
Pyrus cordata	4							1															
Pyrus cordata	5													4									
Ulex europaeus	5																						
Umbilicus rupestris	6																						
Fagus sylvatica	4	2	2		2	2	3	1	1	2	2	2	3	2		2	4	2	2	2	2	3	3
Fagus sylvatica	1		5		4	4	4	2	5		4	5	2		4	2	3	4	2	3	5	4	2
Castanea sativa	6	+			+	+					+			+				+			+		
Castanea sativa	5																					2	
Hyacinthoides non-scripta	6																						
Ilex aquifolium	5	2	+		3	3	2				2	1	2	1	2	1	1	2		3			3
Quercus robur	1	2			3					1	3			4	3	3		4	4	4	2	2	
Corylus avellana	4													1		2	2						
Melampyrum pratense	6										+					2	+		+				
Quercus robur	4										2							2					
Acer campestre	5																						
Pteridium aquilinum	6	+			1	1	+			2	+	+	+			2	2	2	3	2	+		
Luzula sylvatica	6		2	5				5		4	1		4			3						5	
Sambucus nigra	5																						
Corylus avellana	1																2						
Brachypodium sylvaticum	6					2	+																
Fraxinus excelsior	5																						
Tilia cordata	1																						
Quercus rubra	1																						
Lonicera periclymenum	1																						
Acer campestre	1																						
Calluna vulgaris	5										1												
Salix alba	1																						
Abies alba	4				1								+			1							1
Pseudotsuga menziesii	1																						
Populus × canescens	1																						
Abies alba	5				1											+							
Betula pendula	1	3																	1				
Fraxinus excelsior	1																						
Viola sp.	6																						
Fraxinus excelsior	4																						
Dioscorea communis	1																						
Humulus lupulus	1																						
Pinus nigra	1																						
Prunus laurocerasus	4																						
Picea abies subsp. *abies*	4																						
Cornus mas	4																						
Sorbus torminalis	1																						
Salix caprea	1																						
Abies alba	1				1											1							
Rubus fruticosus	4																						
Carpinus betulus	6																						
Malus domestica	4																						
Buxus sempervirens	1																				+		
Alnus glutinosa	5																						
Quercus pubescens	4																						
Fraxinus excelsior	6																						
Sambucus nigra	4																						

Numéro de groupe	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
Numéro de relevés	116	32	134	129	15	111	115	82	77	118	128	131	79	83	108	76	109	227	84	110	114	78	18
Carex acutiformis																							
Lycopus europaeus																							
Salix atrocinerea																							
Iris pseudacorus																							
Salix atrocinerea																							
Glyceria gr. *fluitans*																							
Juncus effusus	+																						
Alnus glutinosa																							
Carex paniculata																							
Convolvulus sepium																							
Silene flos-cuculi																							
Chrysosplenium oppositifolium																							
Rumex acetosa																							
Deschampsia cespitosa																							
Aegopodium podagraria																							
Sorbus torminalis																							
Eupatorium cannabinum																							
Alnus glutinosa																							
Carex pendula																							
Acer pseudoplatanus																							
Acer pseudoplatanus																					+		1
Viburnum opulus																							
Primula elatior																							
Veronica montana																	+						
Quercus ilex																							
Quercus ilex																							
Quercus ilex																							
Elytrigia acuta																							
Polygonatum odoratum																							
Rosa spinosissima																							
Ligustrum vulgare																							
Ligustrum vulgare																							
Ligustrum vulgare																							
Ulmus minor																							
Ulmus minor																							
Iris foetidissima																							
Prunus spinosa																							
Viola sylvestris																							
Acer pseudoplatanus																							
Ficaria verna																	1						
Quercus robur																							
Primula vulgaris																							
Euonymus europaeus																							
Prunus spinosa															+								
Asplenium scolopendrium																							
Dioscorea communis																							
Cornus mas																							
Viola reichenbachiana																							
Castanea sativa				1																			
Convallaria majalis															1								
Daphne laureola																							
Crataegus monogyna																							
Rosa canina																							
Prunus avium									+														
Fraxinus ornus																							
Prunus avium																							
Erica tetralix																							
Pinus sylvestris																							
Frangula alnus																							
Pinus sylvestris																							
Calluna vulgaris																							
Erica ciliaris																							
Frangula alnus																							
Salix aurita																							
Picea abies subsp. *abies*													2										
Betula pubescens																							
Salix aurita																							
Hypericum perforatum																							
Pinus pinaster																							
Frangula alnus																							
Carex pilulifera	2	+						+						+				1	+				
Ilex aquifolium		+						+	+							+							
Quercus pyrenaica																							
Ilex aquifolium			1								2		1										
Prunus laurocerasus																							
Polypodium vulgare																							
Cytisus scoparius																							
Pyrus cordata																							
Pyrus cordata																							
Vaccinium myrtillus																							
Hypericum pulchrum	+		+		+		+	+										+					
Fagus sylvatica	2				+		+		+	1		1		1	+		+		+	+	2		+
Fagus sylvatica	3	2		2	1	2	3	2	1	2		2		2	1	2	3		2	2	2		2
Solanum dulcamara																							
Salix atrocinerea																							
Blechnum spicant				+			1												+		1		
Molinia caerulea					+			+									1			+			
Phalaris arundinacea																							
Oenanthe crocata																							
Acer pseudoplatanus																							
Quercus ilex																							
Pinus pinaster																							
Rubia peregrina			+																				
Ulmus minor																							
Euonymus europaeus																							
Euonymus europaeus																							
Polystichum setiferum											2												
Quercus petraea					2																		
Asphodelus albus			2								2												
Erica cinerea																							
Agrostis capillaris																							
Pyrus cordata					1																		
Pyrus cordata															+								
Ulex europaeus																							
Umbilicus rupestris																							
Fagus sylvatica	2		1	2	3	2	2	3		2	3	2		3	3	3	4	1	2	2	2	1	1
Fagus sylvatica	5	4		5		4	5	4		5	5	4	4	5	2	3	4		4	4	4		4
Castanea sativa									+	+		+		+							+		
Castanea sativa										+													
Hyacinthoides non-scripta			3	2					4		2	1	4	4		4			3			4	
Ilex aquifolium	+	1		1					+	2	2	1		1	+					+	+	1	
Quercus robur												2						4		3			
Corylus avellana					3	3					2	2			4								2
Melampyrum pratense					+	1			+														
Quercus robur					3																		
Acer campestre											1										+		
Pteridium aquilinum				1	1	1	+	+			+	1		+	1		+		+		+		
Luzula sylvatica											1												5
Sambucus nigra																							
Corylus avellana																							
Brachypodium sylvaticum				1	1															+			
Fraxinus excelsior																							
Tilia cordata											3												
Quercus rubra																							
Lonicera periclymenum				+							1				1		1			+			
Acer campestre																							
Calluna vulgaris																							
Salix alba																							
Abies alba																						+	
Pseudotsuga menziesii																							
Populus × canescens																							
Abies alba																							
Betula pendula												2			1								
Fraxinus excelsior																							2
Viola sp.								+															
Fraxinus excelsior																							
Dioscorea communis																							
Humulus lupulus																							
Pinus nigra																							
Prunus laurocerasus																							
Picea abies subsp. *abies*													2			3							
Cornus mas																							
Sorbus torminalis																							
Salix caprea																							
Abies alba																							
Rubus fruticosus																							
Carpinus betulus												+											
Malus domestica																							
Buxus sempervirens																							
Alnus glutinosa																							
Quercus pubescens																							
Fraxinus excelsior																							+
Sambucus nigra																							

Numéro de groupe	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Numéro de relevés	182	69	269	75	92	88	239	337	64	87	112	218	228	62	74	50	89	73	71	106	119	63	7	257	68	253	123	93	125	100	96	113	101	99	30	98	97	120	26	124
Carex acutiformis																																								
Lycopus europaeus																																								
Salix atrocinerea																																								
Iris pseudacorus																																								
Salix atrocinerea																																								
Glyceria gr. *fluitans*																																								
Juncus effusus																																								
Alnus glutinosa																																								
Carex paniculata								5																																
Convolvulus sepium																																								
Silene flos-cuculi																																								
Chrysosplenium oppositifolium																																								
Rumex acetosa																			+																					
Deschampsia cespitosa																																								
Aegopodium podagraria																																								
Sorbus torminalis																																								
Eupatorium cannabinum																																								
Alnus glutinosa																										2														
Carex pendula																																								
Acer pseudoplatanus																																								
Acer pseudoplatanus																					+																			
Viburnum opulus																																								
Primula elatior																																								
Veronica montana																																+								
Quercus ilex																																								
Quercus ilex																																								
Quercus ilex																																								
Elytrigia acuta																																								
Polygonatum odoratum																																								
Rosa spinosissima																																								
Ligustrum vulgare													1																											
Ligustrum vulgare																																								
Ligustrum vulgare																																								
Ulmus minor																																								
Ulmus minor																																								
Iris foetidissima																																								
Prunus spinosa																																								
Viola sylvestris			1																																					
Acer pseudoplatanus		2	+																																			r		
Ficaria verna			2																														1			1				
Quercus robur																																								
Primula vulgaris			3																																	2	1		1	
Euonymus europaeus					1																																			
Prunus spinosa																																								
Asplenium scolopendrium												2																												
Dioscorea communis												+																					1				+			
Cornus mas																																								
Viola reichenbachiana																																								
Castanea sativa	3	2			3	2				3		3			3	3	3	3					4		3				3			2			2			1		4
Convallaria majalis																																								
Daphne laureola																																								
Crataegus monogyna																																								
Rosa canina																																								
Prunus avium			1		1						1	1											2																	
Fraxinus ornus																																								
Prunus avium					1														1				2																	
Erica tetralix																																								
Pinus sylvestris																																								
Frangula alnus													+																											
Pinus sylvestris																																								2
Calluna vulgaris																																								
Erica ciliaris																																								
Frangula alnus																																		+						
Salix aurita																																								
Picea abies subsp. *abies*																																								
Betula pubescens								3								2																								
Salix aurita																																								
Hypericum perforatum																																								
Pinus pinaster																																								
Frangula alnus																																								
Carex pilulifera	1			+												+				+									+											
Ilex aquifolium				+					+		+				+	+	+			+	+	+			+				+	2		+	1				1	+		+
Quercus pyrenaica	5																																							
Ilex aquifolium	2								+	1		1		+			2		1	1		+			1		2	4			2	2		1		2	3	2		1
Prunus laurocerasus															1		1																							
Polypodium vulgare												+						+	+				1																	
Cytisus scoparius																																								
Pyrus cordata																																								
Pyrus cordata																																								
Vaccinium myrtillus				+				r								+								+																
Hypericum pulchrum																																								
Fagus sylvatica		+			1	+				r				+				+							+				1											
Fagus sylvatica		+			1	2		r		2					1	1		1		1	+				1	+				2			1	2		3	2		2	
Solanum dulcamara																																								
Salix atrocinerea																																								
Blechnum spicant			2				+						+			1								3		+						+		1						
Molinia caerulea								1								4										1														
Phalaris arundinacea																																								
Oenanthe crocata							1																																	
Acer pseudoplatanus			1																																					
Quercus ilex																																								
Pinus pinaster																																								
Rubia peregrina																																								
Ulmus minor																																								
Euonymus europaeus													1																									+		
Euonymus europaeus					1																																			
Polystichum setiferum																											+													
Quercus petraea																																								
Asphodelus albus	4																																							
Erica cinerea																																								
Agrostis capillaris																																								
Pyrus cordata	1																2																		2					
Pyrus cordata	1																2																		1					
Ulex europaeus																																								
Umbilicus rupestris																			2																					
Fagus sylvatica	1	1	1	3	3	2	1	r	+	2		1		+	2	2		2	2	2		+							2	1	1		2	1		4	2		2	1
Fagus sylvatica		4	2		2	4			4	4	3	2	2	5	2		2	4	5	4		5	3	1	4	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	5	5	3
Castanea sativa	+				+	+				2				+	+	+		+	+				+		1		+		1			+								1
Castanea sativa		+					+					1			1		1				1		1						1								+			1
Hyacinthoides non-scripta			1	4	3	3	2			2	2	+	+	+	1		2	2	5			1			3			4	+	4	2		4	3		3	4	+	+	
Ilex aquifolium	1	+			1	2				3	2		+		+				1	1	1		1	1	1	+	1	2	1	+		1	2	2			3			1
Quercus robur			3	5	4	3	4	3	2	2	2	4	5		4	3	4	2	2	2	3	2	3	4	3	4		3	2	1		3	1	3	3	3	2		3	2
Corylus avellana	4		3		3		2	+	2		2		4		2	2	3	1	1		2	2				4	3	2	1		1	3	2	+	2			1	2	2
Melampyrum pratense	+																																							
Quercus robur			1																																					
Acer campestre																												1								1	3			
Pteridium aquilinum	2			+		1		1	+		+		+	+		3	1				+					+		1	+			1		2	2		2		1	3
Luzula sylvatica																							2	4											5				5	
Sambucus nigra																												1												
Corylus avellana							3				2																				1									
Brachypodium sylvaticum			1										1		1									+					2										1	
Fraxinus excelsior					2																		1																	
Tilia cordata																																								
Quercus rubra																																								
Lonicera periclymenum		1			1		1	2				1			1								1		1										+					
Acer campestre																												2									4			
Calluna vulgaris																																								
Salix alba																																								
Abies alba														+																			+					2		
Pseudotsuga menziesii																																								
Populus × canescens																																								
Abies alba																																								
Betula pendula							2										3				4					2	3					2								2
Fraxinus excelsior		1	+												2																									
Viola sp.											+													1																
Fraxinus excelsior					2						2																												1	
Dioscorea communis																																								
Humulus lupulus																																								
Pinus nigra																																								
Prunus laurocerasus																	2																							
Picea abies subsp. *abies*				4																																				
Cornus mas																																								
Sorbus torminalis																																								
Salix caprea																																								
Abies alba											2																			+	3						1	2		
Rubus fruticosus																																								
Carpinus betulus																																								
Malus domestica																																								
Buxus sempervirens																																								
Alnus glutinosa																																								
Quercus pubescens																																								
Fraxinus excelsior					1						+			+																								r		
Sambucus nigra																									2															

Numéro de groupe	Layers	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
Numéro de relevés		14	20	60	21	25	16	19	1	40	8	29	12	155	45	42	36	23	5	22	105	28	44
Athyrium filix-femina	6																						
Clematis vitalba	1																						
Convolvulus sepium	1																						
Alliaria petiolata	6																						
Picea sitchensis	1																						
Sambucus nigra	1																						
Acer campestre	4																						
Hedera helix	5									1							2						2
Quercus pyrenaica	4																						
Populus tremula	5																						
Quercus pubescens	1																						
Prunus laurocerasus	1																						
Crataegus monogyna	5																						
Pyrus communis	4																						
Rubia peregrina	1																						
Pseudotsuga menziesii	4																						
Salix caprea	4																						
Tilia platyphyllos	4																						
Acer platanoides	5																						
Salix cinerea	4																						
Lamium galeobdolon	6																						
Malus sylvestris	4																						
Dioscorea communis	4																						
Populus alba	1																						
Aesculus hippocastanum	5																						
Ilex aquifolium	1					1									2								3
Robinia pseudoacacia	4																						
Viburnum opulus	4																						
Cornus sanguinea	5																						
Pyrus communis	1																						
Aesculus hippocastanum	1																						
Picea sitchensis	5																						
Buxus sempervirens	5																						
Populus tremula	1																						
Taxus baccata	4																						
Carpinus betulus	1																						
Arbutus unedo	4																						
Arum italicum var. *neglectum*	6																						
Sorbus aucuparia	4			1	1	1																	
Cytisus scoparius	4																						
Pinus pinaster	5																						
Ulex europaeus	4																						
Hedera helix	1		+	+		1	+	1		3	+		1		1	2		1	+	+	+		2
Frangula alnus	1																						
Brachypodium pinnatum	6																						
Lysimachia nemorum	6																						
Angelica sylvestris	6																						
Betula pendula	4	2												1									
Taxus baccata	1																3						
Malus sylvestris	5																						
Crataegus monogyna	4																						
Daphne laureola	5																						
Acer platanoides	4																						
Betula pendula	5																						
Picea abies subsp. *abies*	5																						
Tilia platyphyllos	5																						
Oenanthe crocata	1																						
Ulex europaeus var. *maritimus*	5																						
Prunus cerasifera	5																						
Cardamine flexuosa	6																						
Populus alba	5																						
Crataegus laevigata	5																						
Tilia cordata	5																						
Pyrus communis	5																						
Ribes rubrum	5																						
Betula pubescens	1																						
Dioscorea communis	5																						
Rubia peregrina	5																						
Sorbus torminalis	5																						
Taxus baccata	5																						
Rubus fruticosus	5																						
Solanum dulcamara	5																						
Carpinus betulus	5																						
Salix cinerea	5																						
Erica scoparia	5																						
Apium nodiflorum	6																						
Quercus suber	5																						
Salix caprea	5																						
Cardamine flexuosa	1																						
Aesculus hippocastanum	6																						
Ulmus minor	5																						
Salix cinerea	1																						
Aethusa cynapium subsp. *elata*	6																						
Acer campestre	6																						
Prunus spinosa	5																						1
Asplenium scolopendrium	1																						
Alnus glutinosa	6																						
Ajuga reptans	6																						
Agrostis stolonifera	1																						
Acer platanoides	6																						
Rubus sp.	5					1	+									2	1	4					
Abies alba	6																						
Viburnum opulus	5																						
Crataegus germanica	6																						
Cotoneaster horizontalis	5																						
Sorbus aucuparia	1																						
Arum maculatum	6																						
Polypodium vulgare	1					1																	
Asplenium adiantum-nigrum	6																						
Asplenium obovatum subsp. *billotii*	6																						
Carex arenaria	6																						
Allium ursinum	6																						
Agrostis curtisii	6																						
Arum italicum	6																						
Crataegus germanica	5																						
Betonica officinalis	6																						
Anthoxanthum odoratum	6																1						
Carex echinata	6																						
Betula pubescens	6																						
Euphorbia dulcis	6																						
Chelidonium majus	6																						
Clematis vitalba	6																						
Caltha palustris	6																						
Buxus sempervirens	4																				3		
Cardamine dentata	6																						
Agrimonia eupatoria	6																						
Cirsium palustre	6																						
Asplenium ruta-muraria	6																						
Cladium mariscus	6																						
Campanula trachelium	6																						
Bromus hordeaceus	6																						
Arbutus unedo	5																						
Daucus carota subsp. *carota*	6																						
Carex panicea	6																						
Betula pendula	6																		+				
Cytisus scoparius	6																						
Carex flacca	6																						
Galium odoratum	6																						
Carex divulsa	6																						
Rosa arvensis	5																						
Adoxa moschatellina	6																						
Silene vulgaris	6																						
Erica scoparia	6																						
Cardamine pratensis	6																						
Cirsium vulgare	6																						
Galium elongatum	6																						
Juncus tenuis	6																						
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	1																						
Pinus pinaster	4																						
Holcus lanatus	6																						
Euphorbia paralias	6																						
Juncus bufonius	6																						
Salix atrocinerea	6																						
Populus tremula	4																						
Epilobium palustre	6																						
Silene dioica	6																						
Equisetum palustre	6																						
Carex strigosa	6																						
Lysimachia arvensis	6																						
Sonchus oleraceus	6																						

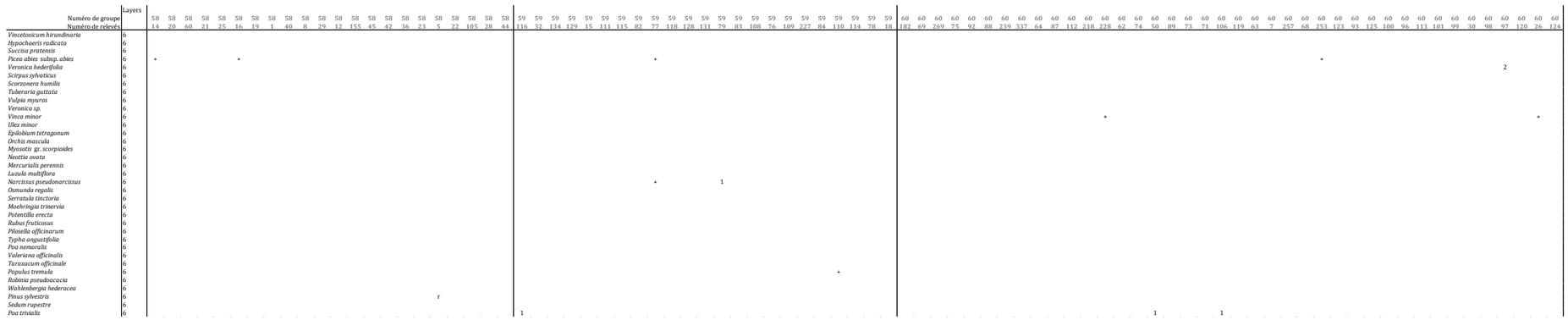
Numéro de groupe	Layers	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
Numéro de relevés		116	32	134	129	15	111	115	82	77	118	128	131	79	83	108	76	109	227	84	110	114	78	18
Athyrium filix-femina	6																							
Clematis vitalba	1																							
Convolvulus sepium	1																							
Alliaria petiolata	6																							
Picea sitchensis	1																							
Sambucus nigra	1																							
Acer campestre	4											2												
Hedera helix	5														+									
Quercus pyrenaica	4																							
Populus tremula	5																				+			
Quercus pubescens	1																							
Prunus laurocerasus	1																							
Crataegus monogyna	5					1																		
Pyrus communis	4																							
Rubia peregrina	1																							
Pseudotsuga menziesii	4																							
Salix caprea	4																							
Tilia platyphyllos	4																							
Acer platanoides	5																							
Salix cinerea	4																							
Lamium galeobdolon	6				4	+	+							1	+	+		2						+
Malus sylvestris	4																							
Dioscorea communis	4																							
Populus alba	1																							
Aesculus hippocastanum	5																							
Ilex aquifolium	1																							
Robinia pseudoacacia	4																							
Viburnum opulus	4																							
Cornus sanguinea	5																							
Pyrus communis	1																							
Aesculus hippocastanum	1																							
Picea sitchensis	5																							
Buxus sempervirens	5																							
Populus tremula	1																							
Taxus baccata	4									3							3							
Carpinus betulus	1			2									4		2									
Arbutus unedo	4																							
Arum italicum var. *neglectum*	6																							
Sorbus aucuparia	4																							
Cytisus scoparius	4																		+					
Pinus pinaster	5																							
Ulex europaeus	4																							
Hedera helix	1		1	1	1		1	1			+	1	1		+					+	+	+		
Frangula alnus	1																							
Brachypodium pinnatum	6																							
Lysimachia nemorum	6																							
Angelica sylvestris	6																							
Betula pendula	4																							
Taxus baccata	1																						1	
Malus sylvestris	5																							
Crataegus monogyna	4											1												
Daphne laureola	5																							
Acer platanoides	4																							
Betula pendula	5																							
Picea abies subsp. *abies*	5									+														
Tilia platyphyllos	5																							
Oenanthe crocata	1																							
Ulex europaeus var. *maritimus*	5																							
Prunus cerasifera	5																							
Cardamine flexuosa	6																							
Populus alba	5																							
Crataegus laevigata	5																				2			
Tilia cordata	5																							
Pyrus communis	5																							
Ribes rubrum	5																							
Betula pubescens	1																							
Dioscorea communis	5																							
Rubia peregrina	5																							
Sorbus torminalis	5											1												
Taxus baccata	5																1						+	
Rubus fruticosus	5																							
Solanum dulcamara	5																							
Carpinus betulus	5			2											1									
Salix cinerea	5																							
Erica scoparia	5																							
Apium nodiflorum	6																							
Quercus suber	5																							
Salix caprea	5																							
Cardamine flexuosa	1																							
Aesculus hippocastanum	6																							
Ulmus minor	5																							
Salix cinerea	1																							
Aethusa cynapium subsp. *elata*	6																							
Acer campestre	6											+												
Prunus spinosa	5															+								
Asplenium scolopendrium	1																							
Alnus glutinosa	6																							
Ajuga reptans	6																							
Agrostis stolonifera	1																							
Acer platanoides	6																							
Rubus sp.	5	3	1	1	+		2	2		+	3	1		1	+	1			1	1	+	3	1	
Abies alba	6															+								
Viburnum opulus	5																							
Crataegus germanica	6																							
Cotoneaster horizontalis	5																							
Sorbus aucuparia	1																							
Arum maculatum	6																							1
Polypodium vulgare	1																							
Asplenium adiantum-nigrum	6																							
Asplenium obovatum subsp. *billotii*	6																							
Carex arenaria	6																							
Allium ursinum	6																							
Agrostis curtisii	6																							
Arum italicum	6																							
Crataegus germanica	5									1			2											
Betonica officinalis	6					+																		
Anthoxanthum odoratum	6					+																		
Carex echinata	6																							
Betula pubescens	6																							
Euphorbia dulcis	6																							
Chelidonium majus	6																							
Clematis vitalba	6																							
Caltha palustris	6																							
Buxus sempervirens	4																							
Cardamine dentata	6																							
Agrimonia eupatoria	6																							
Cirsium palustre	6																							
Asplenium ruta-muraria	6																							
Cladium mariscus	6																							
Campanula trachelium	6																							
Bromus hordeaceus	6																							
Arbutus unedo	5																							
Daucus carota subsp. *carota*	6																							
Carex panicea	6																							
Betula pendula	6																							
Cytisus scoparius	6								+											+				
Carex flacca	6																							
Galium odoratum	6																	3						
Carex divulsa	6	1																						
Rosa arvensis	5					+												1			1			
Adoxa moschatellina	6				+																			
Silene vulgaris	6																							
Erica scoparia	6																							
Cardamine pratensis	6																							
Cirsium vulgare	6																							
Galium elongatum	6																							
Juncus tenuis	6																							
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	1			1																				
Pinus pinaster	4																							
Holcus lanatus	6																							
Euphorbia paralias	6																							
Juncus bufonius	6																							
Salix atrocinerea	6																							
Populus tremula	4																							
Epilobium palustre	6																							
Silene dioica	6																							
Equisetum palustre	6																							
Carex strigosa	6																							
Lysimachia arvensis	6																							
Sonchus oleraceus	6																							

Numéro de groupe	Layers	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Numéro de relevés		182	69	269	75	92	88	239	337	64	87	112	218	228	62	74	50	89	73	71	106	119	63	7	257	68	253	123	93	125	100	96	113	101	99	30	98	97	120	26	124
Athyrium filix-femina	6													1								2			1		+														
Clematis vitalba	1																																								
Convolvulus sepium	1																																								
Alliaria petiolata	6																																								
Picea sitchensis	1																																								
Sambucus nigra	1																																								
Acer campestre	4																												2								2	3			
Hedera helix	5			3																											1		1		2			3			
Quercus pyrenaica	4																																								
Populus tremula	5																																								
Quercus pubescens	1																																								
Prunus laurocerasus	1																													2											
Crataegus monogyna	5																										1														
Pyrus communis	4																													2											
Rubia peregrina	1																																								
Pseudotsuga menziesii	4																																								
Salix caprea	4																																								
Tilia platyphyllos	4																																								
Acer platanoides	5		1																																						
Salix cinerea	4																																								
Lamium galeobdolon	6							+						1									1				3		1		1	2							+		
Malus sylvestris	4																																								
Dioscorea communis	4																																								
Populus alba	1																																								
Aesculus hippocastanum	5					1																																			
Ilex aquifolium	1		3							2			1							2										2		3									
Robinia pseudoacacia	4																																								
Viburnum opulus	4													+																											
Cornus sanguinea	5																																								
Pyrus communis	1																																								
Aesculus hippocastanum	1					2																																			
Picea sitchensis	5																																								
Buxus sempervirens	5																																								
Populus tremula	1																																								
Taxus baccata	4							1	r	+	2										1		+								+										
Carpinus betulus	1																																1								
Arbutus unedo	4																																								
Arum italicum var. *neglectum*	6																																					1			
Sorbus aucuparia	4	1																																							
Cytisus scoparius	4																																								
Pinus pinaster	5																																								
Ulex europaeus	4																																								
Hedera helix	1	2	1	1		1	1	+	1		1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	+	1	1		1	1	2	1	2	3	+		2	1	2		+		1
Frangula alnus	1																																								
Brachypodium pinnatum	6																																								
Lysimachia nemorum	6																																								
Angelica sylvestris	6							+						+								+			+																
Betula pendula	4	1																																							
Taxus baccata	1									2									2				2																		
Malus sylvestris	5																																								
Crataegus monogyna	4					1		1				2		1															2								+				
Daphne laureola	5														3																										
Acer platanoides	4																																								
Betula pendula	5																																								
Picea abies subsp. *abies*	5																																								
Tilia platyphyllos	5																																								
Oenanthe crocata	1																																								
Ulex europaeus var. *maritimus*	5																																								
Prunus cerasifera	5																																								
Cardamine flexuosa	6																																								
Populus alba	5																																								
Crataegus laevigata	5																																								
Tilia cordata	5																																								
Pyrus communis	5																																								
Ribes rubrum	5																																								
Betula pubescens	1																																								
Dioscorea communis	5																																								
Rubia peregrina	5																																								
Sorbus torminalis	5																																								
Taxus baccata	5							1			2										+																				
Rubus fruticosus	5																																								
Solanum dulcamara	5																																								
Carpinus betulus	5																																								
Salix cinerea	5																																								
Erica scoparia	5																																								
Apium nodiflorum	6																																								
Quercus suber	5																																								
Salix caprea	5																																								
Cardamine flexuosa	1																																								
Aesculus hippocastanum	6					1																																			
Ulmus minor	5					1																																			
Salix cinerea	1																																								
Aethusa cynapium subsp. *elata*	6																																								
Acer campestre	6																																								
Prunus spinosa	5																																						+		
Asplenium scolopendrium	1																																								
Alnus glutinosa	6																																								
Ajuga reptans	6													+																											
Agrostis stolonifera	1																																								
Acer platanoides	6														+																										
Rubus sp.	5	1	2			2	4		2			1	3			3		4							2		1		2	4			1							1	
Abies alba	6																				+				+																
Viburnum opulus	5																																								
Crataegus germanica	6																																								
Cotoneaster horizontalis	5																																								
Sorbus aucuparia	1																																								
Arum maculatum	6																										+														
Polypodium vulgare	1																																								
Asplenium adiantum-nigrum	6																																								
Asplenium obovatum subsp. *billotii*	6																																								
Carex arenaria	6																																								
Allium ursinum	6																																					2			
Agrostis curtisii	6																																								
Arum italicum	6																																								
Crataegus germanica	5																																								
Betonica officinalis	6													+																											
Anthoxanthum odoratum	6																																								
Carex echinata	6																																								
Betula pubescens	6											+																													
Euphorbia dulcis	6																																								
Chelidonium majus	6																												+												
Clematis vitalba	6																																								
Caltha palustris	6																																								
Buxus sempervirens	4																																								
Cardamine dentata	6																																								
Agrimonia eupatoria	6																																								
Cirsium palustre	6																																								
Asplenium ruta-muraria	6												+																												
Cladium mariscus	6																																								
Campanula trachelium	6																																								
Bromus hordeaceus	6																																								
Arbutus unedo	5																																								
Daucus carota subsp. *carota*	6																																								
Carex panicea	6																																								
Betula pendula	6																										+														
Cytisus scoparius	6											+																													
Carex flacca	6																																								
Galium odoratum	6																																								
Carex divulsa	6																																								
Rosa arvensis	5													+													1														
Adoxa moschatellina	6																																								
Silene vulgaris	6																																								
Erica scoparia	6																																								
Cardamine pratensis	6																																								
Cirsium vulgare	6																																								
Galium elongatum	6																																								
Juncus tenuis	6																																								
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	1																																								
Pinus pinaster	4																																								
Holcus lanatus	6																										+														
Euphorbia paralias	6																																								
Juncus bufonius	6																																								
Salix atrocinerea	6																																								
Populus tremula	4																																								
Epilobium palustre	6																																								
Silene dioica	6																																								
Equisetum palustre	6																																								
Carex strigosa	6																																								
Lysimachia arvensis	6																		+																						
Sonchus oleraceus	6																																								

Numéro de groupe	Layers	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
Numéro de relevés		14	20	60	21	25	16	19	1	40	8	29	12	155	45	42	36	23	5	22	105	28	44
Glechoma hederacea	6																						
Lactuca muralis	6																						
Digitalis purpurea	6																						
Silene nutans	6																						
Corylus avellana	6																						
Cornus sanguinea	6																						
Heracleum sphondylium	6																						
Schedonorus giganteus	6																						
Galium uliginosum	6																						
Melittis melissophyllum	6																						
Viola palustris	6																						
Solanum nigrum	6																						
Ludwigia grandiflora	6																						
Solidago virgaurea	6																						
Danthonia decumbens	6																						
Lathraea squamaria	6																						
Geum urbanum	6																						
Betula pubescens	5																						
Scrophularia nodosa	6																						
Lysimachia vulgaris	6																						
Comarum palustre	6																						
Carex laevigata	6																						
Luzula pilosa	6																						
Festuca arundinacea	6																						
Dryopteris carthusiana	6		+										1							3			
Salix cinerea	6																						
Foeniculum vulgare	6																						
Dryopteris dilatata	6						+	+		1			1	1						4			
Lythrum salicaria	6																						
Hypericum androsaemum	6																						
Betula pubescens	1									2													
Simethis mattiazzii	6																						
Juncus conglomeratus	6																						
Sanicula europaea	6																						
Dryopteris affinis subsp. affinis	6																						
Hedera helix	6	+	+	+	+	1	+	1	+		+		+	+	+	2	3	3	1	+	1		3
Luzula forsteri	6																						
Stachys palustris	6																						
Prunus avium	1																						
Sedum forsterianum	6																						
Prunus avium	6																						
Ephedra distachya	6																						
Lotus corniculatus subsp. corniculatus	6																						
Galium mollugo	6																						
Carex sylvatica	6	+																					
Lotus pedunculatus	6																						
Ruscus aculeatus	6																2						
Carex remota	6																						
Filipendula ulmaria	6																						
Teucrium scorodonia	6							+															
Helosciadium nodiflorum	6																						
Rubus sp.	6	+			+			+		3	+		+	+		2	2				+		
Cruciata laevipes	6																						
Ruscus aculeatus	5																						
Lonicera periclymenum	5																						
Holcus mollis subsp. mollis	6																						
Milium effusum	6																						
Quercus petraea	1	4	1	5	2	3	3	5	2	5		2	5				4		2			3	4
Quercus petraea	6						+					1										1	
Polygonatum multiflorum	6																						
Melica uniflora	6																						
Mentha aquatica	6																						
Juncus acutiflorus	6																						
Avenella flexuosa	6	1					+											3					
Anemone nemorosa	6																						2
Stellaria holostea	6																						
Quercus petraea	5					1							1										
Geranium robertianum	6																						
Ranunculus repens	6																						
Dactylis glomerata	6																						
Impatiens glandulifera	6																						
Circaea lutetiana	6																						
Corylus avellana	5															1	1	1				2	
Conopodium majus	6																						
Sorbus aucuparia	5	+		+		1					1												
Galium palustre	6																						
Dryopteris affinis subsp. borreri	6																						
Ceratocapnos claviculata	6																						
Urtica dioica	6																						
Lotus corniculatus	6																						
Juncus inflexus	6																						
Epilobium hirsutum	6																						
Agrostis stolonifera	6																						
Galium aparine	6																						
Cirsium arvense	6																						
Dryopteris filix-mas	6												+		+								
Galium palustre	6																						
Hydrocotyle vulgaris	6																						
Sorbus aucuparia	6					+	+				+												
Loncomelos pyrenaicus	6																						
Lonicera periclymenum	6					2				2				1		2	2	3			+	2	3
Silene uniflora subsp. Uniflora	6																						
Sorbus torminalis	4																						
Galium album	6																						
Populus × canescens	6																						
Poterium sanguisorba	6																						
Polypodium interjectum	6																						
Potentilla sterilis	6																						
Sambucus nigra	6																						
Euphorbia amygdaloides	6																						
Prunella vulgaris	6																						
Erica scoparia	4																						
Phragmites australis	6																						
Ribes rubrum	6																						
Ranunculus flammula	6																						
Pulmonaria longifolia	6																						
Populus alba	6																						
Phegopteris connectilis	6																						
Prunus laurocerasus	6																						
Stachys sylvatica	6																						
Quercus pyrenaica	6																						
Myosoton aquaticum	6																						
Plantago lanceolata	6																						
Carpinus betulus	4																						
Picea sitchensis	4																						
Crataegus germanica	4																					1	
Rubus sp.	4																						
Cornus mas	6																						
Quercus robur	6	+									+							+	+				
Tilia platyphyllos	1																						
Pinus alba	4																						
Cornus sanguinea	4																						
Sedum album	6																						
Ranunculus acris	6																						
Crataegus monogyna	6																						
Tilia cordata	4																						
Quercus petraea X Quercus pyrenaica	4																						
Castanea sativa	4					1							2					2				1	
Rumex acetosella	6																						
Quercus pubescens	6																						
Phyteuma spicatum	6																						
Oxalis acetosella	6																						3
Rumex sanguineus	6																						
Pyrus communis	6																						
Lonicera periclymenum	4																						
Helichrysum stoechas	6																						
Rosa arvensis	6																						
Fraxinus ornus	4																						
Quercus rubra	6																						
Scrophularia auriculata	6																						
Hedera helix	4								+	2						2	1						2
Viola riviniana	6																						
Stellaria media	6																						
Tilia platyphyllos	6																						
Taxus baccata	6																						
Scrophularia scorodonia	6																						
Scirpoides holoschoenus	6																						
Vicia sepium	6																						
Veronica chamaedrys	6																						
Thysselinum lancifolium	6																						

Numéro de groupe	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
Numéro de relevés	116	32	134	129	15	111	115	82	77	118	128	131	79	83	108	76	109	227	84	110	114	78	18
Glechoma hederacea																							
Lactuca muralis																							
Digitalis purpurea		+												+					+				
Silene nutans																							
Corylus avellana												+											
Cornus sanguinea																							
Heracleum sphondylium																							
Schedonorus giganteus																							
Galium uliginosum																							
Melittis melissophyllum																							
Viola palustris																							
Solanum nigrum																							
Ludwigia grandiflora																							
Solidago virgaurea																							
Danthonia decumbens																		+					
Lathraea squamaria																							
Geum urbanum																							
Betula pubescens																							
Scrophularia nodosa																							
Lysimachia vulgaris																							
Comarum palustre																							
Carex laevigata																							
Luzula pilosa			+		+			+															
Festuca arundinacea																							
Dryopteris carthusiana	1	+					1			2									+		1		+
Salix cinerea																							
Foeniculum vulgare																							
Dryopteris dilatata				+			1			1			2	+		1					2	+	
Lythrum salicaria																							
Hypericum androsaemum																							
Betula pubescens																							
Simethis mattiazzii																							
Juncus conglomeratus																							
Sanicula europaea																							
Dryopteris affinis subsp. affinis				+						1													1
Hedera helix	1	2	1	2	+	1	1	1	+	1	1	1	+	+	+	+			+	+	1		1
Luzula forsteri																							
Stachys palustris																							
Prunus avium																							
Sedum forsterianum																							
Prunus avium																							
Ephedra distachya																							
Lotus corniculatus subsp. corniculatus																							
Galium mollugo																							
Carex sylvatica	1						1										+			+	1		
Lotus pedunculatus																							
Ruscus aculeatus				1					+			+	+										
Carex remota																							
Filipendula ulmaria																							
Teucrium scorodonia			1	1	+				1				1		+	+						2	+
Helosciadium nodiflorum																							
Rubus sp.		1			+			+	1				+	+	+	1	+					1	1
Cruciata laevipes																							
Ruscus aculeatus			4	3							4	3	1			+							
Lonicera periclymenum			1					1	+									1				1	
Holcus mollis subsp. mollis	+	1	+	1		3	4	4		3	2	2		3	4		3	1	4	4	4		
Milium effusum	+						1			3			1	2							2		+
Quercus petraea			5	2		3		3	5		3		4		4	5	3	4				5	3
Quercus petraea	r	r	2	+		+			1		1	1	+			1					1	2	+
Polygonatum multiflorum			1	+		1		+	2		1		+		+	+			+			+	
Melica uniflora				1	1	2				+	2	2		+			1				1		1
Mentha aquatica																							
Juncus acutiflorus																							
Avenella flexuosa		5			+	+		+		1		1											
Anemone nemorosa					2	3		+	+		1		+		2	1	3					+	
Stellaria holostea					2			1	1	1		+	2	+	2	2	2		1	3	2	3	
Quercus petraea						1			1													+	
Geranium robertianum																							
Ranunculus repens																							
Dactylis glomerata																							
Impatiens glandulifera																							
Circaea lutetiana																							+
Corylus avellana			2	1		+		1							1		2			2			2
Conopodium majus					1									+	+		+			+			
Sorbus aucuparia					+															+			
Galium palustre																							
Dryopteris affinis subsp. borreri																							
Ceratocapnos claviculata																							
Urtica dioica																							
Lotus corniculatus			r																				
Juncus inflexus																							
Epilobium hirsutum																							
Agrostis stolonifera																							
Galium aparine																							
Cirsium arvense																							
Dryopteris filix-mas										1	1			+	+						2		
Galium palustre																							
Hydrocotyle vulgaris																							
Sorbus aucuparia					+			+												+			
Loncomelos pyrenaicus																							
Lonicera periclymenum	+		1	2	+	1	1	1		1		+	+		+	+	+			+	1	1	
Silene uniflora subsp. Uniflora																							
Sorbus torminalis																							
Galium album																							
Populus × canescens																							
Poterium sanguisorba																							
Polypodium interjectum																							
Potentilla sterilis																							
Sambucus nigra											+												
Euphorbia amygdaloides				1				+			1	+					+			+			+
Prunella vulgaris																							
Erica scoparia																							
Phragmites australis																							
Ribes rubrum																							
Ranunculus flammula																							
Pulmonaria longifolia																							
Populus alba																							
Phegopteris connectilis																							
Prunus laurocerasus																							
Stachys sylvatica								+															
Quercus pyrenaica																							
Myosoton aquaticum																							
Plantago lanceolata																							
Carpinus betulus			2									2		2				1					
Picea sitchensis																							
Crataegus germanica			1								2												
Rubus sp.																							
Cornus mas																							
Quercus robur																				+			
Tilia platyphyllos																							
Pinus alba																							
Cornus sanguinea																							
Sedum album																							
Ranunculus acris																							
Crataegus monogyna																							
Tilia cordata																							
Quercus petraea X Quercus pyrenaica																							
Castanea sativa																							
Rumex acetosella																							
Quercus pubescens																							
Phyteuma spicatum					+																		
Oxalis acetosella							3			2			2	3	2		2		1	2	2		
Rumex sanguineus																							
Pyrus communis																							
Lonicera periclymenum				1	1	1		1			1				1								
Helichrysum stoechas																							
Rosa arvensis																							
Fraxinus ornus																							
Quercus rubra																							
Scrophularia auriculata																							
Hedera helix														+						+			
Viola riviniana					+																		
Stellaria media																							
Tilia platyphyllos																							
Taxus baccata									+														
Scrophularia scorodonia																							
Scirpoides holoschoenus																							
Vicia sepium																							
Veronica chamaedrys																							
Thysselinum lancifolium																							

Numéro de groupe	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Numéro de relevés	182	69	269	75	92	88	239	337	64	87	112	218	228	62	74	50	89	73	71	106	119	63	7	257	68	253	123	93	125	100	96	113	101	99	30	98	97	120	26	124
Glechoma hederacea																																								
Lactuca muralis																																								
Digitalis purpurea											1																													
Silene nutans																																								
Corylus avellana							+																						1			+								
Cornus sanguinea																																								
Heracleum sphondylium																																								
Schedonorus giganteus																																								
Galium uliginosum																																								
Melittis melissophyllum																																								
Viola palustris																																								
Solanum nigrum																																								
Ludwigia grandiflora																																								
Solidago virgaurea																																								
Danthonia decumbens																																								
Lathraea squamaria																																								
Geum urbanum																																								
Betula pubescens								1																																
Scrophularia nodosa																																								
Lysimachia vulgaris																																								
Comarum palustre																																								
Carex laevigata																																								
Luzula pilosa																																								
Festuca arundinacea																																								
Dryopteris carthusiana											1																					+								
Salix cinerea																																								
Foeniculum vulgare																																								
Dryopteris dilatata				1		2	1			1	1		+		2	1	1	1	1	1	1		+	+	1	+	1					+						+		
Lythrum salicaria																																								
Hypericum androsaemum																								1																
Betula pubescens								4			2					4																								
Simethis mattiazzii																																								
Juncus conglomeratus																																								
Sanicula europaea																																								
Dryopteris affinis subsp. affinis											2	2					+		1		1							1				1						+		
Hedera helix	2	1	2	+	3	2	+		+	1	3	+	+	4	+	2		+	+	1	1	+	1	1	1	+	+	2	1	2	3	4	2	2		4	3	3	1	1
Luzula forsteri																																								
Stachys palustris																																								
Prunus avium							1	r																	2															
Sedum forsterianum																																								
Prunus avium											+																													
Ephedra distachya																																								
Lotus corniculatus subsp. corniculatus																																								
Galium mollugo																							+																	
Carex sylvatica													+		+																									
Lotus pedunculatus																																								
Ruscus aculeatus																																								
Carex remota																								1		+														
Filipendula ulmaria																																								
Teucrium scorodonia				1			2				+	2			2	1	1						1					+				1								
Helosciadium nodiflorum																																								
Rubus sp.	+	1		1			3	1	+					1				+		+		2	1		1		3				2		1	4	1	2	2	2		2
Cruciata laevipes																																								
Ruscus aculeatus	+	3									1	1		+		4		+	1						2			4		+	4			1			2	1		
Lonicera periclymenum		2			1			2									2										1													
Holcus mollis subsp. mollis	1				3				+		+	2				1	2					1		2				2				2							+	
Milium effusum																				1																				
Quercus petraea																											4													
Quercus petraea											+																													
Polygonatum multiflorum					2								+				+											2	1				+							
Melica uniflora					2						+															+		2												
Mentha aquatica																																								
Juncus acutiflorus																																								
Avenella flexuosa													+			+																								
Anemone nemorosa							+										+							+		3				3	4								+	
Stellaria holostea				2	2							+				1	+		3			1						2				3								
Quercus petraea																																								
Geranium robertianum														+										+																
Ranunculus repens																																								
Dactylis glomerata																																								
Impatiens glandulifera																																								
Circaea lutetiana													1	+							1					+														
Corylus avellana			2		1		1	2			2					1	2				2					4	2		2			2			2					1
Conopodium majus																													+	2	3						3		2	
Sorbus aucuparia																																			1					
Galium palustre													+																											
Dryopteris affinis subsp. borreri																																								
Ceratocapnos claviculata																																	1							
Urtica dioica																																								
Lotus corniculatus																																								
Juncus inflexus																																								
Epilobium hirsutum																																								
Agrostis stolonifera																																								
Galium aparine																													1		1		2							
Cirsium arvense											+																													
Dryopteris filix-mas				1			1							+				2			2							1												
Galium palustre																																								
Hydrocotyle vulgaris																																								
Sorbus aucuparia	+																									+									+					
Loncomelos pyrenaicus																																								
Lonicera periclymenum	1		2		1	2	2			+	+	1	+	2	+	2	4		+	+	3	+	2	2	3	+	3			2		1	1	2	+			1	1	2
Silene uniflora subsp. Uniflora																																								
Sorbus torminalis																																								
Galium album																																								
Populus × canescens																																								
Poterium sanguisorba																																								
Polypodium interjectum																																								
Potentilla sterilis																								+																
Sambucus nigra																																								
Euphorbia amygdaloides			3		1						1	1	1										1			+		+		1			2	1		+	1			
Prunella vulgaris																																								
Erica scoparia																																								
Phragmites australis																																								
Ribes rubrum							1																																	
Ranunculus flammula																																								
Pulmonaria longifolia																																								
Populus alba																																								
Phegopteris connectilis																																								
Prunus laurocerasus						+				r					+				+																					
Stachys sylvatica																																								
Quercus pyrenaica	4																																							
Myosoton aquaticum																																								
Plantago lanceolata																																								
Carpinus betulus																1																2								
Picea sitchensis																																								
Crataegus germanica																																								
Rubus sp.																																								
Cornus mas																																								
Quercus robur	2			+	1	+			+							+		+	+		2					1			+										+	+
Tilia platyphyllos																																								
Pinus alba																																								
Cornus sanguinea																																								
Sedum album																																								
Ranunculus acris																																								
Crataegus monogyna											+			+	+																									
Tilia cordata													2																											
Quercus petraea X Quercus pyrenaica																																								
Castanea sativa														+		1	2											1										+		
Rumex acetosella																																								
Quercus pubescens																																								
Phyteuma spicatum																																							r	
Oxalis acetosella			4				+				4		+							1				2		3				1	1	4	+			2				
Rumex sanguineus																																								
Pyrus communis																																								
Lonicera periclymenum	1						+	2					1			+										+		1	1			1								1
Helichrysum stoechas																																								
Rosa arvensis																									+															
Fraxinus ornus																																								
Quercus rubra																																								
Scrophularia auriculata																																								
Hedera helix			1										+			+					1									1	2			1		3	2			
Viola riviniana													+																								3			
Stellaria media																																								
Tilia platyphyllos																																								
Taxus baccata										+																														
Scrophularia scorodonia																																								
Scirpoides holoschoenus																																								
Vicia sepium																																								
Veronica chamaedrys																																								
Thysselinum lancifolium																																								



Liste des observateurs pour les relevés phytosociologiques forestiers :
6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 61, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 152, 153, 154, 155, 156, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 168, 169, 170, 171, 174, 175, 176, 177, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 196, 197, 198, 199, 200, 202, 203, 204, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 224, 225, 226, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 253, 254, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 264, 273, 275, 276, 277, 278, 279, 281, 282, 283, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 323, 324, 325, 329, 330, 331, 332, 335, 337, 338, 339, 340, 342, 345, 346, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 357, 358, 359 : A. Chalumeau ; 26, 263, 284, 343, 344, 356 : A. Chalumeau & J. Combrun ; 252, 274, 321, 336 : A. Chalumeau & K. Cianfaglione ; 1, 2, 3, 4, 5, 18, 19, 20, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 105, 120, 138, 150, 151, 157, 158, 178, 179, 180, 192, 201, 205, 206, 222, 223, 227, 228, 229, 230, 231, 255, 272, 280, 292, 293, 322, 334, 341 : A. Chalumeau, F. Bioret & C. Gauberville ; 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 56, 57, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 146, 147, 148, 149, 165, 166, 167, 172, 173, 194, 195, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 303, 304, 326, 327, 328, 333, 347, 360, 361 : M. Cardon.

À partir du tableau synoptique, sous Juice, pour chaque groupe de relevés, les espèces diagnostiques, les espèces constante et les espèces dominantes sont dégagées, suivant les valeurs seuils suivantes : **v**aleur seuil de fidélité pour les espèces diagnostiques : 25 (50) ; valeur seuil de fréquence pour les espèces constantes : 25 (80) ; valeur seuil de fréquence pour les espèces dominantes avec un recouvrement jusqu'à 60 : 0 (100). Pour chaque groupe de relevés, nous avons détaillé : le nombre de relevés avec le numéro de relevés et le lieu du relevé (avec le numéro du département) ; la liste des espèces diagnostiques ; la liste des espèces constantes et la liste des espèces dominantes :

Groupe 1 : groupement d'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa*
Nombre de relevés : 1 : 300- Mervent (85).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Alnus glutinosa [1] 100, Rubus sp. [5] 100, Carex remota [6] 100, Dryopteris carthusiana [6] 100, Luzula sylvatica [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Alnus glutinosa [1] 100.*

Groupe 2 : groupement d'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa*
Nombre de relevés : 2 : 291- Olonne-sur-Mer (85) ; 290- Olonne-sur-Mer (85).
Espèces diagnostiques : ***Carex acutiformis [6] 100.0, Lycopus europaeus [6] 59.2, Solanum dulcamara [6] 61.1*** **;**
Espèces constantes : ***Alnus glutinosa [1] 100,*** *Hedera helix [1] 50, Lonicera periclymenum [1] 50, Alnus glutinosa [5] 50, Rubus sp. [5] 50,* ***Athyrium filix-femina [6] 100,*** *Cladium mariscus [6] 50, Equisetum palustre [6] 50, Galium aparine [6] 50, Galium palustre [6] 50, Helosciadium nodiflorum [6] 50,* ***Iris pseudacorus [6] 100,*** *Lysimachia arvensis [6] 50, Lysimachia vulgaris [6] 50, Mentha aquatica [6] 50, Salix atrocinerea [6] 50, Typha angustifolia [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Alnus glutinosa [1] 100, Carex acutiformis [6] 50.*

Groupe 3 : groupement de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*
Nombre de relevés : 5 : 332- Spezet (29) ; 321- Dineault (29) ; 341- Lanester (29) ; 347- Dirinon (29) ; 327- Dirinon (29).
Espèces diagnostiques : *Salix atrocinerea [1] 28.7, Salix atrocinerea [4] 26.7, Salix atrocinerea [5] 33.0, Iris pseudacorus [6] 27.2* **;**
Espèces constantes : *Hedera helix [1] 80, Hedera helix [4] 60, Hedera helix [5] 40, Angelica sylvestris [6] 60, Athyrium filix-femina [6] 40, Carex paniculata [6] 40, Chrysosplenium oppositifolium [6] 40, Galium palustre [6] 40, Hedera helix [6] 40, Juncus effusus [6] 40, Oenanthe crocata [6] 60, Ranunculus repens [6] 40, Rubus sp. [6] 60, Urtica dioica [6] 60* **;**
Espèces dominantes : *Salix atrocinerea [1] 60, Salix atrocinerea [4] 20, Hedera helix [5] 20, Carex paniculata [6] 20, Iris pseudacorus [6] 20, Lysimachia nemorum [6] 20, Oenanthe crocata [6] 20.*

Groupe 4 : groupement de coudriaie à *Corylus avellana* et *Juncus effusus*
Nombre de relevés : 1 : 329- St Patrice-du-Désert (61).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Corylus avellana [1] 100, Hedera helix [1] 100, Corylus avellana [5] 100, Rubus sp. [5] 100, Athyrium filix-femina [6] 100, Carex laevigata [6] 100, Carex remota [6] 100, Corylus avellana [6] 100, Juncus effusus [6] 100, Lonicera periclymenum [6] 100, Quercus petraea [6] 100, Sorbus aucuparia [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Corylus avellana [1] 100.*

Groupe 5 : ***Filipendulo ulmariae – Alnetum glutinosae*** **(Lemée) H. Passarge & Hoffmann 1968**
Nombre de relevés : 1 : 307- St Patrice-du-Désert (61).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Betula pubescens [1] 100, Pinus sylvestris [1] 100, Salix cinerea [1] 100, Alnus glutinosa [4] 100, Salix aurita [4] 100, Alnus glutinosa [5] 100, Betula pubescens [5] 100, Fraxinus excelsior [5] 100, Hedera helix [5] 100, Picea abies*** **subsp.** ***abies [5] 100, Quercus robur [5] 100, Rosa arvensis [5] 100, Rubus sp. [5] 100, Salix aurita [5] 100, Angelica sylvestris [6] 100, Athyrium filix-femina [6] 100, Cirsium palustre [6] 100, Comarum palustre [6] 100, Crataegus monogyna [6] 100, Dryopteris carthusiana [6] 100, Equisetum palustre [6] 100, Filipendula ulmaria [6] 100, Fraxinus excelsior [6] 100, Galium palustre [6] 100, Hedera helix [6] 100, Iris pseudacorus [6] 100, Juncus effusus [6] 100, Lonicera periclymenum [6] 100, Lysimachia vulgaris [6] 100, Mentha aquatica [6] 100, Rubus sp. [6] 100, Salix cinerea [6] 100, Scirpus sylvaticus [6] 100, Stachys palustris [6] 100, Valeriana officinalis [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Salix cinerea [1] 100, Lysimachia vulgaris [6] 100.*

Groupe 6 : ***Athyrio filicis-feminae – Alnetum glutinosae*** **Passarge 1968**
Nombre de relevés : 8 : 314- Montfiquet (14) ; 312- Montfiquet (14) ; 330- Lalacelle (61) ; 298- St Patrice-du-Désert (61) ; 343- Champsecret (61) ; 288- Montfiquet (14) ; 356- St Georges-de-Rouelley (50) ; 340- Champsecret (61).
Espèces diagnostiques : *Alnus glutinosa [4] 26.6, Glyceria* gr. *fluitans [6] 29.7, Juncus effusus [6] 29.1* **;**
Espèces constantes : ***Alnus glutinosa [1] 88,*** *Betula pubescens [1] 38, Salix atrocinerea [1] 50, Salix atrocinerea [4] 50, Betula pubescens [5] 38,* ***Rubus sp. [5] 100,*** *Angelica sylvestris [6] 38,* ***Athyrium filix-femina [6] 88,*** *Carex laevigata [6] 38, Carex remota [6] 62, Chrysosplenium oppositifolium [6] 50, Cirsium palustre [6] 38, Dryopteris carthusiana [6] 38, Dryopteris dilatata [6] 50, Galium palustre [6] 50, Holcus lanatus [6] 38, Lonicera periclymenum [6] 38, Lysimachia nemorum [6] 38, Oxalis acetosella [6] 38, Ranunculus repens [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Alnus glutinosa [1] 75, Salix atrocinerea [1] 12, Rubus sp. [5] 25, Athyrium filix-femina [6] 12, Carex paniculata [6] 12, Carex remota [6] 12, Chrysosplenium oppositifolium [6] 25, Scirpus sylvaticus [6] 12.*

Groupe 7 : groupement de la Boulaie marécageuse à ***Carex paniculata***
Nombre de relevés: 16 : 352- Champsecret (61) ; 355- La Sauvagère (61) ; 346- St Sever-Calvados (14) ; 360- Dirinon (29) ; 345- Camor (56) ; 353- Hanvec (29) ; 338- CHAMPSECRET (61) ; 349- St Patrice-du-Désert (61) ; 342- LA SAUVAGERE (61) ; 275- Montfiquet (50) ; 361- Plougastel-Daoulas (29) ; 333- Menil-Hermei (29) ; 350- Dineault (29) ; 344- LA SAUVAGERE (61) ; 359- St Sever-Calvados (14) ; 339- Champsecret (61).
Espèces diagnostiques : *Blechnum spicant [6] 30.6, Carex paniculata [6] 30.7, Molinia caerulea [6] 25.8* **;**
Espèces constantes : *Alnus glutinosa [1] 31, Betula pubescens [1] 62, Salix atrocinerea [1] 62, Betula pubescens [4] 50, Salix atrocinerea [4] 62, Betula pubescens [5] 38, Rubus sp. [5] 62, Salix atrocinerea [5] 31, Sorbus aucuparia [5] 31, Agrostis stolonifera [6] 38,* ***Athyrium filix-femina [6] 88,*** *Carex laevigata [6] 50, Dryopteris dilatata [6] 50, Galium palustre [6] 31,* ***Juncus effusus [6] 81,*** *Lonicera periclymenum [6] 62, Oxalis acetosella [6] 31, Pteridium aquilinum [6] 44, Rubus sp. [6] 44* **;**
Espèces dominantes : *Alnus glutinosa [1] 6, Betula pubescens [1] 31, Salix atrocinerea [1] 19, Betula pubescens [4] 6, Blechnum spicant [6] 6, Carex paniculata [6] 31.*

Groupe 8 : groupement à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*
Nombre de relevés : 2 : 326- Landerneau (29) ; 304- La Forest Landerneau (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes: *Alnus glutinosa [1] 50, Fraxinus excelsior [1] 50, Hedera helix [1] 50,* ***Salix atrocinerea [1] 100,*** *Alnus glutinosa [4] 50, Corylus avellana [4] 50, Fagus sylvatica [4] 50, Fraxinus excelsior [4] 50, Hedera helix [4] 50, Salix atrocinerea [4] 50, Acer pseudoplatanus [5] 50, Alnus glutinosa [5] 50, Corylus avellana [5] 50, Fraxinus excelsior [5] 50, Salix atrocinerea [5] 50, Allium ursinum [6] 50,* ***Angelica sylvestris [6] 100, Athyrium filix-femina [6] 100, Carex pendula [6] 100,*** *Carex remota [6] 50,* ***Chrysosplenium oppositifolium [6] 100,*** *Euphorbia amygdaloides [6] 50, Ficaria verna [6] 50,* ***Galium aparine [6] 100,*** *Geranium robertianum [6] 50, Lamium galeobdolon [6] 50, Oenanthe crocata [6] 50, Pteridium aquilinum [6] 50, Rubus sp. [6] 50,* ***Urtica dioica [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Salix atrocinerea [1] 50, Salix atrocinerea [4] 50, Chrysosplenium oppositifolium [6] 50, Oenanthe crocata [6] 50.*

Groupe 9 : *Filipendulo ulmariae – Alnetum glutinosae* (Lemée) H. Passarge & Hoffmann 1968
Nombre de relevés : 2 : 306- St Patrice-du-Désert (61) ; 282- Spezet (29).
Espèces diagnostiques : ***Convolvulus sepium [6] 57.6, Phalaris arundinacea [6] 58.6*** **;**
Espèces constantes : ***Alnus glutinosa [1] 100,*** *Convolvulus sepium [1] 50,* ***Alnus glutinosa [4] 100,*** *Dioscorea communis [4] 50, Prunus spinosa [4] 50,* ***Salix atrocinerea [4] 100,*** *Betula pubescens [5] 50, Quercus robur [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Salix atrocinerea [5] 50, Salix aurita [5] 50, Aegopodium podagraria [6] 50, Ajuga reptans [6] 50,* ***Angelica sylvestris [6] 100, Athyrium filix-femina [6] 100,*** *Brachypodium sylvaticum [6] 50, Caltha palustris [6] 50, Cardamine flexuosa [6] 50, Cardamine pratensis [6] 50, Carex remota [6] 50, Chrysosplenium oppositifolium [6] 50, Cruciata laevipes [6] 50, Eupatorium cannabinum [6] 50,* ***Filipendula ulmaria [6] 100,*** *Galium aparine [6] 50, Galium mollugo [6] 50, Galium palustre [6] 50, Geum urbanum [6] 50, Glechoma hederacea [6] 50, Impatiens glandulifera [6] 50, Iris pseudacorus [6] 50, Lamium galeobdolon [6] 50, Lycopus europaeus [6] 50, Lysimachia vulgaris [6] 50, Mentha aquatica [6] 50, Oenanthe crocata [6] 50, Osmunda regalis [6] 50, Poa trivialis [6] 50, Ranunculus repens [6] 50, Rumex sanguineus [6] 50, Scrophularia nodosa [6] 50, Silene dioica [6] 50, Stachys palustris [6] 50,* ***Stachys sylvatica [6] 100, Urtica dioica [6] 100,*** *Valeriana officinalis [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Alnus glutinosa [1] 50, Phalaris arundinacea [6] 50.*

Groupe 10 : groupement de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*
Nombre de relevés : 2 : 322- Pluneret (56) ; 336- Dineault (29).
Espèces diagnostiques : ***Silene flos-cuculi [6] 88.8*** **;**
Espèces constantes: *Asplenium scolopendrium [1] 50, Betula pubescens [1] 50, Fraxinus excelsior [1] 50,* ***Hedera helix [1] 100,*** *Quercus robur [1] 50,* ***Salix atrocinerea [1] 100,*** *Salix caprea [1] 50, Sambucus nigra [1] 50, Alnus glutinosa [4] 50, Betula pubescens [4] 50, Cornus sanguinea [4] 50, Corylus avellana [4] 50, Hedera helix [4] 50, Salix atrocinerea [4] 50, Sambucus nigra [4] 50, Acer pseudoplatanus [5] 50, Cornus sanguinea [5] 50, Corylus avellana [5] 50, Crataegus monogyna [5] 50, Hedera helix [5] 50, Prunus cerasifera [5] 50, Prunus spinosa [5] 50, Rubus fruticosus [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Sambucus nigra [5] 50, Solanum dulcamara [5] 50, Acer pseudoplatanus [6] 50,* ***Agrostis stolonifera [6] 100,*** *Ajuga reptans [6] 50, Arum italicum var. neglectum [6] 50, Athyrium filix-femina [6] 50, Blechnum spicant [6] 50, Cardamine flexuosa [6] 50, Cardamine pratensis [6] 50, Carex paniculata [6] 50, Carex pendula [6] 50, Carex remota [6] 50, Dryopteris carthusiana [6] 50,* ***Dryopteris dilatata [6] 100, Dryopteris filix-mas [6] 100,*** *Eupatorium cannabinum [6] 50, Ficaria verna*

[6] 50, Fraxinus excelsior [6] 50, Galium aparine [6] 50, Galium elongatum [6] 50, ***Galium palustre [6] 100,*** *Geranium robertianum [6] 50, Glyceria* gr. *fluitans [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Heracleum sphondylium [6] 50,* ***Iris pseudacorus [6] 100,*** *Juncus bufonius [6] 50, Juncus effusus [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Lythrum salicaria [6] 50, Mentha aquatica [6] 50, Myosotis* gr. *scorpioides [6] 50,* ***Oenanthe crocata [6] 100,*** *Phragmites australis [6] 50, Primula vulgaris [6] 50, Ranunculus acris [6] 50, Ranunculus flammula [6] 50, Ranunculus repens [6] 50, Rosa arvensis [6] 50, Rubia peregrina [6] 50, Rubus fruticosus [6] 50, Rumex sanguineus [6] 50, Taraxacum officinale [6] 50, Urtica dioica [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Salix atrocinerea [1] 100, Oenanthe crocata [6] 50.*

Groupe 11 : groupement de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*
Nombre de relevés : 5 : 325- Laz (29) ; 324- St Thois (29) ; 266- La Forest-Landerneau (29) ; 303- La Forest-Landerneau (29) ; 328- Dirinon (29).
Espèces diagnostiques : *Salix atrocinerea [1] 28.7, Chrysosplenium oppositifolium [6] 44.8, Oenanthe crocata [6] 28.2* **;**
Espèces constantes : *Fraxinus excelsior [1] 40, Hedera helix [1] 40, Corylus avellana [4] 80, Hedera helix [4] 60, Salix atrocinerea [4] 60,* ***Corylus avellana [5] 100,*** *Fraxinus excelsior [5] 40, Rubus sp. [5] 60, Angelica sylvestris [6] 60, Athyrium filix-femina [6] 80, Carex remota [6] 40, Circaea lutetiana [6] 40, Filipendula ulmaria [6] 60, Galium aparine [6] 60,* ***Geranium robertianum [6] 100,*** *Hedera helix [6] 40, Heracleum sphondylium [6] 40, Iris pseudacorus [6] 40, Juncus effusus [6] 40, Lamium galeobdolon [6] 60, Polystichum setiferum [6] 40, Ranunculus repens [6] 60, Rubus sp. [6] 40, Stachys sylvatica [6] 40, Stellaria holostea [6] 40, Urtica dioica [6] 80* **;**
Espèces dominantes : *Fraxinus excelsior [1] 20, Salix atrocinerea [4] 20, Rubus sp. [5] 20, Chrysosplenium oppositifolium [6] 40, Oenanthe crocata [6] 20.*

Groupe 12 : groupement de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*
Nombre de relevés : 1 : 315- St Cast-le-Guildo (22).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Corylus avellana [1] 100, Hedera helix [1] 100, Quercus robur [1] 100, Salix atrocinerea [1] 100, Corylus avellana [4] 100, Lonicera periclymenum [4] 100, Quercus robur [4] 100, Salix atrocinerea [4] 100, Betula pendula [5] 100, Crataegus monogyna [5] 100, Quercus robur [5] 100, Rubus sp. [5] 100, Ajuga reptans [6] 100, Cardamine flexuosa [6] 100, Cirsium palustre [6] 100, Convolvulus sepium [6] 100, Dioscorea communis [6] 100, Galium aparine [6] 100, Galium palustre [6] 100, Hedera helix [6] 100, Heracleum sphondylium [6] 100, Lonicera periclymenum [6] 100, Oenanthe crocata [6] 100, Ranunculus repens [6] 100, Urtica dioica [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Salix atrocinerea [1] 100.*

Groupe 13 : groupement de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*
Nombre de relevés : 5 : 319- St Ségal (29) ; 237- Pleyben (29) ; 316- Matignon (22) ; 323- St Ségal (29) ; 318- St Goazec (29).
Espèces diagnostiques : *Oenanthe crocata [6] 28.2, Rumex acetosa [6] 33.9* **;**
Espèces constantes : *Fraxinus excelsior [1] 60, Hedera helix [1] 80, Salix atrocinerea [1] 80, Euonymus europaeus [4] 40, Fraxinus excelsior [4] 40, Salix atrocinerea [4] 40, Rubus sp. [5] 40, Angelica sylvestris [6] 80, Arum italicum var. neglectum [6] 40, Asplenium scolopendrium [6] 40,* ***Athyrium filix-femina [6] 100,*** *Betonica officinalis [6] 40, Cardamine pratensis [6] 40, Carex remota [6] 40, Dryopteris dilatata [6] 40, Dryopteris filix-mas [6] 40, Ficaria verna [6] 40, Filipendula ulmaria [6] 80, Galium aparine [6] 60, Geranium robertianum [6] 40, Hedera*

helix [6] 40, Heracleum sphondylium [6] 60, Hyacinthoides non-scripta [6] 40, Iris pseudacorus [6] 40, Mentha aquatica [6] 60, Ranunculus repens [6] 80, ***Urtica dioica [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Fraxinus excelsior [1] 20, Salix atrocinerea [1] 40, Chrysosplenium oppositifolium [6] 20, Hedera helix [6] 20, Oenanthe crocata [6] 40.*

Groupe 14 : ***Osmundo regalis – Alnetum glutinosae*** **Vanden Berghen 1971**
Nombre de relevés : 2 : 285- Bréel (61) ; 286- Bréel (61).
Espèces diagnostiques : ***Aegopodium podagraria [6] 53.4, Deschampsia cespitosa [6] 76.1, Phalaris arundinacea [6] 58.6*** **;**
Espèces constantes : ***Alnus glutinosa [1] 100,*** *Hedera helix [1] 50, Acer campestre [5] 50, Alnus glutinosa [5] 50, Corylus avellana [5] 50, Fraxinus excelsior [5] 50, Salix atrocinerea [5] 50, Adoxa moschatellina [6] 50, Ajuga reptans [6] 50, Asplenium obovatum* subsp. *billotii [6] 50, Athyrium filix-femina [6] 50,* ***Brachypodium sylvaticum [6] 100,*** *Caltha palustris [6] 50, Cardamine flexuosa [6] 50, Circaea lutetiana [6] 50, Epilobium tetragonum [6] 50, Galium aparine [6] 50, Galium palustre [6] 50, Geranium robertianum [6] 50, Geum urbanum [6] 50, Glechoma hederacea [6] 50, Hedera helix [6] 50, Lysimachia vulgaris [6] 50, Oenanthe crocata [6] 50,* ***Osmunda regalis [6] 100,*** *Sanicula europaea [6] 50, Valeriana officinalis [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Alnus glutinosa [1] 50, Osmunda regalis [6] 50.*

Groupe 15 : ***Filipendulo ulmariae – Alnetum glutinosae*** **(Lemée) H. Passarge & Hoffmann 1968**
Nombre de relevés : 2 : 309- Bagnoles-de-l'Orne (61) ; 308- Hôpital-Camfrout (29).
Espèces diagnostiques : ***Eupatorium cannabinum [6] 50.4, Solanum dulcamara [6] 61.1, Sorbus torminalis [6] 87.6*** **;**
Espèces constantes : ***Alnus glutinosa [1] 100,*** *Fraxinus excelsior [1] 50, Hedera helix [1] 50, Lonicera periclymenum [1] 50, Picea abies* subsp. *abies [1] 50, Alnus glutinosa [4] 50, Corylus avellana [4] 50, Crataegus monogyna [4] 50, Fraxinus excelsior [4] 50, Salix caprea [4] 50, Alnus glutinosa [5] 50, Betula pubescens [5] 50, Corylus avellana [5] 50, Fraxinus excelsior [5] 50,* ***Rubus sp. [5] 100,*** *Solanum dulcamara [5] 50, Sorbus torminalis [5] 50, Viburnum opulus [5] 50,* ***Ajuga reptans [6] 100,*** *Alnus glutinosa [6] 50, Anemone nemorosa [6] 50,* ***Angelica sylvestris [6] 100, Athyrium filix-femina [6] 100,*** *Avenella flexuosa [6] 50, Brachypodium sylvaticum [6] 50, Carex pendula [6] 50,* ***Cirsium palustre [6] 100, Euphorbia amygdaloides [6] 100, Filipendula ulmaria [6] 100,*** *Fraxinus excelsior [6] 50,* ***Galium palustre [6] 100, Geranium robertianum [6] 100,*** *Geum urbanum [6] 50, Glechoma hederacea [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Holcus lanatus [6] 50, Iris pseudacorus [6] 50,* ***Juncus effusus [6] 100,*** *Lamium galeobdolon [6] 50,* ***Lonicera periclymenum [6] 100,*** *Lycopus europaeus [6] 50,* ***Mentha aquatica [6] 100,*** *Oxalis acetosella [6] 50, Phalaris arundinacea [6] 50, Pteridium aquilinum [6] 50, Ranunculus repens [6] 50, Rubia peregrina [6] 50, Sanicula europaea [6] 50, Stachys palustris [6] 50, Stachys sylvatica [6] 50, Stellaria holostea [6] 50, Urtica dioica [6] 50, Valeriana officinalis [6] 50, Veronica montana [6] 50, Vicia sepium [6] 50, Viola sp. [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Fraxinus excelsior [1] 50, Rubus sp. [5] 50, Eupatorium cannabinum [6] 50.*

Groupe 16 : groupement à ***Alnus glutinosa*** **et** ***Œnanthe crocata***
Nombre de relevés : 13 : 279- St Segal (29) ; 289- Montfiquet (14) ; 280- La Roche-Maurice (29) ; 299- Dinéault (29) ; 334- Belle-Isle en Terre (22) ; 301- Montfiquet (50) ; 283- Dinéault (29) ; 310- Matignon (22) ; 292- Lanrivain (22) ; 287- Ste Flaive-des-Loups (85) ; 313- Montfiquet (14) ; 281- LIGNIERE-ORGERE (61) ; 284- St Georges-de-Rouelley (50).

Espèces diagnostiques : *Alnus glutinosa [1] 27.0* **;**
Espèces constantes : *Fraxinus excelsior [1] 46, Hedera helix [1] 31, Corylus avellana [4] 38, Fraxinus excelsior [4] 31, Rubus sp. [5] 62, Ajuga reptans [6] 31, Angelica sylvestris [6] 46,* ***Athyrium filix-femina [6] 92,*** *Blechnum spicant [6] 31, Brachypodium sylvaticum [6] 46, Carex pendula [6] 31, Carex remota [6] 69, Chrysosplenium oppositifolium [6] 31,* ***Circaea lutetiana [6] 85,*** *Dryopteris dilatata [6] 54, Filipendula ulmaria [6] 46, Geranium robertianum [6] 38, Geum urbanum [6] 46, Hedera helix [6] 46, Lamium galeobdolon [6] 62, Lycopus europaeus [6] 31, Lysimachia nemorum [6] 31, Oenanthe crocata [6] 69, Rubus sp. [6] 31, Urtica dioica [6] 31, Viola sp. [6] 31* **;**
Espèces dominantes : *Alnus glutinosa [1] 62, Corylus avellana [4] 15, Fraxinus excelsior [4] 8, Rubus sp. [5] 8, Oenanthe crocata [6] 8, Osmunda regalis [6] 8.*

Remarque : le relevé 310 ne se dégage pas, il devrait correspondre au *Conopodio majoris – Alnetum glutinosae* Géhu & Géhu-Franck 1988, le relevé est à renouveler au cours d'une période où l'association s'exprime mieux.

Groupe 17 : groupement de saulaie-coudriaie à *Blechnum spicant* et *Carex pendula*
Nombre de relevés : 7 : 243- Le Faou (29) ; 242- Le Faou (29) ; 302- Montfiquet (14) ; 295- CRANOU (29) ; 296- Le Faou (29) ; 331- Landévennec (29) ; 320- Le Faou (29).
Espèces diagnostiques : *Blechnum spicant [6] 27.6, Carex pendula [6] 31.5* **;**
Espèces constantes : *Corylus avellana [1] 43, Fraxinus excelsior [1] 29, Hedera helix [1] 29, Quercus robur [1] 29, Salix atrocinerea [1] 71, Alnus glutinosa [4] 29, Corylus avellana [4] 71, Fraxinus excelsior [4] 29, Corylus avellana [5] 29, Rubus sp. [5] 57, Sorbus torminalis [5] 29, Ajuga reptans [6] 43, Arum italicum var. neglectum [6] 29, Athyrium filix-femina [6] 57, Carex remota [6] 57, Carex sylvatica [6] 29, Circaea lutetiana [6] 29, Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 43, Dryopteris filix-mas [6] 71, Euphorbia amygdaloides [6] 29, Filipendula ulmaria [6] 29, Fraxinus excelsior [6] 43,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Ilex aquifolium [6] 29, Lamium galeobdolon [6] 43, Lonicera periclymenum [6] 57, Osmunda regalis [6] 29, Rosa arvensis [6] 29, Rubus sp. [6] 29* **;**
Espèces dominantes : *Fraxinus excelsior [1] 14, Salix atrocinerea [1] 29, Prunus laurocerasus [4] 14, Rubus sp. [5] 29, Carex pendula [6] 29, Osmunda regalis [6] 14.*

Groupe 18 : *Carici remotae – Fraxinetum excelsioris* Koch *ex* Faber 1936
Nombre de relevés : 2 : 258- Haleine (61) ; 305- La Ferté-Macé (61).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Fraxinus excelsior [1] 100, Hedera helix [1] 100,*** *Prunus avium [1] 50, Quercus robur [1] 50, Carpinus betulus [4] 50,* ***Corylus avellana [4] 100,*** *Crataegus monogyna [4] 50,* ***Fraxinus excelsior [4] 100,*** *Hedera helix [4] 50, Lonicera periclymenum [4] 50, Quercus robur [4] 50, Salix atrocinerea [4] 50, Tilia platyphyllos [4] 50, Acer pseudoplatanus [5] 50, Alnus glutinosa [5] 50, Carpinus betulus [5] 50,* ***Corylus avellana [5] 100,*** *Crataegus laevigata [5] 50, Crataegus monogyna [5] 50, Fagus sylvatica [5] 50, Fraxinus excelsior [5] 50, Lonicera periclymenum [5] 50,* ***Prunus spinosa [5] 100, Quercus robur [5] 100,*** *Rosa arvensis [5] 50,* ***Rubus sp. [5] 100,*** *Salix atrocinerea [5] 50, Sambucus nigra [5] 50, Tilia platyphyllos [5] 50, Agrostis stolonifera [6] 50,* ***Ajuga reptans [6] 100,*** *Arum maculatum [6] 50, Athyrium filix-femina [6] 50,* ***Carex remota [6] 100,*** *Carpinus betulus [6] 50, Castanea sativa [6] 50,* ***Circaea lutetiana [6] 100,*** *Corylus avellana [6] 50, Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 50, Dryopteris carthusiana [6] 50, Epilobium palustre [6] 50, Euonymus europaeus [6] 50, Euphorbia amygdaloides [6] 50,* ***Filipendula ulmaria [6] 100,*** *Fraxinus excelsior [6] 50, Galium aparine [6] 50, Galium uliginosum [6] 50, Galium palustre [6] 50, Geum urbanum [6] 50, Glechoma hederacea [6] 50, Glyceria* gr. *fluitans [6] 50, Hedera helix*

[6] 50, Holcus lanatus [6] 50, ***Juncus effusus [6] 100, Lamium galeobdolon [6] 100, Lonicera periclymenum [6] 100,*** *Molinia caerulea [6] 50, Phragmites australis [6] 50, Quercus robur [6] 50, Ranunculus repens [6] 50, Ribes rubrum [6] 50, Rumex sanguineus [6] 50, Stachys palustris [6] 50, Stachys sylvatica [6] 50, Stellaria holostea [6] 50, Tilia platyphyllos [6] 50, Valeriana officinalis [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Fraxinus excelsior [1] 50, Quercus robur [1] 50, Prunus spinosa [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Fraxinus excelsior [6] 50, Molinia caerulea [6] 50.*

Groupe 19 : groupement de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine à *Circaea lutetiana*, faciès à *Acer pseudoplatanus*
Nombre de relevés : 3 : 233- Matignon (22) ; 262- Spézet (29) ; 317- Matignon (22).
Espèces diagnostiques : *Acer pseudoplatanus [1] 49.6, Acer pseudoplatanus [5] 46.6,* ***Acer pseudoplatanus [6] 53.5*** **;**
Espèces constantes : *Castanea sativa [1] 33, Fraxinus excelsior [1] 33,* ***Hedera helix [1] 100,*** *Quercus robur [1] 33, Salix atrocinerea [1] 67, Salix cinerea [1] 33, Acer pseudoplatanus [4] 67, Corylus avellana [4] 33, Euonymus europaeus [4] 33, Fraxinus excelsior [4] 33, Lonicera periclymenum [4] 33, Salix cinerea [4] 33, Cornus mas [5] 33, Corylus avellana [5] 67, Crataegus monogyna [5] 33, Fraxinus excelsior [5] 33, Prunus avium [5] 33, Prunus spinosa [5] 67, Rubus sp. [5] 67, Aegopodium podagraria [6] 33, Ajuga reptans [6] 33, Anemone nemorosa [6] 33, Arum italicum var. neglectum [6] 33, Asplenium scolopendrium [6] 67,* ***Athyrium filix-femina [6] 100,*** *Betonica officinalis [6] 33, Brachypodium sylvaticum [6] 67, Carex remota [6] 33,* ***Circaea lutetiana [6] 100,*** *Convallaria majalis [6] 33, Crataegus monogyna [6] 33, Dioscorea communis [6] 67, Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 33, Dryopteris carthusiana [6] 33, Dryopteris dilatata [6] 67, Euphorbia amygdaloides [6] 33, Euphorbia dulcis [6] 33, Filipendula ulmaria [6] 33, Fraxinus excelsior [6] 67, Galium aparine [6] 67, Geranium robertianum [6] 67, Geum urbanum [6] 33, Glechoma hederacea [6] 33,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Heracleum sphondylium [6] 33, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 33, Hyacinthoides non-scripta [6] 33, Iris pseudacorus [6] 33, Lonicera periclymenum [6] 33, Oenanthe crocata [6] 33, Oxalis acetosella [6] 33, Polystichum setiferum [6] 33, Primula vulgaris [6] 33, Prunus avium [6] 33, Pteridium aquilinum [6] 33, Quercus robur [6] 67, Rosa arvensis [6] 67, Rubus sp. [6] 67, Rumex acetosa [6] 33, Stellaria media [6] 33,* ***Urtica dioica [6] 100,*** *Valeriana officinalis [6] 33, Viola sp. [6] 33* **;**
Espèces dominantes : *Acer pseudoplatanus [1] 67, Fraxinus excelsior [1] 33, Rubus sp. [5] 33, Brachypodium sylvaticum [6] 33.*

Groupe 20 : groupement de la frênaie armoricaine mésoneutrophile à calcicole à *Mercurialis perennis*
Nombre de relevés : 1 : 248- Le Faou (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Hedera helix [4] 100, Salix cinerea [4] 100, Corylus avellana [5] 100, Fraxinus excelsior [5] 100, Hedera helix [5] 100, Prunus spinosa [5] 100, Rubus sp. [5] 100, Sorbus torminalis [5] 100, Ajuga reptans [6] 100, Allium ursinum [6] 100, Arum italicum var. neglectum [6] 100, Athyrium filix-femina [6] 100, Cardamine dentata [6] 100, Carex pendula [6] 100, Carex remota [6] 100, Circaea lutetiana [6] 100, Cirsium palustre [6] 100, Filipendula ulmaria [6] 100, Galium aparine [6] 100, Geranium robertianum [6] 100, Heracleum sphondylium [6] 100, Hypericum androsaemum [6] 100, Lamium galeobdolon [6] 100, Mercurialis perennis [6] 100, Narcissus pseudonarcissus [6] 100, Oenanthe crocata [6] 100, Pteridium aquilinum [6] 100, Ranunculus repens [6] 100, Stellaria media [6] 100, Veronica chamaedrys [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Salix cinerea [4] 100.*

Groupe 21 : *Carici remotae – Fraxinetum excelsioris* Koch *ex* Faber 1936
Nombre de relevés : 2 : 293- Plestin, St Efflam (22) ; 297- Hanvec (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Alnus glutinosa [1] 50,* ***Fraxinus excelsior [1] 100,*** *Salix atrocinerea [1] 50,* ***Corylus avellana [4] 100, Fraxinus excelsior [4] 100,*** *Salix atrocinerea [4] 50, Sambucus nigra [4] 50, Fraxinus excelsior [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Viburnum opulus [5] 50,* ***Ajuga reptans [6] 100,*** *Angelica sylvestris [6] 50, Asplenium scolopendrium [6] 50,* ***Athyrium filix-femina [6] 100,*** *Blechnum spicant [6] 50, Cardamine flexuosa [6] 50, Carex paniculata [6] 50, Carex pendula [6] 50,* ***Carex remota [6] 100,*** *Carex sylvatica [6] 50, Chrysosplenium oppositifolium [6] 50,* ***Circaea lutetiana [6] 100,*** *Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 50,* ***Dryopteris dilatata [6] 100, Filipendula ulmaria [6] 100,*** *Fraxinus excelsior [6] 50, Galium palustre [6] 50, Geranium robertianum [6] 50, Helosciadium nodiflorum [6] 50, Heracleum sphondylium [6] 50,* ***Lamium galeobdolon [6] 100,*** *Lonicera periclymenum [6] 50, Lysimachia arvensis [6] 50, Mentha aquatica [6] 50, Mercurialis perennis [6] 50, Oenanthe crocata [6] 50,* ***Ranunculus repens [6] 100,*** *Rubus sp. [6] 50, Scrophularia auriculata [6] 50, Stachys sylvatica [6] 50, Urtica dioica [6] 50, Valeriana officinalis [6] 50, Viburnum opulus [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Fraxinus excelsior [1] 100, Rubus sp. [6] 50.*

Groupe 22 : groupement à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*
Nombre de relevés : 1 : 278- Matignon (22).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Alnus glutinosa [1] 100, Fraxinus excelsior [1] 100, Hedera helix [1] 100, Populus × canescens [1] 100, Acer pseudoplatanus [4] 100, Fraxinus excelsior [4] 100, Ulmus minor [4] 100, Corylus avellana [5] 100, Fraxinus excelsior [5] 100, Rubus sp. [5] 100, Acer pseudoplatanus [6] 100, Ajuga reptans [6] 100, Arum italicum var. neglectum [6] 100, Asplenium scolopendrium [6] 100, Athyrium filix-femina [6] 100, Cardamine flexuosa [6] 100, Carex remota [6] 100, Circaea lutetiana [6] 100, Dryopteris affinis* **subsp.** ***affinis [6] 100, Ficaria verna [6] 100, Fraxinus excelsior [6] 100, Galium aparine [6] 100, Geranium robertianum [6] 100, Hedera helix [6] 100, Heracleum sphondylium [6] 100, Oenanthe crocata [6] 100, Ribes rubrum [6] 100, Rubus sp. [6] 100, Rumex acetosa [6] 100, Stellaria media [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Populus × canescens [1] 100, Hedera helix [6] 100.*

Groupe 23 : groupement de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine mésoneutrophile à neutrophile à *Primula vulgaris*, faciès à *Allium ursinum*
Nombre de relevés : 2 : 236- Gouézec (29) ; 252- Dinéault (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Alnus glutinosa [1] 50, Betula pendula [1] 50,* ***Corylus avellana [1] 100, Hedera helix [1] 100, Quercus robur [1] 100,*** *Salix atrocinerea [1] 50, Corylus avellana [4] 50, Frangula alnus [4] 50,* ***Ilex aquifolium [4] 100,*** *Taxus baccata [4] 50, Rosa arvensis [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Alliaria petiolata [6] 50,* ***Allium ursinum [6] 100,*** *Angelica sylvestris [6] 50, Arum italicum var. neglectum [6] 50, Arum maculatum [6] 50, Asplenium scolopendrium [6] 50, Athyrium filix-femina [6] 50, Blechnum spicant [6] 50, Brachypodium sylvaticum [6] 50, Cardamine dentata [6] 50, Carex remota [6] 50, Circaea lutetiana [6] 50, Ficaria verna [6] 50,* ***Filipendula ulmaria [6] 100,*** *Fraxinus excelsior [6] 50,* ***Galium aparine [6] 100,*** *Geranium robertianum [6] 50,* ***Geum urbanum [6] 100, Glechoma hederacea [6] 100, Hedera helix [6] 100,*** *Heracleum sphondylium [6] 50,* ***Holcus mollis*** **subsp.** ***mollis [6] 100,*** *Hyacinthoides non-scripta [6] 50, Hypericum androsaemum [6] 50, Impatiens glandulifera [6] 50,* ***Iris pseudacorus [6] 100, Lamium galeobdolon [6] 100,*** *Lonicera periclymenum [6] 50,*

Lysimachia nemorum [6] 50, Polystichum setiferum [6] 50, ***Primula vulgaris [6] 100,*** *Rubus sp. [6] 50, Rumex acetosa [6] 50, Silene dioica [6] 50, Stellaria holostea [6] 50, Taraxacum officinale [6] 50, Teucrium scorodonia [6] 50, Urtica dioica [6] 50, Veronica chamaedrys [6] 50, Veronica hederifolia [6] 50, Viola riviniana [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Corylus avellana [1] 50, Corylus avellana [4] 50, Allium ursinum [6] 50, Hyacinthoides non-scripta [6] 50, Lamium galeobdolon [6] 50.*

Groupe 24 : ***Endymio non-scriptae – Quercetum roboris*** **(Noirfalise 1968) Rameau 1996** ***nom. illeg.*****, faciès à** ***Primula elatior, Betula pendula*** **et trangressif avec** ***Alnus glutinosa***
Nombre de relevés : 3 : 245- Hanvec (29) ; 254- Magny-du-Désert (53) ; 230- Belle-Isle-en-Terre (22).
Espèces diagnostiques : ***Primula elatior [6] 54.4, Viburnum opulus [6] 56.1*** **;**
Espèces constantes : ***Alnus glutinosa [1] 100, Betula pendula [1] 100,*** *Corylus avellana [1] 33, Fraxinus excelsior [1] 67, Hedera helix [1] 67, Lonicera periclymenum [1] 33, Populus tremula [1] 33, Quercus robur [1] 33,* ***Corylus avellana [4] 100,*** *Fagus sylvatica [4] 33, Fraxinus excelsior [4] 33, Lonicera periclymenum [4] 67, Quercus robur [4] 33, Viburnum opulus [4] 33, Acer campestre [5] 33, Corylus avellana [5] 33, Cytisus scoparius [5] 33, Fraxinus excelsior [5] 33, Populus tremula [5] 33, Rosa arvensis [5] 33, Rubus sp. [5] 67, Tilia platyphyllos [5] 33, Ajuga reptans [6] 67, Allium ursinum [6] 33, Anemone nemorosa [6] 33, Angelica sylvestris [6] 67, Arum italicum var. neglectum [6] 33, Athyrium filix-femina [6] 67, Betonica officinalis [6] 33, Blechnum spicant [6] 67, Brachypodium sylvaticum [6] 33, Cardamine pratensis [6] 33, Carex flacca [6] 33, Carex remota [6] 67, Carex sylvatica [6] 67, Circaea lutetiana [6] 33, Cirsium arvense [6] 33, Conopodium majus [6] 33, Dryopteris carthusiana [6] 33, Dryopteris dilatata [6] 33, Eupatorium cannabinum [6] 67,* ***Euphorbia amygdaloides [6] 100,*** *Ficaria verna [6] 67, Fraxinus excelsior [6] 67,* ***Geranium robertianum [6] 100,*** *Geum urbanum [6] 33, Hedera helix [6] 67, Helosciadium nodiflorum [6] 33, Heracleum sphondylium [6] 33, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 67, Hyacinthoides non-scripta [6] 67, Ilex aquifolium [6] 33, Lamium galeobdolon [6] 67,* ***Lonicera periclymenum [6] 100,*** *Luzula sylvatica [6] 33, Lysimachia nemorum [6] 33, Mercurialis perennis [6] 33, Oxalis acetosella [6] 67, Phyteuma spicatum [6] 33, Polygonatum multiflorum [6] 67, Primula vulgaris [6] 33, Ranunculus repens [6] 33, Ribes rubrum [6] 33, Rosa arvensis [6] 67, Rubus sp. [6] 33, Ruscus aculeatus [6] 33, Silene dioica [6] 33, Sorbus aucuparia [6] 33, Stellaria media [6] 33, Teucrium scorodonia [6] 33, Tilia platyphyllos [6] 33, Veronica chamaedrys [6] 67, Vicia sepium [6] 33, Vinca minor [6] 33, Viola sp. [6] 67* **;**
Espèces dominantes : *Fraxinus excelsior [1] 33, Fraxinus excelsior [5] 33.*

Groupe 25 : groupement de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine à ***Circaea lutetiana*****, faciès à** ***Veronica montana***
Nombre de relevés : 7 : 255- Huelgoat (29) ; 264- St Laurent-de-Condel (14) ; 311- Cerisy-la-Forêt (50) ; 249- Hanvec (29) ; 251- Lignières-Orgères (53) ; 256- Pont-de-Buis-Lès-Quimerch (29) ; 261- St Patrice-du-Désert (61).
Espèces diagnostiques : *Veronica montana [6] 34.3* **;**
Espèces constantes : *Betula pubescens [1] 29, Corylus avellana [1] 43,* ***Fraxinus excelsior [1] 86,*** *Hedera helix [1] 71,* ***Corylus avellana [4] 100,*** *Crataegus monogyna [4] 29, Fraxinus excelsior [4] 57, Hedera helix [4] 43, Fraxinus excelsior [5] 43, Ilex aquifolium [5] 43, Prunus spinosa [5] 29, Rosa arvensis [5] 29,* ***Rubus sp. [5] 86,*** *Ajuga reptans [6] 57, Alliaria petiolata [6] 29, Asplenium scolopendrium [6] 29,* ***Athyrium filix-femina [6] 86,*** *Blechnum spicant [6] 57,* ***Brachypodium sylvaticum [6] 86,*** *Carex pendula [6] 29,* ***Carex remota [6] 86,*** *Carex sylvatica [6] 29,* ***Circaea lutetiana [6] 86,*** *Conopodium majus [6] 29, Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 29, Dryopteris dilatata [6] 43, Euphorbia amygdaloides [6] 29, Ficaria verna [6]*

29, Filipendula ulmaria [6] 71, Fraxinus excelsior [6] 43, Geranium robertianum [6] 43, ***Geum urbanum [6] 86, Hedera helix [6] 100,*** *Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 29, Hyacinthoides non-scripta [6] 29, Lamium galeobdolon [6] 71, Lonicera periclymenum [6] 43, Oxalis acetosella [6] 57, Polygonatum multiflorum [6] 29, Primula elatior [6] 29, Pteridium aquilinum [6] 29, Ribes rubrum [6] 29, Rosa arvensis [6] 29, Stellaria holostea [6] 29, Viola sp. [6] 43* **;**
Espèces dominantes : *Alnus glutinosa [1] 14, Fraxinus excelsior [1] 43, Corylus avellana [4] 43, Rubus sp. [5] 14, Allium ursinum [6] 14, Circaea lutetiana [6] 14, Hedera helix [6] 14, Lamium galeobdolon [6] 14, Luzula sylvatica [6] 14.*

Groupe 26 : ***Pino pinastri – Quercetum ilicis*** **(Des Abbayes 1954) Géhu 1969**
Nombre de relevés : 5 : 188- Château-d'Olonne (85) ; 187- Olonne-sur-Mer (85) ; 186- Olonne-sur-Mer (85) ; 185- Olonne-sur-Mer (85) ; 190- Talmont-St-Hilaire (85).
Espèces diagnostiques : ***Pinus pinaster [1] 57.7, Quercus ilex [1] 70.1, Quercus ilex [4] 64.6,*** *Ligustrum vulgare [5] 26.1,* ***Quercus ilex [5] 69.6, Elytrigia acuta [6] 62.9, Polygonatum odoratum [6] 62.9, Quercus ilex [6] 64.6,*** *Rosa spinosissima [6] 41.2, Rubia peregrina [6] 26.2* **;**
Espèces constantes : *Acer pseudoplatanus [1] 40, Acer pseudoplatanus [4] 40, Acer pseudoplatanus [5] 40, Rubia peregrina [5] 40, Rubus sp. [5] 40, Hedera helix [6] 60, Iris foetidissima [6] 60, Lonicera periclymenum [6] 80* **;**
Espèces dominantes : *Pinus pinaster [1] 20, Quercus ilex [1] 60, Robinia pseudoacacia [4] 20, Acer pseudoplatanus [6] 20, Quercus ilex [6] 20.*

Groupe 27 : ***Ligustro vulgaris – Betuletum pubescentis*** **Géhu & Wattez 1978**
Nombre de relevés : 2 : 276- Bretteville-sur-Ay (50) ; 277- Bretteville-sur-Ay (50).
Espèces diagnostiques : ***Ligustrum vulgare [4] 76.6, Ligustrum vulgare [6] 61.8*** **;**
Espèces constantes : ***Betula pubescens [1] 100,*** *Quercus petraea [1] 50,* ***Betula pubescens [4] 100, Crataegus monogyna [4] 100,*** *Sambucus nigra [4] 50, Betula pubescens [5] 50, Crataegus monogyna [5] 50,* ***Ligustrum vulgare [5] 100,*** *Prunus avium [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Sambucus nigra [5] 50, Agrimonia eupatoria [6] 50, Agrostis capillaris [6] 50, Arum maculatum [6] 50, Brachypodium pinnatum [6] 50, Circaea lutetiana [6] 50, Crataegus monogyna [6] 50, Dactylis glomerata [6] 50, Eupatorium cannabinum [6] 50, Fraxinus excelsior [6] 50, Geranium robertianum [6] 50, Geum urbanum [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100, Holcus lanatus [6] 100, Iris foetidissima [6] 100,*** *Plantago lanceolata [6] 50, Poa trivialis [6] 50, Prunella vulgaris [6] 50, Quercus robur [6] 50, Sambucus nigra [6] 50, Urtica dioica [6] 50, Veronica sp. [6] 50, Viola sp. [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Betula pubescens [1] 100, Ligustrum vulgare [5] 50, Brachypodium pinnatum [6] 50.*

Groupe 28 : ***Aro neglecti – Ulmetum minoris*** **Géhu & Géhu-Franck 1985**
Nombre de relevés : 4 : 203- Matignon (22) ; 204- Lingreville (50) ; 174- Matignon (22) ; 202- Matignon (22).
Espèces diagnostiques : *Ulmus minor [1] 49.6, Ulmus minor [4] 46.4, Iris foetidissima [6] 26.9,* ***Ulmus minor [6] 57.7*** **;**
Espèces constantes : ***Hedera helix [1] 100,*** *Quercus robur [1] 75, Rubus sp. [5] 50,* ***Ruscus aculeatus [5] 100,*** *Sambucus nigra [5] 50, Arum italicum var. neglectum [6] 50, Dactylis glomerata [6] 50, Galium aparine [6] 75, Geranium robertianum [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Hyacinthoides non-scripta [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Quercus robur [6] 50, Rumex acetosa [6] 50, Umbilicus rupestris [6] 50, Urtica dioica [6] 75* **;**
Espèces dominantes : *Quercus robur [1] 25, Ulmus minor [1] 75, Dactylis glomerata [6] 25.*

Groupe 29 : ***Aro neglecti – Ulmetum minoris*** **Géhu & Géhu-Franck 1985**
Nombre de relevés : 2 : 201- St Cast (22) ; 272- St Cast (22).
Espèces diagnostiques : ***Ulmus minor [1] 67.0, Prunus spinosa [4] 63.4*** **;**
Espèces constantes : *Clematis vitalba [1] 50, Fraxinus excelsior [1] 50, Hedera helix [1] 50, Populus × canescens [1] 50, Crataegus monogyna [4] 50, Fraxinus excelsior [4] 50,* ***Hedera helix [4] 100,*** *Prunus avium [4] 50,* ***Ulmus minor [4] 100,*** *Daphne laureola [5] 50, Euonymus europaeus [5] 50, Ligustrum vulgare [5] 50, Rosa arvensis [5] 50,* ***Rubus sp. [5] 100, Ruscus aculeatus [5] 100,*** *Arum italicum var. neglectum [6] 50,* ***Brachypodium sylvaticum [6] 100,*** *Campanula trachelium [6] 50, Cirsium arvense [6] 50,* ***Dioscorea communis [6] 100, Euphorbia amygdaloides [6] 100, Geranium robertianum [6] 100, Hedera helix [6] 100,*** *Heracleum sphondylium [6] 50, Hyacinthoides non-scripta [6] 50,* ***Iris foetidissima [6] 100,*** *Lonicera periclymenum [6] 50, Melica uniflora [6] 50, Populus × canescens [6] 50, Primula vulgaris [6] 50, Pteridium aquilinum [6] 50,* ***Rubia peregrina [6] 100,*** *Solidago virgaurea [6] 50, Teucrium scorodonia [6] 50, Ulmus minor [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Fraxinus excelsior [1] 50, Ulmus minor [1] 50, Hedera helix [6] 100.*

Groupe 30 : ***Pino pinastri – Quercetum ilicis*** **(Des Abbayes 1954) Géhu 1969**
Nombre de relevés : 2 : 184- Olonne-sur-Mer (85) ; 191- Talmont-St-Hilaire (85).
Espèces diagnostiques : ***Quercus ilex [1] 70.1*** **;**
Espèces constantes : *Acer pseudoplatanus [1] 50,* ***Hedera helix [1] 100,*** *Quercus pubescens [1] 50, Rubia peregrina [1] 50, Acer pseudoplatanus [4] 50, Hedera helix [4] 50, Quercus ilex [4] 50, Ulmus minor [4] 50, Crataegus monogyna [5] 50, Euonymus europaeus [5] 50, Ilex aquifolium [5] 50,* ***Ligustrum vulgare [5] 100,*** *Lonicera periclymenum [5] 50, Populus alba [5] 50, Quercus ilex [5] 50, Rubia peregrina [5] 50, Rubus sp. [5] 50,* ***Ruscus aculeatus [5] 100,*** *Ulmus minor [5] 50, Arum italicum [6] 50, Brachypodium sylvaticum [6] 50, Carex arenaria [6] 50, Carex remota [6] 50, Dioscorea communis [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100, Iris foetidissima [6] 100,*** *Ligustrum vulgare [6] 50,* ***Lonicera periclymenum [6] 100,*** *Quercus ilex [6] 50, Quercus pubescens [6] 50, Rosa spinosissima [6] 50,* ***Rubia peregrina [6] 100,*** *Sorbus aucuparia [6] 50, Teucrium scorodonia [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Quercus ilex [1] 100, Hedera helix [6] 50.*

Groupe 31 : ***Endymio non-scriptae – Quercetum roboris*** **(Noirfalise 1968) Rameau 1996** ***nom. illeg.***
Nombre de relevés : 4 : 267- La Forest-Landerneau (29) ; 268- La Forest-Landerneau (29) ; 270- Dirinon (29) ; 271- Dirinon (29).
Espèces diagnostiques : *Acer pseudoplatanus [1] 36.3, Acer pseudoplatanus [4] 43.5, Quercus robur [5] 32.3, Ficaria verna [6] 32.9,* ***Viola sylvestris [6] 68.7*** **;**
Espèces constantes : *Fagus sylvatica [1] 50, Fraxinus excelsior [1] 75,* ***Hedera helix [1] 100, Quercus robur [1] 100,*** *Corylus avellana [4] 50, Hedera helix [4] 75, Quercus robur [4] 75, Sambucus nigra [4] 50, Acer pseudoplatanus [5] 50, Corylus avellana [5] 75, Hedera helix [5] 50, Anemone nemorosa [6] 75,* ***Athyrium filix-femina [6] 100,*** *Geranium robertianum [6] 75, Hedera helix [6] 75,* ***Hyacinthoides non-scripta [6] 100,*** *Lamium galeobdolon [6] 75, Oxalis acetosella [6] 50, Primula vulgaris [6] 50, Rubus sp. [6] 75* **;**
Espèces dominantes : *Quercus robur [1] 50, Quercus robur [4] 25.*

Groupe 32 : groupement de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine mésoneutrophile à neutrophile à ***Primula vulgaris***
Nombre de relevés : 8 : 244- Le Faou (29) ; 246- Le Faou (29) ; 235- St Cast-le-Guildo (22) ; 247- Le Faou (29) ; 234- Matignon (22) ; 263- St Georges-de-Rouelley (50) ; 241- Argol (29) ; 231- Landévennec (29).

Espèces diagnostiques : *Primula vulgaris [6] 31.2* **;**
Espèces constantes : *Betula pendula [1] 50, Fraxinus excelsior [1] 62, Hedera helix [1] 75,* ***Quercus robur [1] 88, Corylus avellana [4] 100,*** *Corylus avellana [5] 50, Rubus sp. [5] 62, Ruscus aculeatus [5] 38, Allium ursinum [6] 38, Athyrium filix-femina [6] 38, Carex pendula [6] 38, Circaea lutetiana [6] 62, Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 62, Dryopteris filix-mas [6] 62, Euphorbia amygdaloides [6] 38, Ficaria verna [6] 38, Galium aparine [6] 50, Geum urbanum [6] 38,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Heracleum sphondylium [6] 38, Hyacinthoides non-scripta [6] 38, Lamium galeobdolon [6] 62, Lonicera periclymenum [6] 50, Oenanthe crocata [6] 50, Rosa arvensis [6] 38, Rubus sp. [6] 50, Viola sp. [6] 62* **;**
Espèces dominantes : *Fraxinus excelsior [1] 50, Quercus robur [1] 50, Corylus avellana [4] 25, Allium ursinum [6] 25, Brachypodium sylvaticum [6] 12, Carex pendula [6] 12, Hedera helix [6] 12, Vinca minor [6] 12.*

Groupe 33 : ***Aro neglecti – Fraxinetum excelsioris*** **Géhu & Géhu-Franck 1988 ou** ***Dryopterido affinis – Fraxinetum excelsioris*** **(Bardat 1993) Bardat** ***et al. in*** **Bœuf 2010**
Nombre de relevés : 2 : 215- Le Bo (14) ; 200- Lingreville (50).
Espèces diagnostiques : ***Euonymus europaeus [4] 57.1, Euonymus europaeus [5] 57.4, Euonymus europaeus [6] 53.3*** **;**
Espèces constantes : *Acer campestre [1] 50, Fagus sylvatica [1] 50,* ***Fraxinus excelsior [1] 100,*** *Hedera helix [1] 50, Quercus robur [1] 50, Acer campestre [4] 50, Crataegus monogyna [4] 50, Dioscorea communis [4] 50,* ***Fraxinus excelsior [4] 100,*** *Prunus avium [4] 50, Quercus robur [4] 50, Carpinus betulus [5] 50, Cornus sanguinea [5] 50, Dioscorea communis [5] 50, Ligustrum vulgare [5] 50, Rosa canina [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Ruscus aculeatus [5] 50,* ***Arum maculatum [6] 100,*** *Asplenium scolopendrium [6] 50, Brachypodium sylvaticum [6] 50, Circaea lutetiana [6] 50, Crataegus monogyna [6] 50, Daucus carota* subsp. *carota [6] 50, Dioscorea communis [6] 50, Fraxinus excelsior [6] 50, Galium aparine [6] 50, Geranium robertianum [6] 50,* ***Geum urbanum [6] 100, Hedera helix [6] 100,*** *Heracleum sphondylium [6] 50, Hyacinthoides non-scripta [6] 50, Iris foetidissima [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Polystichum setiferum [6] 50, Quercus robur [6] 50, Urtica dioica [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Fraxinus excelsior [1] 50, Quercus robur [1] 50, Fraxinus excelsior [4] 50, Asplenium scolopendrium [6] 50, Hedera helix [6] 50.*

Groupe 34 : groupement de saulaie à ***Salix caprea*** **et fougères**
Nombre de relevés : 1 : 274- Dinéault (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Hedera helix [1] 100, Quercus robur [1] 100, Salix caprea [1] 100, Salix caprea [4] 100, Sambucus nigra [4] 100, Prunus spinosa [5] 100, Quercus robur [5] 100, Rubus sp. [5] 100, Sambucus nigra [5] 100, Agrostis stolonifera [6] 100, Arum italicum var. neglectum [6] 100, Arum maculatum [6] 100, Asplenium adiantum-nigrum [6] 100, Asplenium scolopendrium [6] 100, Brachypodium sylvaticum [6] 100, Circaea lutetiana [6] 100, Crataegus monogyna [6] 100, Dioscorea communis [6] 100, Dryopteris affinis*** **subsp.** ***affinis [6] 100, Dryopteris dilatata [6] 100, Ficaria verna [6] 100, Galium aparine [6] 100, Geranium robertianum [6] 100, Geum urbanum [6] 100, Glechoma hederacea [6] 100, Hedera helix [6] 100, Heracleum sphondylium [6] 100, Holcus lanatus [6] 100, Ilex aquifolium [6] 100, Juncus effusus [6] 100, Prunus avium [6] 100, Prunus spinosa [6] 100, Quercus robur [6] 100, Ranunculus repens [6] 100, Rumex sanguineus [6] 100, Sambucus nigra [6] 100, Stachys sylvatica [6] 100, Urtica dioica [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Salix caprea [1] 100, Hedera helix [6] 100.*

Groupe 35 : *Dryopterido affinis – Fraxinetum excelsioris* (Bardat 1993) Bardat *et al. in* Bœuf 2010
Nombre de relevés : 3 : 212- Pleyben (29) ; 238- Châteaulin (29) ; 216- Gréville-Hague (50).
Espèces diagnostiques : *Asplenium scolopendrium [6] 32.7, Dioscorea communis [6] 31.8, Prunus spinosa [6] 48.1* **;**
Espèces constantes : *Acer campestre [1] 33, Acer pseudoplatanus [1] 33, Castanea sativa [1] 33, Corylus avellana [1] 33,* ***Fraxinus excelsior [1] 100,*** *Hedera helix [1] 67, Quercus robur [1] 33, Ulmus minor [1] 33, Acer campestre [4] 33,* ***Corylus avellana [4] 100,*** *Fraxinus excelsior [4] 33, Hedera helix [4] 67, Lonicera periclymenum [4] 33, Sambucus nigra [4] 33, Ulmus minor [4] 67, Corylus avellana [5] 33, Crataegus monogyna [5] 67, Hedera helix [5] 67, Lonicera periclymenum [5] 33, Prunus spinosa [5] 67, Rubus sp. [5] 33, Ruscus aculeatus [5] 67, Sambucus nigra [5] 67, Ulmus minor [5] 33, Arum italicum var. neglectum [6] 67, Athyrium filix-femina [6] 33, Blechnum spicant [6] 33, Brachypodium sylvaticum [6] 67, Convolvulus sepium [6] 33, Corylus avellana [6] 33, Crataegus monogyna [6] 33, Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 67, Dryopteris dilatata [6] 33, Dryopteris filix-mas [6] 33, Euonymus europaeus [6] 33, Filipendula ulmaria [6] 33, Fraxinus excelsior [6] 33, Geranium robertianum [6] 33, Geum urbanum [6] 67,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Hyacinthoides non-scripta [6] 67, Impatiens glandulifera [6] 33, Iris foetidissima [6] 33, Lamium galeobdolon [6] 33, Neottia ovata [6] 33,* ***Polystichum setiferum [6] 100,*** *Primula vulgaris [6] 33, Ranunculus repens [6] 33, Rubus sp. [6] 67, Silene dioica [6] 67, Stachys sylvatica [6] 33, Stellaria holostea [6] 33, Ulmus minor [6] 33, Urtica dioica [6] 67, Veronica chamaedrys [6] 33, Viola sp. [6] 33* **;**
Espèces dominantes : *Fraxinus excelsior [1] 67, Corylus avellana [4] 33, Asplenium scolopendrium [6] 33, Hedera helix [6] 67.*

Groupe 36 : *Dryopterido affinis – Fraxinetum excelsioris* (Bardat 1993) Bardat *et al. in* Bœuf 2010
Nombre de relevés : 17 : 208- Matignon (22) ; 240- Landévennec (29) ; 207- St Cast-le-Guildo (22) ; 194- Plougastel-Daoulas (29) ; 265- Plougastel-Daoulas (29) ; 259- Haleine (61) ; 206- La Vieille Vicomte (22) ; 121- Matignon (22) ; 213- Châteauneuf-du-Faou (29) ; 65- Plestin, St Efflam (22) ; 132- Matignon (22) ; 122- Matignon (22) ; 210- Matignon (22) ; 211- Matignon (22) ; 67- Matignon (22) ; 103- Matignon (22) ; 209- Matignon (22).
Espèces diagnostiques : *Polystichum setiferum [6] 34.7* **;**
Espèces constantes : *Acer pseudoplatanus [1] 41, Castanea sativa [1] 47, Fagus sylvatica [1] 41, Fraxinus excelsior [1] 71,* ***Hedera helix [1] 88,*** *Quercus robur [1] 35, Acer pseudoplatanus [4] 53, Corylus avellana [4] 35, Crataegus monogyna [4] 47, Fraxinus excelsior [4] 41, Hedera helix [4] 47, Sambucus nigra [4] 53, Rubus sp. [5] 59, Ruscus aculeatus [5] 59, Sambucus nigra [5] 59, Acer pseudoplatanus [6] 41, Arum italicum* var. *neglectum [6] 59, Asplenium scolopendrium [6] 76, Circaea lutetiana [6] 41, Dioscorea communis [6] 29, Ficaria verna [6] 35, Fraxinus excelsior [6] 47, Galium aparine [6] 47, Geranium robertianum [6] 47,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Hyacinthoides non-scripta [6] 41, Lonicera periclymenum [6] 53, Rubus sp. [6] 65, Urtica dioica [6] 41* **;**
Espèces dominantes : *Carpinus betulus [1] 12, Fagus sylvatica [1] 24, Fraxinus excelsior [1] 41, Corylus avellana [4] 12, Rubus sp. [5] 12, Hedera helix [6] 35, Hyacinthoides non-scripta [6] 6, Lamium galeobdolon [6] 6, Mercurialis perennis [6] 6.*

Groupe 37 : groupement de frênaie à *Rubia peregrina*
Nombre de relevés : 5 : 198- Pont-de-Buis-Lès-Quimerch (29) ; 294- Landévennec (29) ; 335- Pont-de-Buis-Lès-Quimerch (29) ; 273- Argol (29) ; 250- Le Faou (29).
Espèces diagnostiques : *Cornus mas [5] 40.4, Rubia peregrina [6] 26.2* **;**

Espèces constantes : *Betula pubescens [1] 40, Fraxinus excelsior [1] 80,* ***Hedera helix [1] 100,*** *Quercus robur [1] 40, Corylus avellana [4] 40, Fraxinus excelsior [4] 60, Corylus avellana [5] 80, Crataegus monogyna [5] 60, Fraxinus excelsior [5] 80, Rosa arvensis [5] 40, Rubus sp. [5] 80, Ruscus aculeatus [5] 40, Ajuga reptans [6] 60, Brachypodium sylvaticum [6] 80, Carex sylvatica [6] 40, Dioscorea communis [6] 40, Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 60, Dryopteris dilatata [6] 60, Euphorbia amygdaloides [6] 60, Filipendula ulmaria [6] 40, Fraxinus excelsior [6] 40, Geranium robertianum [6] 40,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Lamium galeobdolon [6] 40, Lonicera periclymenum [6] 60, Pteridium aquilinum [6] 40, Quercus robur [6] 40, Ribes rubrum [6] 40, Rosa arvensis [6] 40, Teucrium scorodonia [6] 40* **;**
Espèces dominantes : *Betula pubescens [1] 20, Fraxinus excelsior [1] 60, Corylus avellana [4] 40, Rubus sp. [5] 20, Carex pendula [6] 20.*

Groupe 38 : ***Oxalido acetosellae – Fagetum sylvaticae*** **Bardat 1993**
Nombre de relevés : 2 : 117- Montfiquet (14) ; 229- Mézière-sur-Couesnou (35).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Fagus sylvatica [1] 100,*** *Quercus robur [1] 50, Quercus petraea [1] 50, Sorbus torminalis [1] 50, Tilia cordata [1] 50, Fagus sylvatica [4] 50, Carpinus betulus [5] 50, Corylus avellana [5] 50, Crataegus monogyna [5] 50,* ***Fagus sylvatica [5] 100,*** *Fraxinus excelsior [5] 50, Ilex aquifolium [5] 50, Quercus petraea [5] 50, Rosa arvensis [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Tilia cordata [5] 50, Viburnum opulus [5] 50, Asplenium scolopendrium [6] 50,* ***Athyrium filix-femina [6] 100, Brachypodium sylvaticum [6] 100,*** *Carex remota [6] 50, Carex strigosa [6] 50, Carex sylvatica [6] 50, Carpinus betulus [6] 50,* ***Circaea lutetiana [6] 100,*** *Convallaria majalis [6] 50, Deschampsia cespitosa [6] 50, Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 50, Dryopteris dilatata [6] 50,* ***Dryopteris filix-mas [6] 100, Euphorbia amygdaloides [6] 100,*** *Fraxinus excelsior [6] 50,* ***Geranium robertianum [6] 100,*** *Geum urbanum [6] 50, Glechoma hederacea [6] 50, Hedera helix [6] 50, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 50, Hyacinthoides non-scripta [6] 50,* ***Lamium galeobdolon [6] 100,*** *Lysimachia nemorum [6] 50,* ***Melica uniflora [6] 100,*** *Milium effusum [6] 50,* ***Oxalis acetosella [6] 100,*** *Poa trivialis [6] 50, Polygonatum multiflorum [6] 50, Polystichum setiferum [6] 50, Primula elatior [6] 50, Quercus robur [6] 50,* ***Rubus sp. [6] 100, Stellaria holostea [6] 100,*** *Urtica dioica [6] 50, Valeriana officinalis [6] 50, Viola riviniana [6] 50, Viola sp. [6] 50, Vulpia myuros [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Fagus sylvatica [1] 50, Rubus sp. [5] 50.*

Groupe 39 : ***Oxalido acetosellae – Fagetum sylvaticae*** **Bardat 1993, sylvofaciès à** ***Picea abies*** **subsp.** ***abies***
Nombre de relevés : 1 : 107- St Patrice-du-Désert (61).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Hedera helix [1] 100, Picea abies*** **subsp.** ***abies [1] 100, Quercus robur [1] 100, Corylus avellana [4] 100, Quercus robur [4] 100, Sambucus nigra [4] 100, Betula pendula [5] 100, Crataegus monogyna [5] 100, Fagus sylvatica [5] 100, Ilex aquifolium [5] 100, Picea abies*** **subsp.** ***abies [5] 100, Prunus spinosa [5] 100, Rubus sp. [5] 100, Sorbus aucuparia [5] 100, Anemone nemorosa [6] 100, Brachypodium sylvaticum [6] 100, Conopodium majus [6] 100, Corylus avellana [6] 100, Dryopteris dilatata [6] 100, Euphorbia amygdaloides [6] 100, Fagus sylvatica [6] 100, Galium aparine [6] 100, Geranium robertianum [6] 100, Hedera helix [6] 100, Lamium galeobdolon [6] 100, Lonicera periclymenum [6] 100, Luzula pilosa [6] 100, Melica uniflora [6] 100, Oxalis acetosella [6] 100, Polygonatum multiflorum [6] 100, Ribes rubrum [6] 100, Stellaria holostea [6] 100, Teucrium scorodonia [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Picea abies* subsp. *abies [1] 100.*

Groupe 40 : groupement de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine du *Fraxino excelsioris – Quercion roboris Rameau 1996 nom inval.*
Nombre de relevés : 2 : 260- Aron (53) ; 91- St Coulitz (29).
Espèces diagnostiques : ***Euonymus europaeus [4] 57.1, Euonymus europaeus [6] 53.3*** **;**
Espèces constantes : *Castanea sativa [1] 50,* ***Corylus avellana [1] 100, Hedera helix [1] 100, Quercus robur [1] 100,*** *Corylus avellana [4] 50, Crataegus monogyna [4] 50, Fraxinus excelsior [4] 50, Malus domestica [4] 50, Prunus avium [4] 50, Salix caprea [4] 50, Corylus avellana [5] 50, Crataegus monogyna [5] 50, Dioscorea communis [5] 50, Euonymus europaeus [5] 50,* ***Fraxinus excelsior [5] 100,*** *Ilex aquifolium [5] 50, Ligustrum vulgare [5] 50, Populus tremula [5] 50, Prunus avium [5] 50,* ***Prunus spinosa [5] 100,*** *Pyrus communis [5] 50, Rosa arvensis [5] 50,* ***Rubus sp. [5] 100,*** *Ruscus aculeatus [5] 50, Taxus baccata [5] 50, Asplenium scolopendrium [6] 50, Athyrium filix-femina [6] 50, Circaea lutetiana [6] 50, Corylus avellana [6] 50, Crataegus monogyna [6] 50,* ***Dryopteris affinis*** **subsp.** ***affinis [6] 100,*** *Dryopteris dilatata [6] 50, Dryopteris filix-mas [6] 50,* ***Fraxinus excelsior [6] 100,*** *Geranium robertianum [6] 50, Glechoma hederacea [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Hyacinthoides non-scripta [6] 50, Ligustrum vulgare [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Polygonatum multiflorum [6] 50, Populus tremula [6] 50, Prunus laurocerasus [6] 50, Pteridium aquilinum [6] 50, Rubus sp. [6] 50, Rumex sanguineus [6] 50, Viola sp. [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Quercus robur [1] 100, Rubus sp. [5] 50, Hedera helix [6] 50.*

Groupe 41 : ***Oxalido acetosellae – Fagetum sylvaticae*** **Bardat 1993**
Nombre de relevés : 2 : 102- Hanvec (29) ; 232- St Cast-le-Guildo (22).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Betula pendula [1] 50, Fagus sylvatica [1] 50, Fraxinus excelsior [1] 50, Hedera helix [1] 50, Lonicera periclymenum [1] 50, Prunus avium [1] 50,* ***Quercus robur [1] 100,*** *Corylus avellana [4] 50,* ***Crataegus monogyna [4] 100,*** *Ilex aquifolium [4] 50, Lonicera periclymenum [4] 50, Malus sylvestris [4] 50,* ***Prunus avium [4] 100,*** *Crataegus monogyna [5] 50, Fagus sylvatica [5] 50, Malus sylvestris [5] 50, Prunus avium [5] 50,* ***Rubus sp. [5] 100,*** *Athyrium filix-femina [6] 50, Bromus hordeaceus [6] 50,* ***Circaea lutetiana [6] 100, Dryopteris affinis*** **subsp.** ***affinis [6] 100,*** *Dryopteris dilatata [6] 50,* ***Dryopteris filix-mas [6] 100,*** *Ficaria verna [6] 50, Fraxinus excelsior [6] 50,* ***Galium aparine [6] 100, Geranium robertianum [6] 100, Hedera helix [6] 100, Ilex aquifolium [6] 100, Milium effusum [6] 100,*** *Oxalis acetosella [6] 50, Poa trivialis [6] 50, Prunus avium [6] 50,* ***Pteridium aquilinum [6] 100,*** *Quercus robur [6] 50, Ranunculus repens [6] 50, Ribes rubrum [6] 50, Rosa arvensis [6] 50,* ***Rubus sp. [6] 100,*** *Rumex acetosa [6] 50, Stellaria holostea [6] 50, Teucrium scorodonia [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Quercus robur [1] 100, Corylus avellana [4] 50.*

Groupe 42 : ***Rusco aculeati – Fagetum sylvaticae*** **Durin** ***et al.*** **1967**
Nombre de relevés : 7 : 127- Menil-Hermei (61) ; 80- Dineault (29) ; 81- Dinéault (29) ; 192- La Vieille Vicomte (22) ; 195- Plougastel (29) ; 104- Matignon (22) ; 193- Matignon (22).
Espèces diagnostiques : *Castanea sativa [1] 39.9, Fagus sylvatica [1] 36.3, Convallaria majalis [6] 35.4, Viola reichenbachiana [6] 43.1* **;**
Espèces constantes : *Fraxinus excelsior [1] 43,* ***Hedera helix [1] 100,*** *Ilex aquifolium [1] 29, Prunus avium [1] 29,* ***Quercus robur [1] 86,*** *Quercus petraea [1] 29, Acer campestre [4] 29, Carpinus betulus [4] 29, Corylus avellana [4] 43, Crataegus monogyna [4] 57, Fagus sylvatica [4] 43, Hedera helix [4] 43, Ilex aquifolium [4] 43, Prunus avium [4] 29, Corylus avellana [5] 71, Crataegus monogyna [5] 43, Fagus sylvatica [5] 29, Ilex aquifolium [5] 71, Prunus avium [5] 43, Rosa arvensis [5] 29, Rubus sp. [5] 71,* ***Ruscus aculeatus [5] 86,*** *Allium ursinum [6] 29, Anemone nemorosa [6] 29, Arum italicum var. neglectum [6] 43,* ***Brachypodium***

sylvaticum [6] 86, *Carex sylvatica [6] 29, Carpinus betulus [6] 29, Castanea sativa [6] 43, Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 29, Dryopteris filix-mas [6] 43, Euphorbia amygdaloides [6] 29, Fraxinus excelsior [6] 57, Geranium robertianum [6] 43,* ***Hedera helix [6] 86,*** *Hyacinthoides non-scripta [6] 57, Lamium galeobdolon [6] 43,* ***Lonicera periclymenum [6] 86,*** *Mercurialis perennis [6] 29, Polygonatum multiflorum [6] 29, Polystichum setiferum [6] 43, Primula vulgaris [6] 43, Prunus avium [6] 29, Pteridium aquilinum [6] 43, Quercus robur [6] 29, Quercus petraea [6] 29, Rubia peregrina [6] 29, Rubus sp. [6] 57, Ruscus aculeatus [6] 43, Stellaria holostea [6] 29, Teucrium scorodonia [6] 43* **;**
Espèces dominantes : *Fagus sylvatica [1] 29, Quercus robur [1] 29, Quercus petraea [1] 14, Rubus sp. [5] 14, Allium ursinum [6] 14, Hedera helix [6] 14, Mercurialis perennis [6] 14.*

Groupe 43 : ***Rubio peregrinae – Quercetum roboris*** **Géhu & Géhu-Franck 1988**
Nombre de relevés : 4 : 169- Matignon (22) ; 160- Port-Launay (29) ; 171- Hôpital-Camfrout (29) ; 175- Matignon (22).
Espèces diagnostiques : ***Crataegus monogyna [1] 58.4, Rosa canina [5] 52.0, Daphne laureola [6] 62.8*** **;**
Espèces constantes : ***Hedera helix [1] 100, Quercus robur [1] 100,*** *Crataegus monogyna [4] 50, Pyrus cordata [4] 50, Crataegus monogyna [5] 50, Prunus spinosa [5] 50, Pyrus cordata [5] 50,* ***Rubus sp. [5] 100,*** *Ruscus aculeatus [5] 75, Ulex europaeus [5] 50, Arum italicum var. neglectum [6] 50, Dioscorea communis [6] 50, Galium aparine [6] 75,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 50, Hyacinthoides non-scripta [6] 75, Iris foetidissima [6] 50, Rubia peregrina [6] 75, Rubus sp. [6] 50, Stellaria holostea [6] 50, Stellaria media [6] 50,* ***Teucrium scorodonia [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Quercus robur [1] 100, Pyrus cordata [4] 25, Rubus sp. [5] 25, Ruscus aculeatus [5] 25.*

Groupe 44 : ***Rubio peregrinae – Quercetum roboris*** **Géhu & Géhu-Franck 1988**
Nombre de relevés : 8 : 170- Pont-de-Buis-Lès-Quimerch (29) ; 70- Matignon (22) ; 196- Matignon (22) ; 126- St Cast-le-Guildo (22) ; 199- Hôpital-Camfrout (29) ; 197- Matignon (22) ; 141- Châteauneuf-du-Faou (29) ; 90- Port-Launay (29).
Espèces diagnostiques : *Prunus avium [5] 25.2, Polystichum setiferum [6] 32.0* **;**
Espèces constantes : *Fraxinus excelsior [1] 75, Hedera helix [1] 38,* ***Quercus robur [1] 88,*** *Crataegus monogyna [4] 38, Fraxinus excelsior [4] 75, Quercus robur [4] 38, Crataegus monogyna [5] 38, Fraxinus excelsior [5] 62, Ilex aquifolium [5] 38, Lonicera periclymenum [5] 50, Prunus spinosa [5] 38, Rosa canina [5] 38, Rubus sp. [5] 62, Ruscus aculeatus [5] 62, Castanea sativa [6] 38, Dioscorea communis [6] 50, Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 50, Galium aparine [6] 38, Geranium robertianum [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Hyacinthoides non-scripta [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 62, Quercus robur [6] 50, Rubia peregrina [6] 50, Rubus sp. [6] 75, Teucrium scorodonia [6] 75* **;**
Espèces dominantes : *Fraxinus excelsior [1] 25, Quercus robur [1] 50, Prunus avium [5] 12, Rubus sp. [5] 12, Ruscus aculeatus [5] 12, Hedera helix [6] 12, Holcus lanatus [6] 12.*

Groupe 45 : groupement de chênaie à ***Ruscus aculeatus*** **et** ***Lonicera periclymenum***
Nombre de relevés : 10 : 168- Matignon (22) ; 214- St Omer (14) ; 152- Matignon (22) ; 140- Matignon (22) ; 139- Matignon (22) ; 173- Plougastel-Daoulas (29) ; 95- Plougastel (29) ; 135- Ste Flaive-des-Loups (85) ; 133- Mervent (85) ; 172- Plougastel-Daoulas (29).
Espèces diagnostiques : *Fraxinus ornus [1] 44.4, Prunus avium [4] 28.6* **;**
Espèces constantes : *Hedera helix [1] 80, Prunus avium [1] 40, Quercus robur [1] 80, Corylus avellana [4] 40, Crataegus monogyna [4] 50, Ilex aquifolium [4] 50, Lonicera periclymenum [4] 50, Ilex aquifolium [5] 30, Prunus avium [5] 30, Rubus sp. [5] 60,* ***Ruscus aculeatus [5]***

90, *Anemone nemorosa [6] 30, Conopodium majus [6] 30, Dioscorea communis [6] 50, Euphorbia amygdaloides [6] 60, Ficaria verna [6] 30, Galium aparine [6] 60, Geranium robertianum [6] 30,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 40, Hyacinthoides non-scripta [6] 70,* ***Lonicera periclymenum [6] 90,*** *Melica uniflora [6] 40, Polystichum setiferum [6] 40, Primula vulgaris [6] 50, Prunus avium [6] 50, Pteridium aquilinum [6] 40, Rubia peregrina [6] 70, Rubus sp. [6] 60, Ruscus aculeatus [6] 30, Stellaria holostea [6] 30, Teucrium scorodonia [6] 60, Umbilicus rupestris [6] 30, Viola sp. [6] 40* **;**
Espèces dominantes : *Carpinus betulus [1] 20, Fagus sylvatica [1] 10, Fraxinus excelsior [1] 10, Fraxinus ornus [1] 10, Quercus robur [1] 50, Corylus avellana [4] 20, Ruscus aculeatus [5] 20, Anemone nemorosa [6] 10, Polystichum setiferum [6] 10.*

Groupe 46 : ***Sphagno palustris – Betuletum pubescentis*** **(Passarge & Hofmann 1968) Mériaux, Schumacker, Tombal & De Zuttere 1978, faciès à** ***Molinia caerulea*** **et** ***Sphagnum*** **section** ***sphagnum***
Nombre de relevés : 1 : 357- Camor (56).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Betula pubescens [1] 100, Hedera helix [1] 100, Pinus sylvestris [1] 100, Betula pubescens [5] 100, Frangula alnus [5] 100, Hedera helix [5] 100, Ilex aquifolium [5] 100, Lonicera periclymenum [5] 100, Rubus sp. [5] 100, Salix atrocinerea [5] 100, Aegopodium podagraria [6] 100, Agrostis stolonifera [6] 100, Angelica sylvestris [6] 100, Blechnum spicant [6] 100, Carex laevigata [6] 100, Carex remota [6] 100, Galium palustre [6] 100, Hedera helix [6] 100, Lonicera periclymenum [6] 100, Molinia caerulea [6] 100, Oxalis acetosella [6] 100, Pteridium aquilinum [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Betula pubescens [1] 100, Rubus sp. [5] 100.*

Groupe 47 : groupement de boulaie à ***Betula pubescens*** **et** ***Molinia caerulea*** **sur sylvofaciès à** ***Pinus sylvestris*** **et** ***Pteridium aquilinum***
Nombre de relevés : 7 : 220- Villepail (53) ; 223- Rennes (35) ; 51- Pré-en-Pail (53) ; 56- Dirinon (29) ; 222- Redon (44) ; 221- St Patrice-du-Désert (61) ; 52- Champsecret (61).
Espèces diagnostiques : *Pinus sylvestris [1] 41.4, Frangula alnus [4] 45.3, Pinus sylvestris [5] 48.0, Calluna vulgaris [6] 38.3,* ***Erica tetralix [6] 53.5,*** *Molinia caerulea [6] 33.0* **;**
Espèces constantes : *Betula pendula [1] 29, Betula pubescens [1] 57, Quercus petraea [1] 29, Betula pubescens [4] 57, Ilex aquifolium [4] 29, Quercus robur [4] 29, Betula pubescens [5] 29, Calluna vulgaris [5] 29, Frangula alnus [5] 29, Erica ciliaris [6] 29, Pteridium aquilinum [6] 57, Quercus robur [6] 57, Rubus sp. [6] 43, Vaccinium myrtillus [6] 43* **;**
Espèces dominantes : *Pinus sylvestris [1] 14, Quercus petraea [1] 14, Betula pubescens [4] 14, Frangula alnus [4] 14, Molinia caerulea [6] 100.*

Groupe 48 : groupement de boulaie à ***Betula pubescens, Molinia caerulea*** **et** ***Vaccinium myrtillus***
Nombre de relevés : 1 : 53- Champsecret (61).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Betula pubescens [1] 100, Salix caprea [1] 100, Fagus sylvatica [4] 100, Sorbus aucuparia [4] 100, Avenella flexuosa [6] 100, Carex laevigata [6] 100, Castanea sativa [6] 100, Dryopteris carthusiana [6] 100, Dryopteris dilatata [6] 100, Ilex aquifolium [6] 100, Molinia caerulea [6] 100, Pteridium aquilinum [6] 100, Rubus sp. [6] 100, Vaccinium myrtillus [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Betula pubescens [1] 100, Vaccinium myrtillus [6] 100***.**

Groupe 49 : groupement de boulaie à *Betula pubescens* et *Molinia caerulea* sur sylvofaciès à *Pteridium aquilinum*
Nombre de relevés : 5 : 10- Lopérec (29) ; 348- Lopérec (29) ; 354- St Patrice-du-Désert (61) ; 358- Le Cours (56) ; 351- St Patrice-du-Désert (61).
Espèces diagnostiques : *Picea abies* subsp. *abies [1] 36.0, Betula pubescens [4] 33.6, Salix aurita [4] 32.5, Frangula alnus [5] 40.0, Salix aurita [5] 38.6, Erica ciliaris [6] 47.6* **;**
Espèces constantes : *Betula pubescens [1] 60, Betula pubescens [5] 60, Rubus sp. [5] 40, Betula pubescens [6] 40, Blechnum spicant [6] 40, Frangula alnus [6] 40, Ilex aquifolium [6] 40, Molinia caerulea [6] 80, Pteridium aquilinum [6] 80, Vaccinium myrtillus [6] 40* **;**
Espèces dominantes : *Betula pubescens [1] 40, Picea abies* subsp. *abies [1] 40.*

Groupe 50 : groupement de boulaie à *Betula pubescens* et *Molinia caerulea*
Nombre de relevés : 2 : 219- Lignière-Orgères (53) ; 225- St Patrice-du-Désert (61).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Betula pubescens [1] 100,*** *Hedera helix [1] 50, Populus tremula [1] 50, Pseudotsuga menziesii [1] 50, Quercus robur [1] 50,* ***Betula pubescens [4] 100,*** *Populus tremula [4] 50, Pseudotsuga menziesii [4] 50, Quercus robur [4] 50, Salix caprea [4] 50,* ***Betula pubescens [5] 100,*** *Corylus avellana [5] 50, Cytisus scoparius [5] 50, Frangula alnus [5] 50, Populus tremula [5] 50, Prunus spinosa [5] 50, Quercus robur [5] 50,* ***Rubus sp. [5] 100,*** *Salix caprea [5] 50, Sorbus aucuparia [5] 50, Athyrium filix-femina [6] 50, Carex panicea [6] 50, Ceratocapnos claviculata [6] 50, Crataegus monogyna [6] 50, Digitalis purpurea [6] 50, Fagus sylvatica [6] 50, Frangula alnus [6] 50, Galium palustre [6] 50, Hedera helix [6] 50, Ilex aquifolium [6] 50,* ***Juncus effusus [6] 100,*** *Lonicera periclymenum [6] 50, Lotus pedunculatus [6] 50,* ***Molinia caerulea [6] 100,*** *Poa trivialis [6] 50, Populus tremula [6] 50, Prunus avium [6] 50, Pteridium aquilinum [6] 50,* ***Quercus robur [6] 100, Rubus sp. [6] 100,*** *Stachys palustris [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Betula pubescens [1] 50, Populus tremula [1] 50, Molinia caerulea [6] 50.*

Groupe 51 : groupement de chênaie à *Quercus petraea, Melampyrum pratense* et *Avenella flexuosa*
Nombre de relevés : 1 : 27- Grimbosq (14).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Lonicera periclymenum [1] 100, Quercus petraea [1] 100, Ilex aquifolium [4] 100, Ilex aquifolium [5] 100, Quercus petraea [5] 100, Avenella flexuosa [6] 100, Calluna vulgaris [6] 100, Carex pilulifera [6] 100, Cytisus scoparius [6] 100, Galium album [6] 100, Galium mollugo [6] 100, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 100, Luzula pilosa [6] 100, Melampyrum pratense [6] 100, Quercus petraea [6] 100, Stellaria holostea [6] 100, Teucrium scorodonia [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Quercus petraea [1] 100.*

Groupe 52 : les relevés 189, 137, 136 sont rattachés au *Lonicero periclymeni – Quercetum petraeae* Lapraz 1963 ; les relevés 49 et 144 ne faisant pas parti de l'aire de répartition du *Lonicero periclymeni – Quercetum petraeae* Lapraz 1963 correspondent au groupement de chênaie à *Quercus petraea* et *Lonicera periclymenum*
Nombre de relevés : 5 : 189- Talmont-St-Hilaire (85) ; 137- Le Cours (56) ; 136- Le Cours (56) ; 49- Argol (29) ; 144- Rosnoen (29).
Espèces diagnostiques : *Pinus pinaster [1] 45.6,* ***Quercus petraea [4] 54.9,*** *Agrostis capillaris [6] 37.1,* ***Asphodelus albus [6] 50.6,*** *Carex pilulifera [6] 42.8, Erica cinerea [6] 46.5, Frangula*

alnus [6] 43.7, ***Hypericum perforatum [6] 62.9,*** *Ilex aquifolium [6] 31.6,* ***Pinus pinaster [6] 61.3*** **;**
Espèces constantes : *Betula pendula [1] 40, Ilex aquifolium [1] 40, Lonicera periclymenum [1] 40, Quercus petraea [1] 80, Frangula alnus [5] 60, Ilex aquifolium [5] 60, Lonicera periclymenum [5] 40, Pyrus communis [5] 40, Rubus sp. [5] 60, Ruscus aculeatus [5] 40, Castanea sativa [6] 40, Cytisus scoparius [6] 40, Hedera helix [6] 80, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 40,* ***Lonicera periclymenum [6] 100,*** *Molinia caerulea [6] 60, Pteridium aquilinum [6] 80, Quercus petraea [6] 60, Teucrium scorodonia [6] 60* **;**
Espèces dominantes : *Pinus pinaster [1] 20, Quercus petraea [1] 80, Quercus ilex [4] 20, Molinia caerulea [6] 20, Pteridium aquilinum [6] 20.*

Groupe 53 : les relevés 178, 181, 183, 164, 180, 179 sont rattachés au *Asphodelo albi – Quercetum pyrenaicae* Botineau, Bouzillé & Lahondère 1990 ; les relevés 66, 176, 177, 94, 159 ne faisant pas parti de l'aire de répartition de l'*Asphodelo albi – Quercetum pyrenaicae* Botineau, Bouzillé & Lahondère 1990 correspondent au *Rusco aculeati – Quercetum petraeae* (Noirfalise 1968) Rameau 1997

Nombre de relevés : 11 : 178- Savenay (44) ; 66- Rosnoën (29) ; 181- Chéméré (44) ; 183- Chéméré (44) ; 164- Mervent (85) ; 180- Savenay (44) ; 176- Rosnoën (29) ; 177- Rosnoën (29) ; 179- Savenay (44) ; 94- Rosnoën (29) ; 159- Rosnoën (29).
Espèces diagnostiques : ***Quercus pyrenaica [1] 83.6,*** *Ilex aquifolium [4] 28.1, Pyrus cordata [4] 34.5, Quercus petraea [4] 41.2, Pyrus cordata [5] 27.8, Asphodelus albus [6] 45.8* **;**
Espèces constantes : *Hedera helix [1] 64, Quercus robur [1] 64, Quercus petraea [1] 36, Hedera helix [4] 27, Ilex aquifolium [5] 45, Lonicera periclymenum [5] 64, Quercus petraea [5] 36,* ***Rubus sp. [5] 82, Ruscus aculeatus [5] 91,*** *Carex pilulifera [6] 27, Hedera helix [6] 73, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 45, Hyacinthoides non-scripta [6] 55, Ilex aquifolium [6] 27, Lonicera periclymenum [6] 73, Quercus petraea [6] 55, Rubia peregrina [6] 27, Stellaria holostea [6] 36,* ***Teucrium scorodonia [6] 91*** **;**
Espèces dominantes : *Quercus pyrenaica [1] 55, Quercus robur [1] 18, Quercus petraea [1] 18, Tilia cordata [1] 9, Corylus avellana [4] 9, Pyrus cordata [5] 9, Rubus sp. [5] 9, Ruscus aculeatus [5] 27, Hyacinthoides non-scripta [6] 9.*

Groupe 54 : groupement de chênaie-boulaie à *Quercus robur, Betula pendula* et *Lonicera periclymenum*
Nombre de relevés : 2 : 86- Rosnoën (29) ; 226- Rosnoën (29).
Espèces diagnostiques : ***Prunus laurocerasus [5] 80.8*** **;**
Espèces constantes : ***Betula pendula [1] 100,*** *Hedera helix [1] 50,* ***Lonicera periclymenum [1] 100,*** *Pinus sylvestris [1] 50,* ***Quercus robur [1] 100,*** *Betula pendula [4] 50, Frangula alnus [4] 50, Hedera helix [4] 50, Picea abies* subsp. *abies [4] 50,* ***Quercus robur [4] 100,*** *Abies alba [5] 50,* ***Castanea sativa [5] 100,*** *Corylus avellana [5] 50, Cotoneaster horizontalis [5] 50, Fagus sylvatica [5] 50, Hedera helix [5] 50, Ilex aquifolium [5] 50, Lonicera periclymenum [5] 50, Pyrus communis [5] 50,* ***Quercus robur [5] 100, Rubus sp. [5] 100,*** *Ulex europaeus [5] 50, Castanea sativa [6] 50, Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 50, Dryopteris dilatata [6] 50, Hedera helix [6] 50, Hyacinthoides non-scripta [6] 50, Ilex aquifolium [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Molinia caerulea [6] 50, Pteridium aquilinum [6] 50,* ***Quercus robur [6] 100,*** *Teucrium scorodonia [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Quercus robur [1] 100, Betula pendula [4] 50.*

Groupe 55 : groupement de chênaie à *Quercus robur* et *Teucrium scorodonia*
Nombre de relevés : 2 : 130- Ploulec'h (22) ; 58- St Goazec (29).

Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Betula pendula [1] 50, Hedera helix [1] 50, Lonicera periclymenum [1] 50, Pinus pinaster [1] 50,* ***Quercus robur [1] 100,*** *Salix atrocinerea [1] 50, Castanea sativa [4] 50, Fagus sylvatica [4] 50, Quercus robur [4] 50, Betula pendula [5] 50, Castanea sativa [5] 50, Crataegus monogyna [5] 50, Fagus sylvatica [5] 50,* ***Rubus sp. [5] 100,*** *Ruscus aculeatus [5] 50, Salix cinerea [5] 50, Crataegus germanica [6] 50, Digitalis purpurea [6] 50, Euphorbia amygdaloides [6] 50, Hedera helix [6] 50,* ***Holcus mollis*** **subsp.** ***mollis [6] 100, Lonicera periclymenum [6] 100,*** *Luzula sylvatica [6] 50, Pilosella officinarum [6] 50, Polypodium vulgare [6] 50, Pteridium aquilinum [6] 50, Quercus robur [6] 50, Ruscus aculeatus [6] 50, Sedum forsterianum [6] 50, Silene dioica [6] 50,* ***Teucrium scorodonia [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Quercus robur [1] 50, Ruscus aculeatus [5] 50.*

Groupe 56 : ***Umbilico – Quercetum roboris*** **Géhu & Bournique 1993**
Nombre de relevés : 8 : 145- St Omer (14) ; 163- St Omer (14) ; 158- Guidel (29) ; 143- Rosnoën (29) ; 162- Neuilly-le-Vendin (53) ; 142- Landévennec (29) ; 153- Matignon (22) ; 138- La Vieille-Vicomte (22).
Espèces diagnostiques : *Cytisus scoparius [5] 36.9, Ulex europaeus [5] 49.6, Agrostis capillaris [6] 38.8, Erica cinerea [6] 38.4, Polypodium vulgare [6] 40.9, Umbilicus rupestris [6] 42.7* **;**
Espèces constantes : *Lonicera periclymenum [1] 38,* ***Quercus robur [1] 88,*** *Quercus robur [4] 75, Ilex aquifolium [5] 50, Pyrus cordata [5] 38, Rubus sp. [5] 62, Ruscus aculeatus [5] 50, Digitalis purpurea [6] 38,* ***Hedera helix [6] 88,*** *Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 38, Hyacinthoides non-scripta [6] 62, Lonicera periclymenum [6] 75, Quercus robur [6] 38, Stellaria holostea [6] 50,* ***Teucrium scorodonia [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Quercus robur [1] 75, Quercus robur [4] 12, Cytisus scoparius [5] 12, Rubus sp. [5] 12, Agrostis capillaris [6] 12, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 25.*

Groupe 57 : ***Pyro cordatae – Quercetum roboris*** **Bioret & Magnanon 1993**
Nombre de relevés : 17 : 167- Commana (29) ; 166- Commana (29) ; 165- Commana (29) ; 151- Rosnoën (29) ; 72- Châteaulin (29) ; 146- Dirinon (29) ; 161- St Goazec (29) ; 156- Argol (29) ; 217- Pleyben (29) ; 154- Châteauneuf-du-Faou (29) ; 148- Commana (29) ; 147- Dirinon (29) ; 85- Rosnoën (29) ; 57- Sizun (29) ; 149- Plougastel-Daoulas (29) ; 157- Huelgoat (29) ; 150- Lanrivain (22).
Espèces diagnostiques : *Pyrus cordata [1] 30.2, Pyrus cordata [4] 33.4, Pyrus cordata [5] 32.8, Ulex europaeus [5] 28.8, Pyrus cordata [6] 41.4, Umbilicus rupestris [6] 29.3* **;**
Espèces constantes : *Castanea sativa [1] 29, Hedera helix [1] 53,* ***Quercus robur [1] 94,*** *Ilex aquifolium [4] 59, Quercus robur [4] 29, Ilex aquifolium [5] 53, Quercus robur [5] 29, Dryopteris dilatata [6] 35,* ***Hedera helix [6] 82,*** *Hyacinthoides non-scripta [6] 53, Lonicera periclymenum [6] 53, Polypodium vulgare [6] 35,* ***Pteridium aquilinum [6] 82, Rubus sp. [6] 82,*** *Teucrium scorodonia [6] 76* **;**
Espèces dominantes : *Fagus sylvatica [1] 6, Quercus robur [1] 59, Betula pubescens [4] 6, Pyrus cordata [4] 6, Erica cinerea [6] 6.*

Groupe 58 : ***Vaccinio myrtilli – Quercetum petraeae*** **Clément, Gloaguen & Touffet 1975**
Nombre de relevés : 49 : 3- Liffre (35) ; 35- La Forest-Landerneau (29) ; 37- Dirinon (29) ; 205- Rosnoën (29) ; 4- Liffre (35) ; 41- Sizin (29) ; 59- St Ségal (29) ; 34- Loperhet (29) ; 24- Champeon (53) ; 31- Montfiquet (50) ; 38- Sizin (29) ; 61- Rosnoën (29) ; 33- Loperhet (29) ; 39- Plougastel (29) ; 2- Rennes (35) ; 6- St Goazec (29) ; 48- Champsecret (61) ; 224- St Cast-le-Guildo (22) ; 11- Dineault (29) ; 9- Le Faou (29) ; 54- St Cyr-en-Pail (53) ; 55- Rosnoën (29)

; 47- St Patrice-du-Désert (61) ; 43- Dirinon (29) ; 46- Dineault (29) ; 13- Argol (29) ; 17- Juvigny-sous-Andaine (61) ; 14- St Patrice-du-Désert (61) ; 20- Lopérec (29) ; 60- Lopérec (29) ; 21- Rosnoën (29) ; 25- Argol (29) ; 16- Champsecret (61) ; 19- Lopérec (29) ; 1- Redon (44) ; 40- Dirinon (29) ; 8- Argol (29) ; 29- Camor (56) ; 12- Dineault (29) ; 155- St Segal (29) ; 45- St Ségal (29) ; 42- Breel (29) ; 36- La Forest-Landerneau (29) ; 23- St Samson (61) ; 5- Belle-Isle-en-Terre (22) ; 22- St Coulitz (29) ; 105- Belle-Isle-en-Terre (22) ; 28- Mervent (85) ; 44- Dirinon (29).
Espèces diagnostiques : *Fagus sylvatica [4] 27.4, Vaccinium myrtillus [6] 31.4* **;**
Espèces constantes : *Castanea sativa [1] 33, Fagus sylvatica [1] 71, Hedera helix [1] 61, Quercus robur [1] 53, Quercus petraea [1] 57, Ilex aquifolium [4] 47, Fagus sylvatica [5] 45, Ilex aquifolium [5] 65, Rubus sp. [5] 45, Castanea sativa [6] 29, Dryopteris dilatata [6] 31, Fagus sylvatica [6] 35, Hedera helix [6] 76, Ilex aquifolium [6] 43, Lonicera periclymenum [6] 43, Luzula sylvatica [6] 27, Molinia caerulea [6] 29, Pteridium aquilinum [6] 63, Rubus sp. [6] 37* **;**
Espèces dominantes : *Betula pendula [1] 6, Castanea sativa [1] 4, Fagus sylvatica [1] 41, Ilex aquifolium [1] 4, Quercus robur [1] 12, Quercus petraea [1] 33, Fagus sylvatica [4] 2, Ilex aquifolium [4] 4, Castanea sativa [5] 2, Pyrus cordata [5] 2, Rubus sp. [5] 4, Agrostis stolonifera [6] 2, Avenella flexuosa [6] 2, Dryopteris dilatata [6] 2, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 2, Lonicera periclymenum [6] 2, Luzula sylvatica [6] 18, Molinia caerulea [6] 6, Pteridium aquilinum [6] 2, Quercus petraea [6] 2, Rubus sp. [6] 4, Vaccinium myrtillus [6] 4.*

Groupe 59 : ***Endymio non-scriptae – Fagetum sylvaticae*** **Durin *et al.* 1967**
Nombre de relevés : 23 : 116- Montfiquet (14) ; 32- Montfiquet (50) ; 134- Mervent (85) ; 129- Brandivy (56) ; 15- Magny-le-Désert (61) ; 111- Grimbosq (14) ; 115- Montfiquet (14) ; 82- La Ferté-Macé (61) ; 77- Le Faou (29) ; 118- Montfiquet (14) ; 128- Mervent (85) ; 131- Cerisy-la-Forêt (50) ; 79- Le Faou (29) ; 83- Champsecret (61) ; 108- St Patrice-du-Désert (61) ; 76- Le Faou (29) ; 109- La Ferté-Macé (61) ; 227- Liffré (35) ; 84- Champsecret (61) ; 110- La Ferté-Macé (61) ; 114- Montfiquet (14) ; 78- Le Faou (29) ; 18- Huelgoat (29).
Espèces diagnostiques : *Fagus sylvatica [1] 27.4, Fagus sylvatica [4] 32.2, Fagus sylvatica [5] 27.3, Fagus sylvatica [6] 32.3, Hypericum pulchrum [6] 32.7* **;**
Espèces constantes : *Hedera helix [1] 52, Quercus petraea [1] 57, Corylus avellana [4] 26, Lonicera periclymenum [4] 26, Corylus avellana [5] 35, Ilex aquifolium [5] 52, Rubus sp. [5] 74, Ruscus aculeatus [5] 26, Anemone nemorosa [6] 43, Avenella flexuosa [6] 26, Carex pilulifera [6] 26, Dryopteris carthusiana [6] 30, Dryopteris dilatata [6] 35, Euphorbia amygdaloides [6] 30,* ***Hedera helix [6] 87,*** *Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 74, Hyacinthoides non-scripta [6] 43, Lamium galeobdolon [6] 35, Lonicera periclymenum [6] 70, Melica uniflora [6] 43, Milium effusum [6] 30, Oxalis acetosella [6] 39, Polygonatum multiflorum [6] 52, Pteridium aquilinum [6] 52, Quercus petraea [6] 57, Rubus sp. [6] 48, Stellaria holostea [6] 61, Teucrium scorodonia [6] 39* **;**
Espèces dominantes : *Carpinus betulus [1] 4, Fagus sylvatica [1] 70, Quercus robur [1] 4, Quercus petraea [1] 30, Corylus avellana [4] 4, Fagus sylvatica [4] 4, Ruscus aculeatus [5] 9, Avenella flexuosa [6] 4, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 26, Hyacinthoides non-scripta [6] 22, Lamium galeobdolon [6] 4, Luzula sylvatica [6] 4.*

Groupe 60 : ***Endymio non-scriptae – Fagetum sylvaticae*** **Durin *et al.* 1967**
Nombre de relevés : 40 : 182- Chemere (44) ; 69- Matignon (22) ; 269- Dirinon (29) ; 75- Le Faou (29) ; 92- Cigné-Ambrière-les-Vallées (53) ; 88- St Ségal (29) ; 239- St Ségal (29) ; 337- Dinéault (29) ; 64- Loudéac (22) ; 87- Pont-de-Buis-Lès-Quimerch (29) ; 112- St Sauveur-le-Vicomte (50) ; 218- Pleyben (29) ; 228- Rennes (35) ; 62- St Cast (22) ; 74- Châteauneuf-du-Faou (29) ; 50- Cerisy-la-Forêt (50) ; 89- Port-Launay (29) ; 73- Châteaulin (29) ; 71- Pleyben

(29) ; 106- Hanvec (29) ; 119- St Cast-le-Guildo (22) ; 63- Loudéac (22) ; 7- St Goazec (29) ; 257- St Goazec (29) ; 68- Matignon (22) ; 253- Magny-du-Désert (61) ; 123- St Cast-le-Guildo (22) ; 93- Cigné-Ambrière-les-Vallées (53) ; 125- Matignon (22) ; 100- Dirinon (29) ; 96- La Forest-Landerneau (29) ; 113- St Sauveur-le-Vicomte (50) ; 101- Dirinon (29) ; 99- Dirinon (29) ; 30- Ploulec'h (22) ; 98- Landerneau (29) ; 97- Landerneau (29) ; 120- Plestin, St Efflam (22) ; 26- St Georges-de-Rouelley (50) ; 124- St Cast-le-Guildo (22).
Espèces diagnostiques : *Fagus sylvatica [1] 30.2* **;**
Espèces constantes : *Castanea sativa [1] 42, Hedera helix [1] 80,* ***Quercus robur [1] 85,*** *Corylus avellana [4] 68, Fagus sylvatica [4] 68, Ilex aquifolium [4] 48, Corylus avellana [5] 35, Fagus sylvatica [5] 45, Ilex aquifolium [5] 60, Rubus sp. [5] 38, Ruscus aculeatus [5] 38, Castanea sativa [6] 38, Dryopteris dilatata [6] 50, Euphorbia amygdaloides [6] 32,* ***Hedera helix [6] 92,*** *Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 30, Hyacinthoides non-scripta [6] 65, Ilex aquifolium [6] 42, Lonicera periclymenum [6] 75, Oxalis acetosella [6] 30, Pteridium aquilinum [6] 50, Quercus robur [6] 32, Rubus sp. [6] 52* **;**
Espèces dominantes : *Acer campestre [1] 2, Betula pendula [1] 2, Betula pubescens [1] 5, Castanea sativa [1] 5, Fagus sylvatica [1] 52, Quercus pyrenaica [1] 2, Quercus robur [1] 22, Quercus petraea [1] 2, Corylus avellana [4] 8, Fagus sylvatica [4] 2, Ilex aquifolium [4] 2, Picea abies* subsp. *abies [4] 2, Corylus avellana [5] 2, Rubus sp. [5] 8, Ruscus aculeatus [5] 8, Anemone nemorosa [6] 2, Asphodelus albus [6] 2, Carex paniculata [6] 2, Hedera helix [6] 8, Hyacinthoides non-scripta [6] 15, Lonicera periclymenum [6] 2, Luzula sylvatica [6] 8, Molinia caerulea [6] 2, Oxalis acetosella [6] 8, Quercus pyrenaica [6] 2, Rubus sp. [6] 2.*

L’analyse numérique, *via* Modified Twinspan Classification sur les relevés phytosociologiques des stades de succession est réalisée. 60 groupes de relevés se dégagent et se répartissent suivant le dendrogramme ci-dessous (**Figure 191**). Les relevés ont été rassemblés dans un tableau synoptique (**Tableau 116**) et un tableau détaillé (**Tableau 117**).

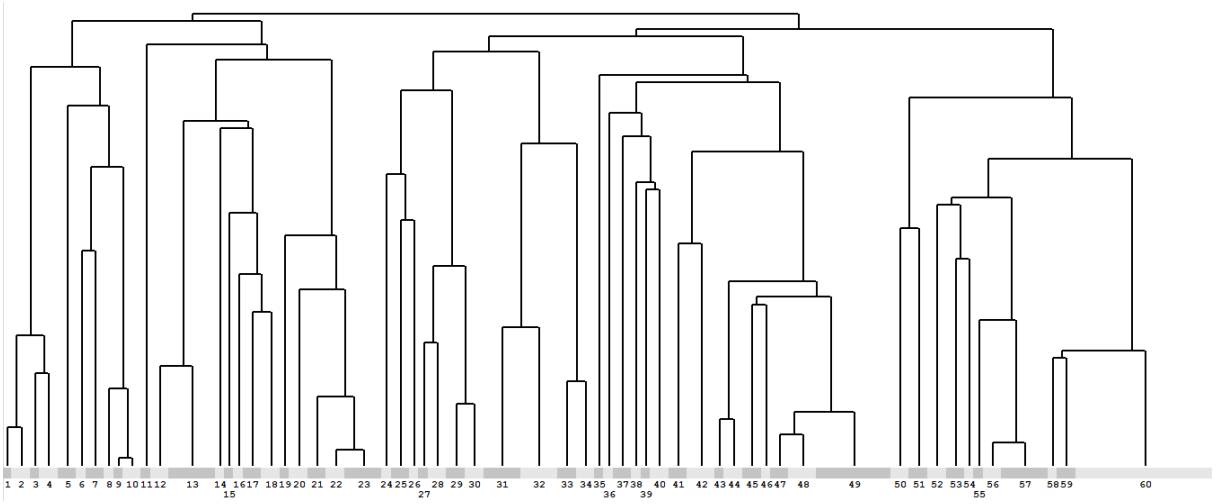


Figure 191 : Dendrogramme des relevés phytosociologiques des stades de succession réalisés dans le Massif armoricain au cours des sessions de terrain entre 2013 et 2016.

Concernant les tableaux phytosociologiques la colonne « layers » informe de l’appartenance de la strate de l’espèce avec 1 : strate arborescente ; 4 : strate arbustive haute ; 5 : strate arbustive basse ; 6 : strate herbacée. De plus, dans le logiciel Juice, les coefficients de sociabilité ne sont pas renseignés d’où leur absence dans le rendu final des relevés phytosociologiques.

Tableau 116 : Tableau synoptique des 60 groupes de relevés phytosociologiques des stades de succession.

Numéro de groupe	Layers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Nombre de relevés		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	5	1	1	1	2	2	1	2	2	2	4	1	2	1	1	2	2	2	4	4	2	2	1	1	2	1	1	2	2	3	1	2	2	1	2	3	8	2	2	2	2	1	1	2	5	1	2	15
Prunella vulgaris	6					V																																																							
Dactylorhiza maculata	6					V																																														III									
Hypericum maculatum	6							V																																																					
Trifolium repens	6	V				III					V																																																		
Oenanthe crocata	6												III	V				III																																											
Juncus inflexus	6												III	III																																															
Iris pseudacorus	6													IV		V	V						III																																						
Chrysosplenium oppositifolium	6													III				V	III																																										
Geranium robertianum	6							III				V	III	V				III	III	V	III	V	III	IV																			II		III																
Osmunda regalis	6																		V																																										
Asplenium scolopendrium	6																					III	V																																						
Prunus spinosa	4																						V	IV																																					
Quercus robur	1											V									III	III		IV														III		V										I											
Castanea sativa	6																									V																																			
Silene uniflora subsp. *uniflora*	6																												III		III	V	IV	III																								II			
Aira praecox	6																																III																												
Festuca filiformis	6																																V																								III	III	V		
Sedum anglicum	6																																IV																									I	V		I
Jasione montana	6																																IV	III	III																									III	
Silene nutans	6																																		V																										
Frangula alnus	4																																					V												I								I			
Quercus robur	5																																					III				III	V			III		V		III						V					I
Crataegus monogyna	5																						III	II																										IV											
Ulex europaeus	5																															III											IV		III	V	V	III	II	V											I
Pinus sylvestris	5																																																				V								I
Ulex minor	6																																		III																							III			I
Calluna vulgaris	6																														III	II														III							III	III		V	III	V	V	V	III
Vaccinium myrtillus	6																									III					III	II						III	V		III								II				III	III	V		V	V			I
Erica scoparia	5																																													III														V	
Ulex minor	5																																										II																		II
Erica ciliaris	6																																									III																II			III
Erica tetralix	6																																																			III						I			II
Ulex gallii	6																																																										V		II
Erica cinerea	6																											V	III			III	IV										II							I						V		II	V	V	IV
Molinia caerulea	6					III					III																																					V		II	V	V	III	V	V		V	II			V
Galium aparine	6				III					V			III	V	V	V					III	V	V	V						III															III	III															
Frangula alnus	5																																								III					III		III	IV	II			III				III				III
Cytisus scoparius	4																							II														III				III																			
Pinus sylvestris	1																																															III								V					
Prunus laurocerasus	4																																					III																							
Lonicera periclymenum	1																																														V														
Ilex aquifolium	4																																					III		V																					
Frangula alnus	1																																																II												
Crataegus germanica	4																				III																																								
Crataegus monogyna	4																				III		III	III																							V														
Betula pendula	4																							III														III		V	V																				
Fraxinus excelsior	1																					III																																							
Ulmus minor	1											V																																																	
Acer campestre	1																				III																																								
Ilex aquifolium	1																																																	I											
Hedera helix	1																				III			II													V												II	I											
Picea abies subsp. *abies*	1																																																							V					
Betula pendula	1																							III																								III													
Castanea sativa	1																				III																													I											
Pyrus cordata	4																																																	I											
Fagus sylvatica	4																																						V	V																V					
Ruscus aculeatus	5																				III			III					III																III																
Myrica gale	4																																																		III										
Salix atrocinerea	5																																													III	V														I
Lonicera periclymenum	4																							II													V		V		III						V														
Rubus sp.	4																						III																																						
Populus alba	4											V																																																	
Centaureau jacea	6		III																																																										
Euonymus europaeus	4											V									III																																								
Prunus avium	4											V												II																							V														
Rosa canina	4																																									III																			
Hedera helix	4																				III		V	II													V				III																				
Quercus pyrenaica	4																																														V														
Quercus robur	4																																								III	III																			
Salix cinerea	4																																					III																							
Populus tremula	4																																					III																							
Dioscorea communis	4																						III																								V														
Quercus petraea	4																																					III	V																	V					
Acer pseudoplatanus	5																																													III															
Quercus petraea	1																																				V										V									V	III				
Castanea sativa	4																																							V	III																				
Populus alba	1											V																																																	
Sorbus torminalis	4																																						V																						
Ulex europaeus var. *maritimus*	4																																									III																			
Fraxinus excelsior	5																	III		III								III																																

Numéro de groupe	Layers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Nombre de relevés		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	5	1	1	1	2	2	1	2	2	2	4	1	2	1	1	2	2	2	4	4	2	2	1	1	2	1	1	2	2	3	1	2	2	1	2	3	8	2	2	2	2	1	1	2	5	1	2	15
Populus alba	5											V																																																		
Castanea sativa	5																																								III																III				
Rosa canina	5																												III																					II								
Corylus avellana	4																				V		III																						V					I								
Hedera helix	5																							II													V						III																
Carex pilulifera	6																									III	V				III									V						III	II												
Rosa arvensis	5																				III																																							
Rubus sp.	5														V				III		V		III	II				V	III								V	III			V	III	V		V			V			I			III				I		III	I
Myrica gale	5																																																													I
Prunus avium	5											V									III			II																						V															
Erica cinerea	5																											V				II																													
Rubus ulmifolius	5																																													III															
Dioscorea communis	5																																													III															
Calluna vulgaris	5																																					III																						II
Betula pendula	5																							II																V									III											I
Acacia dealbata	5																																									III																	I			
Pyrus communis	5																																									III																				
Ligustrum vulgare	5																																			V										III																
Clematis vitalba	5																						III																							III															
Quercus pyrenaica	5																																																												III			
Salix aurita	5																																																														I
Corylus avellana	1																				III																V																									
Lonicera periclymenum	5																																					V				III	III			III	III																
Populus tremula	1																				III																																									
Sambucus nigra	4																						III	III																																						
Betula pubescens	5																																					III																							I
Prunus avium	1																							II																								V														
Salix atrocinerea	1													I																																				II												
Salix atrocinerea	4																				III																																									
Euonymus europaeus	5											V									III																																										
Betula pubescens	4																																					III																								
Sorbus aucuparia	5																																																												III			
Sambucus nigra	5													I							III		V	II																									III					I								
Prunus spinosa	5																				V		V	II																										III	II												
Quercus petraea	5																																																											V			I
Populus tremula	5																				III																																									
Pinus pinaster	5																																			V																									III		
Fagus sylvatica	5																																							V																								
Ilex aquifolium	5																				III																V	V			V																		III				I
Rubia peregrina	5																																			V										III	III																
Picea abies subsp. *abies*	5																																																														
Quercus pyrenaica	1																																																														
Ulex europaeus var. *maritimus*	5																											V	III															V																	I			
Acacia dealbata	6																																																														
Sorbus torminalis	5																																																														
Abies alba	6																																																														
Ulex gallii	5																																					III																								II
Acer campestre	6																				III																																									
Achillea millefolium	6	V	III																																																													
Aethusa cynapium subsp. *elata*	6												III																																																		
Agrimonia eupatoria	6											V																																																			
Agrostis canina	6							III																																																						
Betula pendula	6																													III																													I			
Agrostis capillaris	6						V					V																				II																											I			
Agrostis curtisii	6																									III						III																										I			I
Agrostis stolonifera	6												III							III								V																																	
Acer pseudoplatanus	6																				III																																									
Ajuga reptans	6	V	III					III	V	V	V						V		III		III																									II																
Alnus glutinosa	6					III								II																																																
Angelica sylvestris	6													II					V		III			II																																						
Asplenium trichomanes	6																			V																																										
Allium ursinum	6													I	V			III																																												
Anthoxanthum odoratum	6		V		III	V	V	III	V	V	V				V					V						III	V			V		III	II	III															IV				III				II	V			
Betonica officinalis	6					III																																												V												
Anemone nemorosa	6																																					V														II								
Aphanes arvensis	6																																	III																												
Anisantha sterilis	6											V																																																		
Asphodelus albus	6																											V																																	III	
Arrhenatherum elatius subsp. *elatius*	6						V																																																								
Asplenium adiantum-nigrum	6																					III							III	III																														
Brachypodium sylvaticum	6				III																																																						V			
Betula pubescens	6																																																											III			
Bromus hordeaceus	6									V	III																																																			
Athyrium filix-femina	6													I	V		V	III	V																																							III				
Arum italicum var. *neglectum*	6												III	II	V						III		V	IV																									III												
Allium vineale	6											V																																																			
Cardamine hirsuta	6																			V																																										

Numéro de groupe	Layers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Nombre de relevés		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	5	1	1	1	2	2	1	2	2	2	4	1	2	1	1	2	2	2	4	4	2	2	1	2	2	1	1	2	2	3	1	2	2	1	2	8	2	2	2	2	1	1	2	5	1	2	15
Avenella flexuosa	6																								V	III	V						II	III	III							II										III	V	V		I			
Brachypodium pinnatum	6			V																																									V																	
Bromus secalinus	6			V	III																																																							
Blechnum spicant	6							III										III	V																		III												III	III			I				
Convolvulus sepium	6												III																															III																	
Convolvulus arvensis	6				III																																																							
Carex leporina	6										III																																																		
Carex cf. binervis	6									V			III																																															
Cardamine pratensis	6																	III	III																																									
Carex paniculata	6																																																											
Carex lepidocarpa	6																																																										
Cerastium fontanum	6				III						III																																																	
Carex nigra	6								V																																																			
Carex demissa	6																																																											
Cardamine flexuosa	6								V		III			III			V	V	III																																									
Carex laevigata	6								V							V			III																																								
Carex remota	6															V	V	V	III																																									
Carex sylvatica	6																				III																																						
Cerastium arvense	6																																	III																									
Carduus crispus	6		III																																																									
Carex pendula	6														V		V		III																																								
Cirsium arvense	6		III		III			III					III	I																																														
Salix caprea	5																																																											
Carex pallescens	6		III																																																								
Carex panicea	6					III																																																					
Centaurea nigra	6	V																															II																									
Circaea lutetiana	6														V																																											
Ceratocapnos claviculata	6																														III	II	III		III							IV															
Clinopodium vulgare	6																																																V									
Cirsium vulgare	6																																			V																			V			
Cytisus scoparius	6												III						III							III																III	I										V			
Drosera rotundifolia	6																																																									
Cornus sanguinea	6								III															II																																		
Clematis vitalba	6																																															III									
Corylus avellana	6																																																									
Crataegus monogyna	6				III								III									III																																				
Corydalis ochroleuca	6												III																																														
Cirsium palustre	6					III	V	V	V	V	III		III	I						III																																								
Conopodium majus	6		V																			III		II																								V										
Dactylis glomerata	6	V	V	V	V	III		V				V	III																																				V										
Cynosurus cristatus	6					III			V		III																																															
Cirsium dissectum	6					III			V																																																	
Carex echinata	6								V																																																		
Dioscorea communis	6																				V	III	V	III																																		
Daucus carota	6	V										V																																															
Daphne gnidium	5																																			V																						
Daphne laureola	6																							II																																		
Epilobium angustifolium	6							III																																																			
Digitalis purpurea	6		III			III		III																					III	III			III					III		II								V							
Epilobium montanum	6		III																																																					V			
Glechoma hederacea	6					III																																																				
Hieracium umbellatum	6																																																						II			
Dryopteris filix-mas	6									V																																																
Dryopteris carthusiana	6							III											III																																					III		V					
Fagus sylvatica	6							III																																									V						V					
Geranium dissectum	6				III			III																																																			
Frangula alnus	6																																																							I		I	
Geum urbanum	6							III					III								III																																					
Ficaria verna	6													II					III		III	V		II																																	
Elytrigia acuta	6											V																									V																					
Filipendula vulgaris	6				III																																																					
Galium mollugo	6	V					V	V																									IV																							
Dryopteris dilatata	6																	III																																					V			
Stellaria media	6									V														III						III																										
Galium verum	6																			V																																							
Filipendula ulmaria	6										III		III				V		III																																							
Stellaria holostea	6		III						V															III																																		
Euphorbia dulcis	6								III																																																	
Festuca heterophylla	6																																																									
Epilobium hirsutum	6												III	II																																												
Galium palustre	6								V		III					V	V	III	III																																							
Helosciadium nodiflorum	6												III	I																																											
Dryopteris affinis	6							III									V	III																																								
Glyceria gr. *fluitans*	6																																																								
Heracleum sphondylium	6				III								III	I				III			V				II																																
Poa pratensis subsp. *angustifolia*	6							III																																																		
Holcus lanatus	6							III	V	V	V		V										III	IV						III																				V	II			III		V					

Numéro de groupe	Layers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Nombre de relevés		11	22	31	42	52	61	72	81	91	102	111	122	135	141	151	161	172	182	191	202	212	222	234	241	252	261	271	282	292	302	314	324	332	342	351	361	372	381	391	402	412	423	431	442	452	461	472	483	498	502	512	522	532	541	551	562	575	581	592	6015
Lysimachia nemorum	6															V		III	III																																											
Fragaria vesca	6																																											V																	
Succisa pratensis	6					III																																																					
Symphytum officinale	6													I																																													
Sorbus aucuparia	6																																								III									I					III	II			
Hydrocotyle vulgaris	6								V																																																		
Luzula sylvatica	6																																																							III				
Stachys sylvatica	6												III					III						II																																			
Juncus conglomeratus	6		III			III																																																						
Narthecium ossifragum	6																																																						III				I
Dryopteris affinis subsp. *affinis*	6													I	V						III		III																			III																	I
Fragaria x ananassa	6																																											II																
Euphrasia nemorosa	6					III																																																						
Taraxacum sp.	6					III																																																						
Stachys palustris	6															V																																							III					
Foeniculum vulgare	6											V																																																	
Hedera helix	6													I				III	V		V	III	V	V		V		V		V	V											III	III		V	V	V	III			III	III			V	II			
Fraxinus excelsior	6							III						I				III	III		III																						II																
Galium saxatile	6																																																											
Lotus corniculatus subsp. *corniculatus*	6					V																																																						
Luzula campestris	6					V																				III								III								III																
Myrica gale	6																																																											I
Hyacinthoides non-scripta	6											IV									III	III						III	III	III				V	III				V					III					II										
Hypericum linariifolium	6																																	III																										
Lonicera periclymenum	6							III				II	V	III	V	V		V	III		III	III		II	V	III	V	V		V	III						III	V	V	III	III		V	V	III		III		IV		V				III		
Lamium purpureum	6																						III											III																									
Hypericum elodes	6																																																							III				
Luzula multiflora	6		III		III		V	III	V		III																																											III		III				
Hypochaeris radicata	6					III	V	III																									II																							V			
Lotus pedunculatus	6							III																																																				
Lamium galeobdolon	6													III	V			V						III	II																																				
Juncus effusus	6		III					V	V				III			V	V																																					III	V					
Juncus bulbosus	6								V																																																			
Holcus mollis subsp. *mollis*	6	V	V	V	V		V							I								III	III				V				III													II		III		III	IV												
Lagurus ovatus	6																																			V																									
Juncus acutiflorus	6							III	V		III																																								III	V							
Ilex aquifolium	6																							II	V	III				III											V									II				III				
Mentha aquatica	6									V				II		V	V	V																																										
Hylotelephium telephium	6		III																																																									
Melica uniflora	6																																																											
Lysimachia tenella	6								V																																																			
Iris foetidissima	6											V											III														V																					
Epilobium palustre	6									V																																																		
Myosotis gr. *scorpioides*	6								V																																																		
Hypericum pulchrum	6		III			III				V															V				III					V																								
Lathyrus pratensis	6										III																																																	
Milium effusum	6																																																											
Stellaria alsine	6								V																																																		
Euphorbia amygdaloides	6																																																										
Eupatorium cannabinum	6	V						III						I																	III																											
Jacobaea vulgaris	6	V										V																																															
Ligustrum vulgare	6																																			V																							
Melampyrum pratense	6																									V	III	V																														
Lotus corniculatus	6					V	V	V	V		V								III								III																									V					
Eriophorum angustifolium	6									V																																																		I
Lysimachia arvensis	6									V																																																	
Erica scoparia	6																																																										III	
Lychnis flos-cuculi	6									V	III																																															
Luzula forsteri	6																									V																																	
Lycopus europaeus	6															V																																											
Ruscus aculeatus	6																																				V																						
Orchis mascula	6																			V																																							
Pinus sylvestris	6																																																											I
Sedum album	6														V																																												
Primula vulgaris	6		III																				III																																			
Quercus petraea	6													V																	III																												
Salix atrocinerea	6							III																																																				
Pteridium aquilinum	6		V					III							V								III								III	II																										
Ulex europaeus	4																																																											
Rumex acetosa	6		III	V	III			III		V	III		V	I							III																																						
Rubia peregrina	6																				III	V									V																												
Cornus sanguinea	5											V												II																																			
Sedum sexangulare	6																																		III																							
Oxalis acetosella	6																	III	III																																								
Pinguicula cf. *lusitanica*	6																																																										
Rubus sp.	6	V	V		III			III					III	II				III	III	V			V	III					V	V	III			III		V	V	V		V		II		III				IV	V	III		III		V		I		I	
Phalaris arundinacea	6															V																																											

Numéro de groupe	Layers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Nombre de relevés		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	5	1	1	1	2	2	1	2	2	2	4	1	2	1	1	2	2	2	4	4	2	2	1	1	2	1	1	2	2	3	1	2	2	1	2	3	8	2	2	2	2	1	1	2	5	1	2	15
Picris hieracioides	6					III																																																									
Pedicularis sylvatica	6								V																																																		
Potentilla sterilis	6		III																			III																																						
Taraxacum officinale	6						V																																																				
Pilosella officinarum	6																																	III	III																						III			
Prunus spinosa	6																												III																														
Pulmonaria longifolia	6																																										V																	
Epilobium tetragonum	6																																																							III				
Rosa canina	6																																									III																	
Ranunculus repens	6	V	III			III				V	V		V	I		V		V	III															III																												
Pyrus cordata	6																																																				I						
Corylus avellana	5																				III																																	II						
Sorbus aucuparia	4																																																					I						
Pyrus cordata	5																															II											II																	
Quercus ilex	5																																			V										III										III			
Festuca rubra	6												III																																															
Ulmus minor	4											V																																																	
Stellaria graminea	6		III								III																																															V				
Ranunculus acris	6		III		III	III					V		III																																																
Polypodium vulgare	6																			V		III		II	V			V	V	III		IV	II											IV					I								II			
Ranunculus flammula	6							III	V		III					V																																													
Scorzonera humilis	6					III	V				III																																															V	III	I
Quercus pyrenaica	6													V													V																				V												
Rumex acetosella	6					III	V	III																									II	III	V																									
Poa pratensis	6					III					III																																																	
Quercus robur	6	V				III		III					III								V				V				III												V	III	II						III		III						
Rosa arvensis	6																V																																										
Salix repens ssp. repens	6																																																								III				
Sambucus nigra	6																							II																																			
Veronica montana	6																	III																																										
Teucrium scorodonia	6	V	III																			V		III	V			V	V	V	V	V		III	III				V	V	III	V	V	V			V	III	IV	III						II		III		
Vicia angustifolia	6					III					III																																																	
Viburnum opulus	6																				III																																						
Viola sylvestris	6													I																																														
Tuberaria guttata	6																																																										III	
Polygala vulgaris	6																																																									V	
Viola riviniana	6																					III																																					
Veronica chamaedrys	6		V		III																		III	II																																			
Viola reichenbachiana	6																																																											
Plantago lanceolata	6	V					V			V	V		III																																															
Sonchus oleraceus	6											V																																																
Sedum forsterianum	6																			V															III																									
Solidago canadensis	6																V																																										
Veronica officinalis	6						V																																																					
Silene dioica	6												III	II										II																																			
Silene vulgaris	6																																																											
Cytisus scoparius	5																							II					III			III											III	V													
Valerianella locusta cf. *carinata*	6																			V																																							
Teesdalia nudicaulis	6																																	III																									
Senecio vulgaris	6																																		III																								
Picea abies subsp. *abies*	6																																																							V			
Prunus avium	6																				III			II																																			
Populus tremula	6			V																	III																																						
Polygonatum multiflorum	6																																																										
Ulmus minor	6				III																																																						
Solanum dulcamara	6													I		V		III	III																																							
Potentilla erecta	6				III	III							III																																												V			I
Potentilla reptans	6					III																																																				
Quercus ilex	6																																																									III	
Potamogeton polygonifolius	6																V																																									
Poa trivialis	6	V		V	III						III		III																																													
Silene latifolia	6				III																																																						
Urtica dioica	6		III	V	III								III	IV	V			III			III			III	III																																	
Ulex europaeus	6																															II	II																									
Trifolium pratense	6				III	III			V																																																		
Vicia sativa	6		III																																																							
Trifolium dubium	6												III																																														
Ulex europaeus var. *maritimus*	6																										III																														
Viola sp.	6															V								III																																		
Schedonorus giganteus	6																																																									
Umbilicus rupestris	6																					III		II				V	III	V		II	III	V	V																							
Polystichum setiferum	6																					III	III																																			

Tableau 117 : Relevés phytosociologiques des stades de succession ordonnés et diagonalisés.

| Numéro de groupe / Numéro de relevés | Layers | 1 369 | 2 370 | 2 412 | 3 365 | 4 364 | 4 366 | 5 375 | 5 372 | 6 381 | 7 379 | 7 374 | 8 373 | 9 368 | 10 371 | 10 376 | 11 471 | 12 363 | 12 385 | 13 490 | 13 491 | 13 489 | 13 483 | 13 484 | 14 393 | 15 487 | 16 486 | 17 407 | 17 485 | 18 394 | 18 488 | 19 367 | 20 449 | 20 464 | 21 388 | 21 387 | 22 446 | 22 447 | 23 442 | 23 443 | 23 411 | 23 441 | 24 404 | 25 398 | 25 391 | 26 406 | 27 433 | 28 390 | 28 445 | 29 386 | 29 389 | 30 410 | 30 392 | 31 423 | 31 460 | 31 408 | 31 400 | 32 396 | 32 383 | 32 384 | 32 382 | 33 402 | 33 362 | 34 403 | 34 401 | 35 468 | 36 481 | 37 440 | 37 482 | 38 451 | 39 450 | 40 454 | 40 452 |
|---|---|---

Numéro de groupe	Layers	1	2	2	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	10	11	12	12	13	13	13	13	13	14	15	16	17	17	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	29	30	30	31	31	31	31	31	32	32	32	32	33	33	34	34	35	36	37	37	38	39	40	40
Numéro de relevés		369	370	412	365	364	366	375	372	381	379	374	373	368	371	376	471	363	385	490	491	489	483	484	393	487	486	407	485	394	488	367	449	464	388	387	446	447	442	443	411	441	404	398	391	406	433	390	445	386	389	410	392	423	460	408	400	396	383	384	382	402	362	403	401	468	481	440	482	451	450	454	452
Betula pubescens	4		

Numéro de groupe	Layers	1	2	2	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	10	11	12	12	13	13	13	13	14	15	16	17	17	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	29	30	30	31	31	31	31	32	32	32	32	33	33	34	34	35	36	37	37	38	39	40	40
Numéro de relevés		369	370	412	365	364	366	375	372	381	379	374	373	368	371	376	471	363	385	490	491	489	483	484	393	487	486	407	485	394	488	367	449	464	388	387	446	447	442	443	411	441	404	398	391	406	433	390	445	386	389	410	392	423	460	408	400	396	383	384	382	402	362	403	401	468	481	440	482	451	450	454	452
Filipendula vulgaris	6					+																																																																					
Galium mollugo	6		1							2	+	2																																																															
Dryopteris dilatata	6																											2																																												
Stellaria media	6													+																							r														+																					
Galium verum	6																															+																																						
Filipendula ulmaria	6														3				1								1				1																																											
Stellaria holostea	6			1							+	1																												2		3																														1	
Euphorbia dulcis	6											+																																																															
Festuca heterophylla	6																																																																											
Epilobium hirsutum	6																	3		+		3																																																								
Galium palustre	6												2		1											2	+	+			+																																												
Helosciadium nodiflorum	6																	1					2																																																					
Dryopteris affinis	6											1																																																																		
Glyceria gr. *fluitans*	6																										2		r																																												
Heracleum sphondylium	6						+											+						+				r				1	1							2																															
Poa pratensis subsp. *angustifolia*	6										4																																																																							
Holcus lanatus	6											3	1	3	2	3		3	4					+																																																							
Lysimachia nemorum	6																									1		+				1																																										
Fragaria vesca	6																																																																																
Succisa pratensis	6								+																																																																							
Symphytum officinale	6																							3																																																									
Sorbus aucuparia	6																																																																																	r	
Hydrocotyle vulgaris	6												2																																																																					
Luzula sylvatica	6																																																																																				
Stachys sylvatica	6																	1											+																																																						
Juncus conglomeratus	6		+						1																																																																														
Narthecium ossifragum	6																																																																																										
Dryopteris affinis subsp. *affinis*	6																							1	1								+				1																		

Numéro de groupe	Layers	1	2	2	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	10	11	12	12	13	13	13	13	14	15	16	17	17	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	29	30	30	31	31	31	31	32	32	32	32	33	33	34	34	35	36	37	37	38	39	40	40
Numéro de relevés		369	370	412	365	364	366	375	372	381	379	374	373	368	371	376	471	363	385	490	491	489	483	484	393	487	486	407	485	394	488	367	449	464	388	387	446	447	442	443	411	441	404	398	391	406	433	390	445	386	389	410	392	423	460	408	400	396	383	384	382	402	362	403	401	468	481	440	482	451	450	454	452
Pyrus cordata	5																																																																																	
Quercus ilex	5																																																																																	
Festuca rubra	6																		+																																																														
Ulmus minor	4																3																																																																		
Stellaria graminea	6		+												1																																																																								
Ranunculus acris	6		1			+			1						1	2			3																																																																				
Polypodium vulgare	6																															1				1			1				+				+	1	1		2				1	3	3	2																		

Numéro de groupe	Layers	41	41	42	42	42	43	44	44	45	45	46	47	47	48	48	48	49	49	49	49	49	49	49	50	50	51	51	52	52	53	53	54	55	56	56	57	57	57	57	57	58	59	59	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Numéro de relevés		448	414	453	465	463	405	473	469	444	467	466	472	459	461	462	409	480	475	474	476	478	455	479	477	439	377	492	378	419	458	380	399	457	456	397	395	417	418	438	437	416	435	431	432	430	413	427	434	426	428	420	424	415	436	429	425	421	470	422
Prunella vulgaris	6																																																																		
Dactylorhiza maculata	6																											1																																				
Hypericum maculatum	6																																																													
Trifolium repens	6																																																													
Oenanthe crocata	6																																																													
Juncus inflexus	6																																																													
Iris pseudacorus	6																																																													
Chrysosplenium oppositifolium	6																																																													
Geranium robertianum	6					1			1																																																											
Osmunda regalis	6																																																													
Asplenium scolopendrium	6																																																													
Prunus spinosa	4																																																													
Quercus robur	1																						2																																									
Castanea sativa	6																																																													
Silene uniflora subsp. *uniflora*	6																																						+	+																											
Aira praecox	6																																																													
Festuca filiformis	6																																			3		1	+		1	2																										
Sedum anglicum	6																																							3		1																										
Jasione montana	6																																											1																								
Silene nutans	6																																																													
Frangula alnus	4																						1															1																										
Quercus robur	5	1		1	1	2				3			1	+						+	1	1		+										1																														
Crataegus monogyna	5																	1	+	1	2				1																																										
Ulex europaeus	5			4		3		1		2	3	3	2			4			3	3	3	3	4	2	2					+	+																																
Pinus sylvestris	5																																																													
Ulex minor	6																																																													
Calluna vulgaris	6										1																			3		3					+	4	4	3	3	3	1	1	3		2	2		2	2			1	2			1		2
Vaccinium myrtillus	6																+													+			1	+		2	2	3	2	4	4	4												4					
Erica scoparia	5										4																																		3	4																		
Ulex minor	5				2																																																									
Erica ciliaris	6		4																																			1																								
Erica tetralix	6																											2											3																							
Ulex gallii	6																																																												
Erica cinerea	6					2															3		+												3				2	2																							
Molinia caerulea	6														2	4	1				3		1		1	5	4	3	3		1	4	2	+		2	+	2			2																							
Galium aparine	6							+		2																																																					
Frangula alnus	5									1			1		1	3				+	1				+					+						+																										
Cytisus scoparius	4	2																																																											
Pinus sylvestris	1													1																					1																										
Prunus laurocerasus	4																																																												
Lonicera periclymenum	1											1																																																		
Ilex aquifolium	4																																																													
Frangula alnus	1														2																																															
Crataegus germanica	4																																																												
Crataegus monogyna	4											1																																																		
Betula pendula	4																																																												
Fraxinus excelsior	1																																																											
Ulmus minor	1																																																											
Acer campestre	1																																																											
Ilex aquifolium	1																						1																																						
Hedera helix	1														1								1																																						
Picea abies subsp. *abies*	1																																		1																										
Betula pendula	1													1																																															
Castanea sativa	1																						1																																						
Pyrus cordata	4																						2																																						
Fagus sylvatica	4																																		1																										
Ruscus aculeatus	5								5																																																				
Myrica gale	4																									3																																		
Salix atrocinerea	5									3		2																																																	
Lonicera periclymenum	4											1																																																	
Rubus sp.	4																																																											
Populus alba	4																																																											
Centaureau jacea	6																																																										
Euonymus europaeus	4																																																									
Prunus avium	4											2																																																
Rosa canina	4	1																																																									
Hedera helix	4																																																									
Quercus pyrenaica	4											2																																														
Quercus robur	4	3																																																								
Salix cinerea	4																																																								
Populus tremula	4																																																								
Dioscorea communis	4											1																																													
Quercus petraea	4																																		1																										
Acer pseudoplatanus	5									1																																																	
Quercus petraea	1											2																							2	5																						
Castanea sativa	4																																																									
Populus alba	1																																																								
Sorbus torminalis	4																																																								
Ulex europaeus var. *maritimus*	4	2																																																								
Fraxinus excelsior	5																																																								
Populus alba	5																																																								
Castanea sativa	5																																			+																				
Rosa canina	5																			+			1																																
Corylus avellana	4											1											2																																
Hedera helix	5							2									2																																					
Carex pillulifera	6												+																																												
Rosa arvensis	5																																																								
Rubus sp.	5		+	1	2	3			1	1	2		1	4									1							3								1				1																
Myrica gale	5																																																								
Prunus avium	5											1																																													
Erica cinerea	5																																																							
Rubus ulmifolius	5							3																																															
Dioscorea communis	5								1																																														
Calluna vulgaris	5																				3	3	2							4																														
Betula pendula	5													3																+																													
Acacia dealbata	5		1																																				1																				
Pyrus communis	5	1																3						+																																		
Ligustrum vulgare	5								2																																														
Clematis vitalba	5									1									1																																				
Quercus pyrenaica	5																																																							
Salix aurita	5																																																							
Corylus avellana	1																																																						
Lonicera periclymenum	5	1							2		1																																											
Populus tremula	1																																																							
Sambucus nigra	4																																																					
Betula pubescens	5												2								+									+																								
Prunus avium	1											2																																										
Salix atrocinerea	1														4																																						
Salix atrocinerea	4																																																				
Euonymus europaeus	5																																																			

Numéro de groupe / Numéro de relevés	Layers	41 448	41 414	42 453	42 465	42 463	43 405	44 473	44 469	45 444	45 467	46 466	47 472	47 459	48 461	48 462	48 409	49 480	49 475	49 474	49 476	49 478	49 455	49 479	49 477	50 439	50 377	51 492	51 378	52 419	52 458	53 380	53 399	54 457	55 456	56 397	56 395	57 417	57 418	57 438	57 437	57 416	58 435	59 431	59 432	60 430	60 413	60 427	60 434	60 426	60 428	60 420	60 424	60 415	60 436	60 429	60 425	60 421	60 470	60 422
Betula pubescens	4																																																									
Sorbus aucuparia	5																																		2																									
Sambucus nigra	5									2										2																																									
Prunus spinosa	5	1			4			1				1							2	2	4				3																																					
Quercus petraea	5																																	1																									2
Populus tremula	5																																																									
Pinus pinaster	5																																																									
Fagus sylvatica	5												2	+																1	2																														
Ilex aquifolium	5								1													1		1						1					+																										
Rubia peregrina	5								2		1																																																	
Picea abies subsp. *abies*	5																													1				1																										
Quercus pyrenaica	1											3																																															
Ulex europaeus var. *maritimus*	5	3	4																																				2																					
Acacia dealbata	6		+																																																								
Sorbus torminalis	5								1					+																																													
Abies alba	6																																																										
Ulex gallii	5																				+																																						
Acer campestre	6																																																									
Achillea millefolium	6																																																									
Aethusa cynapium subsp. *elata*	6																																																									
Agrimonia eupatoria	6																																																									
Agrostis canina	6																										2		2																														
Betula pendula	6																																							+																		
Agrostis capillaris	6																																								+																
Agrostis curtisii	6																	+			4		4																			1																		
Agrostis stolonifera	6																																																									
Acer pseudoplatanus	6																																																									
Ajuga reptans	6			+																																																							
Alnus glutinosa	6																																																									
Angelica sylvestris	6																																																									
Asplenium trichomanes	6																																																									
Allium ursinum	6																																																									
Anthoxanthum odoratum	6			+											1		1															+									+	1			1														
Betonica officinalis	6											1																																															
Anemone nemorosa	6														2																																												
Aphanes arvensis	6																																																									
Anisantha sterilis	6																																																									
Asphodelus albus	6										2	4																																														
Arrhenatherum elatius subsp. *elatius*	6																																																									
Asplenium adiantum-nigrum	6																																																									
Brachypodium sylvaticum	6																																																									
Betula pubescens	6												+														+		1			+																										
Bromus hordeaceus	6																																																									
Athyrium filix-femina	6																														1																												
Arum italicum var. *neglectum*	6									1																																																
Allium vineale	6																																																									
Cardamine hirsuta	6																																																									
Avenella flexuosa	6				1																												1	+	1					+																		
Brachypodium pinnatum	6											2																																															
Bromus secalinus	6																																																									
Blechnum spicant	6												+																		2		1																										
Convolvulus sepium	6									+																																																
Convolvulus arvensis	6																																																									
Carex leporina	6																																																									
Carex cf. binervis	6																											1																														
Cardamine pratensis	6																																																									
Carex paniculata	6																																																									
Carex lepidocarpa	6																											2																														
Cerastium fontanum	6																																																									
Carex nigra	6																																																									
Carex demissa	6																											2																														
Cardamine flexuosa	6																																																								
Carex laevigata	6																										1																														
Carex remota	6																																																									
Carex sylvatica	6																																1																									
Cerastium arvense	6																																																									
Carduus crispus	6																																																									
Carex pendula	6																																																									
Cirsium arvense	6																																																									
Salix caprea	5													1																																													
Carex pallescens	6																																																									
Carex panicea	6																											1																														
Centaurea nigra	6			1																																																							
Circaea lutetiana	6																																																									
Ceratocapnos claviculata	6				1	1																																																					
Clinopodium vulgare	6											1																																															
Cirsium vulgare	6																																																									
Cytisus scoparius	6		2	+									+										1																																				
Drosera rotundifolia	6																											1																														
Cornus sanguinea	6																																																									
Clematis vitalba	6									1																																																
Corylus avellana	6																										1																															
Crataegus monogyna	6												+																																													
Corydalis ochroleuca	6																																																									
Cirsium palustre	6																										1	1																														
Conopodium majus	6								1			1																																															
Dactylis glomerata	6			1								1																																														
Cynosurus cristatus	6																																																									
Cirsium dissectum	6																											1																														
Carex echinata	6																											+																														
Dioscorea communis	6								1										2				1																																				
Daucus carota	6																																																									1
Daphne gnidium	5																																																								
Daphne laureola	6																																																								
Epilobium angustifolium	6																																																								
Digitalis purpurea	6					2						2		+																					1																								
Epilobium montanum	6																																		+																								
Glechoma hederacea	6																																																									
Hieracium umbellatum	6																1																																									
Dryopteris filix-mas	6																																																									
Dryopteris carthusiana	6																												+						1																					
Fagus sylvatica	6																																		+																								
Geranium dissectum	6																																																									
Frangula alnus	6																																								+							+									1
Geum urbanum	6																																																									
Ficaria verna	6																																																									
Elytrigia acuta	6																																																									

| | Layers | | |

	Layers	41	41	42	42	42	43	44	44	45	45	46	47	47	48	48	48	49	49	49	49	49	49	49	50	50	51	51	52	52	53	53	54	55	56	56	57	57	57	57	57	58	59	59	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Numéro de groupe		448	414	453	465	463	405	473	469	444	467	466	472	459	461	462	409	480	475	474	476	478	455	479	477	439	377	492	378	419	458	380	399	457	456	397	395	417	418	438	437	416	435	431	432	430	413	427	434	426	428	420	424	415	436	429	425	421	470	422
Numéro de relevés																																																																
Pyrus cordata	5					2									1																																															
Quercus ilex	5									2																																		3																
Festuca rubra	6																																																									
Ulmus minor	4																																																									
Stellaria graminea	6																																+																										
Ranunculus acris	6																																																									
Polypodium vulgare	6				1	1																	+																	1	1																		
Ranunculus flammula	6																																																									
Scorzonera humilis	6																																											1		2	1																
Quercus pyrenaica	6											2																																																		
Rumex acetosella	6																																																									
Poa pratensis	6																																																									
Quercus robur	6		+	+																						1				1								+		+																		
Rosa arvensis	6																																																									
Salix repens ssp. repens	6																											1																															
Sambucus nigra	6																																																									
Veronica montana	6																																																									
Teucrium scorodonia	6	1	1	2	2	2	1					2	1		1	1		2	1		1		+																			1	1		1																
Vicia angustifolia	6																																																									
Viburnum opulus	6																																																									
Viola sylvestris	6																																																									
Tuberaria guttata	6																																													1															
Polygala vulgaris	6																																																									
Viola riviniana	6																																																									
Veronica chamaedrys	6																																																									
Viola reichenbachiana	6						+																																																			
Plantago lanceolata	6			2																																																						
Sonchus oleraceus	6																																																									
Sedum forsterianum	6																																																									
Solidago canadensis	6											1																																														
Veronica officinalis	6												r																																														
Silene dioica	6																																																										
Silene vulgaris	6						2																																																			
Cytisus scoparius	5	3		2	3	2						1	3	2	2	1		3	+	2		2		1												1																							
Valerianella locusta cf. *carinata*	6																																																								
Teesdalia nudicaulis	6																																																								
Senecio vulgaris	6																																																									
Picea abies subsp. *abies*	6																																		+																						
Prunus avium	6																																																									
Populus tremula	6																																																									
Polygonatum multiflorum	6						2		+																																																	
Ulmus minor	6																																																									
Solanum dulcamara	6																																																									
Potentilla erecta	6														1													r	2																										r								+							
Potentilla reptans	6																																																									
Quercus ilex	6										1																																																
Potamogeton polygonifolius	6																																																									
Poa trivialis	6												2																																														
Silene latifolia	6																																																									
Urtica dioica	6							1		3									1	2				+																																						
Ulex europaeus	6			+							1		+																						+																								
Trifolium pratense	6																																																									
Vicia sativa	6																																																									
Trifolium dubium	6																																																									
Ulex europaeus var. *maritimus*	6		2																																																							
Viola sp.	6											1																																															
Schedonorus giganteus	6	1																																																								
Umbilicus rupestris	6					1																																																			
Polystichum setiferum	6																																																									

Liste des observateurs pour les relevés phytosociologiques des stades de succession :
362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 431, 432, 433, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 483, 484, 485, 486, 487, 488 : A. Chalumeau ; 371, 372, 373, 429, 430, 492 : A. Chalumeau & J. Combrun ; 413, 439, 440, 460 : A. Chalumeau, F. Bioret & C. Gauberville ; 382, 383, 384, 385, 408, 409, 410, 411, 412, 434, 435, 436, 437, 438, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 489, 490, 491 : M. Cardon.

À partir du tableau synoptic, sous Juice, pour chaque groupe de relevés, les espèces diagnostiques, les espèces constante et les espèces dominantes sont dégagées, suivant les valeurs seuils suivantes : valeur seuil de fidélité pour les espèces diagnostiques : 25 (50) ; valeur seuil de fréquence pour les espèces constantes : 25 (80) ; valeur seuil de fréquence pour les espèces dominantes avec un recouvrement jusqu'à 60 : 0 (100). Pour chaque groupe de relevés, nous avons détaillé : le nombre de relevés avec le numéro de relevés et le lieu du relevé (avec le numéro du département) ; la liste des espèces diagnostiques ; la liste des espèces constantes et la liste des espèces dominantes :

Groupe 1 : prairie relevant du *Brachypodio rupestris – Centaureion nemoralis* Braun-Blanquet 1967
Nombre de relevés : 1 : 369- Cranou (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Achillea millefolium [6] 100, Ajuga reptans [6] 100, Centaurea nigra [6] 100, Dactylis glomerata [6] 100, Daucus carota [6] 100, Eupatorium cannabinum [6] 100, Galium mollugo [6] 100, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 100, Jacobaea vulgaris [6] 100, Plantago lanceolata [6] 100, Poa trivialis [6] 100, Quercus robur [6] 100, Ranunculus repens [6] 100, Rubus sp. [6] 100, Teucrium scorodonia [6] 100, Trifolium repens [6] 100*** ;
Espèces dominantes :

Groupe 2 : *Potentillo sterilis – Conopodietum majoris* de Foucault & Frileux 1983
Nombre de relevés : 2 : 370- Champsecret (61) ; 412- Plougastel-Daoulas (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Achillea millefolium [6] 50, Ajuga reptans [6] 50,* ***Anthoxanthum odoratum [6] 100,*** *Carduus crispus [6] 50, Carex pallescens [6] 50, Centaureau jacea [6] 50, Cirsium arvense [6] 50,* ***Conopodium majus [6] 100, Dactylis glomerata [6] 100,*** *Digitalis purpurea [6] 50, Epilobium montanum [6] 50,* ***Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 100,*** *Hylotelephium telephium [6] 50, Hypericum pulchrum [6] 50, Juncus conglomeratus [6] 50, Juncus effusus [6] 50, Luzula multiflora [6] 50, Potentilla sterilis [6] 50, Primula vulgaris [6] 50,* ***Pteridium aquilinum [6] 100,*** *Ranunculus acris [6] 50, Ranunculus repens [6] 50,* ***Rubus sp. [6] 100,*** *Rumex acetosa [6] 50, Stellaria graminea [6] 50, Stellaria holostea [6] 50, Teucrium scorodonia [6] 50, Urtica dioica [6] 50,* ***Veronica chamaedrys [6] 100,*** *Vicia sativa [6] 50* ***;***
Espèces dominantes : *Conopodium majus [6] 50.*

Groupe 3 : prairie relevant de l'*Arrhenatherion elatioris* Koch 1926
Nombre de relevés : 1 : 365- Matignon (22).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Brachypodium pinnatum [6] 100, Bromus secalinus [6] 100, Dactylis glomerata [6] 100, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 100, Poa trivialis [6] 100, Populus tremula [6] 100, Rumex acetosa [6] 100, Urtica dioica [6] 100 ;***
Espèces dominantes :

Groupe 4 : prairie relevant de l'*Arrhenatherion elatioris* Koch 1926
Nombre de relevés : 2 : 364- Matignon (22) ; 366- Matignon (22).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Anthoxanthum odoratum [6] 50, Brachypodium sylvaticum [6] 50, Bromus secalinus [6] 50, Cerastium fontanum [6] 50, Cirsium arvense [6] 50, Convolvulus arvensis [6] 50, Crataegus monogyna [6] 50,* ***Dactylis glomerata [6] 100,*** *Filipendula vulgaris [6] 50, Galium aparine [6] 50, Geranium dissectum [6] 50, Heracleum sphondylium [6] 50,* ***Holcus***

mollis* subsp. *mollis [6] 100, *Luzula multiflora [6] 50, Poa trivialis [6] 50, Potentilla erecta [6] 50, Ranunculus acris [6] 50, Rubus sp. [6] 50, Rumex acetosa [6] 50, Silene latifolia [6] 50, Trifolium pratense [6] 50, Ulmus minor [6] 50, Urtica dioica [6] 50, Veronica chamaedrys [6] 50* ***;***
Espèces dominantes : *Anthoxanthum odoratum [6] 50, Dactylis glomerata [6] 50.*

Groupe 5 : *Cirsio dissecti – Scorzoneretum humilis* de Foucault 1981
Nombre de relevés : 2 : 375- Montfiquet (14) ; 372- Champsecret (61).
Espèces diagnostiques : ***Dactylorhiza maculata [6] 81.3, Prunella vulgaris [6] 100.0 ;***
Espèces constantes : *Alnus glutinosa [6] 50,* ***Anthoxanthum odoratum [6] 100,*** *Betonica officinalis [6] 50, Carex panicea [6] 50, Cirsium dissectum [6] 50, Cirsium palustre [6] 50, Cynosurus cristatus [6] 50, Dactylis glomerata [6] 50, Digitalis purpurea [6] 50, Euphrasia nemorosa [6] 50, Glechoma hederacea [6] 50, Hypericum pulchrum [6] 50, Hypochaeris radicata [6] 50, Juncus conglomeratus [6] 50,* ***Lotus corniculatus [6] 100, Luzula campestris [6] 100,*** *Molinia caerulea [6] 50, Picris hieracioides [6] 50, Poa pratensis [6] 50, Potentilla erecta [6] 50, Potentilla reptans [6] 50, Quercus robur [6] 50, Ranunculus acris [6] 50, Ranunculus repens [6] 50, Rumex acetosella [6] 50, Scorzonera humilis [6] 50, Succisa pratensis [6] 50, Taraxacum sp. [6] 50, Trifolium pratense [6] 50, Trifolium repens [6] 50, Vicia angustifolia [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Cirsium dissectum [6] 50, Dactylis glomerata [6] 50.*

Groupe 6 : prairie relevant de l'*Arrhenatherion elatioris* Koch 1926
Nombre de relevés : 1 : 381- Montfiquet (14).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Agrostis capillaris [6] 100, Anthoxanthum odoratum [6] 100, Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius [6] 100, Cirsium palustre [6] 100, Galium mollugo [6] 100, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 100, Hypochaeris radicata [6] 100, Lotus corniculatus [6] 100, Luzula multiflora [6] 100, Plantago lanceolata [6] 100, Rumex acetosella [6] 100, Scorzonera humilis [6] 100, Taraxacum officinale [6] 100, Veronica officinalis [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Agrostis capillaris [6] 100.*

Groupe 7 : prairie relevant de l'*Arrhenatherion elatioris* Koch 1926
Nombre de relevés : 2 : 379- Montfiquet (14) ; 374- Saint-Laurent-de-Condel (14).
Espèces diagnostiques : ***Hypericum maculatum [6] 100.0*** **;**
Espèces constantes : *Agrostis canina [6] 50, Ajuga reptans [6] 50, Anthoxanthum odoratum [6] 50, Blechnum spicant [6] 50, Cirsium arvense [6] 50,* ***Cirsium palustre [6] 100, Dactylis glomerata [6] 100,*** *Digitalis purpurea [6] 50, Dryopteris affinis [6] 50, Dryopteris carthusiana [6] 50, Epilobium angustifolium [6] 50, Eupatorium cannabinum [6] 50, Euphorbia dulcis [6] 50, Fagus sylvatica [6] 50, Fraxinus excelsior [6] 50,* ***Galium mollugo [6] 100,*** *Geranium dissectum [6] 50, Geranium robertianum [6] 50, Geum urbanum [6] 50, Holcus lanatus [6] 50, Hypochaeris radicata [6] 50, Juncus acutiflorus [6] 50,* ***Juncus effusus [6] 100,*** *Lonicera periclymenum [6] 50,* ***Lotus corniculatus [6] 100,*** *Lotus pedunculatus [6] 50, Luzula multiflora [6] 50, Poa pratensis* subsp. *angustifolia [6] 50, Pteridium aquilinum [6] 50, Quercus robur [6] 50, Ranunculus flammula [6] 50, Rubus sp. [6] 50, Rumex acetosa [6] 50, Rumex acetosella [6] 50, Salix atrocinerea [6] 50,* ***Stellaria holostea [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Poa pratensis* subsp. *angustifolia [6] 50.*

Groupe 8 : *Caro verticillati – Juncetum acutiflori* Oberdorfer *in* Oberdorfer 1979
Nombre de relevés : 1 : 373- Champsecret (61).
Espèces diagnostiques :

Espèces constantes : ***Ajuga reptans [6] 100, Anthoxanthum odoratum [6] 100, Cardamine flexuosa [6] 100, Carex echinata [6] 100, Carex laevigata [6] 100, Carex nigra [6] 100, Cirsium dissectum [6] 100, Cirsium palustre [6] 100, Cynosurus cristatus [6] 100, Galium palustre [6] 100, Holcus lanatus [6] 100, Hydrocotyle vulgaris [6] 100, Juncus acutiflorus [6] 100, Juncus bulbosus [6] 100, Juncus effusus [6] 100, Lotus corniculatus [6] 100, Luzula multiflora [6] 100, Lysimachia tenella [6] 100, Myosotis*** **gr.** ***scorpioides [6] 100, Pedicularis sylvatica [6] 100, Ranunculus flammula [6] 100, Stellaria alsine [6] 100, Trifolium pratense [6] 100*** **;**
Espèces dominantes :

Groupe 9 : prairie relevant du *Ranunculo repentis – Cynosurion cristati* Passarge 1969
Nombre de relevés : 1 : 368- Cranou (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Ajuga reptans [6] 100, Anthoxanthum odoratum [6] 100, Bromus hordeaceus [6] 100, Cardamine pratensis [6] 100, Cirsium palustre [6] 100, Dryopteris filix-mas [6] 100, Epilobium palustre [6] 100, Galium aparine [6] 100, Holcus lanatus [6] 100, Hypericum pulchrum [6] 100, Lychnis flos-cuculi [6] 100, Lysimachia arvensis [6] 100, Mentha aquatica [6] 100, Plantago lanceolata [6] 100, Ranunculus repens [6] 100, Rumex acetosa [6] 100, Stellaria media [6] 100*** **;**
Espèces dominantes :

Groupe 10 : ***Junco acutiflori – Cynosuretum cristati*** **Sougnez 1957**
Nombre de relevés : 2 : 371- Champsecret (61) ; 376- Montfiquet (14).
Espèces diagnostiques : ***Trifolium repens [6] 62.4*** **;**
Espèces constantes : ***Ajuga reptans [6] 100, Anthoxanthum odoratum [6] 100,*** *Bromus hordeaceus [6] 50, Cardamine flexuosa [6] 50, Carex leporina [6] 50, Cerastium fontanum [6] 50, Cirsium palustre [6] 50, Cynosurus cristatus [6] 50, Filipendula ulmaria [6] 50, Galium palustre [6] 50,* ***Holcus lanatus [6] 100,*** *Juncus acutiflorus [6] 50, Lathyrus pratensis [6] 50,* ***Lotus corniculatus [6] 100,*** *Luzula multiflora [6] 50, Lychnis flos-cuculi [6] 50, Molinia caerulea [6] 50,* ***Plantago lanceolata [6] 100,*** *Poa pratensis [6] 50, Poa trivialis [6] 50,* ***Ranunculus acris [6] 100,*** *Ranunculus flammula [6] 50,* ***Ranunculus repens [6] 100,*** *Rumex acetosa [6] 50, Scorzonera humilis [6] 50, Stellaria graminea [6] 50, Vicia angustifolia [6] 50* ***;***
Espèces dominantes : *Juncus acutiflorus [6] 50.*

Groupe 11 :groupement de haut manteau à *Euonymus europaeus, Ulmus minor* et *Populus alba*
Nombre de relevés : 1 : 471- Lingreville (50).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Populus alba [1] 100, Quercus robur [1] 100, Ulmus minor [1] 100, Euonymus europaeus [4] 100, Populus alba [4] 100, Prunus avium [4] 100, Ulmus minor [4] 100, Cornus sanguinea [5] 100, Euonymus europaeus [5] 100, Populus alba [5] 100, Prunus avium [5] 100, Agrimonia eupatoria [6] 100, Agrostis capillaris [6] 100, Allium vineale [6] 100, Anisantha sterilis [6] 100, Dactylis glomerata [6] 100, Daucus carota [6] 100, Elytrigia acuta [6] 100, Foeniculum vulgare [6] 100, Geranium robertianum [6] 100, Iris foetidissima [6] 100, Jacobaea vulgaris [6] 100, Sonchus oleraceus [6] 100 ;***
Espèces dominantes : *Populus alba [1] 100, Elytrigia acuta [6] 100.*

Groupe 12 : prairie relevant du *Ranunculo repentis – Cynosurion cristati* Passarge 1969
Nombre de relevés : 2 : 363- St Cast-le-Guildo (22) ; 385- Dirinon (29).

Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Aethusa cynapium* subsp. *elata [6] 50, Agrostis stolonifera [6] 50, Arum italicum var. neglectum [6] 50, Cardamine pratensis [6] 50, Cirsium arvense [6] 50, Cirsium palustre [6] 50, Convolvulus sepium [6] 50, Corydalis ochroleuca [6] 50, Dactylis glomerata [6] 50, Epilobium hirsutum [6] 50, Festuca rubra [6] 50, Filipendula ulmaria [6] 50, Galium aparine [6] 50, Geranium robertianum [6] 50, Geum urbanum [6] 50, Helosciadium nodiflorum [6] 50, Heracleum sphondylium [6] 50,* ***Holcus lanatus [6] 100,*** *Juncus effusus [6] 50, Juncus inflexus [6] 50, Oenanthe crocata [6] 50, Plantago lanceolata [6] 50, Poa trivialis [6] 50, Potentilla erecta [6] 50, Quercus robur [6] 50, Ranunculus acris [6] 50,* ***Ranunculus repens [6] 100,*** *Rubus sp. [6] 50,* ***Rumex acetosa [6] 100,*** *Silene dioica [6] 50, Stachys sylvatica [6] 50, Trifolium dubium [6] 50, Urtica dioica [6] 50* ***;***
Espèces dominantes : *Holcus lanatus [6] 50.*

Groupe 13 : mégaphorbiaie relevant du *Convolvulion sepium* Tüxen *ex* Oberdorfer 1949
Nombre de relevés : 5 : 490- La Forest-Landerneau (29) ; 491- Dirinon (29) ; 489- La Forest-Landerneau (29) ; 483- Matignon (22) ; 484- Matignon (22).
Espèces diagnostiques : *Chrysosplenium oppositifolium [6] 40.0, Galium aparine [6] 29.1, Geranium robertianum [6] 31.9, Iris pseudacorus [6] 42.5,* ***Juncus inflexus [6] 56.4, Oenanthe crocata [6] 70.1 ;***
Espèces constantes : *Angelica sylvestris [6] 40, Arum italicum var. neglectum [6] 40, Cardamine flexuosa [6] 60, Epilobium hirsutum [6] 40, Ficaria verna [6] 40, Lamium galeobdolon [6] 60, Mentha aquatica [6] 40, Rubus sp. [6] 40, Silene dioica [6] 40, Urtica dioica [6] 80* **;**
Espèces dominantes : *Oenanthe crocata [6] 60, Silene dioica [6] 20, Urtica dioica [6] 20.*

Groupe 14 : ourlet relevant de l'*Aegopodion podagrariae* Tüxen 1967 *nom. cons. propos*.
Nombre de relevés : 1 : 393- Cranou (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Rubus sp. [5] 100, Allium ursinum [6] 100, Arum italicum var. neglectum [6] 100, Athyrium filix-femina [6] 100, Carex pendula [6] 100, Circaea lutetiana [6] 100, Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 100, Galium aparine [6] 100, Lamium galeobdolon [6] 100, Urtica dioica [6] 100* ;**
Espèces dominantes : *Rubus sp. [5] 100.*

Groupe 15 : *Lycopodo europaei – Phalaridetum arundinaceae* Delcoigne *in* Thébaud, Roux, Bernard & Delcoigne 2014
Nombre de relevés : 1 : 487- Laz (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Carex laevigata [6] 100, Carex remota [6] 100, Galium aparine [6] 100, Galium palustre [6] 100, Iris pseudacorus [6] 100, Juncus effusus [6] 100, Lycopus europaeus [6] 100, Lysimachia nemorum [6] 100, Mentha aquatica [6] 100, Phalaris arundinacea [6] 100, Ranunculus flammula [6] 100, Ranunculus repens [6] 100, Solanum dulcamara [6] 100, Stachys palustris [6] 100, Viola sp. [6] 100 ;***
Espèces dominantes : *Phalaris arundinacea [6] 100.*

Groupe 16 : groupement de mégaphorbiaie relevant de l'*Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris* Julve & Gillet *ex* de Foucault
Nombre de relevés : 1 : 486- St Patrice-du-Désert (61).
Espèces diagnostiques :

Espèces constantes : ***Ajuga reptans [6] 100, Athyrium filix-femina [6] 100, Cardamine flexuosa [6] 100, Carex pendula [6] 100, Carex remota [6] 100, Filipendula ulmaria [6] 100, Galium palustre [6] 100, Glyceria* gr. *fluitans [6] 100, Iris pseudacorus [6] 100, Juncus effusus [6] 100, Mentha aquatica [6] 100, Potamogeton polygonifolius [6] 100, Rosa arvensis [6] 100, Solidago canadensis [6] 100 ;***
Espèces dominantes :

Groupe 17 : groupement de microforphiaie relevant du *Caricion remotae* Kästner 1941
Nombre de relevés : 2 : 407- Camors (56) ; 485- Dinéault (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Agrostis stolonifera [6] 50, Allium ursinum [6] 50, Athyrium filix-femina [6] 50, Blechnum spicant [6] 50,* ***Cardamine flexuosa [6] 100,*** *Carex paniculata [6] 50,* ***Carex remota [6] 100, Chrysosplenium oppositifolium [6] 100,*** *Dryopteris dilatata [6] 50, Ficaria verna [6] 50, Fraxinus excelsior [6] 50, Galium palustre [6] 50, Geranium robertianum [6] 50, Glyceria* gr. *fluitans [6] 50, Hedera helix [6] 50, Heracleum sphondylium [6] 50,* ***Lamium galeobdolon [6] 100,*** *Lonicera periclymenum [6] 50, Lysimachia nemorum [6] 50,* ***Mentha aquatica [6] 100,*** *Oenanthe crocata [6] 50, Oxalis acetosella [6] 50,* ***Ranunculus repens [6] 100,*** *Rubus sp. [6] 50, Solanum dulcamara [6] 50, Stachys sylvatica [6] 50, Urtica dioica [6] 50, Veronica montana [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Carex remota [6] 50, Chrysosplenium oppositifolium [6] 50.*

Groupe 18 : *Blechno spicant – Osmundetum regalis* Clément & Touffet *in* J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006
Nombre de relevés : 2 : 394- Cranou (29) ; 488- Dinéault (29).
Espèces diagnostiques : ***Osmunda regalis [6] 100.0* ;**
Espèces constantes : *Fraxinus excelsior [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Ajuga reptans [6] 50,* ***Angelica sylvestris [6] 100, Athyrium filix-femina [6] 100, Blechnum spicant [6] 100,*** *Cardamine flexuosa [6] 50, Carex laevigata [6] 50, Carex paniculata [6] 50, Carex pendula [6] 50, Carex remota [6] 50, Chrysosplenium oppositifolium [6] 50, Cirsium palustre [6] 50, Dryopteris carthusiana [6] 50, Filipendula ulmaria [6] 50, Fraxinus excelsior [6] 50, Galium palustre [6] 50, Geranium robertianum [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Lonicera periclymenum [6] 50, Lotus corniculatus [6] 50, Lysimachia nemorum [6] 50, Oxalis acetosella [6] 50, Ranunculus repens [6] 50, Rubus sp. [6] 50, Solanum dulcamara [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Carex paniculata [6] 50.*

Groupe 19 : groupement pionnier relevant du *Sedion anglici* Braun-Blanquet *in* Braun-Blanquet & Tüxen 1952
Nombre de relevés : 1 : 367- Châteauneuf-du-Faou (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Anthoxanthum odoratum [6] 100, Asplenium trichomanes [6] 100, Cardamine hirsuta [6] 100, Galium verum [6] 100, Geranium robertianum [6] 100, Orchis mascula [6] 100, Polypodium vulgare [6] 100, Rubus sp. [6] 100, Sedum forsterianum [6] 100, Valerianella locusta* cf. *carinata [6] 100 ;***
Espèces dominantes :

Groupe 20 : *Ilici aquifolii – Prunetum spinosae* Delelis 1983
Nombre de relevés : 2 : 449- Châteauneuf-du-Faou (29) ; 464- Marcillé-la-Ville (53).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Acer campestre [1] 50, Castanea sativa [1] 50, Corylus avellana [1] 50, Hedera helix [1] 50, Populus tremula [1] 50, Quercus robur [1] 50,* ***Corylus avellana [4] 100,***

Crataegus germanica [4] 50, Crataegus monogyna [4] 50, Euonymus europaeus [4] 50, Hedera helix [4] 50, Salix atrocinerea [4] 50, Corylus avellana [5] 50, Euonymus europaeus [5] 50, Fraxinus excelsior [5] 50, Ilex aquifolium [5] 50, Populus tremula [5] 50, Prunus avium [5] 50, ***Prunus spinosa [5] 100,*** *Rosa arvensis [5] 50,* ***Rubus sp. [5] 100,*** *Ruscus aculeatus [5] 50, Sambucus nigra [5] 50, Acer campestre [6] 50, Acer pseudoplatanus [6] 50, Ajuga reptans [6] 50, Angelica sylvestris [6] 50, Arum italicum var. neglectum [6] 50, Carex sylvatica [6] 50, Cornus sanguinea [6] 50, Crataegus monogyna [6] 50,* ***Dioscorea communis [6] 100,*** *Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 50, Ficaria verna [6] 50, Fraxinus excelsior [6] 50, Galium aparine [6] 50, Geranium robertianum [6] 50, Geum urbanum [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100, Heracleum sphondylium [6] 100,*** *Hyacinthoides non-scripta [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Populus tremula [6] 50, Prunus avium [6] 50,* ***Quercus robur [6] 100,*** *Urtica dioica [6] 50, Viburnum opulus [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Populus tremula [1] 50, Corylus avellana [4] 50, Hedera helix [6] 100.*

Groupe 21 : ourlet relevant du *Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae* Julve *ex* Boullet & Rameau *in* Bardat *et al*. 2004
Nombre de relevés : 2 : 388- Matignon (22) ; 387- Matignon (22).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Fraxinus excelsior [1] 50, Quercus robur [1] 50, Asplenium adiantum-nigrum [6] 50, Asplenium scolopendrium [6] 50, Conopodium majus [6] 50, Dioscorea communis [6] 50,* ***Ficaria verna [6] 100, Galium aparine [6] 100, Geranium robertianum [6] 100,*** *Hedera helix [6] 50, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 50, Hyacinthoides non-scripta [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Polypodium vulgare [6] 50, Polystichum setiferum [6] 50, Potentilla sterilis [6] 50, Rubia peregrina [6] 50, Rumex acetosa [6] 50,* ***Teucrium scorodonia [6] 100,*** *Umbilicus rupestris [6] 50, Viola riviniana [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Quercus robur [1] 50, Conopodium majus [6] 50, Umbilicus rupestris [6] 50.*

Groupe 22 : *Rubio peregrinae – Prunetum spinosae* Géhu 2008
Nombre de relevés : 2 : 446- St Germain (22) ; 447- Matignon (22).
Espèces diagnostiques : ***Asplenium scolopendrium [6] 81.3*** **;**
Espèces constantes : *Corylus avellana [4] 50, Crataegus monogyna [4] 50, Dioscorea communis [4] 50,* ***Hedera helix [4] 100, Prunus spinosa [4] 100,*** *Rubus sp. [4] 50, Sambucus nigra [4] 50, Clematis vitalba [5] 50, Crataegus monogyna [5] 50,* ***Prunus spinosa [5] 100,*** *Rubus sp. [5] 50,* ***Sambucus nigra [5] 100, Arum italicum var. neglectum [6] 100, Dioscorea communis [6] 100,*** *Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 50,* ***Galium aparine [6] 100,*** *Geranium robertianum [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Holcus lanatus [6] 50, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 50, Iris foetidissima [6] 50, Iris pseudacorus [6] 50, Lamium galeobdolon [6] 50, Lamium purpureum [6] 50, Polystichum setiferum [6] 50, Primula vulgaris [6] 50, Pteridium aquilinum [6] 50,* ***Rubia peregrina [6] 100, Rubus sp. [6] 100,*** *Stellaria media [6] 50, Urtica dioica [6] 50, Veronica chamaedrys [6] 50, Viola sp. [6] 50* ***;***
Espèces dominantes : *Prunus spinosa [4] 100, Prunus spinosa [5] 50.*

Groupe 23 : *Ilici aquifolii – Prunetum spinosae* Delelis 1983
Nombre de relevés : 4 : 442- Matignon (22) ; 443- Matignon (22) ; 411- Dirinon (29) ; 441- Matignon (22).
Espèces diagnostiques : *Quercus robur [1] 33.9,* ***Prunus spinosa [4] 55.8****, Galium aparine [6] 29.1* ***;***
Espèces constantes : *Betula pendula [1] 50, Betula pendula [4] 50, Crataegus monogyna [4] 50, Sambucus nigra [4] 50, Ruscus aculeatus [5] 50, Arum italicum var. neglectum [6] 75,*

Dioscorea communis [6] 50, Geranium robertianum [6] 75, ***Hedera helix [6] 100,*** *Holcus lanatus [6] 75, Hyacinthoides non-scripta [6] 75, Rubus sp. [6] 50, Stellaria holostea [6] 50, Teucrium scorodonia [6] 50, Urtica dioica [6] 50* ***;***
Espèces dominantes : *Quercus robur [1] 50, Crataegus monogyna [4] 50, Prunus spinosa [4] 25, Galium aparine [6] 25, Hyacinthoides non-scripta [6] 25.*

Groupe 24 : ***Hyperico pulchri – Melampyretum pratensis*** **de Foucault & Frileux 1983**
Nombre de relevés : 1 : 404- Bréel (61).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Avenella flexuosa [6] 100, Hypericum pulchrum [6] 100, Ilex aquifolium [6] 100, Lonicera periclymenum [6] 100, Luzula forsteri [6] 100, Melampyrum pratense [6] 100, Polypodium vulgare [6] 100, Quercus petraea [6] 100, Teucrium scorodonia [6] 100 ;***
Espèces dominantes : *Melampyrum pratense [6] 100.*

Groupe 25 : groupement relevant de l'*Hyperico pulchri – Melampyretum pratensis* de Foucault & Frileux 1983
Nombre de relevés : 2 : 398- Lalacelle (61) ; 391- Matignon (22).
Espèces diagnostiques : ***Castanea sativa [6] 100.0*** **;**
Espèces constantes : *Agrostis curtisii [6] 50, Anthoxanthum odoratum [6] 50, Avenella flexuosa [6] 50, Carex pilulifera [6] 50, Cytisus scoparius [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Ilex aquifolium [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Lotus corniculatus [6] 50, Luzula campestris [6] 50, Melampyrum pratense [6] 50,* ***Quercus robur [6] 100,*** *Ulex europaeus var. maritimus [6] 50, Vaccinium myrtillus [6] 50* **;**
Espèces dominantes :

Groupe 26 : ***Potentillo montanae – Asphodeletum albi*** **Bouzillé & de Foucault** ***ex*** **de Foucault 2008**
Nombre de relevés : 1 : 406- Chéméré (44).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Anthoxanthum odoratum [6] 100, Asphodelus albus [6] 100, Avenella flexuosa [6] 100, Carex pilulifera [6] 100, Holcus mollis*** **subsp.** ***mollis [6] 100, Lonicera periclymenum [6] 100, Melampyrum pratense [6] 100, Quercus pyrenaica [6] 100 ;***
Espèces dominantes : *Melampyrum pratense [6] 100.*

Groupe 27 : ***Ulici maritimi – Ericetum cinereae*** **(Géhu & Géhu-Franck 1962) Géhu & Géhu-Franck 1975**
Nombre de relevés : 1 : 433- Ploulec'h (22).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Erica cinerea [5] 100, Rubus sp. [5] 100, Ulex europaeus var. maritimus [5] 100, Agrostis stolonifera [6] 100, Erica cinerea [6] 100, Hedera helix [6] 100, Lonicera periclymenum [6] 100, Polypodium vulgare [6] 100, Pteridium aquilinum [6] 100, Sedum album [6] 100, Teucrium scorodonia [6] 100, Umbilicus rupestris [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Ulex europaeus* var. *maritimus [5] 100.*

Groupe 28 : ourlet relevant du ***Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae*** **Julve** ***ex*** **Boullet & Rameau** ***in*** **Bardat** ***et al.*** **2004**
Nombre de relevés : 2 : 390- Matignon (22) ; 445- Matignon (22).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Cytisus scoparius [5] 50, Fraxinus excelsior [5] 50, Rosa canina [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Ruscus aculeatus [5] 50, Ulex europaeus var. maritimus [5] 50,*

Anthoxanthum odoratum [6] 100, *Asplenium adiantum-nigrum [6] 50, Digitalis purpurea [6] 50, Erica cinerea [6] 50, Hyacinthoides non-scripta [6] 50, Hypericum pulchrum [6] 50,* ***Polypodium vulgare [6] 100,*** *Prunus spinosa [6] 50, Quercus robur [6] 50,* ***Rubia peregrina [6] 100,*** *Silene uniflora* subsp. *Uniflora [6] 50,* ***Teucrium scorodonia [6] 100,*** *Umbilicus rupestris [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Ulex europaeus var. maritimus [5] 50, Anthoxanthum odoratum [6] 50, Erica cinerea [6] 50.*

Groupe 29 : ourlet relevant du *Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae* Julve *ex* Boullet & Rameau *in* Bardat *et al*. 2004
Nombre de relevés : 2 : 386- Matignon (22) ; 389- Matignon (22).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Asplenium adiantum-nigrum [6] 50, Betula pendula [6] 50, Cytisus scoparius [6] 50, Digitalis purpurea [6] 50, Galium aparine [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Holcus lanatus [6] 50, Hyacinthoides non-scripta [6] 50,* ***Lonicera periclymenum [6] 100,*** *Polypodium vulgare [6] 50,* ***Rubus sp. [6] 100,*** *Stellaria media [6] 50,* ***Teucrium scorodonia [6] 100, Umbilicus rupestris [6] 100*** **;**
Espèces dominantes :

Groupe 30 : ourlet relevant du *Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae* Julve *ex* Boullet & Rameau *in* Bardat *et al*. 2004
Nombre de relevés : 2 : 410- Commana (29) ; 392- Cranou (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Anthoxanthum odoratum [6] 50, Calluna vulgaris [6] 50, Carex pilulifera [6] 50, Ceratocapnos claviculata [6] 50, Eupatorium cannabinum [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 50, Hyacinthoides non-scripta [6] 50, Ilex aquifolium [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Pteridium aquilinum [6] 50, Quercus petraea [6] 50,* ***Rubus sp. [6] 100,*** *Silene uniflora* subsp. *Uniflora [6] 50,* ***Teucrium scorodonia [6] 100,*** *Vaccinium myrtillus [6] 50* ***;***
Espèces dominantes : *Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 50.*

Groupe 31 : *Teucrio scorodoniae – Silenetum nutantis* de Foucault & Frileux 1983
Nombre de relevés : 4 : 423- Laz (29) ; 460- Guidel (56) ; 408- Plougastel (29) ; 400- Hanvec (29).
Espèces diagnostiques : ***Silene uniflora* subsp. *uniflora [6] 51.2*** **;**
Espèces constantes : *Cytisus scoparius [5] 50, Ulex europaeus [5] 50, Agrostis curtisii [6] 50, Erica cinerea [6] 50, Polypodium vulgare [6] 75, Rubus sp. [6] 50,* ***Teucrium scorodonia [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Cytisus scoparius [5] 25, Pyrus cordata [5] 25, Erica cinerea [6] 25, Silene uniflora* subsp. *Uniflora [6] 25.*

Groupe 32 : *Festuco tenuifoliae – Sedetum anglici* Clément & Touffet 1978
Nombre de relevés : 4 : 396- Pré-en-Pail (53) ; 383- Commana (29) ; 384- Commana (29) ; 382- Commana (29).
Espèces diagnostiques : ***Aira praecox [6] 70.4, Festuca filiformis [6] 55.8,*** *Jasione montana [6] 48.8,* ***Sedum anglicum [6] 51.7*** **;**
Espèces constantes : *Anthoxanthum odoratum [6] 50, Ceratocapnos claviculata [6] 50, Erica cinerea [6] 75, Silene uniflora* subsp. *Uniflora [6] 75, Umbilicus rupestris [6] 50* **;**
Espèces dominantes :

Groupe 33 : groupement ourlifère à *Hyacinthoides non-scripta* et *Umbilicus rupestris*
Nombre de relevés : 2 : 402- Saint-Omer (14) ; 362- St Germain (22).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Aphanes arvensis [6] 50, Avenella flexuosa [6] 50, Cerastium arvense [6] 50,* ***Hyacinthoides non-scripta [6] 100,*** *Hypericum linariifolium [6] 50, Jasione montana [6] 50, Lamium purpureum [6] 50, Luzula campestris [6] 50, Pilosella officinarum [6] 50, Rumex acetosella [6] 50, Silene uniflora* subsp. *Uniflora [6] 50, Teesdalia nudicaulis [6] 50, Teucrium scorodonia [6] 50,* ***Umbilicus rupestris [6] 100 ;***
Espèces dominantes : *Hyacinthoides non-scripta [6] 50.*

Groupe 34 : *Teucrio scorodoniae – Silenetum nutantis* de Foucault & Frileux 1983
Nombre de relevés : 2 : 403- Saint-Omer (14) ; 401- Saint-Omer (14).
Espèces diagnostiques : ***Silene nutans [6] 100.0* ;**
Espèces constantes : *Avenella flexuosa [6] 50, Ceratocapnos claviculata [6] 50, Digitalis purpurea [6] 50, Hyacinthoides non-scripta [6] 50, Jasione montana [6] 50, Pilosella officinarum [6] 50, Rubus sp. [6] 50,* ***Rumex acetosella [6] 100,*** *Sedum forsterianum [6] 50, Sedum sexangulare [6] 50, Senecio vulgaris [6] 50, Teucrium scorodonia [6] 50, Ulex minor [6] 50,* ***Umbilicus rupestris [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Avenella flexuosa [6] 50.*

Groupe 35 : *Daphno gnidii – Ligustretum vulgaris* Géhu 1968
Nombre de relevés : 1 : 468- Talmont-Saint-Hilaire (85).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Daphne gnidium [5] 100, Ligustrum vulgare [5] 100, Pinus pinaster [5] 100, Quercus ilex [5] 100, Rubia peregrina [5] 100, Cirsium vulgare [6] 100, Elytrigia acuta [6] 100, Iris foetidissima [6] 100, Lagurus ovatus [6] 100, Ligustrum vulgare [6] 100, Rubia peregrina [6] 100 ;***
Espèces dominantes : *Ligustrum vulgare [5] 100.*

Groupe 36 : groupement de haut manteau à *Corylus avellana*
Nombre de relevés : 1 : 481- La Forest-Landerneau (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Corylus avellana [1] 100, Hedera helix [1] 100, Quercus petraea [1] 100, Hedera helix [4] 100, Lonicera periclymenum [4] 100, Hedera helix [5] 100, Ilex aquifolium [5] 100, Rubus sp. [5] 100, Rubus sp. [6] 100, Ruscus aculeatus [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Corylus avellana [1] 100, Rubus sp. [5] 100.*

Groupe 37 : groupement de haut manteau à *Frangula alnus*
Nombre de relevés : 2 : 440- Rennes (35) ; 482- Dirinon (29).
Espèces diagnostiques : ***Frangula alnus [4] 86.6* ;**
Espèces constantes : *Quercus robur [1] 50, Betula pendula [4] 50, Betula pubescens [4] 50, Cytisus scoparius [4] 50, Ilex aquifolium [4] 50, Populus tremula [4] 50, Prunus laurocerasus [4] 50, Quercus petraea [4] 50, Salix cinerea [4] 50, Betula pubescens [5] 50, Calluna vulgaris [5] 50,* ***Ilex aquifolium [5] 100, Lonicera periclymenum [5] 100,*** *Quercus robur [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Ulex gallii [5] 50, Blechnum spicant [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Pteridium aquilinum [6] 50,* ***Rubus sp. [6] 100,*** *Vaccinium myrtillus [6] 50 ;*
Espèces dominantes : *Betula pubescens [4] 50, Calluna vulgaris [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Rubus sp. [6] 50.*

Groupe 38 : prémanteau relevant de l'*Ulici europaei – Cytision striati* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991
Nombre de relevés : 1 : 451- Cranou (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Fagus sylvatica [4] 100, Lonicera periclymenum [4] 100, Quercus petraea [4] 100, Sorbus torminalis [4] 100, Ulex europaeus [4] 100, Anemone nemorosa [6] 100, Hyacinthoides non-scripta [6] 100, Lonicera periclymenum [6] 100, Rubus sp. [6] 100, Teucrium scorodonia [6] 100, Vaccinium myrtillus [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Rubus sp. [6] 100.*

Groupe 39 : prémanteau relevant de l'*Ulici europaei – Cytision striati* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991
Nombre de relevés : 1 : 450- Douffine (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Quercus robur [1] 100, Betula pendula [4] 100, Castanea sativa [4] 100, Fagus sylvatica [4] 100, Ilex aquifolium [4] 100, Ulex europaeus [4] 100, Betula pendula [5] 100, Fagus sylvatica [5] 100, Ilex aquifolium [5] 100, Carex pilulifera [6] 100, Fagus sylvatica [6] 100, Ilex aquifolium [6] 100, Lonicera periclymenum [6] 100, Pteridium aquilinum [6] 100, Teucrium scorodonia [6] 100, Ulex europaeus [6] 100 ;***
Espèces dominantes :

Groupe 40 : groupement de haut manteau à *Betula pendula* et *Rubus sp.*
Nombre de relevés : 2 : 454- Dinéault (29) ; 452- Cranou (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Betula pendula [4] 100,*** *Castanea sativa [4] 50, Hedera helix [4] 50, Lonicera periclymenum [4] 50, Quercus robur [4] 50, Ulex europaeus [4] 50, Castanea sativa [5] 50, Frangula alnus [5] 50, Hedera helix [5] 50, Lonicera periclymenum [5] 50,* ***Rubus sp. [5] 100,*** *Abies alba [6] 50, Digitalis purpurea [6] 50, Dryopteris affinis* subsp. *affinis [6] 50, Hedera helix [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Pteridium aquilinum [6] 50,* ***Quercus robur [6] 100, Rubus sp. [6] 100,*** *Sorbus aucuparia [6] 50, Stellaria holostea [6] 50, Teucrium scorodonia [6] 50, Vaccinium myrtillus [6] 50, Viola sp. [6] 50* ***;***
Espèces dominantes : *Ulex europaeus [4] 50, Rubus sp. [5] 50.*

Groupe 41 : groupement de prémanteau à *Ulex europaeus var. Maritimus* et *Teucrium scorodonia*
Nombre de relevés : 2 : 448- Matignon (22) ; 414- Landévennec (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Cytisus scoparius [4] 50, Quercus robur [4] 50, Rosa canina [4] 50, Ulex europaeus var. maritimus [4] 50, Acacia dealbata [5] 50, Cytisus scoparius [5] 50, Lonicera periclymenum [5] 50, Prunus spinosa [5] 50, Pyrus communis [5] 50, Quercus robur [5] 50, Rubus sp. [5] 50,* ***Ulex europaeus var. maritimus [5] 100,*** *Acacia dealbata [6] 50, Cytisus scoparius [6] 50, Erica ciliaris [6] 50, Hedera helix [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Luzula campestris [6] 50, Quercus robur [6] 50, Rosa canina [6] 50, Schedonorus giganteus [6] 50,* ***Teucrium scorodonia [6] 100,*** *Ulex europaeus var. maritimus [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Ulex europaeus var. maritimus [5] 50, Erica ciliaris [6] 50.*

Groupe 42 : *Ulici europaei – Cytisetum scoparii* Oberdorfer *ex* B. Foucault, Lazare & Bioret 2013
Nombre de relevés : 3 : 453- Cranou (29) ; 465- Le Vey (14) ; 463- Port Launay (29).
Espèces diagnostiques : *Quercus robur [5] 42.9* ***;***

Espèces constantes : ***Cytisus scoparius [5] 100,*** *Prunus spinosa [5] 33, Pyrus cordata [5] 33,* ***Rubus sp. [5] 100,*** *Ulex europaeus [5] 67, Ulex minor [5] 33, Ajuga reptans [6] 33, Anthoxanthum odoratum [6] 33, Avenella flexuosa [6] 33, Centaurea nigra [6] 33, Ceratocapnos claviculata [6] 67, Cytisus scoparius [6] 33, Dactylis glomerata [6] 33, Digitalis purpurea [6] 33, Erica cinerea [6] 33, Fragaria x ananassa [6] 33, Galium mollugo [6] 67, Galium saxatile [6] 33, Geranium robertianum [6] 33, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 33, Jacobaea vulgaris [6] 33, Plantago lanceolata [6] 33, Polypodium vulgare [6] 67, Quercus robur [6] 33, Rubus sp. [6] 33,* ***Teucrium scorodonia [6] 100,*** *Ulex europaeus [6] 33, Umbilicus rupestris [6] 33* **;**
Espèces dominantes : *Prunus spinosa [5] 33, Ulex europaeus [5] 33.*

Groupe 43 : groupement relevant du *Conopodio majoris – Teucrion scorodoniae* Julve *ex* Boullet & Rameau *in* Bardat *et al*. 2004
Nombre de relevés : 1 : 405- Mervent (85).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Euphorbia amygdaloides [6] 100, Festuca heterophylla [6] 100, Fragaria vesca [6] 100, Hedera helix [6] 100, Hypericum pulchrum [6] 100, Lonicera periclymenum [6] 100, Polygonatum multiflorum [6] 100, Pteridium aquilinum [6] 100, Pulmonaria longifolia [6] 100, Rubia peregrina [6] 100, Ruscus aculeatus [6] 100, Silene vulgaris [6] 100, Stellaria holostea [6] 100, Teucrium scorodonia [6] 100, Viola reichenbachiana [6] 100*** ;
Espèces dominantes : *Rubia peregrina [6] 100.*

Groupe 44 : groupement de ptéridaie à *Pteridium aquilinum, Hedera helix*
Nombre de relevés : 2 : 473- Plougastel (29) ; 469- Chéméré (44).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Dioscorea communis [5] 50, Hedera helix [5] 50, Ilex aquifolium [5] 50, Ligustrum vulgare [5] 50, Lonicera periclymenum [5] 50, Prunus spinosa [5] 50, Rubia peregrina [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Rubus ulmifolius [5] 50, Ruscus aculeatus [5] 50, Sorbus torminalis [5] 50, Ulex europaeus [5] 50, Conopodium majus [6] 50, Dioscorea communis [6] 50, Euphorbia amygdaloides [6] 50, Galium aparine [6] 50, Geranium robertianum [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 50, Hyacinthoides non-scripta [6] 50, Ilex aquifolium [6] 50,* ***Lonicera periclymenum [6] 100,*** *Melica uniflora [6] 50, Polygonatum multiflorum [6] 50,* ***Pteridium aquilinum [6] 100,*** *Quercus petraea [6] 50,* ***Rubia peregrina [6] 100,*** *Rumex acetosa [6] 50, Stellaria holostea [6] 50, Urtica dioica [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Ruscus aculeatus [5] 50, Pteridium aquilinum [6] 50.*

Groupe 45 : groupement de prémanteau à *Ulex europaeus* et *Pteridium aquilinum*
Nombre de relevés : 2 : 444- St Cast-le-Guildo (22) ; 467- Le Château-d'Olonne (85).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Acer pseudoplatanus [5] 50, Clematis vitalba [5] 50, Erica scoparia [5] 50, Frangula alnus [5] 50, Lonicera periclymenum [5] 50, Quercus ilex [5] 50, Quercus robur [5] 50, Rubia peregrina [5] 50,* ***Rubus sp. [5] 100,*** *Salix atrocinerea [5] 50, Sambucus nigra [5] 50,* ***Ulex europaeus [5] 100,*** *Arum italicum var. neglectum [6] 50, Asphodelus albus [6] 50, Calluna vulgaris [6] 50, Clematis vitalba [6] 50, Convolvulus sepium [6] 50, Galium aparine [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50,* ***Pteridium aquilinum [6] 100,*** *Quercus ilex [6] 50, Rubia peregrina [6] 50, Rubus sp. [6] 50, Ulex europaeus [6] 50, Urtica dioica [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Erica scoparia [5] 50.*

Groupe 46 : groupement de manteau à *Quercus pyrenaica* et *Asphodelus albus*
Nombre de relevés : 1 : 466- Nieul-le-Dolent (85).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Lonicera periclymenum [1] 100, Prunus avium [1] 100, Quercus pyrenaica [1] 100, Quercus petraea [1] 100, Corylus avellana [4] 100, Crataegus monogyna [4] 100, Dioscorea communis [4] 100, Lonicera periclymenum [4] 100, Prunus avium [4] 100, Quercus pyrenaica [4] 100, Cytisus scoparius [5] 100, Prunus avium [5] 100, Prunus spinosa [5] 100, Salix atrocinerea [5] 100, Ulex europaeus [5] 100, Asphodelus albus [6] 100, Betonica officinalis [6] 100, Brachypodium pinnatum [6] 100, Clinopodium vulgare [6] 100, Conopodium majus [6] 100, Dactylis glomerata [6] 100, Digitalis purpurea [6] 100, Hedera helix [6] 100, Hypericum pulchrum [6] 100, Pteridium aquilinum [6] 100, Quercus pyrenaica [6] 100, Rubia peregrina [6] 100, Rubus sp. [6] 100, Solidago canadensis [6] 100, Teucrium scorodonia [6] 100, Viola sp. [6] 100 ;***
Espèces dominantes : *Asphodelus albus [6] 100.*

Groupe 47 : *Ulici europaei – Cytisetum scoparii* Oberdorfer *ex* B. Foucault, Lazare & Bioret 2013
Nombre de relevés : 2 : 472- Saint-Sauveur-le-Vicomte (50) ; 459- Champsecret (61).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Betula pendula [1] 50, Pinus sylvestris [1] 50, Betula pendula [5] 50, Betula pubescens [5] 50,* ***Cytisus scoparius [5] 100, Fagus sylvatica [5] 100,*** *Frangula alnus [5] 50,* ***Quercus robur [5] 100, Rubus sp. [5] 100,*** *Salix caprea [5] 50, Sorbus torminalis [5] 50, Ulex europaeus [5] 50, Betula pubescens [6] 50, Blechnum spicant [6] 50, Carex pilulifera [6] 50, Crataegus monogyna [6] 50, Cytisus scoparius [6] 50, Digitalis purpurea [6] 50, Eupatorium cannabinum [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100, Holcus lanatus [6] 100,*** *Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 50, Hypericum pulchrum [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Poa trivialis [6] 50,* ***Pteridium aquilinum [6] 100,*** *Teucrium scorodonia [6] 50, Ulex europaeus [6] 50, Veronica officinalis [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Rubus sp. [5] 50.*

Groupe 48 : groupement de moliniaie de l'*Holco mollis – Pteridion aquilini* Passarge (1994) 2002 avec fragment de manteau
Nombre de relevés : 3 : 461- Hanvec (29) ; 462- Hanvec (29) ; 409- Plougastel (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Frangula alnus [1] 33, Hedera helix [1] 33, Salix atrocinerea [1] 33, Cytisus scoparius [5] 67, Frangula alnus [5] 67, Pyrus cordata [5] 33, Ulex europaeus [5] 33, Anemone nemorosa [6] 33, Anthoxanthum odoratum [6] 67, Carex pilulifera [6] 33, Dryopteris dilatata [6] 33,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Hieracium umbellatum [6] 33, Holcus lanatus [6] 33, Holcus mollis* subsp. *mollis [6] 67, Hyacinthoides non-scripta [6] 33, Ilex aquifolium [6] 33,* ***Molinia caerulea [6] 100,*** *Orchis mascula [6] 33, Oxalis acetosella [6] 33, Potentilla erecta [6] 33,* ***Pteridium aquilinum [6] 100,*** *Rubus sp. [6] 67, Teucrium scorodonia [6] 67, Vaccinium myrtillus [6] 33* **;**
Espèces dominantes : *Salix atrocinerea [1] 33, Ulex europaeus [5] 33, Molinia caerulea [6] 33, Pteridium aquilinum [6] 33.*

Groupe 49 : *Ulici europaei – Cytisetum scoparii* Oberdorfer *ex* B. Foucault, Lazare & Bioret 2013
Nombre de relevés : 8 : 480- Commana (29) ; 475- Plougastel (29) ; 474- Plougastel (29) ; 476- Commana (29) ; 478- La Forest-Landerneau (29) ; 455- Argol (29) ; 479- Dirinon (29) ; 477- Commana (29).

Espèces diagnostiques : ***Crataegus monogyna [5] 52.4****, Ulex europaeus [5] 35.6* **;**
Espèces constantes : *Calluna vulgaris [5] 38, Cytisus scoparius [5] 62, Frangula alnus [5] 38, Prunus spinosa [5] 50, Quercus robur [5] 50, Agrostis curtisii [6] 38, Hedera helix [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 75, Molinia caerulea [6] 38,* ***Pteridium aquilinum [6] 88, Rubus sp. [6] 88,*** *Teucrium scorodonia [6] 50, Urtica dioica [6] 38* **;**
Espèces dominantes : *Prunus spinosa [5] 12, Ulex europaeus [5] 12, Agrostis curtisii [6] 25, Lonicera periclymenum [6] 12, Pteridium aquilinum [6] 25, Rubus sp. [6] 12.*

Groupe 50 : le relevé 439 relève du prémanteau à *Myrica gale* et *Molinia caerulea* ; le relevé 377 du *Junco acutiflori – Molinietum caeruleae* Preising *in* Tüxen & Preising 1951 *ex* Oberdorfer 1957
Nombre de relevés : 2 : 439- Le Gavre (44) ; 377- Cerisy-la-Forêt (50).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Myrica gale [4] 50, Agrostis canina [6] 50, Betula pubescens [6] 50, Carex laevigata [6] 50, Cirsium palustre [6] 50, Corylus avellana [6] 50, Hypericum pulchrum [6] 50, Juncus acutiflorus [6] 50,* ***Molinia caerulea [6] 100,*** *Pinguicula* cf. *lusitanica [6] 50, Quercus robur [6] 50, Rubus sp. [6] 50, Salix atrocinerea [6] 50, Stachys palustris [6] 50* ***;***
Espèces dominantes : *Molinia caerulea [6] 100 .*

Groupe 51 : le relevé 492 relève du *Narthecio ossifragi – Sphagnetum auriculati* Lieurade & Thomassin *in* Thébaud 2011 et le relevé 378 du *Junco acutiflori – Molinietum caeruleae* Preising *in* Tüxen & Preising 1951 *ex* Oberdorfer 1957
Nombre de relevés : 2 : 492- Lonlay-l'Abbaye (61) ; 378- Cerisy-la-Forêt (50).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Agrostis canina [6] 50, Betula pubescens [6] 50, Carex* cf. *binervis [6] 50, Carex demissa [6] 50, Carex echinata [6] 50, Carex lepidocarpa [6] 50, Carex panicea [6] 50, Cirsium dissectum [6] 50, Cirsium palustre [6] 50, Dactylorhiza maculata [6] 50, Drosera rotundifolia [6] 50, Dryopteris carthusiana [6] 50, Epilobium palustre [6] 50, Epilobium tetragonum [6] 50, Erica tetralix [6] 50, Eriophorum angustifolium [6] 50, Holcus lanatus [6] 50, Hypericum elodes [6] 50,* ***Juncus acutiflorus [6] 100, Lotus corniculatus [6] 100,*** *Luzula multiflora [6] 50, Lysimachia tenella [6] 50,* ***Molinia caerulea [6] 100,*** *Narthecium ossifragum [6] 50,* ***Potentilla erecta [6] 100,*** *Salix atrocinerea [6] 50, Salix repens* ssp. *repens [6] 50* ***;***
Espèces dominantes : *Juncus acutiflorus [6] 50.*

Groupe 52 : groupement de haut-manteau de hêtre à *Fagus sylvatica, Lonicera periclymenum* et *, Pteridium aquilinum*
Nombre de relevés : 2 : 419- Dinéault (29) ; 458- Champsecret (61).
Espèces diagnostiques : ***Pinus sylvestris [5] 96.8*** **;**
Espèces constantes : *Betula pendula [5] 50, Betula pubescens [5] 50, Calluna vulgaris [5] 50,* ***Fagus sylvatica [5] 100,*** *Frangula alnus [5] 50, Ilex aquifolium [5] 50, Picea abies* subsp. *abies [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Athyrium filix-femina [6] 50, Blechnum spicant [6] 50, Calluna vulgaris [6] 50, Hedera helix [6] 50,* ***Lonicera periclymenum [6] 100,*** *Luzula sylvatica [6] 50, Molinia caerulea [6] 50,* ***Pteridium aquilinum [6] 100,*** *Quercus robur [6] 50, Rubus sp. [6] 50, Vaccinium myrtillus [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Calluna vulgaris [5] 50, Luzula sylvatica [6] 50.*

Groupe 53 : groupement de moliniaie de l'*Holco mollis – Pteridion aquilini* Passarge (1994) 2002
Nombre de relevés : 2 : 380- Montfiquet (14) ; 399- Lalacelle/Pré-en-Pail (61).
Espèces diagnostiques :

Espèces constantes : *Anthoxanthum odoratum [6] 50, Avenella flexuosa [6] 50, Betula pubescens [6] 50, Blechnum spicant [6] 50, Calluna vulgaris [6] 50, Carex leporina [6] 50, Carex sylvatica [6] 50, Hedera helix [6] 50, Ilex aquifolium [6] 50, Juncus effusus [6] 50, Luzula multiflora [6] 50, Melampyrum pratense [6] 50,* ***Molinia caerulea [6] 100, Pteridium aquilinum [6] 100,*** *Salix atrocinerea [6] 50, Vaccinium myrtillus [6] 50* **;**
Espèces dominantes : *Melampyrum pratense [6] 50, Molinia caerulea [6] 50.*

Groupe 54 : groupement de ptéridaie à *Pteridium aquilinum, Rubus sp.* et *Juncus effusus*
Nombre de relevés : 1 : 457- Champsecret (61).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Avenella flexuosa [6] 100, Brachypodium sylvaticum [6] 100, Cirsium vulgare [6] 100, Digitalis purpurea [6] 100, Dryopteris carthusiana [6] 100, Dryopteris dilatata [6] 100, Epilobium montanum [6] 100, Fagus sylvatica [6] 100, Holcus lanatus [6] 100, Juncus effusus [6] 100, Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus [6] 100, Milium effusum [6] 100, Molinia caerulea [6] 100, Pinus sylvestris [6] 100, Pteridium aquilinum [6] 100, Rubus sp. [6] 100, Stellaria graminea [6] 100, Vaccinium myrtillus [6] 100*** ;**
Espèces dominantes :

Groupe 55 : *Ulici europaei – Cytisetum scoparii* Oberdorfer *ex* B. Foucault, Lazare & Bioret 2013 avec faciès de lande
Nombre de relevés : 1 : 456- Magny-du-Désert (61).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Picea abies* subsp. *abies [1] 100, Pinus sylvestris [1] 100, Quercus petraea [1] 100, Fagus sylvatica [4] 100, Quercus petraea [4] 100, Cytisus scoparius [5] 100, Picea abies* subsp. *abies [5] 100, Quercus robur [5] 100, Quercus petraea [5] 100, Avenella flexuosa [6] 100, Calluna vulgaris [6] 100, Erica cinerea [6] 100, Picea abies* subsp. *abies [6] 100, Quercus petraea [6] 100, Ulex europaeus [6] 100*** ;**
Espèces dominantes :

Groupe 56 : *Hyperico pulchri – Melampyretum pratensis* de Foucault & Frileux 1983
Nombre de relevés : 2 : 397- Dinéault (29) ; 395- Pré-en-Pail (53).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : *Quercus petraea [1] 50, Castanea sativa [5] 50, Frangula alnus [5] 50, Ilex aquifolium [5] 50, Sorbus aucuparia [5] 50, Calluna vulgaris [6] 50, Festuca filiformis [6] 50,* ***Hedera helix [6] 100,*** *Ilex aquifolium [6] 50,* ***Melampyrum pratense [6] 100, Molinia caerulea [6] 100, Pteridium aquilinum [6] 100, Quercus petraea [6] 100,*** *Sorbus aucuparia [6] 50,* ***Vaccinium myrtillus [6] 100*** **;**
Espèces dominantes : *Quercus petraea [1] 50.*

Groupe 57 : les relevés 438, 437 relèvent de l'aire de répartition de l'*Erico cinereae-Vaccinietum myrtilli* (Gloaguen & Touffet 1975) Clément, Gloaguen & Touffet 1981 ou *Ulici minoris-Ericetum cinereae* Delelis-Dusollier et Géhu 1975 - forme vieillissante à *Calluna vulgaris* ; les relevés 417, 418, 416 relèvent de l'aire de répartition de l'*Ulici minoris-Vaccinietum myrtilli* Boullet, Godet & Vergne 1995 *nom. Ined.*
Nombre de relevés : 5 : 417- Pré-en-Pail (53) ; 418- Villepail (53) ; 438- Commana (29) ; 437- Commana (29) ; 416- Pré-en-Pail (53).
Espèces diagnostiques : *Calluna vulgaris [6] 35.0,* ***Ulex minor [6] 51.7****, Vaccinium myrtillus [6] 34.1* **;**
Espèces constantes : *Anthoxanthum odoratum [6] 40, Erica ciliaris [6] 40, Erica cinerea [6] 40, Festuca filiformis [6] 60, Hedera helix [6] 40, Molinia caerulea [6] 40, Pinus sylvestris [6]*

40, Polypodium vulgare [6] 40, Quercus robur [6] 40, Silene uniflora subsp. *Uniflora [6] 40, Sorbus aucuparia [6] 40, Teucrium scorodonia [6] 40* **;**
Espèces dominantes : *Calluna vulgaris [6] 40, Vaccinium myrtillus [6] 60.*

Groupe 58 : ***Ulici gallii – Ericetum cinereae*** **(Vanden Berghen 1958) Gloaguen & Touffet 1975**
Nombre de relevés : 1 : 435- Commana (29).
Espèces diagnostiques :
Espèces constantes : ***Anthoxanthum odoratum [6] 100, Calluna vulgaris [6] 100, Cytisus scoparius [6] 100, Erica cinerea [6] 100, Festuca filiformis [6] 100, Hypochaeris radicata [6] 100, Polygala vulgaris [6] 100, Scorzonera humilis [6] 100, Sedum anglicum [6] 100, Ulex gallii [6] 100 ;***
Espèces dominantes :

Groupe 59 : ***Cisto salviifolii-Ericetum cinereae*** **Guitton, Juhel et Julve (à paraître) forme appauvrie**
Nombre de relevés : 2 : 431- Le Château-d'Olonne (85) ; 432- Chéméré (44).
Espèces diagnostiques : ***Erica scoparia [5] 81.3*** **;**
Espèces constantes : *Pinus pinaster [5] 50, Quercus ilex [5] 50, Quercus pyrenaica [5] 50, Rubus sp. [5] 50, Asphodelus albus [6] 50,* ***Calluna vulgaris [6] 100, Erica cinerea [6] 100,*** *Erica scoparia [6] 50, Jasione montana [6] 50, Lonicera periclymenum [6] 50, Pilosella officinarum [6] 50, Quercus ilex [6] 50, Rubia peregrina [6] 50, Scorzonera humilis [6] 50, Teucrium scorodonia [6] 50, Tuberaria guttata [6] 50 ;*
Espèces dominantes : *Erica scoparia [5] 50.*

Groupe 60 : les relevés 427, 434, 428, 420, 415, 436, 421, 422 relèvent de l'aire de répartition de l'* ***Ulici gallii – Ericetum cinereae*** **(Vanden Berghen 1958) Gloaguen & Touffet 1975 ; les relevés 430, 413, 426, 424, 429, 425, 470 relèvent de l'aire de répartition de l'** ***Ulici minoris – Ericetum cinereae*** **Delelis-Dusollier & Géhu 1975**
Nombre de relevés : 15 : 430- Lonlay-l'Abbaye (61) ; 413- Le Gavre (44) ; 427- Argol (29) ; 434- Commana (29) ; 426- (61) ; 428- Argol (29) ; 420- Hanvec (29) ; 424- Pré-en-Pail (53) ; 415- Cranou (29) ; 436- Commana (29) ; 429- Lonlay-l'Abbaye (61) ; 425- Villepail (53) ; 421- Châteaulin (29) ; 470- Le Cours (56) ; 422- Châteaulin (29).
Espèces diagnostiques : *Ulex minor [5] 45.9, Erica ciliaris [6] 43.4, Erica cinerea [6] 26.8, Erica tetralix [6] 31.6, Molinia caerulea [6] 25.9, Ulex gallii [6] 27.5* **;**
Espèces constantes : *Calluna vulgaris [5] 27, Frangula alnus [5] 47, Ulex gallii [5] 27, Calluna vulgaris [6] 53, Pteridium aquilinum [6] 53* **;**
Espèces dominantes : *Calluna vulgaris [5] 13, Myrica gale [5] 7, Molinia caerulea [6] 40, Vaccinium myrtillus [6] 7.*

Annexe IV – Répartition des séries de végétation en fonction des variables structurantes du Massif armoricain

Les variables structurant le Massif armoricain : les douze sous-districts phytogéographiques (**Tableau 118**) (CORILLION 1971), les cinq principaux domaines géologiques (détaillés en six domaines) (**Tableau 119**) (COGNÉ 1974) et vingt-quatre zones bioclimatiques (**Tableau 120**) (DEMARTINI 2016) sont comparés au maillage de répartition des séries de végétation.

Dans cette annexe, les mailles de répartition des séries de végétation sont reprises et comparées avec :

a- les douze sous-district phytogéographiques
b- les cinq domaines géologiques (détaillés en six domaines)
c- les vingt-quatre zones bioclimatiques

Tableau 118 : Liste des douze sous-districts phytogéographiques du Massif armoricain

1- sous-district intérieur – District de Basse-Bretagne
2- sous-district littoral – District de Basse-Bretagne
3- sous-district anglo-normand (île et la Hague) – District de Basse-Bretagne
4- sous-district littoral – District de Basse-Normandie
5- sous-district intérieur – District de Basse-Normandie
6- sous-district littoral – District de Haute-Bretagne et Maine
7- sous-district occidental – District de Haute-Bretagne et Maine
8- sous-district oriental – District de Haute-Bretagne et Maine
9- sous-district littoral – District de Basse-Loire
10- sous-district Nord – District de Basse-Loire
11- sous-disctrict du Val de Loire – District de Basse-Loire
12- sous-district vendéen – District de Basse-Loire

Tableau 119 : Liste des cinq domaines géologiques (détaillés en six domaines) du Massif armoricain

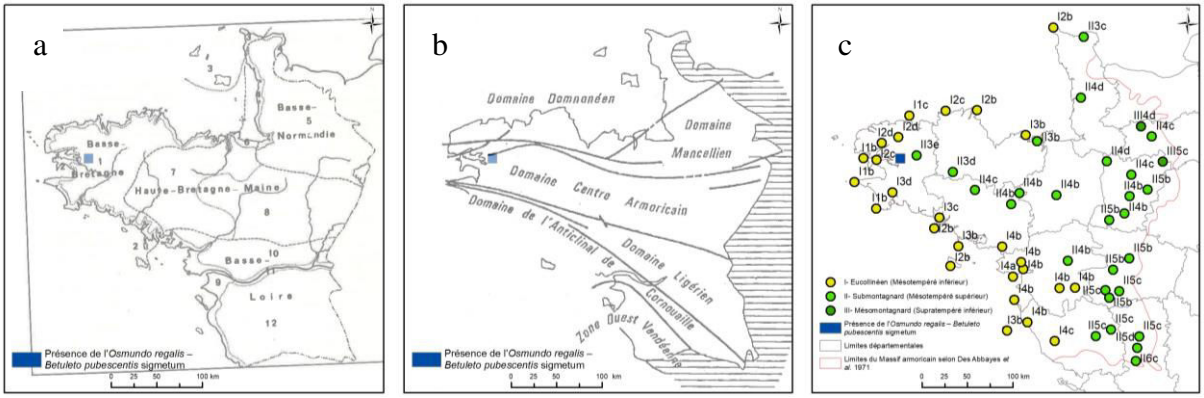
Domaine domnonéen
Domaine mancellien
Domaine centre-armoricain
Domaine ligérien du complexes sud-amoricains
Domaine de l'Anticlinal de Cornouaille du complexes sud-amoricains
Région ouest-vendéenne

Tableau 120 : Liste des treize zones bioclimatiques du Massif armoricain

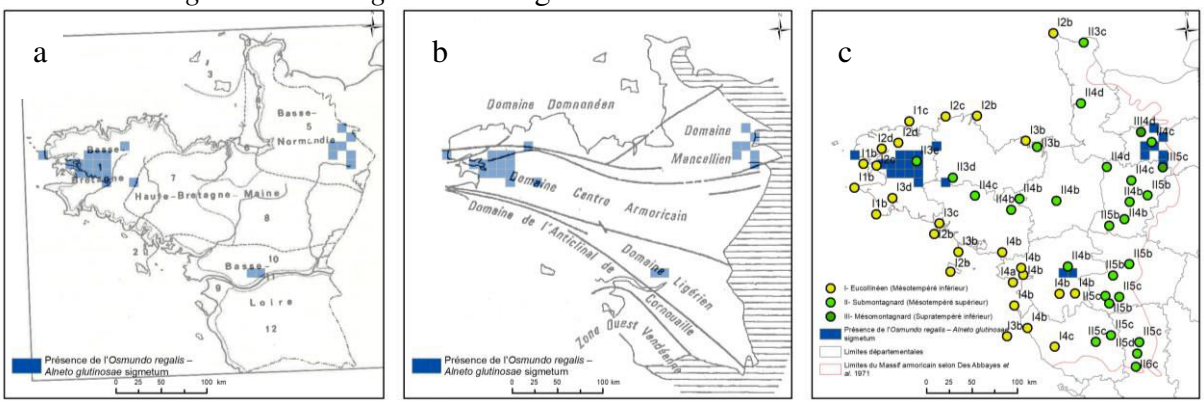
I1b : Mésotempéré inférieur - Subhyperocéanique Accusé- Subhumide inférieur
I1c : Mésotempéré inférieur - Subhyperocéanique Accusé- Subhumide supérieur
I2b : Mésotempéré inférieur - Subhyperocéanique Atténué- Subhumide inférieur
I2c : Mésotempéré inférieur - Subhyperocéanique Atténué- Subhumide supérieur
I2d : Mésotempéré inférieur - Subhyperocéanique Atténué- Humide inférieur
I3b : Mésotempéré inférieur - Semihyperocéanique Accusé- Subhumide inférieur
I3c : Mésotempéré inférieur - Semihyperocéanique Accusé- Subhumide supérieur
I3d : Mésotempéré inférieur - Semihyperocéanique Accusé- Humide inférieur
I4a : Mésotempéré inférieur - Semihyperocéanique Atténué- Sec supérieur
I4b : Mésotempéré inférieur - Semihyperocéanique Atténué- Subhumide inférieur
I4c : Mésotempéré inférieur - Semihyperocéanique Atténué- Subhumide supérieur
II3b : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Accusé- Subhumide inférieur
II3c : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Accusé- Subhumide supérieur
II3d : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Accusé- Humide inférieur
II3e : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Accusé- Humide supérieur
II4b : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Atténué- Subhumide inférieur
II4c : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Atténué- Subhumide supérieur

II4d : Mésotempéré supérieur - Semihyperocéanique Atténué- Humide inférieur
II5b : Mésotempéré supérieur - Euocéanique Accusé- Subhumide inférieur
II5c : Mésotempéré supérieur - Euocéanique Accusé- Subhumide supérieur
II5d : Mésotempéré supérieur - Euocéanique Accusé- Humide inférieur
II6c : Mésotempéré supérieur - Euocéanique Atténué- Subhumide supérieur
III4d : Supratempéré inférieur - Semihyperocéanique Atténué- Humide inférieur
III5c : Supratempéré inférieur - Euocéanique Accusé- Subhumide supérieur

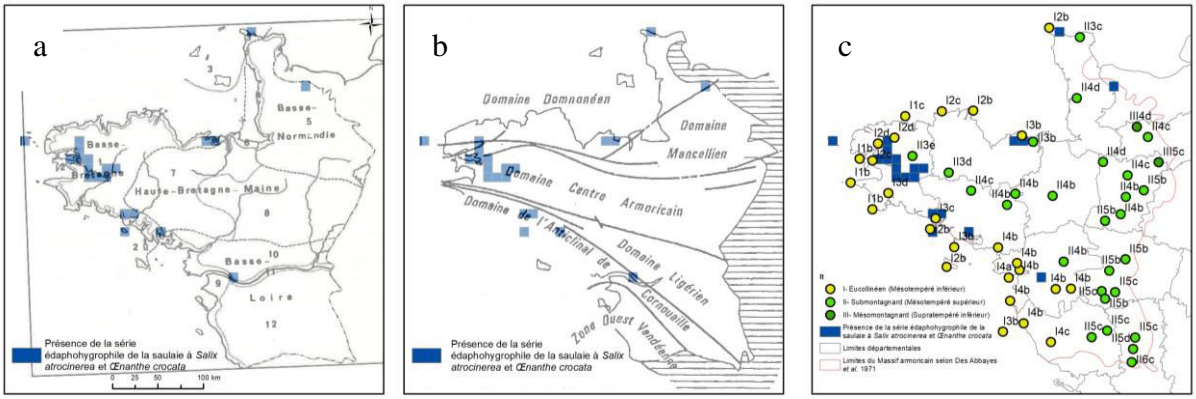
1. O*smundo regalis – Betuleto pubescentis* sigmetum



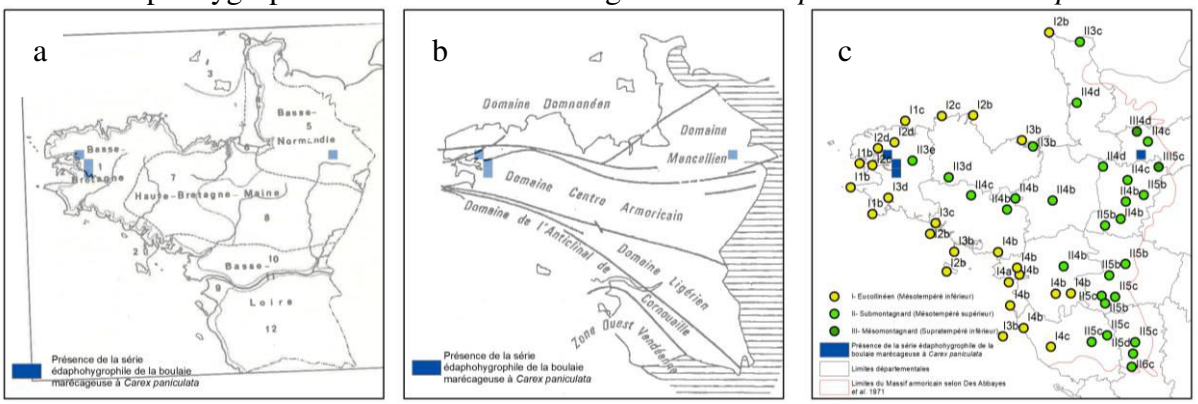
2. *Osmundo regalis – Alneto glutinosae* sigmetum



3. Série édaphohygrophile alluviale de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Œnanthe crocata*

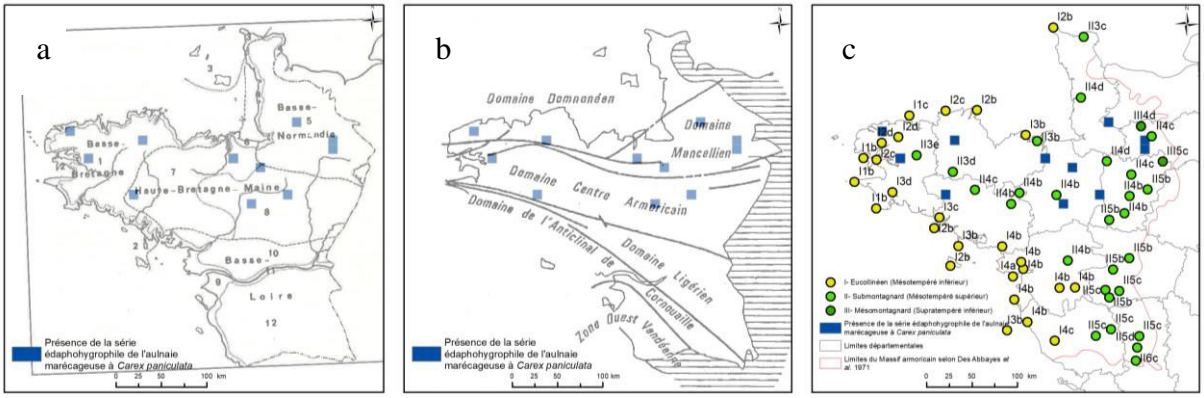


4. Série édaphohygrophile de la boulaie marécageuse à *Betula pubescens* et *Carex paniculata*



5. Série édaphohygrophile riveraine de la saulaie à *Salix atrocinerea* et *Juncus effusus*

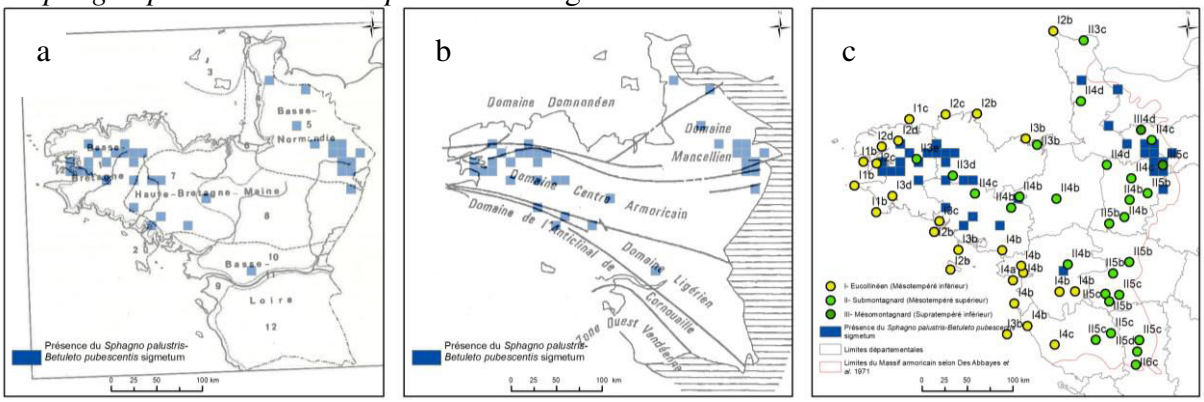
6. Série édaphohygrophile de l'aulnaie marécageuse à *Alnus glutinosa* et *Carex paniculata*



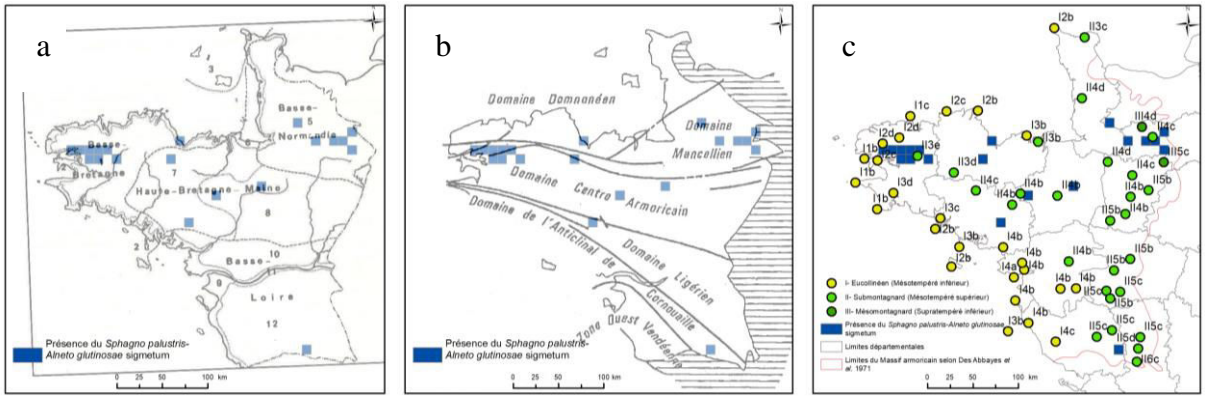
7. *Athyrio filicis-feminae - Alneto glutinosae* sigmetum

8. *Glycerio fluitans - Alneto glutinosae* sigmetum

9. *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum

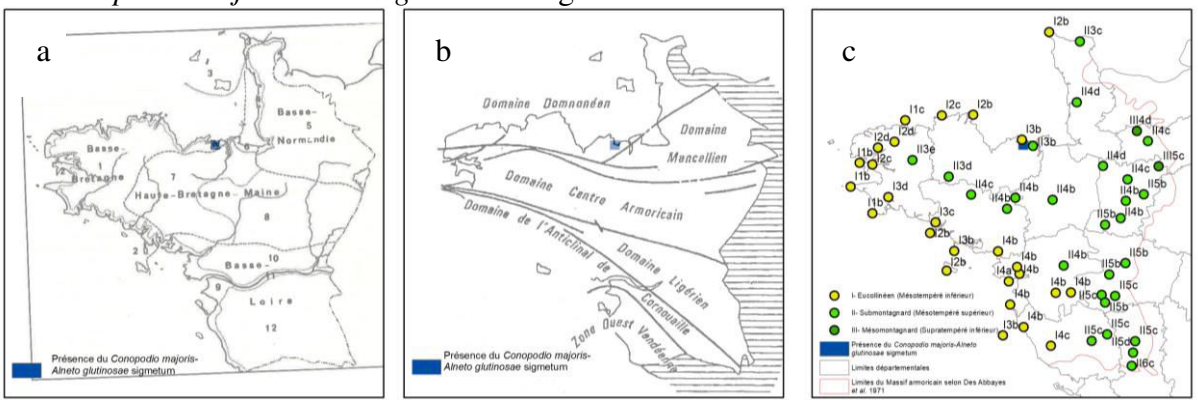


10. *Sphagno palustris-Alneto glutinosae* sigmetum

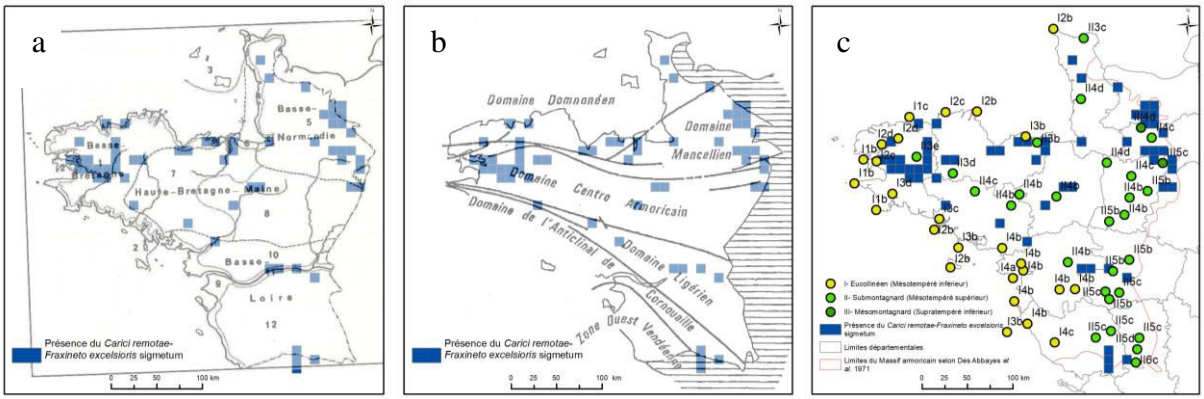


11. Série édaphomésohygrophile riveraine de l'aulnaie-frênaie à *Alnus glutinosa* et *Œnanthe crocata*

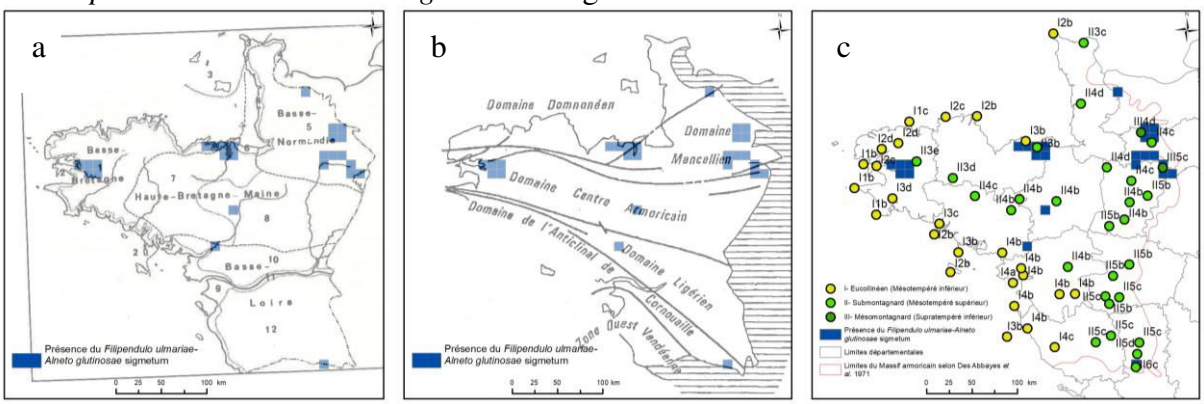
12. *Conopodio majoris-Alneto glutinosae* sigmetum



13. *Carici remotae-Fraxineto excelsioris* sigmetum

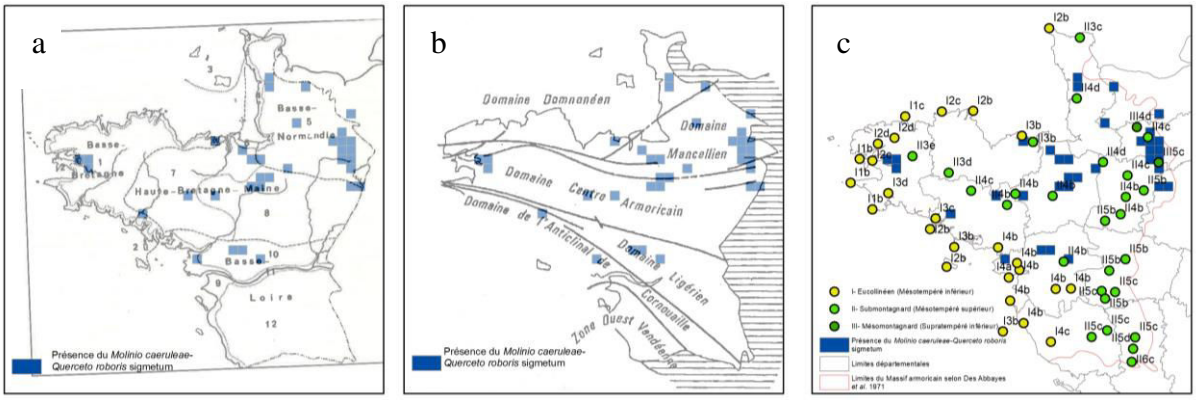


14. *Filipendulo ulmariae-Alneto glutinosae* sigmetum

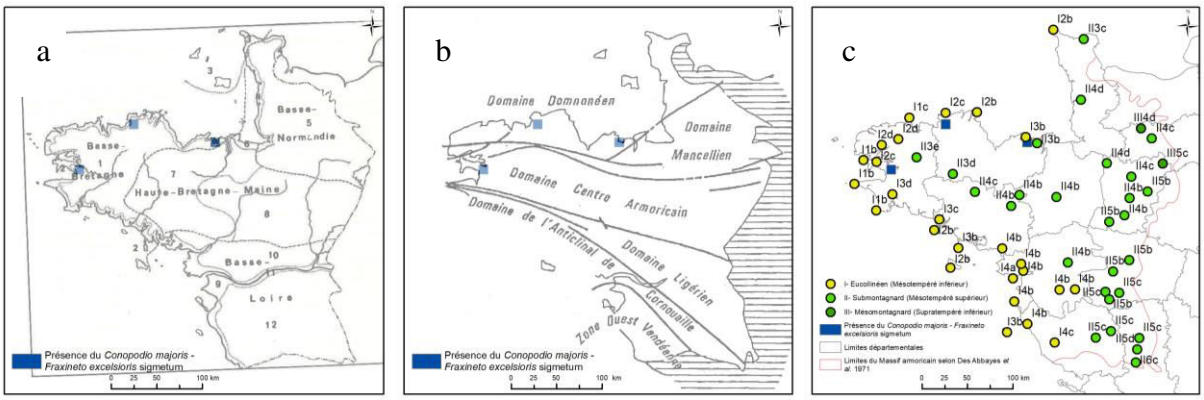


15. *Ligustro vulgaris – Betuleto pubescentis* sigmetum

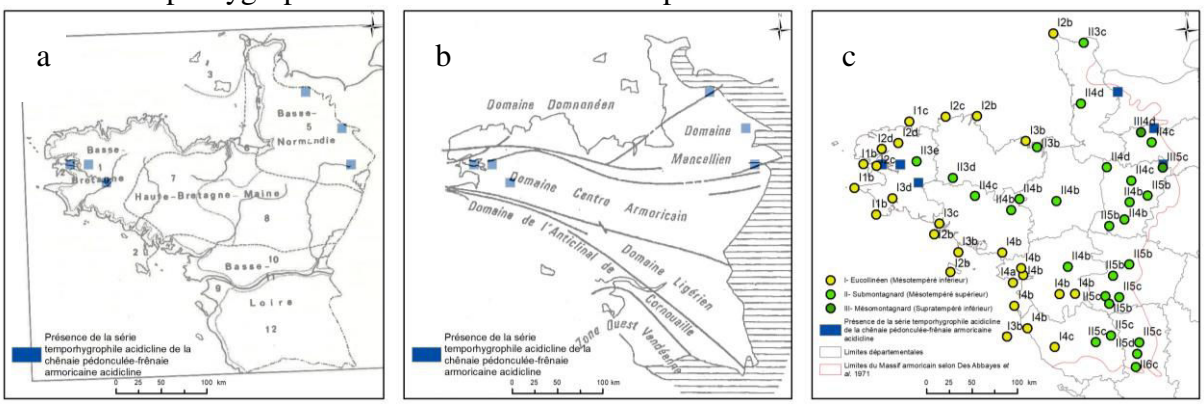
16. *Molinio caeruleae-Querceto roboris* sigmetum



17. *Conopodio majoris - Fraxineto excelsioris* sigmetum

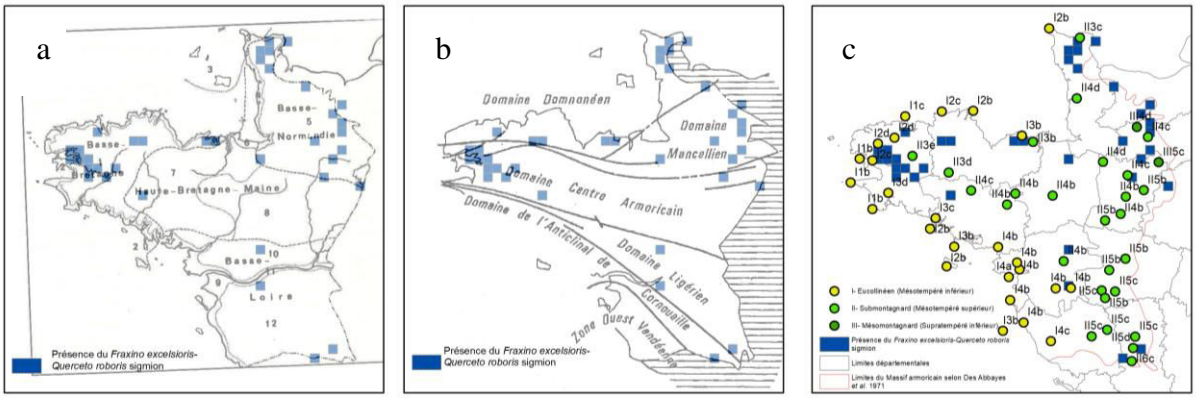


18. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline

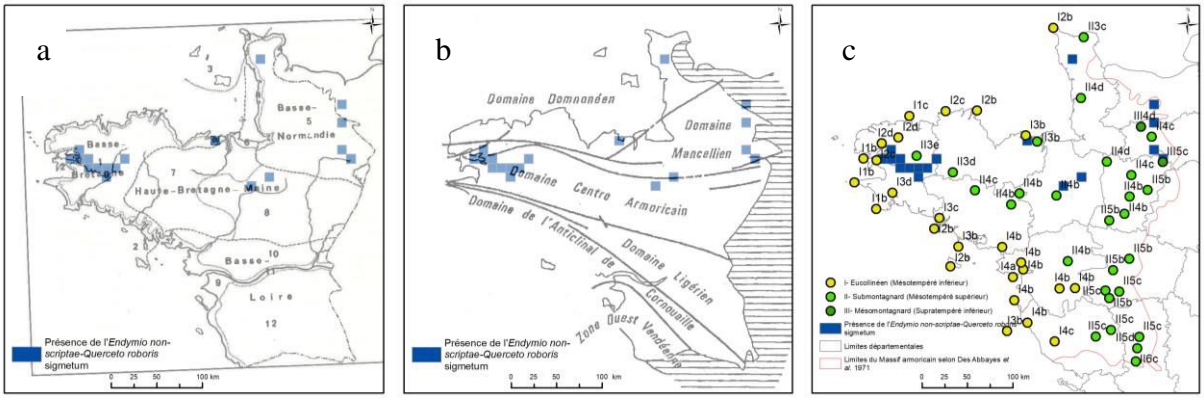


19. Série temporhygrophile acidicline de la chênaie pédonculée-frênaie armoricaine acidicline de vallons froids à *Blechnum spicant* et *Luzula sylvatica*

20. *Fraxino excelsioris-Querceto roboris* sigmion



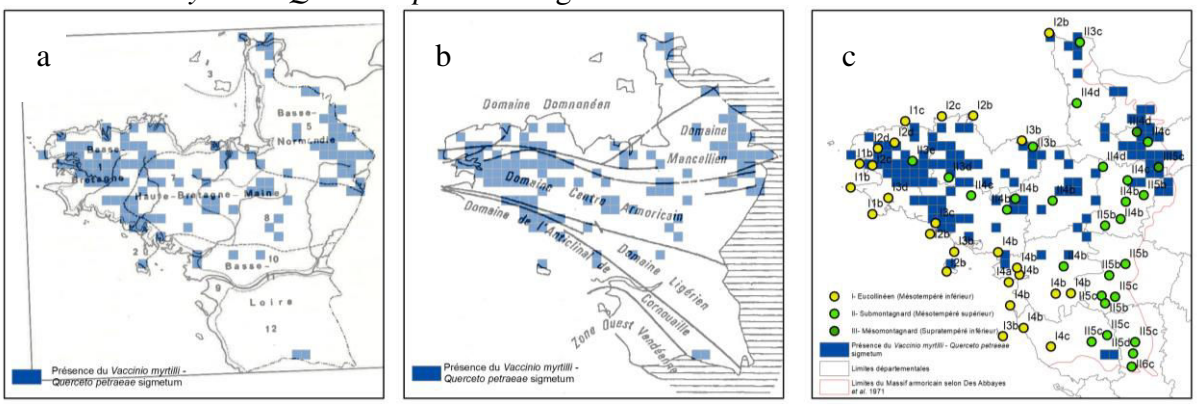
21. *Endymio non-scriptae-Querceto roboris* sigmetum



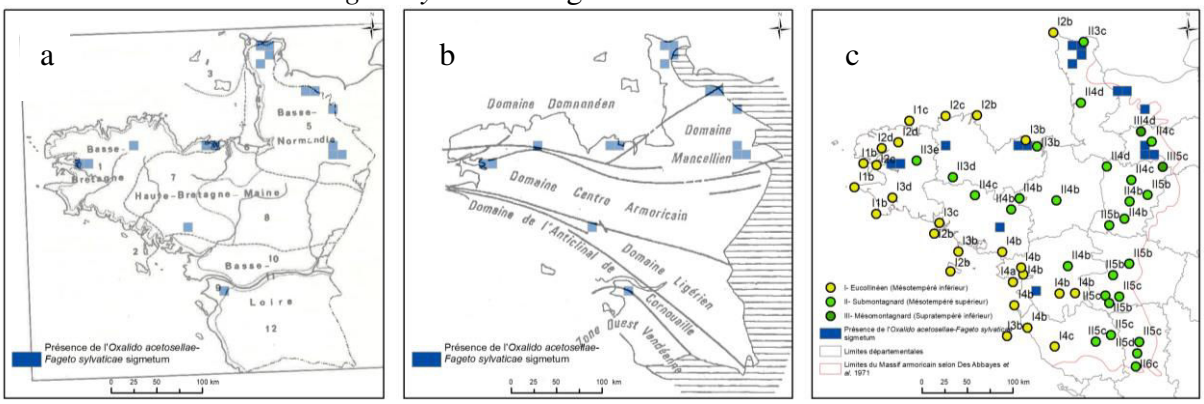
22. Série temporhygrophile mésoneutrophile à neutrophile de la chênaie-frênaie armoricaine à *Primula vulgaris*

23. Série temporhygrophile mésoneutrophile à calcicole de la frênaie armoricaine à *Mercurialis perennis*

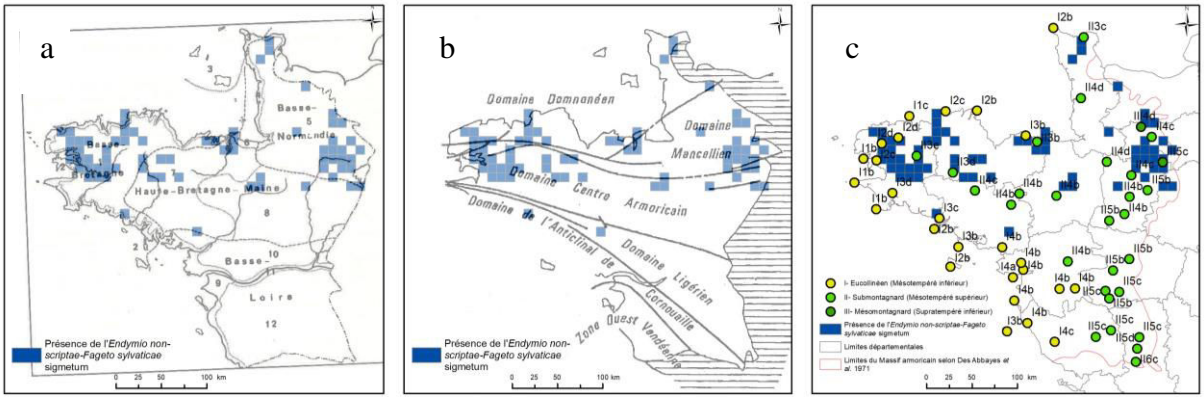
24. *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum



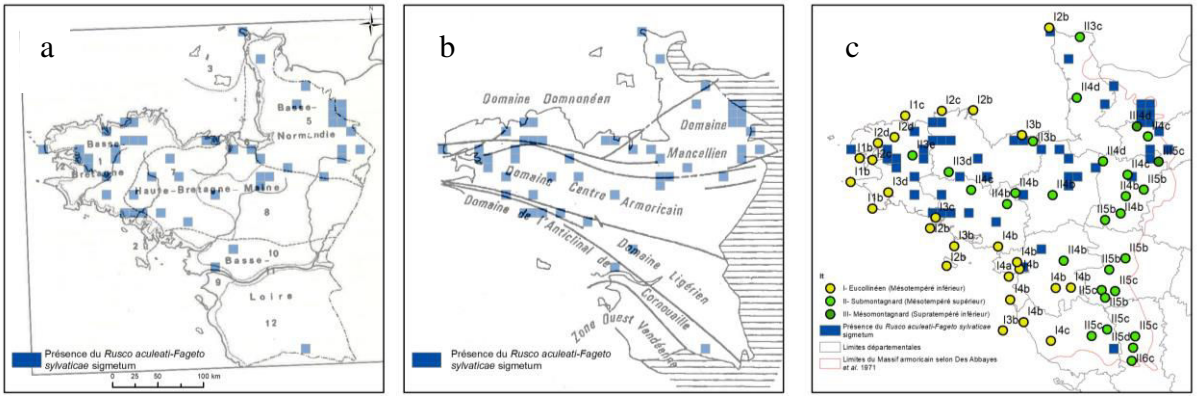
25. *Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum



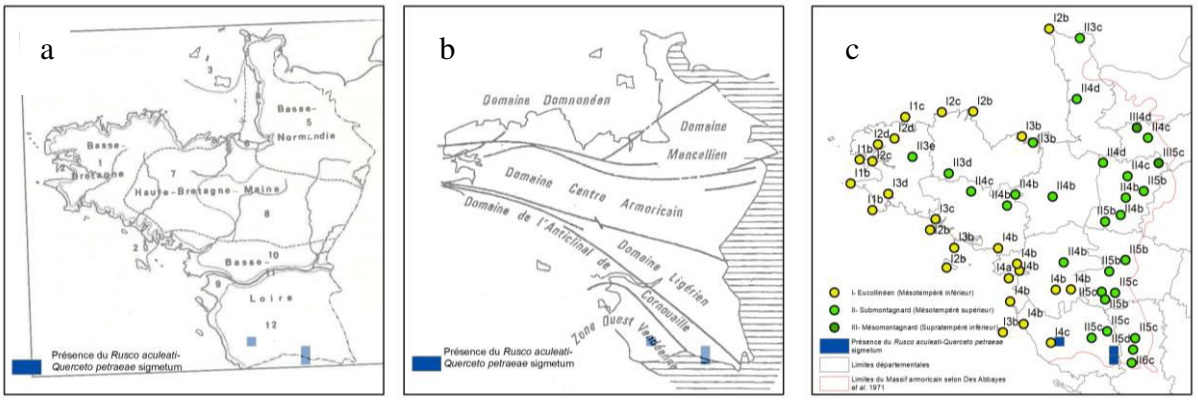
26. *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum



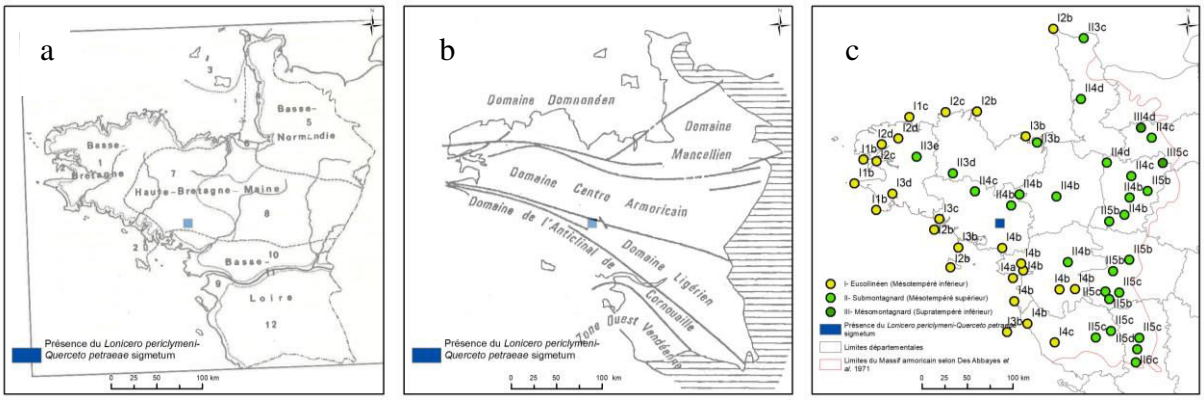
27. *Rusco aculeati-Fageto sylvaticae* sigmetum



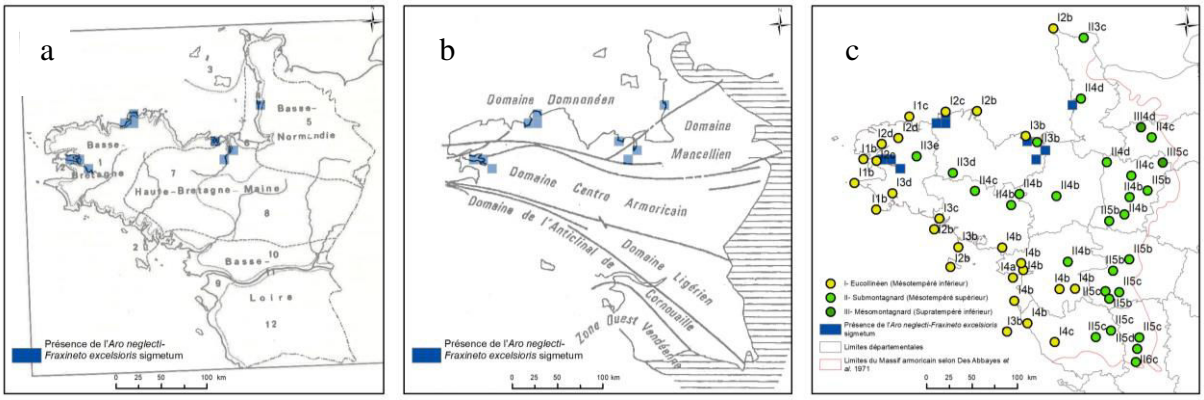
28. *Rusco aculeati-Querceto petraeae* sigmetum



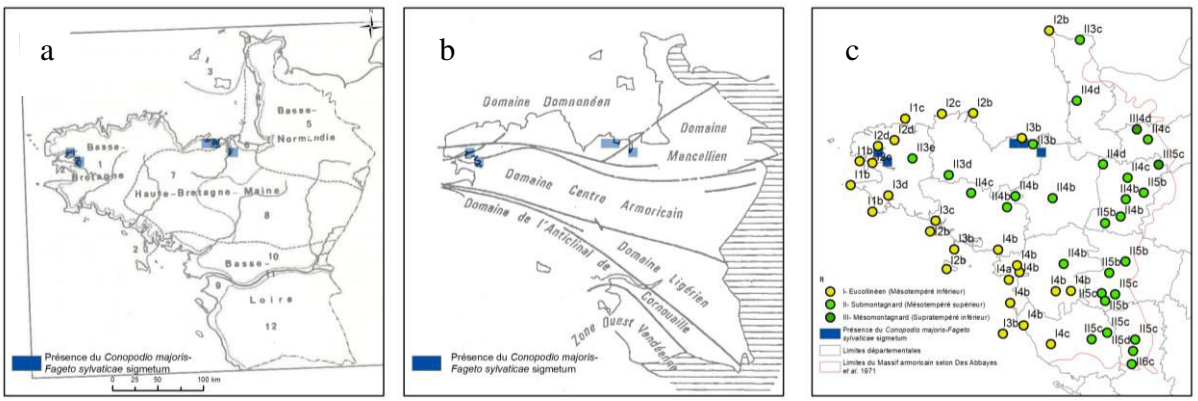
29. *Lonicero periclymeni-Querceto petraeae* sigmetum



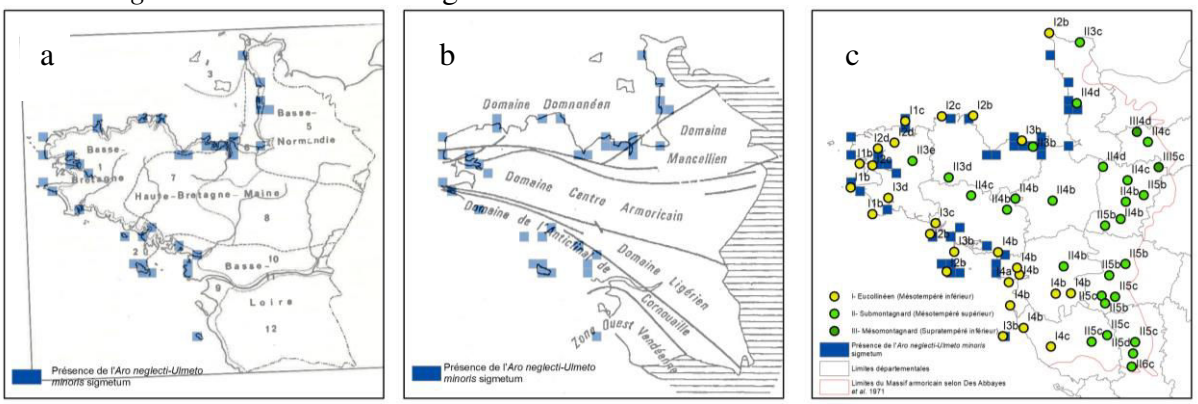
30. *Aro neglecti-Fraxineto excelsioris* sigmetum



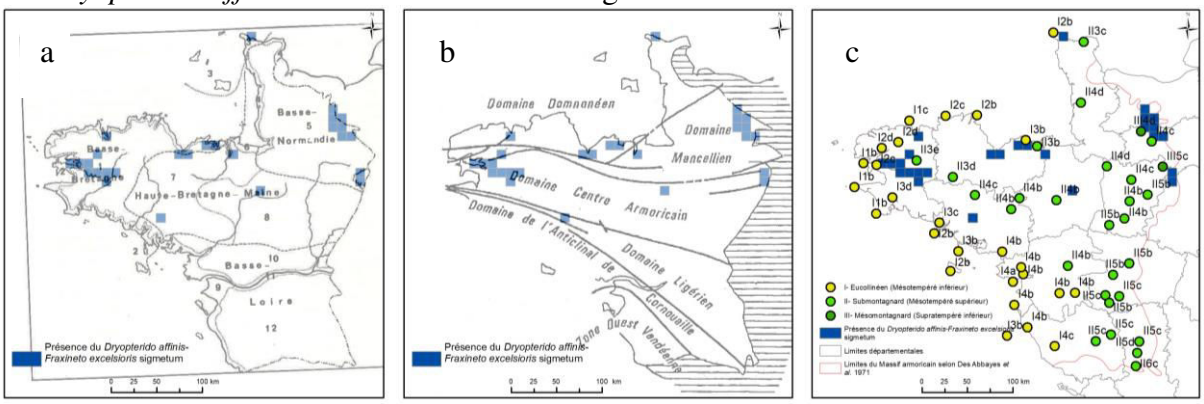
31. *Conopodio majoris-Fageto sylvaticae* sigmetum



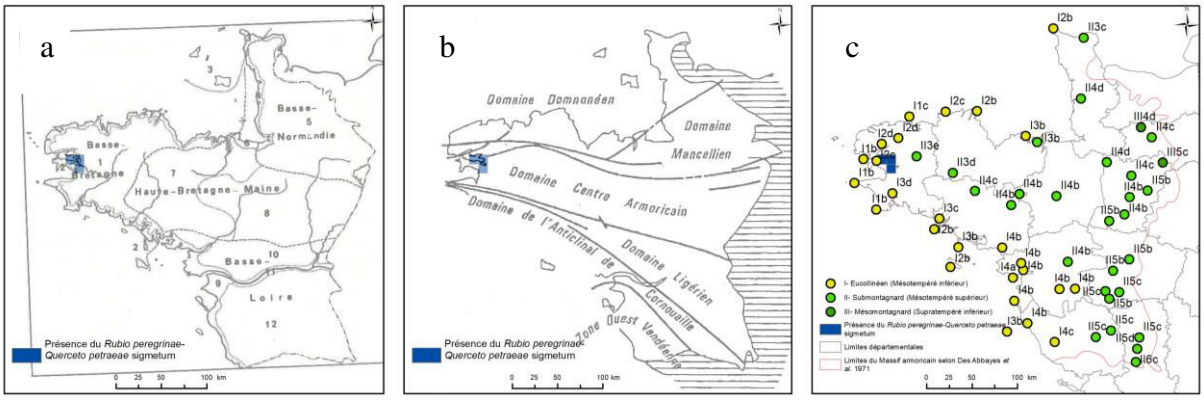
32. *Aro neglecti-Ulmeto minoris* sigmetum



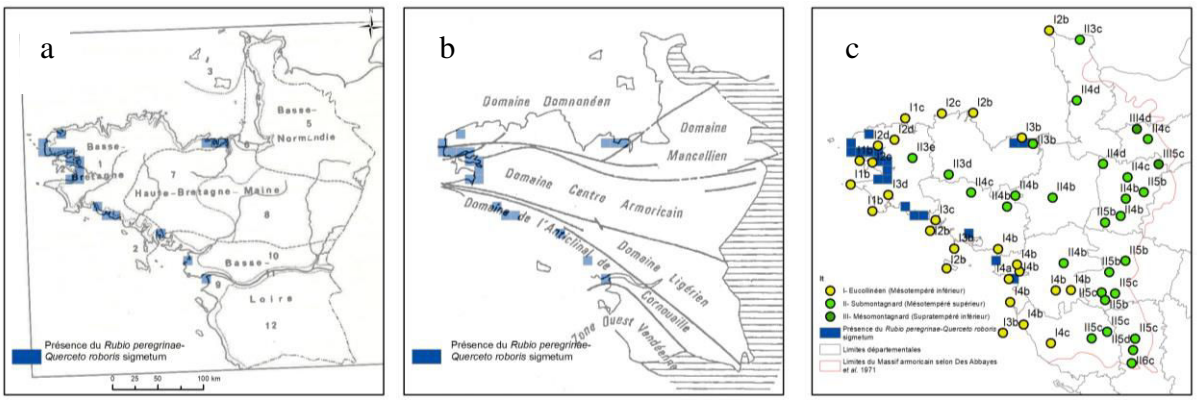
33. *Dryopterido affinis-Fraxineto excelsioris* sigmetum



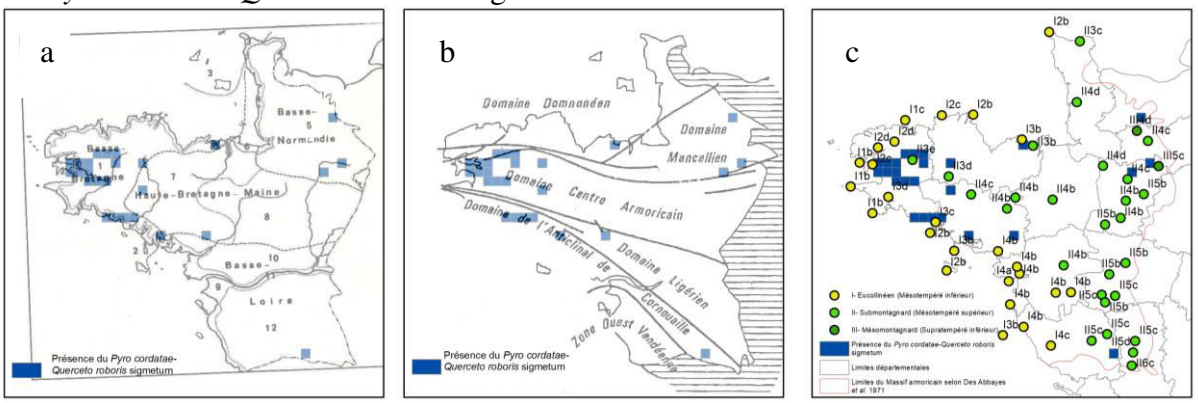
34. *Rubio peregrinae-Querceto petraeae* sigmetum



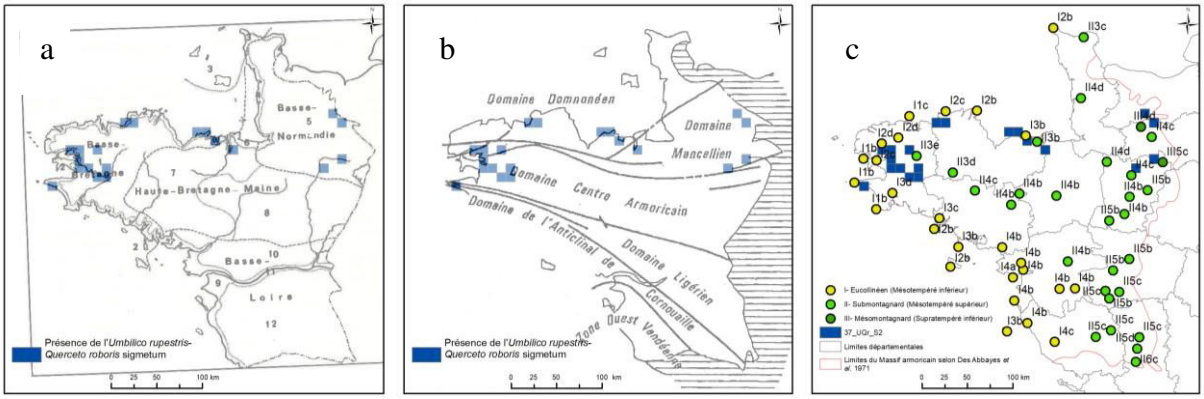
35. *Rubio peregrinae-Querceto roboris* sigmetum



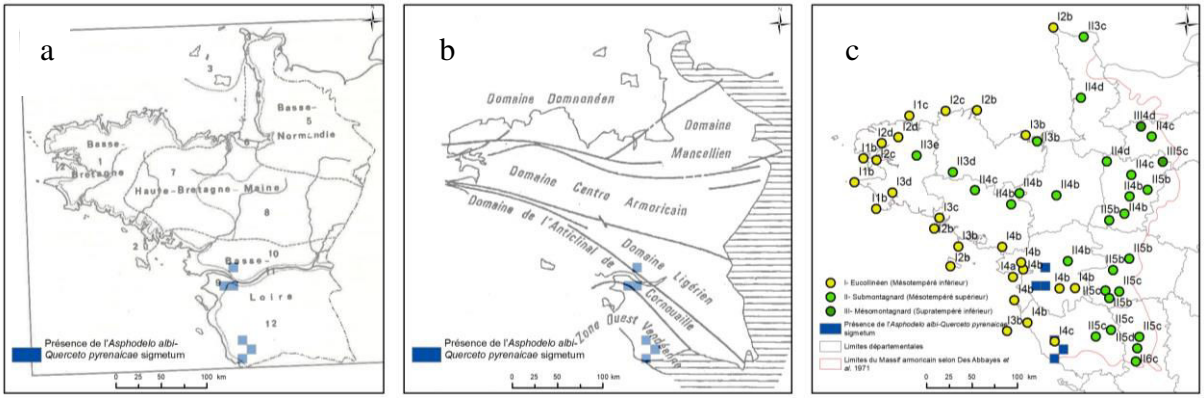
36. *Pyro cordatae-Querceto roboris* sigmetum



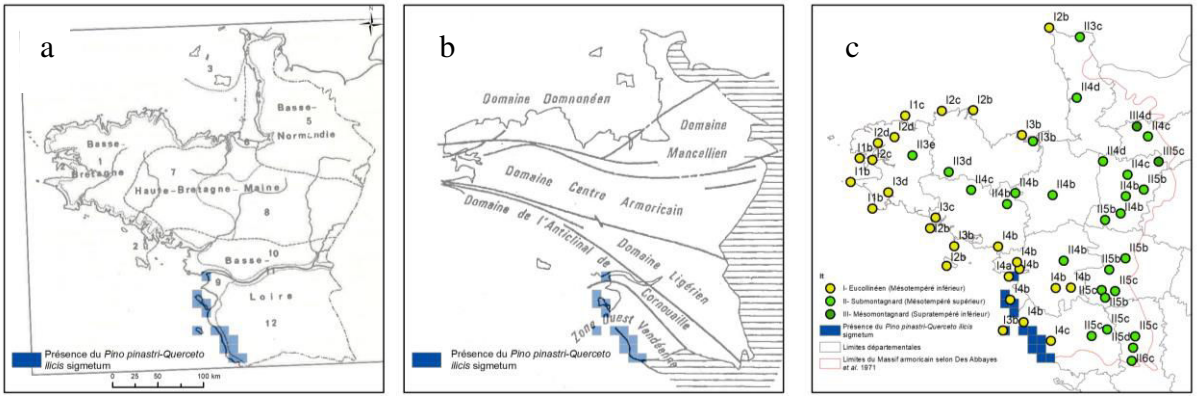
37. *Umbilico rupestris-Querceto roboris* sigmetum



38. *Asphodelo albi-Querceto pyrenaicae* sigmetum



39. *Pino pinastri-Querceto ilicis* sigmetum



Annexe V – Préconisation de gestion des unités de gestion du massif d'Andaine

L'ensemble du diagnostic est réalisé dans le tableau ci-dessous (**Tableau 121**), où pour l'ensemble des unités de gestion, des préconisations de gestion sont proposées dans un but de se rapprocher de la végétation potentielle naturelle.

Ce tableau se compose de différentes colonnes :

- **Parcelle forestière** : numéro de la parcelle forestière ;
- **Unité de gestion** : numéro de la parcelle forestière avec le code de l'unité de gestion correspondantes ;
- **Données historiques** : détail des essences et traitements opérés en 1780, 1926, 1977 et 2013 ;
- **Aménagement actuel** : essence actuelle présente sur le site avec sa classe d'âge (aménagement forestier (ONF 2011)) ;
- **Aménagement prévu** : essences et traitements prévus pour 2032 et détail de l'essence objectif (aménagement forestier (ONF 2011)) ;
- **Végétation potentielle naturelle (superficie-ha)** : correspondance des surfaces forestières de chaque unité étudiée avec la végétation potentielle naturelle :
  - VPN 9= *Sphagno palustris-Betuleto pubescentis* sigmetum ;
  - VPN 50= Géopermasérie aquatique ;
  - VPN 51= Géosérie alluviale ;
  - VPN 52= Géosérie hygrophile ;
  - VPN 24= *Vaccinio myrtilli - Querceto petraeae* sigmetum ;
  - VPN 25= *Oxalido acetosellae-Fageto sylvaticae* sigmetum ;
  - VPN 26= *Endymio non-scriptae-Fageto sylvaticae* sigmetum ;
  - NA= potentialité non renseignée ;
- **S totale (ha)** : superficie totale de chaque unité étudiée ;
- **Préconisation de gestion de l'unité de gestion** : préconisation de gestion pour chaque unité de gestion.

Tableau 121 : Préconisations de gestion des unités de gestion du massif d'Andaine.

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)							S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA	
105	**105-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,73E-02		3,36E-01			3,64E-01	Pour le petit secteur situé dans la Géosérie alluviale, procéder à une coupe rase puis laisser en libre évolution.
105	**105-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,14E-01			1,14E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
105	**105-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,05			1,05	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
105	**Total 105-A-1**											**2,73E-02**		**1,50**			**1,53**	
105	**105-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		4,22E-02			1,20			1,24	Ouvrir une clairière autour de la Géosérie aquatique. Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou le chêne sessile
105	**105-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		6,68E-03			8,20E-01			8,26E-01	sont présents. Maintenir un GB feuillu (D130 > 80 cm à l'hectare), extraire tous les résineux
105	**Total 105-A-2**										**4,89E-02**			**2,02**			**2,07**	
105	**105-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,90E-04			2,90E-04	
105	**105-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,01			1,01	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques envahissantes
105	**105-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,98E-01			2,98E-01	
105	**Total 105-B-3**													**1,31**			**1,31**	
105	**105-C-4**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP1	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,23E-03		1,10E-01			1,12E-01	
105	**105-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP1	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,34E-01		2,60E-01			3,94E-01	Maintenir une structure irrégulière.
105	**105-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP1	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		4,48E-03	7,50E-02		1,52E-01			2,32E-01	Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
105	**105-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP1	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		2,24E-02	6,04E-01		7,96E-01			1,42	Il faudra systématiquement extraire toute essence résineuse et/ou les espèces exotiques envahissantes.
105	**105-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP1	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			9,22E-03		1,45E-01			1,55E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
105	**105-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP1	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,85E-02			2,85E-02	Ouvrir une clairière autour de la Géosérie aquatique.
105	**Total 105-C-4**										**2,69E-02**	**8,24E-01**		**1,49**			**2,34**	
105	**105-D-5**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier			6,63E-03		7,44E-02			8,10E-02	En ce qui concerne la gestion de la prairie à gibier, il faut éviter tout amendement chimique.
105	**105-D-5**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					6,09E-01			6,09E-01	Pour lutter contre une invasion des ligneux, il faudra prévoir une fauche tardive avec exportation des produits de fauche.
105	**Total 105-D-5**											**6,63E-03**		**6,84E-01**			**6,91E-01**	Il serait souhaitable de créer une lisière étagée en plantant des arbustes correspondant au manteau arbustif de la série de végétation.
Total 105											**7,58E-02**	**8,58E-01**		**7,01**			**7,94**	
106	**106-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,67			1,67	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
106	**106-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*			7,54E-02		4,31			4,39	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
106	**Total 106-A-1**											**7,54E-02**		**5,99**			**6,06**	
106	**106-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			3,39E-02		9,10E-02			1,25E-01	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
106	**106-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			9,18E-01		1,38			2,30	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
106	**Total 106-B-2**											**9,52E-01**		**1,47**			**2,42**	
Total 106												**1,03**		**7,45**			**8,48**	
107	**107-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,80E-01			2,80E-01	
107	**107-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					3,78E-02			3,78E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
107	**107-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					4,60			4,60	
107	**107-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*			9,63E-03		1,71			1,72	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
107	**107-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,51			1,51	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
107	**Total 107-A-1**											**9,63E-03**		**8,14**			**8,15**	
107	**107-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,08E-01			1,08E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
107	**107-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,68E-01		4,24E-01			5,92E-01	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
107	**107-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,73E-02			3,73E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
107	**Total 107-B-2**											**1,68E-01**		**5,69E-01**			**7,38E-01**	
107	**107-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,32E-02			4,32E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration du peuplement en essayant de l'irrégulariser et favoriser le mélange d'essences feuillues. Maintenir des arbres creux et des
107	**107-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,66			1,66	arbres morts.
107	**Total 107-C-3**													**1,71**			**1,71**	
107	**107-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					3,39E-03			3,39E-03	En ce qui concerne la gestion de la prairie à gibier, il faut éviter tout amendement chimique.
107	**107-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					6,07E-01			6,07E-01	Pour lutter contre une invasion des ligneux, il faudra prévoir une fauche tardive avec exportation des produits de fauche.
107	**107-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					5,53E-03			5,53E-03	Il serait souhaitable de créer une lisière étagée en plantant des arbustes correspondant au manteau arbustif de la série de végétation.
107	**Total 107-D-4**													**6,16E-01**			**6,16E-01**	
Total 107												**1,78E-01**		**11,03**			**11,21**	
108	**108-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase			2,82E-01		3,99E-01			6,80E-01	Favoriser une régénération feuillue, y compris par plantation
108	**108-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase			5,81E-02		3,34E-01			3,92E-01	
108	**Total 108-A-1**											**3,40E-01**		**7,33E-01**			**1,07**	
108	**108-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,65			1,65	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
108	**108-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					6,53			6,53	
108	**Total 108-B-2**													**8,17**			**8,17**	
Total 108											**3,40E-01**			**8,91**			**9,24**	
109	**109-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Autres résineux	RxI	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,51			1,51	
109	**109-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	RxI	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,24			2,24	Pratiquer des coupes en favorisant les feuillus
109	**109-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Autres résineux	RxI	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,89E-01			2,89E-01	
109	**109-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	RxI	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		5,80E-02			4,87			4,93	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
109	**Total 109-U-1**										**5,80E-02**			**8,90**			**8,96**	
Total 109											**5,80E-02**			**8,90**			**8,96**	
110	**110-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP1	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		5,66E-02	2,96E-01		3,52E-01				Lors des travaux de nettoyage, de dépressage, ou lors des premières éclaircies, il faut favoriser l'ensemble des essences feuillues, avec un travail au profit des
110	**110-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP1	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		4,49E-01	4,10		4,55				essences minoritaires.
110	**110-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP1	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,09		4,09				Il faudra systématiquement extraire toute essence résineuse et/ou les espèces exotiques envahissantes.
110	**110-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP1	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		1,34E-02	1,17		1,18				Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
110	**Total 110-U-1**										**5,19E-01**	**9,65**		**10,17**				
Total 110											**5,19E-01**	**9,65**		**10,17**				
111	**111-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*			2,75		2,75				Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
111	**111-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*			2,34		2,34				
111	**Total 111-A-1**											**5,09**		**5,09**				
111	**111-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*	1,17E-01		2,32		2,43				Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
111	**111-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*	7,91E-02		1,27		1,35				Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
111	**Total 111-B-2**									**1,96E-01**		**3,59**		**3,78**				
Total 111										**1,96E-01**		**8,68**		**8,87**				
112	**112-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus strobus*	5,66E-01		7,67E-01		1,33				Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
112	**112-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus strobus*	2,14E-01		5,54E-01		7,67E-01				Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
112	**Total 112-A-1**									**7,80E-01**		**1,32**		**2,10**				
112	**112-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*			4,12		4,12				Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
112	**112-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*			3,31		3,31				
112	**Total 112-B-2**											**7,43**		**7,43**				
112	**112-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier			4,50E-01		4,50E-01				En ce qui concerne la gestion de la prairie à gibier, il faut éviter tout amendement chimique.
112	**112-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier			1,19E-01		1,19E-01				Pour lutter contre une invasion des ligneux, il faudra prévoir une fauche tardive avec exportation des produits de fauche.
112	**Total 112-C-3**											**5,69E-01**		**5,69E-01**				Il serait souhaitable de créer une lisière étagée en plantant des arbustes correspondant au manteau arbustif de la série de végétation.
Total 112										**7,80E-01**		**9,32**		**10,10**				
113	**113-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			6,37E-01		6,37E-01				Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
113	**113-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,14		2,14				correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
113	**Total 113-A-1**											**2,77**		**2,77**				
113	**113-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			7,44E-01		7,44E-01				Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques envahissantes.
113	**113-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			8,61E-01		8,61E-01				
113	**Total 113-B-2**											**1,60**		**1,60**				
113	**113-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*	3,92E-01		8,56E-02		4,78E-01				Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences du stade terminal.
113	**113-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*	8,64E-01		4,10E-01		1,27				Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
113	**Total 113-C-3**									**1,26**		**4,96E-01**		**1,75**				
113	**113-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*			3,27E-02		3,27E-02				Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
113	**113-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*			4,22		4,22				
113	**Total 113-D-4**											**4,25**		**4,25**				
Total 113										**1,26**		**9,13**		**10,38**				
114	**114-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*			5,47E-03		5,47E-03				
114	**114-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*			2,84		2,84				Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
114	**114-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*			1,82E-01		1,82E-01				
114	**114-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*			1,79		1,79				
114	**Total 114-A-1**											**4,82**		**4,82**				
114	**114-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			8,26E-01		8,26E-01				Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.
114	**114-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			4,32E-01		4,32E-01				Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit
114	**114-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,65		2,65				du chêne sessile, soit du hêtre.
114	**114-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			4,65E-01		4,65E-01				
114	**Total 114-B-2**											**4,37**		**4,37**				
Total 114												**9,19**		**9,19**				
115	**115-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,45		3,45				Pratiquer des coupes d'amélioration du peuplement en essayant de l'irrégulariser et favoriser le mélange d'essences feuillues.
115	**115-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,46		3,46				Maintenir des arbres creux et des arbres morts.
115	**115-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			9,70E-01		9,70E-01				
115	**Total 115-A-1**											**7,88**		**7,88**				

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
115	115-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					4,43E-01				4,43E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
115	115-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,94				2,94	
115	Total 115-B-2													**3,38**				**3,38**	
Total 115														**11,25**				**11,25**	
116	116-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,33				2,33	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
116	116-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					3,45				3,45	
116	Total 116-A-1													**5,78**				**5,78**	
116	116-A-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,52				2,52	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
116	116-A-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,41E-02				3,41E-02	
116	Total 116-A-2													**2,56**				**2,56**	
116	116-B-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				5,63E-03	2,99E-02				3,55E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
116	116-B-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		3,43E-01		2,26E-01	1,49				2,06	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention. Ouvrir une clairière autour de la Géosérie aquatique.
116	Total 116-B-3										**3,43E-01**		**2,32E-01**	**1,52**				**2,10**	
Total 116											**3,43E-01**		**2,32E-01**	**9,86**				**10,43**	
117	117-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,67E-01		1,30				1,57	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires et travailler au profit des essences caractéristiques de la série alluvial
117	117-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,71E-11				2,71E-11	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
117	117-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,03E-01				1,03E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires
117	117-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					7,77				7,77	Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
117	117-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,23E-10				1,23E-10	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
117	117-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,82				1,82	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires
117	Total 117-U-1											**2,67E-01**		**11,00**				**11,27**	
Total 117												**2,67E-01**		**11,00**				**11,27**	
118	118-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,30E-01		1,22				1,35	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
118	118-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,47E-02		2,45E-01				2,90E-01	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
118	Total 118-U-1											**1,75E-01**		**1,47**				**1,64**	
118	118-U-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,40				1,40	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences du stade terminal.
118	118-U-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					8,40E-01				8,40E-01	
118	Total 118-U-2													**2,24**				**2,24**	
118	118-U-3	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					8,07E-02				8,07E-02	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soi
118	118-U-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					3,03				3,03	
118	118-U-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*			9,44E-03		3,13				3,14	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
118	Total 118-U-3											**9,44E-03**		**6,24**				**6,25**	
118	118-U-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,62E-01		7,08E-01				8,70E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences du stade terminal et travailler au profit des essences caractéristiques de la série alluvial
118	Total 118-U-4											**1,62E-01**		**7,08E-01**				**8,70E-01**	
Total 118												**3,46E-01**		**10,66**				**11,00**	
119	119-U-1	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					8,98E-02				8,98E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences du stade terminal.
119	119-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,51E-01		11,35				11,80	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences du stade terminal et travailler au profit des essences caractéristiques de la série alluvial
119	Total 119-U-1											**4,51E-01**		**11,44**				**11,89**	
Total 119												**4,51E-01**		**11,44**				**11,89**	
120	120-A-1	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					4,54E-02				4,54E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
120	120-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,91				2,91	
120	Total 120-A-1													**2,95**				**2,95**	
120	120-A-2	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,85E-02				2,85E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
120	120-A-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,24				3,24	
120	Total 120-A-2													**3,27**				**3,27**	
120	120-B-3	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,14E-01				3,14E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
120	120-B-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,07				3,07	
120	Total 120-B-3													**3,39**				**3,39**	
Total 120														**9,61**				**9,61**	
121	121-U-1	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,74E-02				2,74E-02	Pratiquer des éclaircies en favorisant les essences feuillues minoritaires
121	121-U-1	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,53E-01				1,53E-01	
121	121-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					10,12				10,12	
121	Total 121-U-1													**10,30**				**10,30**	
Total 121														**10,30**				**10,30**	
122	122-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,16				2,16	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
122	122-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,28				1,28	
122	Total 122-A-1													**3,44**				**3,44**	
122	122-B-2	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,27E-02				2,27E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
122	122-B-2	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,67E-01				1,67E-01	
122	122-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,19E-01				1,19E-01	
122	122-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,73E-01				1,73E-01	
122	122-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,16				2,16	
122	122-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,03				2,03	
122	122-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,21				2,21	
122	Total 122-B-2													**6,88**				**6,88**	
Total 122														**10,32**				**10,32**	
123	123-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,34				1,34	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques envahissantes.
123	123-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,22E-01				3,22E-01	
123	123-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,74E-01				6,74E-01	
123	123-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,28E-01				5,28E-01	
123	Total 123-A-1													**2,87**				**2,87**	
123	123-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					3,91E-01				3,91E-01	
123	123-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,60E-02				2,60E-02	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.
123	123-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,02				1,02	Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit
123	123-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					8,14E-02				8,14E-02	du chêne sessile, soit du hêtre.
123	123-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,97				1,97	
123	Total 123-B-2													**3,49**				**3,49**	
123	123-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,40				1,40	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
123	123-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					3,95E-02				3,95E-02	
123	123-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,55E-02				1,55E-02	
123	123-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,41				2,41	
123	Total 123-C-3													**3,87**				**3,87**	
Total 123														**10,23**				**10,23**	
124	124-U-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,24E-01				4,24E-01	
124	124-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		3,86E-02			7,94E-01				8,33E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.
124	124-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,84E-01				6,84E-01	Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
124	124-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,41E-01				6,41E-01	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
124	124-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,49				4,49	
124	Total 124-U-1										**3,86E-02**			**7,04**				**7,07**	
124	124-U-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,39E-01				3,39E-01	
124	124-U-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,38E-01				1,38E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération .
124	124-U-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,93E-01				9,93E-01	Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
124	124-U-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,98E-01				7,98E-01	
124	Total 124-U-2													**2,27**				**2,27**	
Total 124											**3,86E-02**			**9,30**				**9,34**	
125	125-U-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,86E-01				4,86E-01	
125	125-U-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,82E-02				1,82E-02	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.
125	125-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		2,71E-01			3,65				3,92	Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
125	125-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		1,36E-03			9,15E-01				9,16E-01	
125	125-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		6,15E-02			4,17				4,24	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
125	125-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,10				2,10	
125	Total 125-U-1										**3,34E-01**			**11,34**				**11,67**	
Total 125											**3,34E-01**			**11,34**				**11,67**	
126	126-U-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,11E-01				4,11E-01	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou le chêne sessile sont présents. Maintenir un GB feuillu (D130 > 80 cm à l'hectare), extraire tous les résineux. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
126	126-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,89				1,89	
126	126-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,84				3,84	
126	126-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,12				1,12	
126	126-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,10				3,10	
126	126-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					6,74E-02				6,74E-02	
126	Total 126-U-1													**10,44**				**10,44**	
Total 126														**10,44**				**10,44**	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
127	**127-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,66E-01				2,66E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
127	**127-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					4,65				4,65	Irrégulariser le peuplement si possible par bouquet et/ou par plage.
127	**127-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,54				1,54	
127	**Total 127-A-1**													**6,46**				**6,46**	
127	**127-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,13E-02				8,13E-02	
127	**127-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,29				2,29	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
127	**127-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,62				1,62	
127	**Total 127-B-2**													**3,99**				**3,99**	
Total 127														**10,45**				**10,45**	
128	**128-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,36E-01				2,36E-01	
128	**128-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,32E-01				1,32E-01	
128	**128-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,79				1,79	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
128	**128-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,25				1,25	
128	**128-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,95				3,95	
128	**128-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,92				2,92	
128	**Total 128-U-1**													**10,28**				**10,28**	
Total 128														**10,28**				**10,28**	
129	**129-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,24E-02				8,24E-02	
129	**129-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,26E-01				1,26E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.
129	**129-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,66E-01				7,66E-01	Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
129	**129-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,14E-01				6,14E-01	
129	**129-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				3,47E-02	5,24E-01				5,58E-01	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
129	**129-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,42				2,42	
129	**Total 129-A-1**												**3,47E-02**	**4,53**				**4,56**	
129	**129-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					5,92E-02				5,92E-02	
129	**129-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,17E-02				2,17E-02	
129	**129-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,30				1,30	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou le chêne sessile sont présents. Maintenir des arbres creux et morts
129	**129-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,45E-01				2,45E-01	diamètres GB et TGB
129	**129-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					7,38E-01				7,38E-01	
129	**129-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,11E-01				2,11E-01	
129	**Total 129-B-2**													**2,58**				**2,58**	
129	**129-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*				2,19E-01	1,45E-01				3,64E-01	
129	**129-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*				3,97E-01	1,74E-01				5,71E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences du stade terminal.
129	**129-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*				1,32	1,94E-01				1,51	Etablir une clairière autour de la géosérie hygrophile. Favoriser les essences hygroclines et hygrophiles (frêne, aulne, saule, ...).
129	**129-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*				5,26E-01	8,96E-02				6,15E-01	
129	**Total 129-C-3**												**2,46**	**6,02E-01**				**3,06**	
Total 129													**2,50**	**7,71**				**10,21**	
130	**130-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,10E-02				4,10E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
130	**130-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,11E-02				8,11E-02	
130	**130-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,83E-01		2,05				2,33	
130	**130-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,53E-01		2,02				2,18	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
130	**130-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			4,90E-01		8,76E-01				1,37	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
130	**130-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,53E-01		2,58				2,83	
130	**Total 130-A-1**											**1,18**		**7,65**				**8,83**	
130	**130-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			7,88E-03		2,01E-02				2,79E-02	
130	**130-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			1,50E-03		5,19E-03				6,69E-03	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences du stade terminal.
130	**130-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			9,07E-01		5,29E-03				9,13E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
130	**130-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			4,33E-01		6,42E-01				1,08	
130	**Total 130-B-2**											**1,35**		**6,72E-01**				**2,02**	
Total 130												**2,53**		**8,32**				**10,85**	
131	**131-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,71				2,71	
131	**131-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					8,07E-01				8,07E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
131	**131-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,17				2,17	
131	**Total 131-A-1**													**5,68**				**5,68**	
131	**131-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					3,36				3,36	
131	**131-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					5,62E-01				5,62E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
131	**131-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,12				1,12	
131	**Total 131-B-2**													**5,03**				**5,03**	
Total 131														**10,71**				**10,71**	
132	**132-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					10,88				10,88	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
132	**Total 132-U-1**													**10,88**				**10,88**	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
Total 132														**10,88**				**10,88**	
133	**133-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,80E-01				2,80E-01	
133	**133-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				7,93E-01	1,03E-06	7,93E-01				
133	**133-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,58E-01				2,58E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
133	**133-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,09				2,09	
133	**133-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,85				7,85	
133	**Total 133-U-1**												**11,27**	**1,03E-06**	**11,27**				
Total 133													**11,27**	**1,03E-06**	**11,27**				
134	**134-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				9,95		9,95				Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
134	**Total 134-A-1**												**9,95**		**9,95**				
134	**134-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				1,54		1,54				Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
134	**Total 134-B-2**												**1,54**		**1,54**				
Total 134													**11,48**		**11,48**				
135	**135-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				8,51E-01		8,51E-01				
135	**135-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				1,23		1,23				Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.
135	**135-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				6,86		6,86				Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit
135	**135-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				1,47		1,47				du chêne sessile, soit du hêtre.
135	**Total 135-U-1**												**10,40**		**10,40**				
Total 135													**10,40**		**10,40**				
136	**136-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*				6,05		6,05				
136	**136-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*				5,54E-01		5,54E-01				Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou le chêne sessile sont présents.
136	**136-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*				3,19		3,19				Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
136	**136-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*				2,41		2,41				
136	**Total 136-U-1**												**12,20**		**12,20**				
Total 136													**12,20**		**12,20**				
137	**137-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*				2,42		2,42				Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
137	**137-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*				2,01		2,01				
137	**Total 137-A-1**												**4,43**		**4,43**				
137	**137-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*				4,28		4,28				Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
137	**137-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*				2,38		2,38				
137	**Total 137-B-2**												**6,66**		**6,66**				
Total 137													**11,09**		**11,09**				
138	**138-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				3,49E-01		3,49E-01				Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
138	**138-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				3,47		3,47				
138	**Total 138-U-1**												**3,82**		**3,82**				
138	**138-U-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				7,89E-01		7,89E-01				Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
138	**138-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				2,46		2,46				
138	**Total 138-U-2**												**3,25**		**3,25**				
Total 138													**7,06**		**7,06**				
139	**139-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				1,10E-01		1,10E-01				
139	**139-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				7,21E-01		7,21E-01				
139	**139-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				1,74E-01		1,74E-01				Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
139	**139-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				1,47		1,47				
139	**139-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				1,16		1,16				
139	**139-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				2,29		2,29				
139	**Total 139-A-1**												**5,92**		**5,92**				
139	**139-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*				2,04		2,04				
139	**139-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*				2,94E-01		2,94E-01				Pratiquer des éclaircies en faveur du hêtre
139	**139-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*				2,82		2,82				
139	**Total 139-B-2**												**5,16**		**5,16**				

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
Total 139														**11,08**				**11,08**	
140	**140-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,77E-01				6,77E-01	
140	**140-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,88E-02				3,88E-02	
140	**140-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,27				3,27	
140	**140-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,44				2,44	Pratiquer des éclaircies en faveur du hêtre
140	**140-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,54				1,54	
140	**140-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,30				1,30	
140	**140-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,19E-01				1,19E-01	
140	**Total 140-U-1**													**9,38**				**9,38**	
Total 140														**9,38**				**9,38**	
141	**141-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					7,69E-01				7,69E-01	
141	**141-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,55E-01				1,55E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.
141	**141-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,67				1,67	Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
141	**141-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,38E-01				1,38E-01	
141	**Total 141-U-1**													**2,74**				**2,74**	
141	**141-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,36				2,36	
141	**141-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,05E-01				2,05E-01	Irrégulariser le peuplement au profit des feuillus.
141	**141-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,12				1,12	Si nécessaire, effectuer des plantations.
141	**141-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,68				1,68	
141	**Total 141-U-2**													**5,37**				**5,37**	
Total 141														**8,11**				**8,11**	
142	**142-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					3,57				3,57	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
142	**Total 142-U-1**													**3,57**				**3,57**	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
142	**142-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					4,32				4,32	Irrégulariser le peuplement au profit des feuillus.
142	**142-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					8,76E-01				8,76E-01	Si nécessaire, effectuer des plantations.
142	**Total 142-U-2**													**5,19**				**5,19**	
Total 142														**8,77**				**8,77**	
143	**143-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,33E-01				3,33E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
143	**143-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,22				6,22	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
143	**Total 143-A-1**													**6,55**				**6,55**	
143	**143-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,92				1,92	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
143	**Total 143-B-2**													**1,92**				**1,92**	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
Total 143														**8,47**				**8,47**	
144	**144-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					6,41E-01				6,41E-01	
144	**144-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					3,74E-01				3,74E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.
144	**144-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,26				1,26	Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
144	**144-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,12				1,12	
144	**Total 144-A-1**													**3,40**				**3,40**	
144	**144-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,98E-01				2,98E-01	
144	**144-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,17				1,17	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires
144	**144-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,77				3,77	
144	**Total 144-B-2**													**5,24**				**5,24**	
Total 144														**8,64**				**8,64**	
145	**145-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					7,68E-01				7,68E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
145	**145-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,31				2,31	
145	**Total 145-A-1**													**3,08**				**3,08**	
145	**145-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,86E-01				1,86E-01	
145	**145-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,41E-01				1,41E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
145	**145-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					5,37				5,37	
145	**145-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,64				3,64	
145	**Total 145-B-2**													**9,34**				**9,34**	
Total 145														**12,42**				**12,42**	
146	**146-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					6,82E-01				6,82E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
146	**146-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					5,13				5,13	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
146	**Total 146-A-1**													**5,81**				**5,81**	
146	**146-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,80E-01		6,43E-01				8,23E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
146	**146-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,56				2,56	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
146	**146-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,10				2,10	
146	**Total 146-B-2**											**1,80E-01**		**5,30**				**5,48**	
Total 146												**1,80E-01**		**11,12**				**11,30**	
147	**147-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					8,74E-02				8,74E-02	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires
147	**147-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,36E-02	3,33E-01			3,47E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences du stade terminal et travailler au profit des essences caractéristiques de la série alluvial
147	**147-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,93E-01				1,93E-01	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires
147	**147-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,70E-02	8,58E-01			8,95E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences du stade terminal.
147	**147-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,02E-01	2,95E-02			1,31E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
147	**147-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,21E-01	2,93			3,05	
147	**Total 147-A-1**													**5,54E-01**	**4,15**			**4,70**	
147	**147-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,48E-03	1,09E-04			3,59E-03	
147	**147-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,93E-02	4,46E-01			4,75E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
147	**147-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*						1,11E-01			1,11E-01	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
147	**147-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,86E-03	6,99E-01			7,01E-01	
147	**147-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*						2,17			2,17	
147	**Total 147-B-2**													**3,46E-02**	**3,42**			**3,46**	
Total 147														**5,89E-01**	**7,57**			**8,16**	
148	**148-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*						1,72			1,72	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
148	**148-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*						9,09E-01			9,09E-01	
148	**Total 148-A-1**														**2,62**			**2,62**	
148	**148-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		6,29E-02				1,84			1,90	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
148	**148-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		3,63E-02				5,51E-01			5,87E-01	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
148	**Total 148-A-3**										**9,92E-02**				**2,39**			**2,49**	
148	**148-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*						1,15			1,15	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
148	**148-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*		5,88E-02				2,71			2,77	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
148	**Total 148-B-2**										**5,88E-02**				**3,87**			**3,92**	
Total 148											**1,58E-01**				**8,88**			**9,04**	
149	**149-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*						6,58E-01			6,58E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
149	**149-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*						1,74			1,74	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
149	**Total 149-A-1**														**2,39**			**2,39**	
149	**149-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*						1,01			1,01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
149	**149-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*						5,21			5,21	
149	**Total 149-B-2**														**6,23**			**6,23**	
Total 149															**8,62**			**8,62**	
150	**150-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	5,15E-04					1,54			1,54	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
150	**150-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	5,42E-02					2,50			2,56	Ouvrir une clairière autour de la Géosérie aquatique.
150	**150-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*						5,15			5,15	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière.
150	**150-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*						2,60			2,60	Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
150	**150-A-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*						8,75E-03			8,75E-03	
150	**Total 150-A-1**									**5,47E-02**					**11,80**			**11,86**	
150	**150-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*						3,00E-01			3,00E-01	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
150	**150-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*						8,12E-01			8,12E-01	
150	**Total 150-B-2**														**1,11**			**1,11**	
Total 150										**5,47E-02**					**12,91**			**12,97**	
151	**151-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*						6,92E-01			6,92E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
151	**151-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*						4,00			4,00	
151	**Total 151-A-1**														**4,69**			**4,69**	
151	**151-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*						1,21			1,21	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires, notamment du hêtre.
151	**Total 151-A-2**														**1,21**			**1,21**	
151	**151-B-3**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*						2,60E-01			2,60E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière.
151	**151-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*						1,80			1,80	Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
151	**Total 151-B-3**														**2,06**			**2,06**	
Total 151															**7,96**			**7,96**	
152	**152-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*						1,51			1,51	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
152	**152-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,11E-01				5,11E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
152	**152-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			6,66E-03		1,69				1,70	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
152	**152-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,30				1,30	
152	**Total 152-A-1**											**6,66E-03**		**5,01**				**5,01**	
152	**152-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,55				1,55	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
152	**152-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,47E-01				2,47E-01	
152	**Total 152-A-3**													**1,80**				**1,80**	
152	**152-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase					1,80E-01				1,80E-01	Favoriser une régénération feuillue, y compris par plantation
152	**152-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase					1,00				1,00	
152	**Total 152-B-2**													**1,18**				**1,18**	
152	**152-C-4**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,22E-02				4,22E-02	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
152	**152-C-4**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,15				1,15	
152	**Total 152-C-4**													**1,20**				**1,20**	
Total 152												**6,66E-03**		**9,18**				**9,19**	
153	**153-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,71				1,71	
153	**153-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					8,98E-01				8,98E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
153	**153-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					5,50E-01				5,50E-01	
153	**153-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					4,32E-01				4,32E-01	
153	**Total 153-A-1**													**3,59**				**3,59**	
153	**153-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,52				2,52	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les essences feuillues minoritaires.
153	**153-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,43				1,43	
153	**Total 153-B-2**													**3,95**				**3,95**	
153	**153-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,91E-01				1,91E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
153	**153-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			2,71E-03		6,04E-01				6,07E-01	
153	**153-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,80E-01				1,80E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence. Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
153	**153-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,31E-03		5,71E-01				5,72E-01	
153	**153-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,52E-01		2,74E-02				1,79E-01	
153	**153-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,74E-01		1,02E-01				2,76E-01	
153	**Total 153-C-3**											**3,30E-01**		**1,68**				**2,01**	
Total 153												**3,30E-01**		**9,21**				**9,54**	
154	**154-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					3,25E-01				3,25E-01	
154	**154-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,28				1,28	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
154	**154-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,72				1,72	
154	**154-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					7,80E-01				7,80E-01	
154	**Total 154-A-1**													**4,10**				**4,10**	
154	**154-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,90				1,90	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
154	**154-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			2,50E-02		9,90E-01				1,02	
154	**154-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,52				1,52	
154	**154-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			9,29E-03		7,05E-01				7,14E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
154	**154-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,23E-01		1,73E-02				1,41E-01	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
154	**154-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			2,30E-02		2,02E-02				4,32E-02	
154	**154-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			2,97E-01		1,17E-01				4,14E-01	
154	**Total 154-B-2**											**4,78E-01**		**5,27**				**5,74**	
Total 154												**4,78E-01**		**9,36**				**9,84**	
155	**155-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,09E-02				5,09E-02	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.
155	**155-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,28E-01				5,28E-01	Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
155	**155-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,68E-02				3,68E-02	
155	**155-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,21				1,21	
155	**Total 155-A-1**													**1,82**				**1,82**	
155	**155-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,80				2,80	
155	**155-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			7,03E-02		5,64E-01				6,34E-01	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou le chêne sessile sont présents. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
155	**155-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,08				3,08	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
155	**155-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			7,03E-02		1,17				1,24	
155	**155-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			3,23E-01						3,23E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
155	**155-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			2,15E-01						2,15E-01	
155	**Total 155-B-2**											**6,78E-01**		**7,61**				**8,29**	
Total 155												**6,78E-01**		**9,43**				**10,11**	
156	**156-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,72E-01				7,72E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
156	**156-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,13				2,13	
156	**Total 156-A-1**													**2,90**				**2,90**	
156	**156-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,41				1,41	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
156	**156-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,47				2,47	
156	**Total 156-B-2**													**3,89**				**3,89**	
156	**156-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*		4,83E-01			1,39				1,88	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale et géosérie hygrophile. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
156	**156-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*		2,77E-01	1,78E-01		1,12				1,58	
156	**156-C-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*		1,38E-01							1,38E-01	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
156	**156-C-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*		1,37E-01							1,37E-01	
156	**Total 156-C-3**										**1,04**	**1,78E-01**		**2,51**				**3,73**	
Total 156											**1,04**	**1,78E-01**		**9,31**				**10,52**	
157	**157-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				1,68E-02	3,54E-01				3,71E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les essences feuillues minoritaires.
157	**157-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				2,95E-02	5,57E-01				5,86E-01	Coupe rase autour de la géosérie hygrophile. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
157	**157-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*				9,68E-01	3,84				4,81	
157	**Total 157-A-1**												**1,01**	**4,75**				**5,77**	
157	**157-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		4,81E-02		1,13	3,20E-02				1,21	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les essences feuillues minoritaires.
157	**157-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*				2,51E-01	5,10E-02				3,02E-01	
157	**157-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		1,93E-01		1,33					1,53	
157	**157-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		1,63E-01		1,01					1,17	Favoriser les essences hygroclines et hygrophiles (frêne, aulne, saule, ...). Etablir une clairière autour de la géosérie hygrophile.
157	**157-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		4,33E-02							4,33E-02	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
157	**157-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		5,58E-01	3,18E-06						5,58E-01	
157	**157-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		3,69E-02							3,69E-02	
157	**Total 157-B-2**										**1,04**		**3,72**	**8,29E-02**				**4,84**	
Total 157											**1,04**		**4,73**	**4,83**				**10,61**	
158	**158-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,34E-01				1,34E-01	
158	**158-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,12				2,12	Favoriser les feuillus au cours des coupes d'amélioration
158	**158-A-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,04E-01				5,04E-01	
158	**Total 158-A-1**													**2,76**				**2,76**	
158	**158-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,00E-04				1,00E-04	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
158	**158-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*		1,51E-01			1,62				1,77	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
158	**Total 158-B-2**										**1,51E-01**			**1,62**				**1,77**	
158	**158-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*		4,80E-02			1,36				1,41	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.
158	**158-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,95				1,95	Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
158	**158-B-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*		1,73E-01			4,27E-02				2,16E-01	
158	**158-B-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*		8,62E-02			1,71				1,79	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
158	**Total 158-B-3**										**3,07E-01**			**5,06**				**5,37**	
Total 158											**4,59E-01**			**9,44**				**9,90**	
159	**159-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,46				2,46	
159	**159-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,38				3,38	Favoriser les feuillus au cours des coupes d'amélioration
159	**159-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,57				2,57	
159	**159-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		5,94E-02			3,40E-02				9,34E-02	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
159	**Total 159-A-1**										**5,94E-02**			**8,44**				**8,50**	
159	**159-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		5,32E-02			8,49E-01				9,02E-01	Favoriser les feuillus dans les coupes d'éclaircies.
159	**159-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,10E-01				8,10E-01	Ouvrir une clairière autour de la Géosérie aquatique.
159	**159-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	8,58E-03	1,27E-01			6,53E-03				1,42E-01	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
159	**Total 159-B-2**									**8,58E-03**	**1,80E-01**			**1,66**				**1,85**	
Total 159										**8,58E-03**	**2,40E-01**			**10,10**				**10,35**	
160	**160-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*		1,26E-01			2,94				3,07	
160	**160-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*		2,82E-01			2,01				2,29	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
160	**160-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*		7,19E-02			3,30				3,37	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
160	**160-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*		1,29E-01			3,14				3,27	
160	**160-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*		2,47E-01							2,47E-01	
160	**160-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*		7,26E-03							7,26E-03	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
160	160-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*			5,95E-02						5,95E-02	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
160	160-U-1	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*			5,69E-01		3,50E-02				6,04E-01	
160	Total 160-U-1											**1,49**		**11,43**				**12,92**	
Total 160												**1,49**		**11,43**				**12,92**	
161	161-A-1	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,11E-01				4,11E-01	Réaliser des coupes d'éclaircies en faveur des feuillus
161	161-A-1	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,14E-01				4,14E-01	
161	161-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,57E-01				4,57E-01	
161	161-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,25E-01				3,25E-01	
161	161-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,16E-01				7,16E-01	
161	Total 161-A-1													**2,32**				**2,32**	
161	161-B-2	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			6,81E-02		1,68				1,75	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
161	161-B-2	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,98E-01		1,40				1,60	
161	161-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,46				1,46	
161	161-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,28E-01		1,57				1,90	
161	161-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,49E-01		5,23E-01				6,73E-01	
161	161-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,10E-01		1,10E-02				1,21E-01	
161	161-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			4,91E-01						4,91E-01	
161	161-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,73E-01						2,73E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
161	161-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,58E-03						1,58E-03	
161	Total 161-B-2											**1,62**		**6,65**				**8,26**	
Total 161												**1,62**		**8,97**				**10,59**	
162	162-A-1	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					3,45				3,45	Réaliser des coupes d'éclaircies en favorisant les essences feuillues.
162	162-A-1	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,01				2,01	
162	162-A-1	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					6,75E-01				6,75E-01	
162	162-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					6,51E-01				6,51E-01	
162	162-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,41E-01				2,41E-01	
162	162-A-1	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					6,73E-01				6,73E-01	
162	Total 162-A-1													**7,70**				**7,70**	
162	162-B-2	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,60E-03				1,60E-03	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
162	162-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			6,47E-02		4,53E-01				5,18E-01	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
162	162-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,02E-03				2,02E-03	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
162	162-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,56E-02						2,56E-02	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
162	162-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,01E-01						1,01E-01	
162	162-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,15E-03						4,15E-03	
162	162-B-2	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,30E-01		7,56E-01				9,86E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence. Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
162	162-B-2	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,35E-01		2,28				2,71	
162	162-B-2	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,87E-01		3,46E-01				6,33E-01	
162	162-B-2	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,73E-02						2,73E-02	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
162	Total 162-B-2											**1,18**		**3,84**				**5,01**	
Total 162												**1,18**		**11,54**				**12,71**	
163	163-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,43				2,43	Maintenir une structure irrégulière. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
163	163-U-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,73				1,73	
163	Total 163-U-1													**4,17**				**4,17**	
163	163-U-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			3,81E-01		4,29				4,67	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Si il y a des coupes préparatoires à la régénération, les faire uniquement au profit de cônes de régénération feuillus.
163	163-U-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,33E-01		3,32				3,45	
163	163-U-2	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,25E-02						1,25E-02	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
163	Total 163-U-2											**5,26E-01**		**7,61**				**8,13**	
Total 163												**5,26E-01**		**11,77**				**12,30**	
164	164-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					9,79E-01				9,79E-01	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou le chêne sessile sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts. Réaliser des coupes d'éclaircies en faveur des feuillus minoritaires.
164	164-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,65				1,65	
164	Total 164-A-1													**2,63**				**2,63**	
164	164-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,17E-01				2,17E-01	
164	164-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,11				2,11	
164	164-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,96E-02				3,96E-02	
164	164-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,53				2,53	
164	Total 164-B-2													**4,89**				**4,89**	
164	164-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	6,83E-03				1,61				1,62	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
164	164-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,76E-01				1,76E-01	
164	164-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,37E-01				1,37E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
164	164-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					9,18E-01				9,18E-01	
164	164-C-3	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	1,95E-01				6,08E-01				8,02E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
164	164-C-3	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	8,90E-02				5,26E-01				6,15E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare
164	164-C-3	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,95E-01				2,95E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
164	Total 164-C-3									**2,90E-01**				**4,27**				**4,56**	
Total 164										**2,90E-01**				**11,80**				**12,09**	
165	165-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,23				1,23	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques envahissantes.
165	165-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,01				1,01	
165	Total 165-A-1													**2,24**				**2,24**	
165	165-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,93				1,93	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
165	165-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,17				1,17	
165	165-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,06				2,06	
165	165-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,08				1,08	
165	165-B-2	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	2,99E-01				1,43				1,73	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
165	165-B-2	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	2,07E-01				1,44				1,65	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare
165	Total 165-B-2									**5,06E-01**				**9,12**				**9,63**	
Total 165										**5,06E-01**				**11,36**				**11,87**	
166	166-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,17				2,17	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou le chêne sessile sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
166	166-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,05				3,05	
166	Total 166-A-1													**5,22**				**5,22**	
166	166-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					6,43E-01				6,43E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
166	166-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					6,66E-01				6,66E-01	
166	166-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					6,71E-01				6,71E-01	
166	166-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,37				1,37	
166	166-B-2	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	2,00E-01				8,23E-01				1,02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
166	166-B-2	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	2,07E-01				1,61				1,81	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare
166	Total 166-B-2									**4,08E-01**				**5,78**				**6,18**	
Total 166										**4,08E-01**				**11,00**				**11,40**	
167	167-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,69				2,69	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou le chêne sessile sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
167	167-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,83E-01				1,83E-01	
167	167-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,95E-09				1,95E-09	
167	167-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,84				2,84	
167	167-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,86E-01				3,86E-01	
167	Total 167-A-1													**6,10**				**6,10**	
167	167-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,40				1,40	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
167	167-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,26				1,26	
167	167-B-2	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	1,88E-01				1,65				1,84	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
167	167-B-2	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	1,70E-01				9,65E-01				1,14	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare
167	Total 167-B-2									**3,58E-01**				**5,28**				**5,64**	
Total 167										**3,58E-01**				**11,38**				**11,74**	
168	168-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					5,32E-03				5,32E-03	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
168	168-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,46E-09				2,46E-09	
168	168-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					7,40E-01				7,40E-01	
168	168-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,41E-09				4,41E-09	
168	168-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,31				1,31	
168	168-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Urbain (r, MF)						6,36E-11				6,36E-11	
168	Total 168-A-1													**2,05**				**2,05**	
168	168-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,35				1,35	Réaliser des coupes d'éclaircies en faveur des feuillus minoritaires.
168	168-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,46E-01				2,46E-01	
168	168-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,54				1,54	
168	168-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,30E-01				2,30E-01	
168	Total 168-B-2													**3,36**				**3,36**	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)							S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA	
168	**168-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,16E-03						1,16E-03	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
168	**168-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,07				1,07	
168	**168-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,35				1,35	
168	**168-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,35				1,35	
168	**168-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					4,91E-01				4,91E-01	
168	**168-C-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,50E-01		7,43E-01				9,93E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
168	**168-C-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					9,55E-04				9,55E-04	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare
168	**168-C-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,69E-01		5,59E-01				7,28E-01	
168	**Total 168-C-3**											**4,20E-01**		**5,56**				**5,98**	
Total 168												**4,20E-01**		**10,98**				**11,40**	
169	**169-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,54				1,54	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
169	**Total 169-A-1**													**1,54**				**1,54**	
169	**169-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,76E-01				6,76E-01	
169	**169-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,60E-01				3,60E-01	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou le chêne sessile sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
169	**169-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,54E-01				5,54E-01	
169	**169-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					7,05E-02				7,05E-02	
169	**Total 169-B-2**													**1,66**				**1,66**	
169	**169-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,17E-01				7,17E-01	
169	**169-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,94E-02				5,94E-02	Réaliser des éclaircies en faveur des feuillus minoritaires.
169	**169-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,52E-01				9,52E-01	
169	**Total 169-C-3**													**1,73**				**1,73**	
169	**169-D-4**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			8,38E-03						8,38E-03	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
169	**169-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,27E-01				3,27E-01	
169	**169-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,38E-01				3,38E-01	
169	**169-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,00				2,00	
169	**169-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,64E-01				2,64E-01	
169	**169-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,92				1,92	
169	**169-D-4**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			2,22E-01		5,05E-01				7,27E-01	
169	**169-D-4**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*		6,28E-03	2,03E-02						2,66E-02	Coupe rase au niveau des zones situées dans les géosséries alluviale et aquatique sur une surface totale d'un hectare
169	**169-D-4**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*		9,68E-02	4,63E-02		9,13E-02				2,34E-01	
169	**Total 169-D-4**										**1,03E-01**	**2,97E-01**		**5,45**				**5,85**	
Total 169											**1,03E-01**	**2,97E-01**		**10,38**				**10,78**	
170	**170-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,39				1,39	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou le chêne sessile sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
170	**170-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,50				2,50	
170	**Total 170-A-1**													**3,89**				**3,89**	
170	**170-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,91E-02						2,91E-02	Pour le petit secteur situé dans la Géosérie alluviale, procéder à une coupe rase sur un hectare, puis laisser en libre évolution.
170	**170-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,79E-01						2,79E-01	
170	**170-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,20E-01				2,20E-01	
170	**170-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,67E-01				2,67E-01	
170	**170-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,36				1,36	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
170	**170-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,98E-01				1,98E-01	
170	**170-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,65E-01				2,65E-01	
170	**170-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,14				2,14	
170	**170-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,61E-01		3,21E-02				1,93E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre. Pour le petit secteur situé dans la Géosérie alluviale, procéder à une coupe rase sur un hectare, puis laisser en libre évolution.
170	**170-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			9,42E-02		1,65E-01				2,59E-01	
170	**170-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,49E-01		4,08E-01				5,58E-01	
170	**170-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			3,82E-02		2,59E-01				2,98E-01	
170	**Total 170-B-2**											**7,50E-01**		**5,32**				**6,07**	
Total 170												**7,50E-01**		**9,22**				**9,97**	
171	**171-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,65				2,65	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou le chêne sessile sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
171	**171-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,53				2,53	
171	**Total 171-A-1**													**5,18**				**5,18**	
171	**171-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,49E-01				1,49E-01	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
171	**171-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,72				1,72	
171	**171-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,01E-01				4,01E-01	
171	**171-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					6,55E-01				6,55E-01	
171	**171-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,62E-01				4,62E-01	
171	**171-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	4,39E-02				5,68E-01				6,12E-01	
171	**171-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,32E-01				3,32E-01	
171	**171-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,82E-01				4,82E-01	
171	**171-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,10E-02				2,10E-02	
171	**Total 171-B-2**									**4,39E-02**				**4,79**				**4,84**	
Total 171										**4,39E-02**				**9,97**				**10,02**	
172	**172-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,16				3,16	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou le chêne sessile sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
172	**172-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,37				2,37	
172	**Total 172-A-1**													**5,52**				**5,52**	
172	**172-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,39				1,39	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
172	**172-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,25E-01				7,25E-01	
172	**172-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,76E-01				8,76E-01	
172	**172-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,50E-01				7,50E-01	
172	**172-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,31E-01				5,31E-01	
172	**172-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,39E-01				5,39E-01	
172	**172-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,64E-03				7,64E-03	
172	**172-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,85E-02				5,85E-02	
172	**Total 172-B-2**													**4,88**				**4,88**	
Total 172														**10,40**				**10,40**	
173	**173-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					9,84E-01				9,84E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
173	**173-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					3,80				3,80	
173	**Total 173-A-1**													**4,79**				**4,79**	
173	**173-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					5,16E-02				5,16E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
173	**173-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					4,05E-02				4,05E-02	
173	**173-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,52E-01				3,52E-01	
173	**173-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,49E-01				1,49E-01	
173	**173-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,00				1,00	
173	**173-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					7,73E-01				7,73E-01	
173	**173-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,43				1,43	
173	**173-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,75				1,75	
173	**Total 173-B-2**													**5,54**				**5,54**	
Total 173														**10,33**				**10,33**	
174	**174-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,46				1,46	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
174	**174-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,14				2,14	
174	**Total 174-A-1**													**3,60**				**3,60**	
174	**174-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,13				1,13	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
174	**174-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,10				2,10	
174	**Total 174-B-2**													**3,22**				**3,22**	
174	**174-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	2,66E-02				1,74E-02				4,40E-02	
174	**174-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	7,16E-02				3,70E-02				1,09E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
174	**174-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,63				1,63	Pour le petit secteur situé dans la Géosérie alluviale, procéder à une coupe rase sur un hectare, puis laisser en libre évolution.
174	**174-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	2,72E-02				1,55				1,58	
174	**Total 174-C-3**									**1,25E-01**				**3,24**				**3,36**	
Total 174										**1,25E-01**				**10,06**				**10,19**	
175	**175-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					3,65				3,65	Réaliser des éclaircies afin de favoriser les essences feuillues.
175	**175-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					8,47E-02				8,47E-02	
175	**Total 175-A-1**													**3,73**				**3,73**	
175	**175-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,13				1,13	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
175	**175-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,76				1,76	
175	**Total 175-B-2**													**2,89**				**2,89**	
175	**175-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*	2,83E-02				2,94				2,97	Mettre en place des coupes pour irrégulariser les peuplements en favorisant les feuillus. Si nécessaire, effectuer des plantations feuillues.
175	**175-B-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,23E-04				1,23E-04	Pour le petit secteur situé dans la Géosérie alluviale, procéder à une coupe rase sur un hectare, puis laisser en libre évolution.
175	**Total 175-B-3**									**2,83E-02**				**2,94**				**2,97**	
Total 175										**2,83E-02**				**9,57**				**9,60**	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
176	176-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,50				1,50	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
176	176-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,43				1,43	
176	**Total 176-A-1**													**2,92**				**2,92**	
176	176-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,93				1,93	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
176	176-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,37				2,37	
176	**Total 176-B-2**													**4,30**				**4,30**	
176	176-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,25				1,25	
176	176-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,17				1,17	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
176	176-C-3	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,35E-01				2,35E-01	Pour le petit secteur situé dans la Géosérie alluviale, procéder à une coupe rase sur un hectare, puis laisser en libre évolution.
176	176-C-3	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,78E-03		4,21E-01				4,23E-01	
176	**Total 176-C-3**											**1,78E-03**		**3,07**				**3,07**	
Total 176												**1,78E-03**		**10,30**				**10,30**	
177	177-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,04				1,04	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
177	177-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,65				1,65	
177	**Total 177-A-1**													**2,69**				**2,69**	
177	177-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,16E-02				2,16E-02	
177	177-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,36				1,36	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
177	177-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					5,79E-01				5,79E-01	
177	177-B-2	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,47E-01		6,75E-01				8,22E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
177	177-B-2	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			8,98E-02		4,08E-01				4,98E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
177	**Total 177-B-2**											**2,37E-01**		**3,04**				**3,28**	
177	177-C-3	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,76E-03				2,76E-03	
177	177-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,15				1,15	Pratiquer des éclaircies en faveur du hêtre
177	177-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					8,35E-01				8,35E-01	
177	**Total 177-C-3**													**1,99**				**1,99**	
177	177-D-4	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS<21	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,09E-01				1,09E-01	
177	177-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS<21	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,39E-01				2,39E-01	
177	177-D-4	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS<21	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,68				1,68	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires
177	177-D-4	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS<21	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,97E-02				3,97E-02	
177	177-D-4	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS<21	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,50E-01				1,50E-01	
177	**Total 177-D-4**													**2,22**				**2,22**	
Total 177												**2,37E-01**		**9,95**				**10,18**	
178	178-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					4,11				4,11	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires
178	178-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,63E-01				1,63E-01	
178	**Total 178-A-1**													**4,27**				**4,27**	
178	178-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,12				3,12	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
178	178-B-2	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,33E-01				3,33E-01	
178	**Total 178-B-2**													**3,45**				**3,45**	
178	178-C-3	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,93E-01		1,29				1,48	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
178	**Total 178-C-3**											**1,93E-01**		**1,29**				**1,48**	
Total 178												**1,93E-01**		**9,01**				**9,20**	
179	179-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					4,62				4,62	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires
179	179-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,08E-01				1,08E-01	
179	**Total 179-A-1**													**4,73**				**4,73**	
179	179-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,36				1,36	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
179	**Total 179-B-2**													**1,36**				**1,36**	
179	179-C-3	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS<21	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					4,61E-01				4,61E-01	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires.
179	179-C-3	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS<21	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,81E-01		1,53				1,71	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
179	**Total 179-C-3**											**1,81E-01**		**1,99**				**2,17**	
Total 179												**1,81E-01**		**8,07**				**8,26**	
180	180-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					4,20				4,20	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires
180	180-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,15E-01				1,15E-01	
180	**Total 180-A-1**													**4,32**				**4,32**	
180	180-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,03				2,03	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
180	**Total 180-B-2**													**2,03**				**2,03**	
180	180-C-3	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS<21	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,61E-01				3,61E-01	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires.
180	180-C-3	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS<21	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,91E-01		1,62				1,82	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
180	**Total 180-C-3**											**1,91E-01**		**1,99**				**2,18**	
Total 180												**1,91E-01**		**8,33**				**8,52**	
181	181-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					3,13				3,13	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires
181	181-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					9,36E-02				9,36E-02	
181	**Total 181-A-1**													**3,22**				**3,22**	
181	181-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,63				2,63	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
181	**Total 181-B-2**													**2,63**				**2,63**	
181	181-C-3	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS<21	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,48				1,48	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires.
181	181-C-3	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS<21	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,87E-01		1,38				1,56	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
181	**Total 181-C-3**											**1,87E-01**		**2,86**				**3,05**	
Total 181												**1,87E-01**		**8,71**				**8,90**	
182	182-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					3,25				3,25	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires
182	182-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					8,42E-02				8,42E-02	
182	**Total 182-A-1**													**3,34**				**3,34**	
182	182-A-4	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,81E-01				3,81E-01	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires.
182	182-A-4	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,90E-01		1,08				1,27	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
182	**Total 182-A-4**											**1,90E-01**		**1,46**				**1,65**	
182	182-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,09				1,09	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
182	**Total 182-B-2**													**1,09**				**1,09**	
182	182-B-3	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,45				3,45	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
182	182-B-3	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,37E-04				2,37E-04	
182	**Total 182-B-3**													**3,45**				**3,45**	
Total 182												**1,90E-01**		**9,34**				**9,53**	
183	183-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,96				2,96	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
183	183-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					4,77E-02				4,77E-02	
183	**Total 183-A-1**													**3,01**				**3,01**	
183	183-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,31				1,31	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires
183	**Total 183-B-2**													**1,31**				**1,31**	
183	183-B-3	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,50				2,50	Pratiquer des éclaircies en faveur des essences feuillues minoritaires.
183	183-B-3	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,70E-01		6,67E-01				8,37E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
183	**Total 183-B-3**											**1,70E-01**		**3,17**				**3,34**	
Total 183												**1,70E-01**		**7,49**				**7,66**	
184	184-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,73E-01				7,73E-01	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques envahissantes
184	184-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,56E-02				3,56E-02	
184	**Total 184-A-1**													**8,08E-01**				**8,08E-01**	
184	184-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Coupe rase	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,02E-01				2,02E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
184	184-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,47				1,47	
184	**Total 184-B-2**													**1,67**				**1,67**	
184	184-C-3	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Coupe rase	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,72				1,72	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
184	**Total 184-C-3**													**1,72**				**1,72**	
184	184-D-4	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Coupe rase	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,60				2,60	
184	184-D-4	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					6,92E-01				6,92E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
184	184-D-4	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Coupe rase	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,75E-02				1,75E-02	
184	184-D-4	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			2,50E-01		1,15				1,40	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
184	**Total 184-D-4**											**2,50E-01**		**4,46**				**4,71**	
Total 184												**2,50E-01**		**8,66**				**8,91**	
185	185-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Coupe rase	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					5,89E-01				5,89E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
185	185-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,22				2,22	
185	185-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,16E-03				1,16E-03	
185	**Total 185-A-1**													**2,81**				**2,81**	
185	185-B-2	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Coupe rase	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					4,28				4,28	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
185	185-B-2	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Coupe rase	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					4,22E-01				4,22E-01	
185	185-B-2	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			3,75E-01		1,01				1,38	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
185	**Total 185-B-2**											**3,75E-01**		**5,71**				**6,08**	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)							S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA	
Total 185												**3,75E-01**		**8,52**				**8,89**	
186	**186-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					3,19				3,19	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
186	**Total 186-A-1**													**3,19**				**3,19**	
186	**186-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,79				3,79	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
186	**186-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			4,43E-01		1,39				1,83	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
186	**Total 186-B-2**											**4,43E-01**		**5,18**				**5,62**	
Total 186												**4,43E-01**		**8,37**				**8,81**	
187	**187-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			6,67E-07		3,63				3,63	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
187	**187-A-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			4,38E-01		3,21E-01				7,59E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
187	**Total 187-A-1**											**4,38E-01**		**3,95**				**4,39**	
187	**187-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					3,02				3,02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
187	**Total 187-B-2**													**3,02**				**3,02**	
187	**187-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Lande	Lande et fruticée	VLAN	Lande	Lande et fruticée					5,28E-01				5,28E-01	Maintien de la lande par des techniques appropriées. Ouverture dans les peuplements voisins pour agrandir l'aire de ce fragment landicole et travail de génie écologique pour restaurer cette lande.
187	**Total 187-C-3**													**5,28E-01**				**5,28E-01**	
187	**187-D-4**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*		5,42E-02	2,04E-01		3,60E-06				2,58E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
187	**187-D-4**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*		2,56E-01	2,39E-01		3,84E-04				4,95E-01	Coupe rase au niveau des zones situées dans les géoséries alluviale et aquatique sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
187	**Total 187-D-4**										**3,10E-01**	**4,43E-01**		**3,88E-04**				**7,53E-01**	
Total 187											**3,10E-01**	**8,81E-01**		**7,50**				**8,69**	
188	**188-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,85				2,85	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
188	**Total 188-A-1**													**2,85**				**2,85**	
188	**188-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					4,14				4,14	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
188	**188-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			9,02E-01		7,99E-01				1,70	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
188	**Total 188-B-2**											**9,02E-01**		**4,94**				**5,84**	
188	**188-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Lande	Lande et fruticée	VLAN	Lande	Lande et fruticée					3,71E-01				3,71E-01	Maintien de la lande par des techniques appropriées. Ouverture dans les peuplements voisins pour agrandir l'aire de ce fragment landicole et travail de génie écologique pour restaurer cette lande.
188	**Total 188-C-3**													**3,71E-01**				**3,71E-01**	
Total 188												**9,02E-01**		**8,16**				**9,07**	
189	**189-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					5,23E-01				5,23E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
189	**189-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,49				2,49	
189	**Total 189-A-1**													**3,01**				**3,01**	
189	**189-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,79E-01				1,79E-01	
189	**189-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,90E-01				6,90E-01	
189	**189-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,38				2,38	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
189	**189-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,28				1,28	Si il y a des coupes préparatoires à la régénération, les faire uniquement au profit de cônes de régénération feuillus.
189	**189-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			8,46E-01		4,82E-01				1,33	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
189	**189-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,12E-02				3,12E-02	
189	**189-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					9,75E-02				9,75E-02	
189	**Total 189-B-2**											**8,46E-01**		**5,14**				**5,99**	
Total 189												**8,46E-01**		**8,15**				**9,00**	
190	**190-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					3,18				3,18	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
190	**Total 190-A-1**													**3,18**				**3,18**	
190	**190-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			4,10E-03		6,40E-01				6,44E-01	
190	**190-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,69E-02				1,69E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Si il y a des coupes préparatoires à la régénération, les faire
190	**190-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,50E-01				4,50E-01	uniquement au profit de cônes de régénération feuillus.
190	**190-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,71				3,71	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
190	**190-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			5,87E-01		2,89E-01				8,75E-01	
190	**Total 190-B-2**											**5,91E-01**		**5,11**				**5,70**	
Total 190												**5,91E-01**		**8,29**				**8,88**	
191	**191-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					7,56E-01				7,56E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
191	**191-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,17				2,17	
191	**Total 191-A-1**													**2,93**				**2,93**	
191	**191-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,37E-01		6,69E-01				8,06E-01	
191	**191-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,62				1,62	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Si il y a des coupes préparatoires à la régénération, les faire
191	**191-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			4,63E-02		5,68E-01				6,14E-01	uniquement au profit de cônes de régénération feuillus.
191	**191-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,64				2,64	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
191	**191-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,54E-01						2,54E-01	
191	**191-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			7,66E-02						7,66E-02	
191	**Total 191-B-2**											**5,15E-01**		**5,50**				**6,02**	
Total 191												**5,15E-01**		**8,43**				**8,95**	
192	**192-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					5,11E-01				5,11E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
192	**192-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,08				2,08	
192	**Total 192-A-1**													**2,59**				**2,59**	
192	**192-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		5,20E-02	1,49		1,54				1,54	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Si il y a des coupes préparatoires à la régénération, les faire
192	**192-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		1,83E-01	4,09		4,27				4,27	uniquement au profit de cônes de régénération feuillus. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare
192	**192-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		4,87E-02			4,87E-02				4,87E-02	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
192	**192-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		1,49E-01			1,49E-01				1,49E-01	
192	**Total 192-B-2**										**4,33E-01**	**5,58**		**6,01**					
Total 192											**4,33E-01**	**8,16**		**8,60**					
193	**193-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,02		4,02				4,02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
193	**Total 193-A-1**											**4,02**		**4,02**					
193	**193-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*			2,15		2,15				2,15	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
193	**Total 193-B-2**											**2,15**		**2,15**					
193	**193-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		1,09E-01	1,03		1,14					Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus minoritaires.
193	**193-C-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		5,21E-02			5,21E-02					Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
193	**Total 193-C-3**										**1,61E-01**	**1,03**		**1,19**					
193	**193-D-4**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*		6,17E-02	8,02E-01		8,64E-01					Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
193	**193-D-4**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*		9,89E-02	8,26E-02		1,82E-01					Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
193	**Total 193-D-4**										**1,61E-01**	**8,85E-01**		**1,05**					
Total 193											**3,21E-01**	**8,08**		**8,40**					
194	**194-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,66		1,66					Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus minoritaires.
194	**194-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,90E-01		3,90E-01					
194	**Total 194-A-1**											**2,05**		**2,05**					
194	**194-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			1,04		1,04					Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
194	**Total 194-A-3**											**1,04**		**1,04**					
194	**194-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*			1,22		1,22					Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
194	**Total 194-B-2**											**1,22**		**1,22**					
194	**194-C-4**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			3,74E-01		3,74E-01					
194	**194-C-4**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			3,30		3,30					Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
194	**194-C-4**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			6,26E-01		6,26E-01					
194	**Total 194-C-4**											**4,29**		**4,29**					
Total 194												**8,60**		**8,60**					
195	**195-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,12		1,12					Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus minoritaires.
195	**195-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			7,71E-01		7,71E-01					
195	**Total 195-A-1**											**1,89**		**1,89**					
195	**195-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,37		1,37					Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
195	**Total 195-B-2**											**1,37**		**1,37**					
195	**195-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*		2,33E-07	4,47		4,47					Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
195	**195-C-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			7,92E-02		7,92E-02					Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
195	**Total 195-C-3**										**2,33E-07**	**4,54**		**4,54**					
195	**195-D-4**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*			9,90E-01		9,90E-01					Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
195	**Total 195-D-4**											**9,90E-01**		**9,90E-01**					
Total 195											**2,33E-07**	**8,79**		**8,79**					
196	**196-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		2,05E-01	8,48		8,69					Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Si il y a des coupes préparatoires à la régénération, les faire
196	**Total 196-U-1**										**2,05E-01**	**8,48**		**8,69**					uniquement au profit de cônes de régénération feuillus. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare
Total 196											**2,05E-01**	**8,48**		**8,69**					
197	**197-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			7,56		7,56					Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Si il y a des coupes préparatoires à la régénération, les faire
197	**Total 197-U-1**											**7,56**		**7,56**					uniquement au profit de cônes de régénération feuillus.
197	**197-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		3,46E-01	1,20	1,16E-06	1,54					Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques.
197	**197-U-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		4,66E-02	2,12E-02	9,76E-07	6,78E-02					Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
197	**Total 197-U-2**										**3,93E-01**	**1,22**	**2,14E-06**	**1,61**					
Total 197											**3,93E-01**	**8,78**	**2,14E-06**	**9,18**					
198	**198-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,06		1,06					

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
198	**198-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,70				1,70	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus minoritaires.
198	**198-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,91E-01				1,91E-01	
198	**Total 198-A-1**													**2,94**				**2,94**	
198	**198-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,31E-01				1,31E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
198	**198-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,03				1,03	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare
198	**198-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,82E-01		3,01				3,19	
198	**Total 198-B-2**											**1,82E-01**		**4,17**				**4,35**	
198	**198-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,54				1,54	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
198	**198-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,72				1,72	
198	**Total 198-B-3**													**3,26**				**3,26**	
Total 198												**1,82E-01**		**10,38**				**10,56**	
199	**199-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					5,16E-02				5,16E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
199	**199-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,45E-01		3,00				3,15	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale sur une surface totale d'un hectare, puis laisser en libre évolution.
199	**Total 199-A-1**											**1,45E-01**		**3,06**				**3,20**	
199	**199-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					1,46				1,46	
199	**199-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					1,37				1,37	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
199	**199-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					1,87				1,87	
199	**Total 199-B-2**													**4,70**				**4,70**	
199	**199-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					8,89E-02				8,89E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
199	**199-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,21E-01		2,43				2,85	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale
199	**Total 199-C-3**											**4,21E-01**		**2,51**				**2,94**	
Total 199												**5,66E-01**		**10,27**				**10,83**	
200	**200-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,07E-01		4,90E-02				1,56E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
200	**200-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,51		2,09				3,59	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
200	**Total 200-A-1**											**1,62**		**2,13**				**3,75**	
200	**200-A-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			5,68E-02		1,43				1,49	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
200	**200-A-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,77E-01		1,77				1,95	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
200	**Total 200-A-4**											**2,33E-01**		**3,20**				**3,44**	
200	**200-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,90				1,90	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
200	**Total 200-B-2**													**1,90**				**1,90**	
200	**200-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					9,24E-01				9,24E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
200	**200-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					2,23E-01				2,23E-01	
200	**Total 200-B-3**													**1,15**				**1,15**	
200	**200-C-5**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			5,52E-01						5,52E-01	Laisser en libre évolution.
200	**Total 200-C-5**											**5,52E-01**						**5,52E-01**	
Total 200												**2,40**		**8,38**				**10,79**	
201	**201-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,10						2,10	Travailler au profit des essences minoritaires caractéristiques de la Géosérie Alluviale (frêne, aulne, saule, ...) lors des dépressages et des éclaircies
201	**201-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			5,48E-03						5,48E-03	
201	**Total 201-A-1**											**2,11**						**2,11**	
201	**201-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					5,29				5,29	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
201	**201-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,64				2,64	
201	**Total 201-B-2**													**7,93**				**7,93**	
Total 201												**2,11**		**7,93**				**10,04**	
202	**202-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					9,73				9,73	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
202	**202-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,37E-01				3,37E-01	
202	**Total 202-U-1**													**10,07**				**10,07**	
Total 202														**10,07**				**10,07**	
203	**203-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,57				5,57	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts. Laisser une surface d'un hectare en libre évolution
203	**Total 203-U-1**													**5,57**				**5,57**	
203	**203-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,23				4,23	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts. Laisser une surface d'un hectare en libre évolution
203	**Total 203-U-2**													**4,23**				**4,23**	
Total 203														**9,80**				**9,80**	
204	**204-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,39				3,39	travail au profit des essences minoritaires.
204	**204-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,79				6,79	Laisser une surface d'un hectare en libre évolution
204	**Total 204-U-1**													**10,17**				**10,17**	
Total 204														**10,17**				**10,17**	
205	**205-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,74				3,74	travail au profit des essences minoritaires.
205	**205-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,34				6,34	Laisser une surface d'un hectare en libre évolution
205	**Total 205-U-1**													**10,09**				**10,09**	
Total 205														**10,09**				**10,09**	
206	**206-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,14				4,14	travail au profit des essences minoritaires.
206	**206-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,29				1,29	
206	**Total 206-A-1**													**5,43**				**5,43**	
206	**206-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,62				3,62	Maintenir une structure irrégulière.
206	**Total 206-B-2**													**3,62**				**3,62**	Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
Total 206														**9,04**				**9,04**	
207	**207-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,63				2,63	
207	**207-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,21E-01				1,21E-01	Maintenir une structure irrégulière. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
207	**207-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,26				3,26	
207	**Total 207-A-1**													**6,01**				**6,01**	
207	**207-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,38				1,38	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
207	**207-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,04E-01				4,04E-01	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
207	**Total 207-B-2**													**1,78**				**1,78**	
207	**207-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,12				2,12	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière.
207	**Total 207-C-3**													**2,12**				**2,12**	
Total 207														**9,91**				**9,91**	
208	**208-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,71				3,71	travail au profit des essences minoritaires.
208	**208-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,52E-01				2,52E-01	
208	**Total 208-A-1**													**3,96**				**3,96**	
208	**208-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					5,73				5,73	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
208	**Total 208-B-2**													**5,73**				**5,73**	
208	**208-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier			3,14E-01						3,14E-01	En ce qui concerne la gestion de la prairie à gibier, il faut éviter tout amendement chimique. Pour lutter contre une invasion des ligneux, il faudra prévoir une
208	**Total 208-C-3**																	**3,14E-01**	fauche tardive avec exportation des produits de fauche.
Total 208														**10,00**				**10,00**	
209	**209-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	6,35E-02		4,49						4,55	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale.
209	**Total 209-A-1**									**6,35E-02**		**4,49**						**4,55**	
209	**209-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*			3,27E-01						3,27E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Maintien des
209	**209-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*			4,15						4,15	arbres creux et morts , classe GB et TGB
209	**Total 209-B-2**											**4,47**						**4,47**	
209	**209-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Lande	Lande et fruticée	VLAN	Lande	Lande et fruticée	1,10		1,09E-01						1,21	Maintien de la lande par des techniques appropriées. Ouverture dans les peuplements voisins pour agrandir l'aire de ce fragment landicole et travail de génie
209	**Total 209-C-3**									**1,10**		**1,09E-01**						**1,21**	écologique pour restaurer cette lande. Extraction de tous les résineux
Total 209										**1,17**		**9,07**						**10,24**	
210	**210-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Moliniaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,74						1,74	travail au profit des essences minoritaires, en favorisant le hêtre.
210	**210-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			6,05E-02						6,05E-02	
210	**Total 210-A-1**													**1,80**				**1,80**	
210	**210-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Moliniaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			2,04E-01						2,04E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
210	**210-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			2,41						2,41	
210	**Total 210-B-2**											**2,62**						**2,62**	
210	**210-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*			7,65E-01						7,65E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
210	**Total 210-C-3**											**7,65E-01**						**7,65E-01**	
210	**210-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Moliniaie	Lande	Lande et fruticée	VLAN	Lande	Lande et fruticée	2,36		3,27						5,63	Maintien de la lande par des techniques appropriées. Ouverture dans les peuplements voisins pour agrandir l'aire de ce fragment landicole et travail de génie
210	**210-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Moliniaie	Lande	Lande et fruticée	VLAN	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	1,58E-10		1,25E-11						1,70E-10	écologique pour restaurer cette lande. Extraction de tous les résineux. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre
210	**210-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Lande	Lande et fruticée	VLAN	Lande	Lande et fruticée			9,54E-02						9,54E-02	évolution.
210	**Total 210-D-4**									**2,36**		**3,37**						**5,73**	
Total 210										**2,36**		**8,55**						**10,91**	
211	**211-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*			7,56						7,56	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
211	**Total 211-A-1**											**7,56**						**7,56**	
211	**211-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,36						2,36	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires
211	**Total 211-B-2**											**2,36**						**2,36**	
Total 211												**9,91**						**9,91**	
212	**212-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			3,99						3,99	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
212	**212-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,77E-04				6,77E-04	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
212	**212-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,84				1,84	
212	**Total 212-A-1**													**5,82**				**5,82**	
212	**212-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					7,37E-04				7,37E-04	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
212	**212-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,07				1,07	
212	**212-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					8,31E-01				8,31E-01	
212	**212-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,06E-02				2,06E-02	
212	**212-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,95E-01				2,95E-01	
212	**212-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,39				1,39	
212	**Total 212-B-2**													**3,61**				**3,61**	
212	**212-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,19E-01				1,19E-01	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
212	**212-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,42E-01				1,42E-01	
212	**212-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,17E-02				4,17E-02	
212	**212-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,31E-01				1,31E-01	
212	**Total 212-C-3**													**4,34E-01**				**4,34E-01**	
Total 212														**9,87**				**9,87**	
213	**213-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,32E-01				1,32E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
213	**213-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,71E-01				1,71E-01	
213	**213-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					8,64E-01				8,64E-01	
213	**213-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,54E-01				1,54E-01	
213	**213-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,24E-01				1,24E-01	
213	**213-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					3,34E-01				3,34E-01	
213	**213-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,65				1,65	
213	**Total 213-A-1**													**3,43**				**3,43**	
213	**213-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,89E-01				1,89E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires
213	**213-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,17E-01				3,17E-01	
213	**Total 213-B-2**													**5,05E-01**				**5,05E-01**	
213	**213-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,58E-01				3,58E-01	Travail au profit des essences feuillues minoritaires.
213	**213-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					8,97E-01				8,97E-01	
213	**213-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,04				1,04	
213	**213-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,08				1,08	
213	**213-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,41E-01				1,41E-01	
213	**213-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,41				2,41	
213	**213-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,39E-02				2,39E-02	
213	**Total 213-C-3**													**5,95**				**5,95**	
Total 213														**9,88**				**9,88**	
214	**214-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					8,49				8,49	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser un hectare en libre évolution, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
214	**214-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,64E-02				7,64E-02	
214	**214-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,07				1,07	
214	**214-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,75E-01				4,75E-01	
214	**Total 214-U-1**													**10,10**				**10,10**	
Total 214														**10,10**				**10,10**	
215	**215-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,52				9,52	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser un hectare en libre évolution, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station
215	**Total 215-A-1**													**9,52**				**9,52**	
215	**215-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					8,22E-01				8,22E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser un hectare en libre évolution, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station
215	**Total 215-B-2**													**8,22E-01**				**8,22E-01**	
Total 215														**10,34**				**10,34**	
216	**216-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,87E-02		5,55				5,58	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser un hectare en libre évolution, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série
216	**216-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,85E-01				9,85E-01	
216	**Total 216-A-1**											**2,87E-02**		**6,53**				**6,56**	
216	**216-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,51				1,51	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser un hectare en libre évolution, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station
216	**216-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					5,45E-02				5,45E-02	
216	**Total 216-B-2**													**1,56**				**1,56**	
216	**216-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,16E-02		1,46				1,47	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser un hectare en libre évolution, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série
216	**216-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,17E-02		6,14E-01				6,36E-01	
216	**Total 216-C-3**											**3,33E-02**		**2,08**				**2,11**	
Total 216												**6,20E-02**		**10,17**				**10,24**	
217	**217-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,89				3,89	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser un hectare en libre évolution, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station
217	**Total 217-U-1**													**3,89**				**3,89**	
217	**217-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		1,41E-03			6,75				6,76	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
217	**Total 217-U-2**										**1,41E-03**			**6,75**				**6,76**	
Total 217											**1,41E-03**			**10,65**				**10,65**	
218	**218-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,14E-01				7,14E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
218	**218-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,99				4,99	
218	**Total 218-A-1**													**5,71**				**5,71**	
218	**218-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,13				1,13	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
218	**218-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,56E-01				4,56E-01	
218	**Total 218-B-2**													**1,58**				**1,58**	
218	**218-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,04				3,04	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
218	**218-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Urbain (r, MF)						1,63E-09				1,63E-09	
218	**218-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,92E-02				3,92E-02	
218	**Total 218-C-3**													**3,08**				**3,08**	
Total 218														**10,37**				**10,37**	
219	**219-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,61				5,61	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.Laisser une surface d'un hectare en libre évolution
219	**219-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,28				1,28	
219	**219-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					7,86E-01				7,86E-01	
219	**219-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,53E-01				2,53E-01	
219	**219-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,26				2,26	
219	**219-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,42E-01				5,42E-01	
219	**Total 219-U-1**													**10,72**				**10,72**	
Total 219														**10,72**				**10,72**	
220	**220-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	2,59E-01				6,80				7,06	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
220	**220-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,75				2,75	
220	**Total 220-U-1**									**2,59E-01**				**9,54**				**9,80**	
Total 220										**2,59E-01**				**9,54**				**9,80**	
221	**221-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	4,93E-01				10,25				10,75	Favoriser les essences feuillues minoritaires lors des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série
221	**Total 221-U-1**									**4,93E-01**				**10,25**				**10,75**	
Total 221										**4,93E-01**				**10,25**				**10,75**	
222	**222-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	2,20E-01				8,33				8,55	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
222	**222-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,67E-02				2,67E-02	
222	**222-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,25				1,25	
222	**222-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,58E-03				9,58E-03	
222	**Total 222-A-1**									**2,20E-01**				**9,62**				**9,84**	
222	**222-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					3,98E-01				3,98E-01	Réaliser des éclaircies au profit des autres essences feuillues. Diminuer la proportion de Quercus rubra dans le peuplement.
222	**222-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					5,90E-01				5,90E-01	
222	**222-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					9,68E-02				9,68E-02	
222	**222-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					2,94E-01				2,94E-01	
222	**Total 222-B-2**													**1,38**				**1,38**	
222	**222-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*	2,62E-01				9,49E-01				1,21	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
222	**222-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*	8,39E-10				4,19E-01				4,19E-01	
222	**Total 222-C-3**									**2,62E-01**				**1,37**				**1,63**	
Total 222										**4,82E-01**				**12,37**				**12,85**	
223	**223-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	1,41E-01				2,30				2,44	Travail au profit des essences feuillues minoritaires. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
223	**223-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	6,26E-02				1,93E-02				8,19E-02	
223	**223-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	9,71E-02				5,45E-01				6,42E-01	
223	**Total 223-A-1**									**3,01E-01**				**2,86**				**3,17**	
223	**223-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,27				3,27	Favoriser les essences feuillues minoritaires lors des éclaircies.
223	**223-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,24E-02				3,24E-02	
223	**223-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,35E-01				5,35E-01	
223	**223-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,62E-01				5,62E-01	
223	**Total 223-A-3**													**4,40**				**4,40**	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
223	**223-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					9,04E-01				9,04E-01	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
223	**223-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			4,64E-01		1,13				1,60	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques.
223	**223-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			7,33E-04		7,74E-02				7,81E-02	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série, éliminer les essences non en station par cernage.
223	**223-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					4,10E-02				4,10E-02	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
223	**223-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					2,29E-01				2,29E-01	
223	**Total 223-B-2**											**4,65E-01**		**2,38**				**2,85**	
Total 223												**7,66E-01**		**9,65**				**10,41**	
224	**224-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Lande	Lande et fruticée	VLAN	Lande	Lande et fruticée					9,51E-01				9,51E-01	Maintien de la lande par des techniques appropriées. Ouverture dans les peuplements voisins pour agrandir l'aire de ce fragment landicole et travail de génie écologique pour restaurer cette lande.
224	**224-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Lande	Lande et fruticée	VLAN	Lande	Lande et fruticée			4,35E-02		7,30E-01				7,73E-01	
224	**224-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Lande	Lande et fruticée	VLAN	Lande	Lande et fruticée					2,88E-03				2,88E-03	
224	**224-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Lande	Lande et fruticée	VLAN	Lande	Lande et fruticée			6,69E-04		4,31E-01				4,31E-01	
224	**Total 224-A-1**											**4,42E-02**		**2,11**				**2,16**	
224	**224-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			2,83E-02		6,50				6,53	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
224	**224-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			6,72E-02		2,83E-01				3,50E-01	
224	**224-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,04				1,04	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
224	**224-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					9,02E-02				9,02E-02	
224	**Total 224-B-2**											**9,55E-02**		**7,91**				**8,01**	
Total 224												**1,40E-01**		**10,02**				**10,16**	
225	**225-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,51				4,51	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
225	**225-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,94				1,94	
225	**225-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,09				3,09	
225	**225-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,83E-01				5,83E-01	
225	**Total 225-U-1**													**10,12**				**10,12**	
Total 225														**10,12**				**10,12**	
226	**226-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					8,21				8,21	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
226	**226-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,31				1,31	
226	**Total 226-U-1**													**9,52**				**9,52**	
226	**226-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					7,40E-01				7,40E-01	Ilôt de sénescence
226	**Total 226-U-2**													**7,40E-01**				**7,40E-01**	
Total 226														**10,26**				**10,26**	
227	**227-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,57				5,57	Favoriser les essences feuillues minoritaires lors des éclaircies.
227	**Total 227-U-1**													**5,57**				**5,57**	
227	**227-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,02				3,02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires
227	**Total 227-U-2**													**3,02**				**3,02**	
Total 227														**8,60**				**8,60**	
228	**228-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,16E-01				2,16E-01	Favoriser les essences feuillues minoritaires lors des éclaircies.
228	**228-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,81		5,26E-01		2,33	
228	**Total 228-A-1**													**2,02**		**5,26E-01**		**2,55**	
228	**228-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Prunus avium*					1,03				1,03	Poursuivre les éclairices et autres travaux de taille en favuer des merisiers.
228	**Total 228-A-3**													**1,03**				**1,03**	
228	**228-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Urbain (r, MF)		VACP	Urbain (r, MF)						2,07				2,07	Urbain (r, MF)
228	**Total 228-B-2**													**2,07**				**2,07**	
228	**228-C-4**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,84E-06				2,84E-06	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
228	**228-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,76				1,76	
228	**Total 228-C-4**													**1,76**				**1,76**	
Total 228														**6,89**		**5,26E-01**		**7,41**	
229	**229-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,99E-01				2,99E-01	Maintenir une structure irrégulière. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
229	**229-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,11				3,11	
229	**229-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,10E-01				3,10E-01	
229	**229-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,73				3,73	
229	**229-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,00E-01				1,00E-01	
229	**229-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,15E-01				1,15E-01	
229	**Total 229-A-1**													**7,66**				**7,66**	
229	**229-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,09				1,09	Favoriser les essences feuillues minoritaires lors des éclaircies.
229	**229-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,93E-01				1,93E-01	
229	**Total 229-B-2**													**1,28**				**1,28**	
Total 229														**8,95**				**8,95**	
230	**230-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	3,34E-01				2,31	8,80		11,45		Favoriser les essences feuillues minoritaires lors des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
230	**Total 230-A-1**									**3,34E-01**				**2,31**	**8,80**		**11,45**		
230	**230-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,05E-01				2,05E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
230	**230-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,08				1,08	
230	**230-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,49E-02				5,49E-02	
230	**230-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,25				2,25	
230	**Total 230-B-2**													**3,59**				**3,59**	
230	**230-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,53				1,53	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
230	**230-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,52E-01				2,52E-01	
230	**Total 230-C-3**													**1,78**				**1,78**	
Total 230										**3,34E-01**				**7,68**	**8,80**		**16,82**		
231	**231-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,85	5,89		8,73		Favoriser les essences feuillues minoritaires lors des éclaircies.
231	**231-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,49E-02			2,49E-02		
231	**Total 231-A-1**													**2,87**	**5,89**		**8,76**		
231	**231-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					1,37				1,37	Réaliser des éclaircies au profit des autres essences feuillues. Diminuer la proportion de Quercus rubra dans le peuplement.
231	**231-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					3,55E-01				3,55E-01	
231	**Total 231-A-3**													**1,73**				**1,73**	
231	**231-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,10E-01				2,10E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
231	**231-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,25				1,25	
231	**231-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,06E-01				1,06E-01	
231	**231-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,26				1,26	
231	**Total 231-B-2**													**2,82**				**2,82**	
Total 231														**7,42**	**5,89**		**13,31**		
232	**232-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	5,05E-02				4,47	5,63		10,16		Favoriser les essences feuillues minoritaires lors des éclaircies.
232	**Total 232-A-1**									**5,05E-02**				**4,47**	**5,63**		**10,16**		
232	**232-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,57E-01				7,57E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
232	**232-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,94E-01				7,94E-01	
232	**232-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,08E-01				4,08E-01	
232	**232-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,24E-01				8,24E-01	
232	**Total 232-B-2**													**2,78**				**2,78**	
232	**232-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,75				1,75	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
232	**232-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,21E-01				3,21E-01	
232	**Total 232-C-3**													**2,07**				**2,07**	
Total 232										**5,05E-02**				**9,33**	**5,63**		**15,01**		
233	**233-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,05E-02				4,05E-02	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
233	**233-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,28E-01				3,28E-01	
233	**233-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,72E-01				8,72E-01	
233	**233-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,47E-01				8,47E-01	
233	**233-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,09				2,09	
233	**Total 233-A-1**													**4,18**				**4,18**	
233	**233-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					10,66				10,66	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
233	**Total 233-B-2**													**10,66**				**10,66**	
Total 233														**14,84**				**14,84**	
234	**234-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,82E-01				4,82E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
234	**234-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,10E-01				3,10E-01	
234	**234-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,51				1,51	
234	**Total 234-A-1**													**2,30**				**2,30**	
234	**234-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	5,32E-01				11,97			12,50		Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
234	**234-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,46E-02			5,46E-02		Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
234	**Total 234-B-2**									**5,32E-01**				**12,02**			**12,55**		
Total 234										**5,32E-01**				**14,32**			**14,86**		
235	**235-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					3,24E-01				3,24E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
235	**235-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,73				1,73	
235	**Total 235-A-1**													**2,05**				**2,05**	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
235	**235-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,33				2,33	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
235	**Total 235-B-2**													**2,33**				**2,33**	
235	**235-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,46E-01		9,81				10,06	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
235	**Total 235-C-3**											**2,46E-01**		**9,81**				**10,06**	
Total 235												**2,46E-01**		**14,20**				**14,45**	
236	**236-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,19				2,19	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
236	**Total 236-A-1**													**2,19**				**2,19**	
236	**236-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					3,13				3,13	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire, réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
236	**Total 236-B-2**													**3,13**				**3,13**	
236	**236-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,77E-01		8,85				9,13	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
236	**Total 236-C-3**											**2,77E-01**		**8,85**				**9,13**	
Total 236												**2,77E-01**		**14,17**				**14,44**	
237	**237-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,15E-01		7,15				7,26	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Essayer si possible d'irrégulariser la structure.
237	**Total 237-A-1**											**1,15E-01**		**7,15**				**7,26**	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
237	**237-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,40E-01		8,88		2,30E-01		9,45	Favoriser les essences feuillues minoritaires lors des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
237	**Total 237-B-2**											**3,40E-01**		**8,88**		**2,30E-01**		**9,45**	
Total 237												**4,55E-01**		**16,03**		**2,30E-01**		**16,72**	
238	**238-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,11		6,24E-01		4,73	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
238	**238-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,49		4,33E-03		1,50	
238	**Total 238-A-1**													**5,60**		**6,29E-01**		**6,23**	
238	**238-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*							2,17E-01		2,17E-01	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une
238	**238-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,19E-01		2,92		4,21		7,25	structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
238	**Total 238-B-2**											**1,19E-01**		**2,92**		**4,43**		**7,47**	
Total 238												**1,19E-01**		**8,52**		**5,06**		**13,70**	
239	**239-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			4,24E-01		10,79		5,07E-01		11,72	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
239	**239-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,63E-03				4,63E-03	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
239	**Total 239-A-1**											**4,24E-01**		**10,80**		**5,07E-01**		**11,73**	
239	**239-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			5,07E-02		1,75		1,98E-01		2,00	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une
239	**239-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,96E-01				4,96E-01	structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
239	**Total 239-B-2**											**5,07E-02**		**2,25**		**1,98E-01**		**2,50**	
Total 239												**4,75E-01**		**13,05**		**7,04E-01**		**14,23**	
240	**240-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,75				7,75	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser en
240	**240-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,26				1,26	libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
240	**Total 240-A-1**													**9,00**				**9,00**	
240	**240-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			3,64E-02		5,88				5,92	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une
240	**Total 240-B-2**											**3,64E-02**		**5,88**				**5,92**	structure irrégulière. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
Total 240												**3,64E-02**		**14,89**				**14,93**	
241	**241-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,79E-01		6,71				7,19	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une
241	**Total 241-A-1**											**4,79E-01**		**6,71**				**7,19**	structure irrégulière. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
241	**241-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			5,01E-01		4,98				5,48	Maintien de 2 hectares en libre évolution, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques.
241	**241-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,28E-01		1,03				1,16	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
241	**Total 241-B-2**											**6,29E-01**		**6,01**				**6,64**	
Total 241												**1,11**		**12,72**				**13,83**	
242	**242-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					12,69				12,69	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
242	**Total 242-A-1**													**12,69**				**12,69**	
242	**242-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			5,20E-02		3,02				3,07	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau
242	**Total 242-B-2**											**5,20E-02**		**3,02**				**3,07**	de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
Total 242												**5,20E-02**		**15,70**				**15,76**	
243	**243-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			6,83E-02		15,04				15,11	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau
243	**Total 243-U-1**											**6,83E-02**		**15,04**				**15,11**	de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
Total 243												**6,83E-02**		**15,04**				**15,11**	
244	**244-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,21				9,21	Favoriser les essences feuillues minoritaires lors des éclaircies.
244	**244-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,50				4,50	
244	**Total 244-A-1**													**13,71**				**13,71**	
244	**244-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,65						1,65	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale. Mettre en place une dynamique feuillue, si nécessaire par plantation
244	**Total 244-B-2**											**1,65**						**1,65**	
Total 244												**1,65**		**13,71**				**15,36**	
245	**245-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,92E-01				3,92E-01	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une
245	**245-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,27				7,27	structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
245	**Total 245-A-1**													**7,66**				**7,66**	
245	**245-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,64				3,64	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une
245	**245-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,33E-01				3,33E-01	structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
245	**Total 245-B-2**													**3,98**				**3,98**	
245	**245-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*						2,31			2,31	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une
245	**Total 245-C-3**														**2,31**			**2,31**	structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts.
Total 245														**11,64**	**2,31**			**13,95**	
246	**246-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,73E-02	7,70			7,75	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une
246	**Total 246-A-1**													**4,73E-02**	**7,70**			**7,75**	structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
246	**246-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*						1,75			1,75	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une
246	**Total 246-B-2**														**1,75**			**1,75**	structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série. Maintien de 2
246	**246-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*						5,58			5,58	hectares en libre évolution, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques.
246	**Total 246-B-3**														**5,58**			**5,58**	
Total 246														**4,73E-02**	**15,03**			**15,08**	
247	**247-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,02E-01	7,18			8,08	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une
247	**Total 247-A-1**													**9,02E-01**	**7,18**			**8,08**	structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
247	**247-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*						1,74			1,74	Lors des coupes d'ensemencement, favoriser les cônes de régénération où le hêtre et/ou des essences minoritaires sont présents. Favoriser si possible une
247	**Total 247-B-2**														**1,74**			**1,74**	structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série. Maintien de 2
247	**247-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*						4,22			4,22	hectares en libre évolution, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques.
247	**Total 247-C-3**														**4,22**			**4,22**	
Total 247														**9,02E-01**	**13,13**			**14,04**	
248	**248-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,23	6,62			8,86	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
248	**248-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					8,94E-02	7,90E-01			8,79E-01	
248	**Total 248-A-1**													**2,32**	**7,41**			**9,74**	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
248	**248-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*						3,95			3,95	
248	**Total 248-A-3**														**3,95**			**3,95**	
248	**248-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*		1,65		5,75E-02					1,71	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale. Mettre en place une dynamique feuillue, si nécessaire par plantation
248	**Total 248-B-2**										**1,65**		**5,75E-02**					**1,71**	
Total 248											**1,65**		**2,38**		**11,36**			**15,40**	
249	**249-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		2,06E-01		1,25		4,36			5,81	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
249	**249-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		6,42E-02		7,26E-02		6,23E-02			1,99E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
249	**Total 249-A-1**										**2,70E-01**		**1,32**		**4,42**			**6,01**	
249	**249-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,11		8,41E-01		1,95	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
249	**Total 249-B-2**													**1,11**		**8,41E-01**		**1,95**	
249	**249-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		1,64E-01		3,53E-01					5,16E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
249	**249-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		7,49E-01		1,73					2,48	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
249	**Total 249-C-3**										**9,12E-01**		**2,08**					**2,99**	
249	**249-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,90E-02				4,90E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
249	**249-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,10				2,10	
249	**Total 249-D-4**													**2,15**				**2,15**	
Total 249											**1,18**		**6,66**		**5,26**			**13,11**	
250	**250-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Larix decidua*		1,04E-01		10,97		3,37			14,44	Lors des coupes d'amélioration, favoriser les essences feuillues. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
250	**Total 250-U-1**										**1,04E-01**		**10,97**		**3,37**			**14,44**	
Total 250											**1,04E-01**		**10,97**		**3,37**			**14,44**	
251	**251-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*		1,38		7,26		3,25			11,88	Lors des coupes d'amélioration, favoriser les essences feuillues. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
251	**Total 251-A-1**										**1,38**		**7,26**		**3,25**			**11,88**	
251	**251-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		4,05E-02		1,99		4,65E-01			2,50	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
251	**Total 251-B-2**										**4,05E-02**		**1,99**		**4,65E-01**			**2,50**	
Total 251											**1,42**		**9,25**		**3,71**			**14,38**	
252	**252-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		3,40E-02		1,77					1,80	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
252	**252-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		2,50E-01		9,43E-01					1,19	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
252	**Total 252-A-1**										**2,83E-01**		**2,71**					**3,00**	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
252	**252-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			8,76E-03		2,79		3,66		6,47	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Essayer si possible d'irrégulariser la structure.
252	**252-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,84E-02		2,45E-01		3,17E-01		6,00E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
252	**Total 252-B-2**											**4,71E-02**		**3,04**		**3,98**		**7,07**	
Total 252												**3,31E-01**		**5,75**		**3,98**		**10,06**	
253	**253-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			9,20E-02		3,63		10,04		13,76	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
253	**Total 253-U-1**											**9,20E-02**		**3,63**		**10,04**		**13,76**	
Total 253												**9,20E-02**		**3,63**		**10,04**		**13,76**	
254	**254-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,57E-04				3,57E-04	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Essayer si possible d'irrégulariser la structure.
254	**254-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,26		2,20		9,46	
254	**254-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,15E-01		3,14E-01		9,29E-01	
254	**254-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,00E-01		1,09		1,29	
254	**Total 254-A-1**													**8,07**		**3,61**		**11,68**	
254	**254-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,12		1,50E-01				1,27	
254	**254-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			3,70E-03						3,70E-03	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale. Favoriser l'installation des essences feuillues, si nécessaire par plantation.
254	**254-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,56E-01						4,56E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
254	**254-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			9,16E-01						9,16E-01	
254	**Total 254-B-2**											**2,49**		**1,50E-01**				**2,64**	
Total 254												**2,49**		**8,22**		**3,61**		**14,32**	
255	**255-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,37		2,03E-01				1,57	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
255	**255-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			8,02E-01		2,74E-02				8,29E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
255	**Total 255-A-1**											**2,17**		**2,31E-01**				**2,40**	
255	**255-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*							3,09		3,09	
255	**255-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*							8,24E-01		8,24E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
255	**255-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*							8,53E-02		8,53E-02	
255	**Total 255-B-2**															**4,00**		**4,00**	
255	**255-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,66E-01				1,66E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires
255	**255-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,79				5,79	
255	**Total 255-B-3**													**5,95**				**5,95**	
255	**255-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*		6,14E-01	7,42E-01						1,36	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale et aquatique. Favoriser l'installation des essences feuillues, si nécessaire par plantation.
255	**255-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			6,83E-01						6,83E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
255	**Total 255-C-4**										**6,14E-01**	**1,42**						**2,04**	
Total 255											**6,14E-01**	**3,59**		**6,18**		**4,00**		**14,39**	
256	**256-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,26E-01				2,26E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires
256	**256-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,07				4,07	
256	**256-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,62				1,62	
256	**256-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,06E-02				2,06E-02	
256	**Total 256-A-1**													**5,94**				**5,94**	
256	**256-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,52E-01						1,52E-01	
256	**256-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,53						2,53	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale. Favoriser l'installation des essences feuillues, si nécessaire par plantation.
256	**256-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			3,20E-02						3,20E-02	
256	**256-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,12E-01						2,12E-01	
256	**Total 256-B-2**											**2,92**						**2,92**	
256	**256-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,87E-01				9,87E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires
256	**256-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,85E-01				1,85E-01	
256	**Total 256-C-3**													**1,17**				**1,17**	
256	**256-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			8,01E-02						8,01E-02	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale. Favoriser l'installation des essences feuillues, si nécessaire par plantation.
256	**256-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,13						1,13	
256	**Total 256-D-4**											**1,21**						**1,21**	
Total 256												**4,13**		**7,11**				**11,24**	
257	**257-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*							7,08		7,08	
257	**Total 257-A-1**															**7,08**		**7,08**	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Pratiquer
257	**257-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*							3,81		3,81	des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires
257	**Total 257-B-2**															**3,81**		**3,81**	
257	**257-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,41E-02				6,41E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
257	**257-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,62		8,78E-01		3,50	
257	**Total 257-C-3**													**2,68**		**8,78E-01**		**3,56**	
Total 257														**2,68**		**11,77**		**14,46**	
258	**258-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					10,38		3,82		14,20	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires
258	**Total 258-U-1**													**10,38**		**3,82**		**14,20**	
Total 258														**10,38**		**3,82**		**14,20**	
259	**259-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					7,53				7,53	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
259	**Total 259-A-1**													**7,53**				**7,53**	
259	**259-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					8,19E-01				8,19E-01	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts
259	**Total 259-B-2**													**8,19E-01**				**8,19E-01**	
259	**259-B-5**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,24				1,24	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts
259	**Total 259-B-5**													**1,24**				**1,24**	
259	**259-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,28				3,28	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
259	**Total 259-C-3**													**3,28**				**3,28**	
259	**259-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,44				5,44	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
259	**Total 259-D-4**													**5,44**				**5,44**	
Total 259														**18,31**				**18,31**	
260	**260-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,83				6,83	
260	**260-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,22E-01				6,22E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires
260	**260-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,68				1,68	
260	**Total 260-U-1**													**9,13**				**9,13**	
260	**260-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,20E-01				4,20E-01	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
260	**260-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,64				1,64	
260	**Total 260-U-2**													**2,06**				**2,06**	
Total 260														**11,18**				**11,18**	
261	**261-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		1,23E-02	4,26						4,28	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
261	**261-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			5,96						5,96	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
261	**Total 261-U-1**										**1,23E-02**	**10,23**						**10,24**	
Total 261											**1,23E-02**	**10,23**						**10,24**	
262	**262-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		2,86E-01	6,49						6,77	
262	**262-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		2,26E-01	3,70E-01						5,96E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
262	**262-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		1,85E-01	5,98E-01						7,83E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
262	**262-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		1,99E-01	1,78						1,98	
262	**Total 262-U-1**										**8,95E-01**	**9,24**						**10,13**	
Total 262											**8,95E-01**	**9,24**						**10,13**	
263	**263-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Coupe rase	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,88						3,88	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
263	**263-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Coupe rase	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		1,98E-01	5,46						5,65	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
263	**Total 263-A-1**										**1,98E-01**	**9,34**						**9,54**	
263	**263-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Coupe rase	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			8,82E-01						8,82E-01	Réaliser une coupe rase afin d'ouvrir une clairière au sein de ce peuplement.
263	**Total 263-B-2**											**8,82E-01**						**8,82E-01**	
Total 263											**1,98E-01**	**10,22**						**10,42**	
264	**264-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,98						2,98	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
264	**264-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			5,57E-01						5,57E-01	
264	**Total 264-A-1**											**3,53**						**3,53**	
264	**264-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,39E-01						1,39E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
264	**264-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			9,86E-01						9,86E-01	
264	**Total 264-A-3**											**1,12**						**1,12**	
264	**264-A-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	Autres feuillus			1,05						1,05	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
264	**Total 264-A-4**											**1,05**						**1,05**	
264	**264-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			4,14E-02						4,14E-02	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts
264	**264-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		1,39E-02	2,06						2,07	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts.
264	**264-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		1,94E-01	2,71						2,90	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
264	**Total 264-B-2**										**2,08E-01**	**4,80**						**5,01**	
Total 264											**2,08E-01**	**10,51**						**10,72**	
265	**265-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			5,20						5,20	
265	**265-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,41E-01						1,41E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
265	**265-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			5,20E-01						5,20E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
265	**265-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,11E-01		3,16				3,27	
265	**Total 265-A-1**											**1,11E-01**		**9,03**				**9,14**	
265	**265-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,55E-01				4,55E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
265	**265-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,52E-01				6,52E-01	
265	**Total 265-B-2**													**1,11**				**1,11**	
Total 265												**1,11E-01**		**10,13**				**10,24**	
266	**266-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,50				3,50	
266	**266-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,21E-02				1,21E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
266	**266-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,08E-01				4,08E-01	
266	**Total 266-A-1**													**3,92**				**3,92**	
266	**266-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,61E-02				6,61E-02	
266	**266-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,56E-01				2,56E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires.
266	**266-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,63				1,63	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
266	**266-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			7,12E-02		3,16				3,23	
266	**Total 266-B-2**											**7,12E-02**		**5,11**				**5,18**	
Total 266												**7,12E-02**		**9,03**				**9,10**	
267	**267-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					9,53E-02				9,53E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
267	**267-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,11E-01		3,16				3,27	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
267	**Total 267-A-1**											**1,11E-01**		**3,26**				**3,37**	
267	**267-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,94				1,94	
267	**267-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,86E-02		2,19				2,21	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
267	**267-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					9,47E-02				9,47E-02	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
267	**267-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,10E-01		2,52				2,63	
267	**Total 267-B-2**											**1,29E-01**		**6,74**				**6,86**	
Total 267												**2,40E-01**		**9,99**				**10,23**	
268	**268-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,58E-01		5,13				5,28	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
268	**Total 268-A-1**											**1,58E-01**		**5,13**				**5,28**	
268	**268-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,00				3,00	
268	**268-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,39E-01				6,39E-01	
268	**268-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,82E-01				2,82E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires
268	**268-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,03				1,03	
268	**Total 268-B-2**													**4,95**				**4,95**	
Total 268												**1,58E-01**		**10,07**				**10,23**	
269	**269-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					4,35				4,35	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
269	**269-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*			3,38E-01		5,01				5,35	réaliser des plantations feuillues.Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
269	**Total 269-U-1**											**3,38E-01**		**9,37**				**9,71**	
Total 269												**3,38E-01**		**9,37**				**9,71**	
270	**270-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					6,17E-02				6,17E-02	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
270	**270-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,64				1,64	réaliser des plantations feuillues.Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
270	**Total 270-A-1**													**1,70**				**1,70**	
270	**270-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			3,10E-01		1,50				1,81	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
270	**270-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,00E-02		1,29				1,33	
270	**Total 270-B-2**											**3,50E-01**		**2,80**				**3,15**	
270	**270-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,02				6,02	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
270	**Total 270-C-3**													**6,02**				**6,02**	
Total 270												**3,50E-01**		**10,51**				**10,86**	
271	**271-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,42				3,42	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
271	**271-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,00				1,00	
271	**Total 271-A-1**													**4,42**				**4,42**	
271	**271-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,11E-01		1,61				1,72	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
271	**271-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,86E-01		8,80E-01				1,07	
271	**Total 271-B-2**											**2,97E-01**		**2,49**				**2,79**	
271	**271-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,91				2,91	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
271	**Total 271-B-3**													**2,91**				**2,91**	réaliser des plantations feuillues.Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
Total 271												**2,97E-01**		**9,83**				**10,12**	
272	**272-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					6,11				6,11	
272	**272-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,66E-11				1,66E-11	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
272	**272-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					4,49E-01				4,49E-01	réaliser des plantations feuillues.Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
272	**272-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					9,80E-08				9,80E-08	
272	**Total 272-A-1**													**6,56**				**6,56**	
272	**272-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	1,47		1,26						2,73	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale et du reste de l'unité de gestion
272	**272-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					8,70E-02				8,70E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
272	**Total 272-B-2**									**1,47**		**1,35**						**2,82**	
272	**272-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,18				1,18	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
272	**Total 272-C-3**													**1,18**				**1,18**	
Total 272										**1,47**		**9,08**						**10,55**	
273	**273-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,88				2,88	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
273	**Total 273-A-1**													**2,88**				**2,88**	
273	**273-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					4,59				4,59	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
273	**Total 273-B-2**													**4,59**				**4,59**	
273	**273-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*	8,08E-01		1,75						2,56	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
273	**Total 273-C-3**									**8,08E-01**		**1,75**						**2,56**	
Total 273										**8,08E-01**		**9,21**						**10,02**	
274	**274-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*	7,70E-01		8,64						9,41	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
274	**274-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			6,53E-01						6,53E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
274	**Total 274-U-1**									**7,70E-01**		**9,30**						**10,07**	
Total 274										**7,70E-01**		**9,30**						**10,07**	
275	**275-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*	8,63E-03		8,51						8,52	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
275	**275-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,06						1,06	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
275	**Total 275-A-1**									**8,63E-03**		**9,58**						**9,58**	
275	**275-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*	8,85E-01		1,46E-01						1,03	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale et du reste de l'unité de gestion
275	**275-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*	1,59E-01		2,28E-01						3,87E-01	
275	**Total 275-B-2**									**1,04**		**3,74E-01**						**1,42**	
Total 275										**1,05**		**9,95**						**11,00**	
276	**276-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,35E-01						2,35E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires
276	**276-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			8,29						8,29	
276	**Total 276-A-1**											**8,52**						**8,52**	
276	**276-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*	4,26E-01		3,82E-01						8,08E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale et du reste de l'unité de gestion
276	**276-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*	3,64E-02		2,08E-01						2,45E-01	
276	**Total 276-B-2**									**4,62E-01**		**5,90E-01**						**1,05**	
276	**276-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,53						1,53	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
276	**Total 276-C-3**											**1,53**						**1,53**	
Total 276										**4,62E-01**		**10,64**						**11,10**	
277	**277-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			7,17E-02						7,17E-02	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
277	**277-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Pépinière	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,71E-02						1,71E-02	
277	**277-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	1,42E-02		5,70						5,71	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
277	**277-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Pépinière	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,26						2,26	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
277	**Total 277-U-1**									**1,42E-02**		**8,04**						**8,06**	
277	**277-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Pépinière	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,25E-03						3,25E-03	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts
277	**277-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Pépinière	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,26						1,26	
277	**Total 277-U-2**											**1,26**						**1,26**	
Total 277										**1,42E-02**		**9,30**						**9,32**	
278	**278-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	7,02E-07		5,02E-02						5,02E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires.
278	**278-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	1,56E-02		2,22						2,24	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
278	**278-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,37						1,37	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires.
278	**278-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,58E-01						2,58E-01	
278	**Total 278-U-1**									**1,56E-02**		**3,89**						**3,91**	
278	**278-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,18E-03						2,18E-03	
278	**278-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			8,69E-03						8,69E-03	
278	**278-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			4,71						4,71	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
278	**278-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,48E-02						3,48E-02	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
278	**278-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,37E-01				4,37E-01	
278	**278-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,16				1,16	
278	**Total 278-U-2**													**6,35**				**6,35**	
Total 278												**1,56E-02**		**10,24**				**10,26**	
279	**279-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,58E-03				5,58E-03	
279	**279-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,90				5,90	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
279	**279-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,16				4,16	
279	**Total 279-U-1**													**10,06**				**10,06**	
Total 279														**10,06**				**10,06**	
280	**280-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,15E-02				3,15E-02	
280	**280-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,33E-01				2,33E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
280	**280-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,81				2,81	
280	**280-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,35E-01				5,35E-01	
280	**Total 280-A-1**													**3,60**				**3,60**	
280	**280-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,36E-02				2,36E-02	
280	**280-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,44E-01				4,44E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
280	**280-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,36				5,36	
280	**280-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,47E-01				9,47E-01	
280	**Total 280-B-2**													**6,78**				**6,78**	
Total 280														**10,38**				**10,38**	
281	**281-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,41				1,41	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
281	**Total 281-U-1**													**1,41**				**1,41**	
281	**281-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,64E-02		9,75E-02				1,14E-01	
281	**281-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,11				2,11	Extraire l'ensemble des résineux. Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
281	**281-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			4,69E-02		6,03				6,08	
281	**Total 281-U-2**											**6,33E-02**		**8,24**				**8,30**	
Total 281												**6,33E-02**		**9,65**				**9,71**	
282	**282-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,03E-01		2,63E-02				1,29E-01	Extraire l'ensemble des résineux. Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
282	**282-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,11E-01		1,87E-02				1,29E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
282	**282-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,78E-01				1,78E-01	Extraire l'ensemble des résineux. Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
282	**282-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,85E-02		1,37E-02				5,22E-02	Extraire l'ensemble des résineux. Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
282	**282-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,21E-01		8,22				8,34	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
282	**Total 282-U-1**											**3,73E-01**		**8,45**				**8,83**	
282	**282-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,05				1,05	
282	**282-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,04E-01				1,04E-01	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts
282	**282-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,42E-01				9,42E-01	
282	**Total 282-U-2**													**2,10**				**2,10**	
Total 282												**3,73E-01**		**10,55**				**10,92**	
283	**283-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,05				1,05	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
283	**283-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,15				5,15	
283	**Total 283-U-1**													**6,20**				**6,20**	
283	**283-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,44E-01		7,40E-04				1,45E-01	Extraire l'ensemble des résineux. Maintenir une structure irrégulière. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB.
283	**283-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,97				2,97	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
283	**283-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,39E-01		1,45				1,69	
283	**Total 283-U-2**											**3,83E-01**		**4,43**				**4,81**	
Total 283												**3,83E-01**		**10,62**				**11,01**	
284	**284-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			5,77E-02		2,99E-02				8,77E-02	
284	**284-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					6,16E-01				6,16E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Extraire un maximum de résineux. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
284	**284-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			9,14E-02		3,34				3,43	
284	**Total 284-A-1**											**1,49E-01**		**3,99**				**4,14**	
284	**284-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					6,24				6,24	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
284	**284-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,16E-01				1,16E-01	
284	**Total 284-B-2**													**6,36**				**6,36**	
Total 284												**1,49E-01**		**10,35**				**10,50**	
285	**285-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,25E-03		1,19E-02				1,62E-02	
285	**285-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					6,96				6,96	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Extraire un maximum de résineux. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
285	**285-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,28E-03		2,79				2,79	
285	**Total 285-U-1**											**6,53E-03**		**9,76**				**9,77**	
Total 285												**6,53E-03**		**9,76**				**9,77**	
286	**286-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*		3,80E-02			2,33E-01				2,71E-01	
286	**286-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					6,11				6,11	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Extraire un maximum de résineux. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
286	**286-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,02				2,02	
286	**Total 286-A-1**										**3,80E-02**			**8,37**				**8,41**	
286	**286-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,72E-01				2,72E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
286	**286-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					8,58E-01				8,58E-01	
286	**Total 286-B-2**													**1,13**				**1,13**	
Total 286											**3,80E-02**			**9,50**				**9,54**	
287	**287-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*		3,22E-03			8,59E-03				1,18E-02	
287	**287-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					6,58				6,58	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Extraire un maximum de résineux. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
287	**287-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*		9,56E-05			1,62				1,62	
287	**Total 287-A-1**										**3,32E-03**			**8,21**				**8,22**	
287	**287-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					7,99E-01				7,99E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
287	**287-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					5,43E-01				5,43E-01	
287	**Total 287-B-2**													**1,34**				**1,34**	
Total 287											**3,32E-03**			**9,55**				**9,56**	
288	**288-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,24				6,24	
288	**288-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,49E-01				6,49E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
288	**288-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,47E-01				4,47E-01	
288	**Total 288-U-1**													**7,34**				**7,34**	
288	**288-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		5,04E-03			8,53E-03				1,36E-02	
288	**288-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,23E-01				1,23E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
288	**288-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,81E-01				1,81E-01	
288	**288-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		6,76E-03			2,50				2,50	
288	**Total 288-U-2**											**1,18E-02**		**2,81**				**2,82**	
Total 288												**1,18E-02**		**10,15**				**10,16**	
289	**289-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,74E-04				1,74E-04	
289	**289-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,40E-02				1,40E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
289	**289-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,03E-01				3,03E-01	
289	**289-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,16				4,16	
289	**Total 289-U-1**													**4,48**				**4,48**	
289	**289-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,34				5,34	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Maintien d'arbres creux et morts. Essayer d'irrégulariser la structure si possible .
289	**289-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,25E-01				3,25E-01	
289	**Total 289-U-2**													**5,67**				**5,67**	
Total 289														**10,14**				**10,14**	
290	**290-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,53				1,53	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts
290	**290-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,10E-01				5,10E-01	
290	**290-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		3,66E-03			1,95				1,95	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts.
290	**290-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		3,94E-02			3,83				3,87	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
290	**Total 290-A-1**										**4,30E-02**			**7,82**				**7,86**	
290	**290-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,27E-02				3,27E-02	
290	**290-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,00				2,00	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
290	**290-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,55E-05				1,55E-05	
290	**Total 290-B-2**													**2,04**				**2,04**	
Total 290											**4,30E-02**			**9,85**				**9,90**	
291	**291-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,02E-01				5,02E-01	
291	**291-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,27				1,27	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
291	**291-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,56E-03				5,56E-03	
291	**291-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,63E-01				7,63E-01	
291	**Total 291-A-1**													**2,54**				**2,54**	
291	**291-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		4,17E-01			1,97E-01				6,13E-01	
291	**291-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		7,57E-02			1,28				1,35	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale et d'un hectare autour de cette zone.

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)							S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA	
291	**291-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,80E-02		1,94E-01				2,22E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
291	**291-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			4,01E-01		1,34				1,74	
291	**Total 291-A-2**											**9,21E-01**		**3,01**				**3,93**	
291	**291-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			5,84E-01		7,93E-01				1,38	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
291	**291-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			5,26E-02		2,83E-01				3,36E-01	
291	**291-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,93E-01				1,93E-01	
291	**Total 291-A-3**											**6,37E-01**		**1,27**				**1,91**	
291	**291-B-4**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			5,62E-01		1,90E-01				7,52E-01	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques.
291	**291-B-4**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			1,23E-01		8,60E-01				9,83E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
291	**Total 291-B-4**											**6,85E-01**		**1,05**				**1,73**	
Total 291												**2,24**		**7,87**				**10,11**	
292	**292-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			2,53E-02		8,22E-01	1,97			2,82	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
292	**292-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,69	5,46E-01			6,24	
292	**292-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,26E-01	2,36E-04			1,26E-01	
292	**292-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,50				1,50	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
292	**292-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					8,05E-03				8,05E-03	
292	**292-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,54E-02				1,54E-02	
292	**Total 292-U-1**											**2,53E-02**		**8,16**	**2,52**			**10,71**	
Total 292												**2,53E-02**		**8,16**	**2,52**			**10,71**	
293	**293-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			1,57E-02			2,58E-01			2,74E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
293	**293-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*						1,89E-02			1,89E-02	
293	**293-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,11E-01	6,24E-02			2,74E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
293	**293-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					8,86	6,41E-02			8,92	
293	**293-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,36E-02				3,36E-02	
293	**Total 293-U-1**											**1,57E-02**		**9,10**	**4,03E-01**			**9,52**	
Total 293												**1,57E-02**		**9,10**	**4,03E-01**			**9,52**	
294	**294-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,02				5,02	Extraction de tous les résineux. Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Maintien d'arbres creux et morts
294	**294-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,49E-03				1,49E-03	
294	**Total 294-U-1**													**5,02**				**5,02**	
Total 294														**5,02**				**5,02**	
295	**295-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,57E-02		6,02				6,04	Extraction de tous les résineux. Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
295	**295-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,96E-03						3,96E-03	
295	**Total 295-U-1**											**1,96E-02**		**6,02**				**6,04**	
Total 295												**1,96E-02**		**6,02**				**6,04**	
296	**296-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,10E-01		9,93				10,04	Extraction de tous les résineux. Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
296	**296-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,57E-02						3,57E-02	
296	**Total 296-U-1**											**1,45E-01**		**9,93**				**10,07**	
Total 296												**1,45E-01**		**9,93**				**10,07**	
297	**297-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			8,82E-02		10,12				10,21	Extraction de tous les résineux. Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
297	**297-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			4,94E-03						4,94E-03	
297	**Total 297-U-1**											**9,32E-02**		**10,12**				**10,22**	
Total 297												**9,32E-02**		**10,12**				**10,22**	
298	**298-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,58				2,58	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
298	**Total 298-A-1**													**2,58**				**2,58**	
298	**298-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			8,75E-01		1,70				2,58	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
298	**298-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			4,05E-02		3,31E-02				7,36E-02	
298	**Total 298-B-2**											**9,15E-01**		**1,74**				**2,65**	
298	**298-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					4,68				4,68	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
298	**Total 298-C-3**													**4,68**				**4,68**	
Total 298												**9,15E-01**		**9,00**				**9,91**	
299	**299-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,70				2,70	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
299	**Total 299-A-1**													**2,70**				**2,70**	
299	**299-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,00E-03		1,75E-01				1,77E-01	Extraction de tous les résineux. Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Maintien d'arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
299	**299-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			5,69E-01		4,19				4,76	
299	**299-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			7,23E-03		1,24E-02				1,96E-02	
299	**Total 299-B-2**											**5,78E-01**		**4,38**				**4,96**	
299	**299-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					4,17				4,17	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
299	**Total 299-C-3**													**4,17**				**4,17**	
Total 299												**5,78E-01**		**11,25**				**11,83**	
300	**300-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,01				5,01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
300	**Total 300-A-1**													**5,01**				**5,01**	
300	**300-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,39E-01		1,69				2,13	Extraction de tous les résineux. Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
300	**300-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			7,55E-05		7,71E-02				7,72E-02	
300	**Total 300-B-2**											**4,40E-01**		**1,76**				**2,20**	
300	**300-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					4,62				4,62	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
300	**Total 300-C-3**													**4,62**				**4,62**	
Total 300												**4,40E-01**		**11,39**				**11,83**	
301	**301-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,73				5,73	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
301	**Total 301-A-1**													**5,73**				**5,73**	
301	**301-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*			3,40E-01		1,90				2,24	Mettre en place des coupes pour irrégulariser les peuplements en favorisant les feuillus. Si nécessaire, effectuer des plantations feuillues.
301	**301-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,92E-02		1,69E-01				1,89E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
301	**Total 301-B-2**											**3,59E-01**		**2,07**				**2,43**	
301	**301-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					3,37				3,37	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
301	**Total 301-C-3**													**3,37**				**3,37**	
Total 301												**3,59E-01**		**11,16**				**11,52**	
302	**302-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,64E-01		5,72				5,98	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
302	**302-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			4,10E-02		2,98E-01				3,39E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
302	**Total 302-A-1**											**3,05E-01**		**6,01**				**6,32**	
302	**302-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					5,44				5,44	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
302	**Total 302-B-2**													**5,44**				**5,44**	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
Total 302												**3,05E-01**		**11,46**				**11,76**	
303	**303-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,89E-02		6,03E-01				6,21E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
303	**303-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,54E-02		9,92				9,95	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
303	**Total 303-A-1**											**4,43E-02**		**10,53**				**10,57**	
303	**303-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					6,08E-03				6,08E-03	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
303	**303-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,01				1,01	
303	**Total 303-B-2**													**1,01**				**1,01**	
303	**303-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,59E-01		2,94E-01	5,87E-03			7,59E-01	
303	**303-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,38E-03						4,38E-03	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques.
303	**303-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,78E-02			4,44E-02			6,22E-02	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
303	**303-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,09E-02			3,68E-02			5,77E-02	
303	**Total 303-C-3**											**5,02E-01**		**2,94E-01**	**8,71E-02**			**8,83E-01**	
Total 303												**5,46E-01**		**11,84**	**8,71E-02**			**12,47**	
304	**304-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					9,28E-02				9,28E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
304	**304-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,70				8,70	
304	**Total 304-A-1**													**8,79**				**8,79**	
304	**304-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			3,22E-01		1,93				2,25	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
304	**304-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,11				1,11	
304	**304-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,44E-01				1,44E-01	
304	**Total 304-B-2**											**3,22E-01**		**3,17**				**3,50**	
Total 304												**3,22E-01**		**11,97**				**12,29**	
305	**305-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			6,40E-02		2,10				2,16	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
305	**305-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,86				4,86	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
305	**Total 305-A-1**											**6,40E-02**		**6,96**				**7,03**	
305	**305-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,30E-02				3,30E-02	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts.
305	**305-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,55E-02		2,20				2,23	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
305	**Total 305-A-2**											**3,55E-02**		**2,23**				**2,26**	
305	**305-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,97E-01		1,35				1,85	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
305	**305-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,97E-01				2,97E-01	
305	**305-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,75E-02				3,75E-02	
305	**Total 305-B-3**											**4,97E-01**		**1,69**				**2,19**	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)							S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA	
Total 305												**5,96E-01**		**10,88**				**11,48**	
306	**306-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,96E-02		8,64				8,67	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
306	**Total 306-A-1**											**2,96E-02**		**8,64**				**8,67**	
306	**306-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,10E-01				3,10E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
306	**306-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,89E-01		4,11				4,50	
306	**306-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,76E-02				1,76E-02	
306	**Total 306-B-2**											**3,89E-01**		**4,44**				**4,83**	
Total 306												**4,18E-01**		**13,08**				**13,50**	
307	**307-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,14				1,14	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
307	**307-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,92				2,92	
307	**Total 307-A-1**													**4,07**				**4,07**	
307	**307-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,55				1,55	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les essences feuillues.
307	**307-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,34E-02				7,34E-02	
307	**Total 307-B-2**													**1,63**				**1,63**	
307	**307-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,45				1,45	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
307	**Total 307-C-3**													**1,45**				**1,45**	
307	**307-D-4**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,01E-01				1,01E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
307	**307-D-4**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,83				1,83	
307	**Total 307-D-4**													**1,93**				**1,93**	
Total 307														**9,07**				**9,07**	
308	**308-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,37				3,37	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
308	**308-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,39				1,39	
308	**Total 308-A-1**													**4,76**				**4,76**	
308	**308-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			5,54E-01		8,08E-01				1,36	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
308	**308-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,16E-01		4,86E-01				7,01E-01	
308	**Total 308-B-2**											**7,70E-01**		**1,29**				**2,06**	
308	**308-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,48E-01				2,48E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
308	**308-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,40				1,40	
308	**308-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,57E-01				1,57E-01	
308	**308-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,62E-01				6,62E-01	
308	**Total 308-C-3**													**2,46**				**2,46**	
Total 308												**7,70E-01**		**8,52**				**9,29**	
309	**309-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,11E-02		7,16E-01				7,37E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
309	**309-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,42E-01		1,66				1,90	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale.
309	**309-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			4,72E-01		5,87E-01				1,06	Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
309	**309-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,22E-01		1,87				2,00	Elargir sur une surface d'un hectare autour de cette zone par coupe rase.
309	**Total 309-A-1**											**8,57E-01**		**4,84**				**5,69**	
309	**309-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			1,47E-01		1,40E-01				2,87E-01	Travailler au profit des essences minoritaires caractéristiques de la Géosérie Alluviale (frêne, aulne, saule, ...) lors des dépressages et des éclaircies.
309	**309-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			9,49E-01		2,60E-02				9,75E-01	
309	**309-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			2,67E-01		2,01E-02				2,88E-01	
309	**309-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			2,62E-01		6,48E-02				3,27E-01	
309	**Total 309-A-2**											**1,63**		**2,51E-01**				**1,88**	
309	**309-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,27E-02				3,27E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
309	**309-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			1,04		6,07E-01				1,65	
309	**309-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,97E-02				2,97E-02	
309	**309-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,08E-02				3,08E-02	
309	**Total 309-B-3**											**1,04**		**7,00E-01**				**1,74**	
Total 309												**3,52**		**5,79**				**9,31**	
310	**310-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,96				1,96	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
310	**310-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,49E-01				1,49E-01	
310	**Total 310-A-1**													**2,11**				**2,11**	
310	**310-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,65		7,31E-07	2,65		Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
310	**310-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,98		8,82E-07	2,98		
310	**Total 310-B-2**													**5,63**		**1,61E-06**	**5,63**		
310	**310-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,29E-01		2,62E-06	3,29E-01		Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
310	**310-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,51		2,90E-07	1,51		
310	**Total 310-C-3**													**1,84**		**2,90E-06**	**1,84**		
Total 310														**9,58**		**4,52E-06**	**9,58**		
311	**311-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,22			2,22		Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
311	**311-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,05E-01			1,05E-01		
311	**Total 311-A-1**													**2,33**			**2,33**		
311	**311-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,73		6,51E-07	3,73		Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
311	**311-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,34		1,29E-07	4,34		
311	**Total 311-B-2**													**8,07**		**7,80E-07**	**8,07**		
Total 311														**10,40**		**7,80E-07**	**10,40**		
312	**312-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,75			2,75		Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
312	**312-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,23E-01			1,23E-01		
312	**Total 312-A-1**													**2,88**			**2,88**		
312	**312-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,23E-03		4,54E-07	1,23E-03		
312	**312-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,07		6,85E-06	2,07		Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
312	**312-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,42		4,37E-06	5,42		
312	**Total 312-B-2**													**7,49**		**1,17E-05**	**7,49**		
Total 312														**10,37**		**1,17E-05**	**10,37**		
313	**313-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,83			2,83		Favoriser les feuillus lors des coupes d'amélioration
313	**313-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,97E-01			2,97E-01		
313	**Total 313-A-1**													**3,13**			**3,13**		
313	**313-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,63E-01		6,83E-06	4,63E-01		Maintenir une structure irrégulière. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
313	**313-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,47E-01			5,47E-01		
313	**313-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,24		4,86E-07	1,24		
313	**313-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,25		1,53E-11	5,25		
313	**Total 313-B-2**													**7,50**		**7,32E-06**	**7,50**		
Total 313														**10,63**		**7,32E-06**	**10,63**		
314	**314-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,08E-01		3,60E-07	1,08E-01		Maintenir une structure irrégulière. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
314	**314-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					8,22E-02		4,76E-07	8,22E-02		
314	**314-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,17			5,17		
314	**314-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,74		2,23E-07	1,74		
314	**314-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HETI	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,85			3,85		
314	**Total 314-U-1**													**10,95**		**1,06E-06**	**10,95**		
Total 314														**10,95**		**1,06E-06**	**10,95**		
315	**315-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,42E-01		1,71E-06	4,42E-01		
315	**315-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	2,27E-01		3,25E-01					5,53E-01		Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts. Laisser un hectare en libre évolution, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
315	**315-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	1,96E-01		5,39	1,03E-02		1,76E-06		5,60		
315	**315-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	1,60E-01		9,80E-01					1,14		
315	**315-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,64	1,21E-03				2,64		
315	**Total 315-U-1**									**5,83E-01**		**9,78**	**1,15E-02**		**3,46E-06**		**10,37**		
Total 315										**5,83E-01**		**9,78**	**1,15E-02**		**3,46E-06**		**10,37**		
316	**316-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,83E-02			2,68E-06	3,83E-02			Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts
316	**316-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,53			6,86E-06		1,53		
316	**316-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	1,64E-01		1,14	8,25E-02				1,38		Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
316	**316-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	1,35E-02		2,88	1,38E-01				3,03		
316	**316-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	2,88E-01		1,34	1,54E-01				1,78		
316	**316-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,45					1,45		Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts
316	**Total 316-U-1**									**4,66E-01**		**8,37**	**3,74E-01**		**9,54E-06**		**9,21**		
Total 316										**4,66E-01**		**8,37**	**3,74E-01**		**9,54E-06**		**9,21**		
317	**317-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			4,21E-01					4,21E-01		Favoriser les essences minoritaires feuillues, principalement chêne et hêtre, lors des éclaircies.
317	**317-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,18E-01					1,18E-01		
317	**317-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			3,61E-01					3,61E-01		
317	**317-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			3,38E-02					3,38E-02		
317	**317-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			4,47					4,47		
317	**Total 317-A-1**											**5,41**					**5,41**		
317	**317-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,95E-01		1,77E-06			3,95E-01		Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)							S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA	
317	**317-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,31E-02		4,38E-01			4,51E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
317	**317-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,71E-01			7,71E-01	
317	**Total 317-B-2**											**1,31E-02**		**1,60**		**1,77E-06**	**1,62**	
317	**317-C-3**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,02E-03			3,02E-03	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Maintien d'arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
317	**317-C-3**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,40E-03	2,72E-02	4,56E-06	3,16E-02	
317	**317-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,40E-01		8,67E-09	6,40E-01	
317	**317-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,21E-01			1,21E-01	
317	**317-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,94E-01	3,52E-01	1,81E-05	8,46E-01	
317	**317-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,57E-01		7,86E-01		1,27E-06	1,04	
317	**317-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,17E-01			4,17E-01	
317	**Total 317-C-3**											**2,57E-01**		**2,47**		**3,79E-01**	**2,40E-05**	**3,10**
Total 317												**2,70E-01**		**9,48**		**3,79E-01**	**2,40E-05**	**10,12**
318	**318-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,22			2,22	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
318	**318-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			8,84E-03		4,91E-01			5,00E-01	
318	**318-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,07			1,07	
318	**318-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,30E-02			2,30E-02	
318	**318-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,28			1,28	
318	**318-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,41			5,41	
318	**Total 318-A-1**											**8,84E-03**		**10,50**			**10,51**	
318	**318-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,98E-02		5,17E-03			2,50E-02	Extraction de tous les résineux. Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
318	**318-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,23E-02		3,56E-01			3,79E-01	
318	**Total 318-B-2**											**4,21E-02**		**3,61E-01**			**4,04E-01**	
Total 318												**5,10E-02**		**10,86**			**10,91**	
319	**319-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,40E-01			4,40E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
319	**319-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,71			3,71	
319	**Total 319-A-1**													**4,14**			**4,14**	
319	**319-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,44E-01			2,44E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
319	**319-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,11E-01			1,11E-01	
319	**319-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					5,19			5,19	
319	**319-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,94			1,94	
319	**Total 319-B-2**													**7,48**			**7,48**	
Total 319														**11,62**			**11,62**	
320	**320-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			3,39E-02		5,74E-01			6,08E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
320	**320-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,95E-02		5,11E-01			5,40E-01	
320	**Total 320-A-1**											**6,34E-02**		**1,09**			**1,15**	
320	**320-A-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,35E-03		3,50E-02			3,63E-02	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
320	**320-A-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,46E-02			5,46E-02	
320	**320-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			9,73E-03		3,12			3,13	
320	**320-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,56			3,56	
320	**Total 320-A-2**											**1,11E-02**		**6,78**			**6,79**	
320	**320-B-3**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,79E-01			2,79E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
320	**320-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					6,32E-01			6,32E-01	
320	**320-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,99			1,99	
320	**Total 320-B-3**													**2,90**			**2,90**	
Total 320												**7,45E-02**		**10,76**			**10,84**	
321	**321-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,65E-03			1,65E-03	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
321	**321-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			9,78E-02		2,70			2,79	
321	**321-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					8,08			8,08	
321	**Total 321-U-1**											**9,78E-02**		**10,78**			**10,87**	
Total 321												**9,78E-02**		**10,78**			**10,87**	
322	**322-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,19			1,19	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire, réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
322	**Total 322-A-1**													**1,19**			**1,19**	
322	**322-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					9,27E-02			9,27E-02	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
322	**322-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,25E-01		9,97			10,09	
322	**Total 322-B-2**											**1,25E-01**		**10,06**			**10,18**	
Total 322												**1,25E-01**		**11,25**			**11,37**	
323	**323-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,85E-01			7,85E-01	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
323	**323-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		1,20E-01			1,98			2,10	
323	**323-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,50			1,50	
323	**Total 323-A-1**										**1,20E-01**			**4,27**			**4,39**	
323	**323-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,44E-02			9,44E-02	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
323	**323-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,11E-01			4,11E-01	
323	**323-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,69			6,69	
323	**Total 323-B-2**													**7,20**			**7,20**	
Total 323												**1,20E-01**		**11,46**			**11,58**	
324	**324-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,16E-01			6,16E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Maintien d'arbres creux et morts
324	**324-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,44			2,44	
324	**Total 324-A-1**													**3,06**			**3,06**	
324	**324-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,26			1,26	Favoriser les feuillus lors des coupes d'amélioration
324	**Total 324-A-3**													**1,26**			**1,26**	
324	**324-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					5,81			5,81	Réaliser des éclaircies au profit des autres essences feuillues. Diminuer la proportion de Quercus rubra dans le peuplement.
324	**Total 324-B-2**													**5,81**			**5,81**	
Total 324														**10,12**			**10,12**	
325	**325-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					3,74			3,74	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
325	**Total 325-A-1**													**3,74**			**3,74**	
325	**325-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,14E-01			2,14E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
325	**325-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,35			3,35	
325	**Total 325-B-2**													**3,56**			**3,56**	
325	**325-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					3,67			3,67	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
325	**Total 325-C-3**													**3,67**			**3,67**	
Total 325														**10,97**			**10,97**	
326	**326-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,34E-01			3,34E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
326	**326-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,20E-02			9,20E-02	
326	**326-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,27			3,27	
326	**326-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,26E-01			2,26E-01	
326	**Total 326-A-1**													**3,92**			**3,92**	
326	**326-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					9,43E-01			9,43E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
326	**326-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,50			2,50	
326	**326-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,57			1,57	
326	**326-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,02			1,02	
326	**Total 326-B-2**													**6,04**			**6,04**	
Total 326														**9,96**			**9,96**	
327	**327-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*		7,95E-03			6,53			6,54	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
327	**327-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*		2,32E-02			2,99			3,01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
327	**Total 327-A-1**										**3,12E-02**			**9,52**			**9,55**	
327	**327-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		3,43E-03			4,45E-02	5,06E-03		5,30E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
327	**327-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		3,59E-02			8,75E-02	3,61E-01		4,84E-01	
327	**327-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,29E-01	5,45E-02		3,84E-01	
327	**Total 327-B-2**										**3,93E-02**			**4,61E-01**	**4,20E-01**		**9,21E-01**	
Total 327											**7,05E-02**			**9,98**	**4,20E-01**		**10,47**	
328	**328-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,19E-02			5,19E-02	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
328	**328-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,46E-02			5,46E-02	
328	**328-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,30			5,30	
328	**328-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,95E-01			5,95E-01	
328	**328-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,78			3,78	
328	**328-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,21E-01			5,21E-01	
328	**Total 328-U-1**													**10,31**			**10,31**	
Total 328														**10,31**			**10,31**	
329	**329-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					8,29E-02			8,29E-02	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
329	**329-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,68			2,68	
329	**329-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					8,44E-01			8,44E-01	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
329	**329-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,82				1,82	
329	**Total 329-A-1**													**5,42**				**5,42**	
329	**329-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,41				2,41	
329	**329-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					4,46E-01				4,46E-01	Favoriser les essences minoritaires feuillues lors des éclaircies.
329	**329-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,06				2,06	
329	**Total 329-B-2**													**4,92**				**4,92**	
Total 329														**10,34**				**10,34**	
330	**330-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,61E-01				6,61E-01	
330	**330-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,75				2,75	Favoriser les feuillus lors des coupes d'amélioration
330	**330-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,14E-01				3,14E-01	
330	**330-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,84				3,84	
330	**Total 330-U-1**													**7,56**				**7,56**	
330	**330-U-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,56E-02				1,56E-02	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts.
330	**330-U-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Autres (Ppt privée, NA, Absent)				1,06E-11						1,06E-11	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
330	**330-U-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			5,89E-02		5,54E-01				6,13E-01	
330	**330-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,22E-01				1,22E-01	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts.
330	**330-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,25E-01				6,25E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
330	**330-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,39E-01				9,39E-01	
330	**Total 330-U-2**											**5,89E-02**		**2,26**				**2,31**	
Total 330												**5,89E-02**		**9,81**				**9,87**	
331	**331-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,53E-01				4,53E-01	
331	**331-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,09E-01		7,61				7,72	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2 hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques.
331	**331-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,60E-01		1,46				1,62	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
331	**331-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,93E-01				4,93E-01	
331	**Total 331-U-1**											**2,69E-01**		**10,02**				**10,29**	
Total 331												**2,69E-01**		**10,02**				**10,29**	
332	**332-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,54				2,54	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
332	**332-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			6,12E-02		2,15				2,21	
332	**Total 332-A-1**											**6,12E-02**		**4,69**				**4,75**	
332	**332-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,51				1,51	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
332	**332-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,05				2,05	
332	**Total 332-B-2**													**3,56**				**3,56**	
332	**332-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			3,46E-01		1,22				1,57	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
332	**Total 332-B-3**											**3,46E-01**		**1,22**				**1,57**	
Total 332												**4,07E-01**		**9,47**				**9,87**	
333	**333-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					4,01				4,01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
333	**333-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,93E-01				2,93E-01	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
333	**Total 333-A-1**													**4,30**				**4,30**	
333	**333-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,00				2,00	
333	**333-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,60E-01				7,60E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
333	**333-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,05				1,05	
333	**333-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,93E-01				1,93E-01	
333	**Total 333-B-2**													**4,00**				**4,00**	
333	**333-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					7,83E-02				7,83E-02	
333	**333-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,73E-02				3,73E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
333	**333-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					5,57E-01				5,57E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
333	**333-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			5,30E-02		1,41				1,46	
333	**Total 333-C-3**											**5,30E-02**		**2,08**				**2,13**	
Total 333												**5,30E-02**		**10,38**				**10,43**	
334	**334-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,10				2,10	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
334	**334-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,20E-04				1,20E-04	
334	**334-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			3,10E-01		1,99				2,30	
334	**334-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,02E-01		3,42E-01				5,44E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
334	**334-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,94E-02		2,58E-01				2,87E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
334	**Total 334-A-1**											**5,42E-01**		**4,70**				**5,24**	
334	**334-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,07E-01		4,04E-01				6,11E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
334	**334-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			5,81E-03						5,81E-03	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale et élargissement pour obtenir une surface totale de 1 ha
334	**334-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,54E-02	2,10E-01	2,56E-01				2,56E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
334	**334-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,46E-01	2,76	3,01				3,01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
334	**Total 334-B-2**											**5,04E-01**	**3,38**	**3,88**				**3,88**	
Total 334												**1,05**	**8,07**	**9,12**				**9,12**	
335	**335-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,39				4,39	
335	**335-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					6,11E-01				6,11E-01	
335	**335-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,67E-01				3,67E-01	
335	**335-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,68E-02				2,68E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
335	**335-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,22E-02				4,22E-02	
335	**335-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,50E-01				4,50E-01	
335	**335-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					8,45E-02				8,45E-02	
335	**Total 335-A-1**													**5,97**				**5,97**	
335	**335-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHPI	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,34E-02				2,34E-02	Maintenir une structure irrégulière. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
335	**335-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHPI	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		1,03E-01			1,51				1,62	Maintenir une structure irrégulière. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB.
335	**335-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHPI	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		2,85E-01			6,27E-01				9,11E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
335	**335-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHPI	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,29E-01				2,29E-01	Maintenir une structure irrégulière. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
335	**335-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHPI	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		4,26E-02			8,59E-03				5,11E-02	Maintenir une structure irrégulière. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB.
335	**335-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHPI	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		9,76E-02			4,31E-01				5,29E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
335	**335-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHPI	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		1,68E-01			3,55E-01				5,23E-01	
335	**Total 335-B-2**										**6,96E-01**			**3,19**				**3,88**	
Total 335											**6,96E-01**			**9,15**				**9,85**	
336	**336-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					4,14E-01				4,14E-01	
336	**336-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					4,01E-01				4,01E-01	
336	**336-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					1,42				1,42	
336	**336-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					8,48E-01				8,48E-01	
336	**336-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*		1,30E-05			2,85E-01				2,85E-01	Réaliser des éclaircies au profit des autres essences feuillues. Diminuer la proportion de Quercus rubra dans le peuplement.
336	**336-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					1,65				1,65	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
336	**336-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					6,32E-01				6,32E-01	
336	**336-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					7,82E-01				7,82E-01	
336	**336-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					1,78E-01				1,78E-01	
336	**336-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					5,01E-01				5,01E-01	
336	**Total 336-A-1**											**1,30E-05**		**7,11**				**7,11**	
336	**336-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					4,00E-01				5,95E-01	
336	**336-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					1,24E-01				1,30E-01	
336	**336-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					2,20E-01				3,07E-01	
336	**336-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					6,76E-04				6,76E-04	Travailler au profit des essences minoritaires caractéristiques de la Géosérie Alluviale (frêne, aulne, saule, ...) et du *Vaccinio-Querceto* sigmetum lors des dépressages et des éclaircies
336	**336-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			1,27E-01		2,26E-01				3,53E-01	
336	**336-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					4,83E-03				4,83E-03	
336	**336-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			1,47E-01		3,35E-01				4,82E-01	
336	**Total 336-A-3**											**5,61E-01**		**1,31**				**1,87**	
336	**336-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					5,56E-01				5,56E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
336	**336-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					5,01E-01				5,01E-01	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
336	**Total 336-B-2**													**1,06**				**1,06**	
Total 336												**5,61E-01**		**9,48**				**10,04**	
337	**337-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,10				1,10	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
337	**337-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					5,80E-01				5,80E-01	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
337	**Total 337-A-1**													**1,68**				**1,68**	
337	**337-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,40				1,40	
337	**337-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,61E-01				1,61E-01	
337	**337-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		2,98E-02			7,40E-01				7,70E-01	
337	**337-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,89E-02				1,89E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
337	**337-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,10				1,10	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
337	**337-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					6,04E-01				6,04E-01	
337	**337-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					7,22E-01				7,22E-01	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
337	**337-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					5,45E-01				5,45E-01	
337	**Total 337-B-2**											**2,98E-02**		**5,29**				**5,32**	
337	**337-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,83E-01				5,83E-01	
337	**337-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,40E-03				5,40E-03	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
337	**337-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,86E-01				5,86E-01	
337	**Total 337-C-3**													**1,17**				**1,17**	
337	**337-C-4**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,96E-01		3,92E-01				6,88E-01	
337	**337-C-4**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			7,05E-03		5,75E-01				5,82E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale.
337	**337-C-4**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,40E-01		1,87E-01				4,27E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
337	**337-C-4**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,94E-02				8,94E-02	
337	**Total 337-C-4**											**5,43E-01**		**1,24**				**1,79**	
Total 337												**5,73E-01**		**9,39**				**9,96**	
338	**338-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,99E-01				5,99E-01	
338	**338-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,33E-01				3,33E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Maintien d'arbres creux et morts
338	**338-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,10E-01				9,10E-01	
338	**338-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,17E-01				5,17E-01	
338	**338-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			8,37E-03		1,64				1,65	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Maintien d'arbres creux et morts.
338	**338-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,02E-01		2,27				2,38	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
338	**Total 338-A-1**											**1,10E-01**		**6,28**				**6,39**	
338	**338-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,32				1,32	Travailler au profit des essences minoritaires caractéristiques de la Géosérie Alluviale (frêne, aulne, saule, ...) et de la série du Vaccinio-Quercetumlors des
338	**338-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,66E-01				2,66E-01	dépressages et des éclaircies
338	**Total 338-B-2**													**1,59**				**1,59**	
Total 338												**1,10E-01**		**7,87**				**7,98**	
339	**339-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,01				1,01	
339	**339-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,78E-01				4,78E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
339	**339-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,12E-01				4,12E-01	
339	**339-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,57E-01				1,57E-01	
339	**339-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,45E-02		3,35				3,36	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
339	**339-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			4,76E-03		1,63				1,64	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
339	**339-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,02E-02		2,88				2,89	
339	**Total 339-A-1**											**2,95E-02**		**9,92**				**9,95**	
339	**339-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					8,97E-03				8,97E-03	
339	**339-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					6,48E-01				6,48E-01	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
339	**339-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					4,20E-01				4,20E-01	
339	**Total 339-B-2**													**1,08**				**1,08**	
Total 339												**2,95E-02**		**11,00**				**11,03**	
340	**340-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,41E-01				5,41E-01	
340	**340-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					9,36E-03				9,36E-03	
340	**340-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,61E-01				1,61E-01	
340	**340-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,04E-01				1,04E-01	
340	**340-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			9,00E-03		2,01				2,02	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies.
340	**340-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,32				2,32	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
340	**340-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,68E-01				4,68E-01	
340	**340-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,26E-02		1,06				1,08	
340	**340-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,78				2,78	
340	**Total 340-U-1**											**2,16E-02**		**9,46**				**9,48**	
Total 340												**2,16E-02**		**9,46**				**9,48**	
341	**341-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			3,23E-03		1,34E-01				1,38E-01	
341	**341-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			5,40E-03		1,45				1,46	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies.
341	**341-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,33				3,33	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
341	**341-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,26E-02		1,78				1,80	
341	**341-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,22				3,22	
341	**Total 341-U-1**											**2,12E-02**		**9,93**				**9,95**	
Total 341												**2,12E-02**		**9,93**				**9,95**	
342	**342-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,66E-01				2,66E-01	
342	**342-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,38E-01				1,38E-01	
342	**342-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,97E-02				7,97E-02	
342	**342-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,51				1,51	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus.Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
342	**342-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,03				3,03	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
342	**342-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,49				1,49	
342	**342-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,49				2,49	
342	**Total 342-U-1**													**9,02**				**9,02**	
Total 342														**9,02**				**9,02**	
343	**343-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	RxI	Résineux en Futaie	Autres résineux					10,05				10,05	Maintenir une structure irrégulière mais en favorisant les feuillus, principalement le hêtre et le chêne sessile.
343	**343-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	RxI	Résineux en Futaie	Autres résineux					5,66E-01				5,66E-01	
343	**Total 343-A-1**													**10,62**				**10,62**	
343	**343-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,68				1,68	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
343	**343-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,60E-03				3,60E-03	
343	**Total 343-B-2**													**1,68**				**1,68**	
Total 343														**12,30**				**12,30**	
344	**344-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		2,25E-02			3,13				3,15	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Ouvrir une
344	**Total 344-A-1**										**2,25E-02**			**3,13**				**3,15**	clairière autour de la Géosérie aquatique.
344	**344-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,52				2,52	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
344	**Total 344-A-3**													**2,52**				**2,52**	
344	**344-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	RxI	Résineux en Futaie	Autres résineux					1,44				1,44	Maintenir une structure irrégulière mais en favorisant les feuillus, principalement le hêtre et le chêne sessile.
344	**Total 344-B-2**													**1,44**				**1,44**	
Total 344											**2,25E-02**			**7,08**				**7,10**	
345	**345-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			3,71E-02		7,70				7,73	
345	**345-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,37E-01				4,37E-01	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies.
345	**345-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,88				1,88	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
345	**Total 345-U-1**											**3,71E-02**		**10,01**				**10,05**	
Total 345												**3,71E-02**		**10,01**				**10,05**	
346	**346-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,74E-10				1,74E-10	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
346	**346-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,72				4,72	
346	**Total 346-A-1**													**4,72**				**4,72**	
346	**346-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,37				3,37	
346	**346-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,25				1,25	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
346	**346-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,00E-01				3,00E-01	
346	**346-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,73E-01				3,73E-01	
346	**Total 346-B-2**													**5,30**				**5,30**	
Total 346														**10,02**				**10,02**	
347	**347-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,36				4,36	
347	**347-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,36				2,36	
347	**347-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,68E-01				2,68E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
347	**347-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,48				3,48	
347	**347-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,25E-01				2,25E-01	
347	**Total 347-U-1**													**10,70**				**10,70**	
Total 347														**10,70**				**10,70**	
348	**348-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					5,52				5,52	
348	**348-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,52				2,52	
348	**348-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					5,96E-01				5,96E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
348	**348-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					6,61E-02				6,61E-02	
348	**348-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,71E-01				2,71E-01	
348	**Total 348-U-1**													**8,98**				**8,98**	
348	**348-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,80E-03				4,80E-03	
348	**348-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,01				1,01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
348	**348-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,06E-01				1,06E-01	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
348	**Total 348-U-2**													**1,12**				**1,12**	
Total 348														**10,09**				**10,09**	
349	**349-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					7,04E-01				7,04E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
349	**349-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					7,92				7,92	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
349	**Total 349-A-1**													**8,63**				**8,63**	
349	**349-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,31				1,31	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
349	**349-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,74E-02				9,74E-02	
349	**Total 349-B-2**													**1,41**				**1,41**	
Total 349														**10,03**				**10,03**	
350	**350-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,39				1,39	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
350	**350-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					4,40				4,40	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
350	**Total 350-A-1**													**5,79**				**5,79**	
350	**350-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,53E-01				1,53E-01	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
350	**350-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,73				2,73	
350	**Total 350-B-2**													**2,88**				**2,88**	
350	**350-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,95				2,95	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
350	**Total 350-C-3**													**2,95**				**2,95**	
Total 350														**11,62**				**11,62**	
351	**351-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase			3,60E-01		2,19				2,55	Favoriser une régénération feuillue, y compris par plantation. Au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale laisser en libre évolution.
351	**351-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase					2,74				2,74	
351	**Total 351-A-1**											**3,60E-01**		**4,93**				**5,29**	
351	**351-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,27E-01				6,27E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
351	**351-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,73				1,73	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
351	**Total 351-B-2**													**2,36**				**2,36**	
351	**351-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					5,36E-01				5,36E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
351	**351-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,55				1,55	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
351	**Total 351-C-3**													**2,09**				**2,09**	
Total 351												**3,60E-01**		**9,37**				**9,73**	
352	**352-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,17E-01		6,15E-01				8,32E-01	
352	**352-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			6,04E-02		1,16				1,22	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
352	**352-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,87E-01		6,36E-01				9,23E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
352	**352-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,04E-01		2,54				2,64	
352	**Total 352-A-1**											**6,68E-01**		**4,95**				**5,62**	
352	**352-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			3,87E-04		4,07E-01				4,08E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
352	**352-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,09				1,09	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
352	**352-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,31E-03		5,11E-01				5,14E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
352	**352-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,25				2,25	
352	**Total 352-B-2**											**2,70E-03**		**4,26**				**4,27**	
Total 352												**6,71E-01**		**9,21**				**9,88**	
353	**353-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,63E-01		9,37E-01				1,10	
353	**353-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,05				1,05	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
353	**353-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,08E-01		8,94E-01				1,10	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
353	**353-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,35E-02		1,60				1,64	
353	**353-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					7,75E-03				7,75E-03	
353	**Total 353-A-1**											**4,15E-01**		**4,49**				**4,91**	
353	**353-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,05E-03				3,05E-03	
353	**353-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,44				2,44	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
353	**353-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			3,50E-04		1,75E-01				1,75E-01	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
353	**353-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,89				1,89	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
353	**Total 353-B-2**											**3,50E-04**		**4,51**				**4,51**	
Total 353												**4,15E-01**		**9,00**				**9,42**	
354	**354-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			5,41E-04		5,59E-02				5,64E-02	
354	**354-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,53E-01		4,46E-01				5,99E-01	
354	**354-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,36E-01				4,36E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
354	**354-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,12E-01		1,17				1,28	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
354	**354-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,40E-02		4,49E-01				4,63E-01	
354	**354-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			6,89E-02		9,68E-01				1,04	
354	**354-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			9,22E-03		7,43E-01				7,52E-01	
354	**Total 354-A-1**											**3,58E-01**		**4,27**				**4,63**	
354	**354-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,01E-01				3,01E-01	
354	**354-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,35E-01				8,35E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
354	**354-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,23E-02		1,59E-01				1,81E-01	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
354	**354-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,69				1,69	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
354	**354-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			6,78E-04		2,54E-03				3,22E-03	
354	**354-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,35E-04		1,82E-03				1,96E-03	
354	**Total 354-B-2**											**2,31E-02**		**2,98**				**3,01**	
354	**354-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,74E-01				5,74E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
354	**354-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,03				1,03	
354	**Total 354-C-3**													**1,61**				**1,61**	
Total 354												**3,81E-01**		**8,86**				**9,24**	
355	**355-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,87E-02		2,70E-01				2,99E-01	
355	**355-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,90E-01		8,81E-01				1,17	
355	**355-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,33E-01		2,22				2,65	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
355	**355-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,56E-02		7,27E-01				7,42E-01	Au niveau de la zone alluviale, on pratique une coupe rase sur plus de 2 ha et on favorise une régénération des essences feuillues de la tête de série, y compris
355	**355-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*			8,17E-02		2,28E-01				3,10E-01	par plantation si nécessaire.
355	**355-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,10E-02		2,93E-01				3,34E-01	
355	**355-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,37E-01		1,07				1,20	
355	**Total 355-A-1**											**1,03**		**5,69**				**6,71**	
355	**355-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					9,56E-01				9,56E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
355	**355-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,80				1,80	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
355	**Total 355-B-2**													**2,76**				**2,76**	
355	**355-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	2,25E-03				2,25E-03				2,25E-03	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
355	**355-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	8,47E-02		2,64E-01		3,49E-01				3,49E-01	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
355	**355-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,33E-01		4,33E-01				4,33E-01	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
355	**355-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			8,62E-01		8,62E-01				8,62E-01	
355	**Total 355-C-3**											**8,69E-02**		**1,56**				**1,65**	
Total 355												**1,11**		**10,01**				**11,12**	
356	**356-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,22E-02				2,22E-02	
356	**356-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,49E-03				6,49E-03	
356	**356-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,04E-01				8,04E-01	Favoriser les feuillus lors des coupes d'amélioration.
356	**356-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			3,74E-02		6,86E-01				7,23E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
356	**356-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,77				2,77	
356	**356-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,97E-03		2,57				2,57	
356	**Total 356-A-1**											**3,94E-02**		**6,86**				**6,90**	
356	**356-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,74E-04				6,74E-04	
356	**356-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,99				1,99	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
356	**356-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,57E-02				2,57E-02	
356	**356-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,92				1,92	
356	**Total 356-B-2**													**3,93**				**3,93**	
Total 356												**3,94E-02**		**10,80**				**10,84**	
357	**357-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,30				8,30	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
357	**Total 357-A-1**													**8,30**				**8,30**	
357	**357-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,14				4,14	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
357	**Total 357-B-2**													**4,14**				**4,14**	
Total 357														**12,43**				**12,43**	
358	**358-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,55E-01				3,55E-01	
358	**358-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,96E-02				5,96E-02	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
358	**358-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,91				1,91	
358	**358-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,74				5,74	
358	**Total 358-U-1**													**8,07**				**8,07**	
Total 358														**8,07**				**8,07**	
359	**359-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,24				2,24	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
359	**Total 359-A-1**													**2,24**				**2,24**	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
359	**359-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,72E-02				2,72E-02	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
359	**359-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					10,00				10,00	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
359	**Total 359-B-2**													**10,03**				**10,03**	
Total 359														**12,27**				**12,27**	
360	**360-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,12E-02				4,12E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
360	**360-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,82E-01				1,82E-01	
360	**360-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,26E-01				3,26E-01	
360	**360-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,71				2,71	
360	**Total 360-A-1**													**3,26**				**3,26**	
360	**360-A-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,85E-04				8,85E-04	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
360	**360-A-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,11E-02				3,11E-02	
360	**360-A-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,44E-02				1,44E-02	
360	**360-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,62E-01				6,62E-01	
360	**360-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,66				1,66	
360	**360-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,73E-01				6,73E-01	
360	**360-A-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,27				1,27	
360	**Total 360-A-2**													**4,31**				**4,31**	
360	**360-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					8,45E-02				8,45E-02	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
360	**360-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					9,23E-02				9,23E-02	
360	**360-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,21E-01				2,21E-01	
360	**360-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,79				1,79	
360	**Total 360-B-3**													**2,18**				**2,18**	
Total 360														**9,76**				**9,76**	
361	**361-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,12				1,12	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
361	**361-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,56				5,56	
361	**Total 361-A-1**													**6,68**				**6,68**	
361	**361-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,98E-02				8,98E-02	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
361	**361-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,92				1,92	
361	**361-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,69E-01				3,69E-01	
361	**Total 361-B-2**													**2,38**				**2,38**	
361	**361-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			6,23E-01		1,27				1,89	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
361	**361-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,45E-02				2,45E-02	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
361	**Total 361-C-3**											**6,23E-01**		**1,30**				**1,92**	
Total 361												**6,23E-01**		**10,36**				**10,98**	
362	**362-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,14E-03				5,14E-03	
362	**362-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,52E-02				4,52E-02	
362	**362-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,10E-01				2,10E-01	
362	**362-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,38E-01				2,38E-01	
362	**362-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			8,38E-02		1,30E-01				2,14E-01	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies.
362	**362-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,81E-02				4,81E-02	Pratiquer une coupe rase de1,5 ha au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus
362	**362-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,03E-01		7,20E-01				8,24E-01	
362	**362-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,90E-01		5,45				5,74	
362	**362-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,32E-01		5,08				5,21	
362	**362-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,39				2,39	
362	**Total 362-U-1**											**6,09E-01**		**14,32**				**14,93**	
Total 362												**6,09E-01**		**14,32**				**14,93**	
363	**363-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,63				2,63	
363	**363-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,61				1,61	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
363	**363-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,31				3,31	
363	**Total 363-U-1**													**7,55**				**7,55**	
363	**363-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,32				5,32	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
363	**363-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,94				5,94	
363	**Total 363-U-2**													**11,26**				**11,26**	
Total 363														**18,80**				**18,80**	
364	**364-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,76E-01				1,76E-01	
364	**364-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,15E-02				7,15E-02	
364	**364-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,95				1,95	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
364	**364-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,28				1,28	
364	**364-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					11,35				11,35	
364	**Total 364-A-1**													**14,83**				**14,83**	
364	**364-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Prunus avium*					5,99E-01				5,99E-01	Poursuivre les éclaircies et autres travaux de taille en favuer des merisiers.
364	**364-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Prunus avium*					6,39E-02				6,39E-02	
364	**Total 364-B-2**													**6,63E-01**				**6,63E-01**	
Total 364														**15,49**				**15,49**	
365	**365-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,19				5,19	
365	**365-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,72				3,72	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
365	**365-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,67				3,67	
365	**Total 365-U-1**													**12,58**				**12,58**	
365	**365-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,86				5,86	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
365	**365-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,75E-01				2,75E-01	
365	**Total 365-U-2**													**6,13**				**6,13**	
Total 365														**18,71**				**18,71**	
366	**366-U-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,11E-01				4,11E-01	
366	**366-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,75E-01				5,75E-01	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
366	**366-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					13,31				13,31	
366	**Total 366-U-1**													**14,29**				**14,29**	
Total 366														**14,29**				**14,29**	
367	**367-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,69				2,69	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
367	**367-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					3,36E-01				3,36E-01	
367	**Total 367-A-1**													**3,03**				**3,03**	
367	**367-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					9,43E-01				9,43E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
367	**Total 367-B-2**													**9,43E-01**				**9,43E-01**	
367	**367-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,37				2,37	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
367	**367-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,76				1,76	
367	**Total 367-B-3**													**4,13**				**4,13**	
367	**367-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,06E-01				5,06E-01	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
367	**367-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,65E-01				2,65E-01	
367	**Total 367-C-4**													**7,71E-01**				**7,71E-01**	
Total 367														**8,87**				**8,87**	
368	**368-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,25				3,25	
368	**368-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,11				2,11	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
368	**368-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					9,79E-02				9,79E-02	
368	**Total 368-A-1**													**5,47**				**5,47**	
368	**368-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,11				1,11	
368	**368-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,18				2,18	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
368	**368-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,86E-01				3,86E-01	
368	**368-B-2**	Lande	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,41E-03				5,41E-03	
368	**Total 368-B-2**													**3,69**				**3,69**	
Total 368														**9,15**				**9,15**	
369	**369-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	3,75E-02		1,93E-01		2,31E-01				2,31E-01	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies.
369	**369-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	1,31E-01		1,10		1,23				1,23	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
369	**Total 369-A-1**									**1,68E-01**		**1,29**		**1,46**					
369	**369-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	8,81E-02		2,70E-01		3,58E-01				3,58E-01	
369	**369-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	3,48E-04				3,48E-04				3,48E-04	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
369	**369-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	6,38E-02		1,27		1,33				1,33	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
369	**369-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			6,62E-01		6,62E-01				6,62E-01	
369	**Total 369-B-2**									**1,52E-01**		**2,20**		**2,35**					
369	**369-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	1,34E-01		4,72E-01		6,05E-01				6,05E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
369	**369-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	1,07E-02		4,43		4,44				4,44	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
369	**369-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	5,86E-02		5,21E-02		1,11E-01				1,11E-01	
369	**Total 369-C-3**									**2,03E-01**		**4,95**		**5,15**					
Total 369										**5,23E-01**		**8,44**		**8,96**					
370	**370-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					7,82E-01				7,82E-01	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)							S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA	
370	**370-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,35E-01				2,35E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
370	**370-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,27				2,27	
370	**370-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,19				1,19	
370	**Total 370-A-1**													**4,48**				**4,48**	
370	**370-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,08E-01				6,08E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
370	**370-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,70E-01				2,70E-01	
370	**Total 370-B-2**													**8,78E-01**				**8,78E-01**	
370	**370-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					5,11E-03				5,11E-03	
370	**370-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					9,02E-02				9,02E-02	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
370	**370-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,47				1,47	
370	**Total 370-C-3**													**1,57**				**1,57**	
Total 370														**6,92**				**6,92**	
371	**371-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			4,68E-02		1,06				1,11	
371	**371-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			8,11E-02		2,50				2,58	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
371	**371-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			3,63E-02		1,55				1,58	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
371	**371-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			4,87E-03		4,97E-01				5,02E-01	Ouvrir une clairière autour de la Géosérie aquatique.
371	**371-A-1**	Lande	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		2,27E-02	1,49E-02		9,26E-01				9,63E-01	
371	**Total 371-A-1**										**2,27E-02**	**1,84E-01**		**6,53**				**6,74**	
371	**371-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					5,23E-02				5,23E-02	
371	**371-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*			2,57E-02		6,14E-01				6,40E-01	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies.
371	**371-B-2**	Lande	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					5,97E-02				5,97E-02	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
371	**Total 371-B-2**											**2,57E-02**		**7,26E-01**				**7,52E-01**	
Total 371											**2,27E-02**	**2,10E-01**		**7,26**				**7,49**	
372	**372-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	1,32E-02				5,62E-01				5,75E-01	
372	**372-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	2,16E-02				1,98				2,01	Pratiquer des coupes d'amélioration du peuplement en essayant de l'irrégulariser et favoriser le mélange d'essences feuillues. Maintenir des arbres creux et des arbres morts. Travailler au profit de la Boulaie à Sphaignes par une gestion en futaie irrégulière autour. Travaux de génie écologique pour la boulaie si nécessaire
372	**372-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,39E-01				2,39E-01	
372	**Total 372-A-1**									**3,48E-02**				**2,78**				**2,82**	
372	**372-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,03				3,03	
372	**372-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					5,17E-01				5,17E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
372	**372-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*	5,75E-02				1,33				1,39	Travailler au profit de la Boulaie à Sphaignes par une gestion en futaie irrégulière autour. Travaux de génie écologique pour la boulaie si nécessaire
372	**372-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,03E-01				3,03E-01	
372	**Total 372-B-2**									**5,75E-02**				**5,18**				**5,24**	
Total 372										**9,23E-02**				**7,97**				**8,06**	
373	**373-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					7,81E-01				7,81E-01	
373	**373-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					8,02E-01				8,02E-01	
373	**373-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,44				1,44	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
373	**373-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,92E-01				1,92E-01	
373	**373-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					6,14E-01				6,14E-01	
373	**Total 373-A-1**													**3,82**				**3,82**	
373	**373-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					8,47E-02				8,47E-02	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques envahissantes.
373	**373-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,37				1,37	
373	**Total 373-B-2**													**1,46**				**1,46**	
373	**373-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,60				1,60	Pratiquer des coupes d'amélioration du peuplement en essayant de l'irrégulariser et favoriser le mélange d'essences feuillues. Maintenir des arbres creux et des arbres morts.
373	**373-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,10E-01				1,10E-01	
373	**Total 373-C-3**													**1,71**				**1,71**	
373	**373-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					1,12E-02				1,12E-02	En ce qui concerne la gestion de la prairie à gibier, il faut éviter tout amendement chimique.
373	**373-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					4,58E-01				4,58E-01	Pour lutter contre une invasion des ligneux, il faudra prévoir une fauche tardive avec exportation des produits de fauche.
373	**373-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					1,10E-02				1,10E-02	Il serait souhaitable de créer une lisière étagée en plantant des arbustes correspondant au manteau arbustif de la série de végétation.
373	**Total 373-D-4**													**4,80E-01**				**4,80E-01**	
Total 373														**7,47**				**7,47**	
374	**374-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*				5,49E-03	5,36				5,36	
374	**374-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,41				1,41	Pratiquer des coupes d'amélioration du peuplement en essayant de l'irrégulariser et favoriser le mélange d'essences feuillues. Maintenir des arbres creux et des arbres morts. Etablir une clairière autour de la géosérie hygrophile. Favoriser les essences hygroclines et hygrophiles (frêne, aulne, saule, ...)
374	**374-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*				1,13E-01	6,12E-01				7,24E-01	
374	**374-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,26E-03				3,26E-03	
374	**Total 374-A-1**												**1,18E-01**	**7,38**				**7,50**	
374	**374-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					4,61				4,61	
374	**374-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,64E-01				1,64E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
374	**374-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,50E-01				2,50E-01	
374	**Total 374-B-2**													**5,03**				**5,03**	
374	**374-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*	3,49E-01		3,71E-02		1,98				2,37	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
374	**374-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,77E-01		9,28E-02				2,70E-01	Travaux de génie écologique au profit des zones humides ; créer une clairière au sein du peuplement pour les zones humides.
374	**374-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*	5,29E-03		3,98E-01		8,45E-02				4,88E-01	Ouvrir une clairière autour de la Géosérie aquatique.
374	**Total 374-C-3**									**3,54E-01**		**6,12E-01**		**2,16**				**3,12**	
Total 374										**3,54E-01**		**7,30E-01**		**14,56**				**15,64**	
375	**375-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			3,42E-02						3,42E-02	
375	**375-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,32E-01	6,60E-01					7,92E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Travaux de génie écologique au profit des zones humides ; créer une clairière au sein du peuplement pour les zones humides.
375	**375-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,41E-01	5,95E-01					8,36E-01	
375	**375-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,61E-04	5,16E-02					5,19E-02	
375	**Total 375-A-1**											**4,08E-01**	**1,31**					**1,71**	
375	**375-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*				7,50E-01					7,50E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration du peuplement en essayant de l'irrégulariser et favoriser le mélange d'essences feuillues. Maintenir des arbres creux et des arbres morts.
375	**375-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,09				1,09	
375	**Total 375-B-2**													**1,84**				**1,84**	
375	**375-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*				1,26	1,40E-01				1,40	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
375	**Total 375-C-3**												**1,26**	**1,40E-01**				**1,40**	
375	**375-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*	2,90E-01		2,62E-01		2,42				2,97	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Travaux de génie écologique au profit des zones humides ;
375	**375-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,78E-04				2,78E-04	créer une clairière au sein du peuplement pour les zones humides. Ouvrir une clairière autour de la Géosérie aquatique.
375	**Total 375-D-4**									**2,90E-01**		**2,62E-01**		**2,42**				**2,97**	
Total 375										**2,90E-01**		**1,93**		**5,71**				**7,93**	
376	**376-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,23				1,23	
376	**376-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			3,48E-02		2,62				2,66	Pratiquer des coupes d'amélioration du peuplement en essayant de l'irrégulariser et favoriser le mélange d'essences feuillues. Maintenir des arbres creux et des arbres morts. Travailler au profit de la Boulaie à Sphaignes par une gestion en futaie irrégulière autour. Travaux de génie écologique pour la boulaie si nécessaire
376	**376-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,62				2,62	
376	**Total 376-A-1**											**3,48E-02**		**6,48**				**6,51**	
376	**376-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			9,99E-02	8,97E-01					1,00	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Travaux de génie écologique au profit des zones humides ;
376	**Total 376-B-2**											**9,99E-02**	**8,97E-01**					**1,00**	créer une clairière au sein du peuplement pour les zones humides.
376	**376-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,86E-01		1,45				1,93	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Travaux de génie écologique au profit des zones humides ;
376	**Total 376-C-3**											**4,86E-01**		**1,45**				**1,93**	créer une clairière au sein du peuplement pour les zones humides.
Total 376												**6,20E-01**		**8,82**				**9,44**	
377	**377-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,51E-03				2,51E-03	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
377	**377-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*		1,35E-02			1,92				1,94	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
377	**Total 377-A-1**										**1,35E-02**			**1,93**				**1,94**	
377	**377-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		2,59E-02			4,31				4,33	
377	**377-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		2,64E-02			1,19				1,22	Pratiquer des coupes d'amélioration du peuplement en essayant de l'irrégulariser et favoriser le mélange d'essences feuillues. Maintenir des arbres creux et des arbres morts. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
377	**377-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*		2,01E-02			9,60E-01				9,80E-01	
377	**Total 377-B-2**										**7,25E-02**			**6,46**				**6,53**	
Total 377											**8,59E-02**			**8,38**				**8,47**	
378	**378-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					8,69				8,69	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
378	**Total 378-U-1**													**8,69**				**8,69**	
Total 378														**8,69**				**8,69**	
379	**379-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					12,94				12,94	
379	**379-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,98E-01				4,98E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
379	**379-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,43				2,43	
379	**Total 379-A-1**													**15,86**				**15,86**	
379	**379-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					9,46E-01				9,46E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
379	**379-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,27				1,27	
379	**Total 379-B-2**													**2,21**				**2,21**	
Total 379														**18,07**				**18,07**	
380	**380-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,59				7,59	
380	**380-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					9,92E-09				9,92E-09	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Maintien d'arbres creux et morts. Laisser 2 hectares en libre évolution
380	**380-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,20E-09				1,20E-09	jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
380	**380-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,80E-02				7,80E-02	
380	**Total 380-A-1**													**7,66**				**7,66**	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
380	**380-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,25				1,25	
380	**380-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					6,07E-01				6,07E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2 hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
380	**380-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,65E-01				3,65E-01	
380	**380-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					9,22E-01				9,22E-01	
380	**380-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,87				1,87	
380	**Total 380-B-2**													**5,02**				**5,02**	
380	**380-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,49E-08				1,49E-08	
380	**380-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,71				1,71	
380	**380-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					8,02E-10				8,02E-10	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2 hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
380	**380-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,48				1,48	
380	**380-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,65E-10				1,65E-10	
380	**380-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,68E-01				1,68E-01	
380	**Total 380-C-3**													**3,35**				**3,35**	
Total 380														**16,03**				**16,03**	
381	**381-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					8,73				8,73	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2 hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
381	**381-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,18E-01				2,18E-01	
381	**Total 381-A-1**													**8,94**				**8,94**	
381	**381-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					2,37E-01				2,37E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
381	**381-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			2,52E-01		7,56E-01				1,01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
381	**381-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			2,18E-02		1,61				1,64	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
381	**381-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					7,03E-03				7,03E-03	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
381	**381-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					1,50E-03				1,50E-03	
381	**Total 381-B-2**											**2,74E-01**		**2,62**				**2,89**	
381	**381-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,99E-01		7,59E-01				9,58E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Maintien d'arbres creux et morts.
381	**381-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			1,78E-01		6,22E-01				8,00E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
381	**Total 381-C-3**											**3,77E-01**		**1,38**				**1,76**	
Total 381												**6,50E-01**		**12,94**				**13,59**	
382	**382-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					8,04				8,04	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
382	**382-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,34E-01				1,34E-01	
382	**Total 382-A-1**													**8,18**				**8,18**	
382	**382-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,73				1,73	
382	**382-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,56				1,56	Pratiquer des coupes d'amélioration du peuplement en essayant de l'irrégulariser et favoriser le mélange d'essences feuillues. Maintenir des arbres creux et des arbres morts.
382	**382-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,24E-03				6,24E-03	
382	**382-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,85E-02				3,85E-02	
382	**Total 382-B-2**													**3,34**				**3,34**	
382	**382-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					1,02E-01				1,02E-01	
382	**382-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					4,88E-01				4,88E-01	
382	**382-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					8,33E-01				8,33E-01	
382	**382-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					8,29E-03				8,29E-03	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
382	**382-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					4,35E-02				4,35E-02	
382	**382-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					1,39E-04				1,39E-04	
382	**382-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					6,61E-01				6,61E-01	
382	**Total 382-C-3**													**2,14**				**2,14**	
382	**382-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					5,18E-02				5,18E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
382	**382-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			3,59E-01		1,09E-01				4,69E-01	Pratiquer une coupe rase au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus, si nécessaire par plantation.
382	**382-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			9,59E-01		6,28E-01				1,59	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
382	**Total 382-C-4**											**1,32**		**7,89E-01**				**2,11**	
382	**382-D-5**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			2,34E-01		1,82				2,05	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Maintien d'arbres creux et morts
382	**382-D-5**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			8,10E-07						8,10E-07	
382	**Total 382-D-5**											**2,34E-01**		**1,82**				**2,05**	
Total 382												**1,55**		**16,26**				**17,81**	
383	**383-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,88				4,88	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Favoriser l'installation des essences feuillues de la zone alluviale, si nécessaire par plantation.
383	**383-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,96E-01				4,96E-01	
383	**Total 383-A-1**													**5,38**				**5,38**	
383	**383-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	3,94E-02				5,09E-01				5,49E-01	
383	**383-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	1,94E-01				1,21				1,40	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Favoriser l'installation des essences feuillues de la zone alluviale, si nécessaire par plantation.
383	**383-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,70E-02				4,70E-02	
383	**383-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	2,89E-02				1,45				1,48	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
383	**383-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	1,65E-02				3,58				3,60	
383	**Total 383-B-2**									**2,79E-01**				**6,80**				**7,08**	
383	**383-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	7,30E-02				6,32E-01				7,05E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre, soit des essences correpondant à la zone alluviale.
383	**383-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,00E-01				5,00E-01	
383	**383-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,76				4,76	
383	**Total 383-C-3**									**7,30E-02**				**5,89**				**5,96**	
Total 383										**3,52E-01**				**18,06**				**18,41**	
384	**384-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,56E-01				5,56E-01	
384	**384-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	8,71E-02				1,24				1,33	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
384	**384-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	9,04E-03				6,05				6,06	Favoriser l'installation des essences feuillues de la zone alluviale, si nécessaire par plantation.
384	**384-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,93E-01				2,93E-01	
384	**Total 384-A-1**									**9,62E-02**				**8,15**				**8,24**	
384	**384-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,02				5,02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
384	**384-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,00E-01				4,00E-01	
384	**Total 384-B-2**													**5,42**				**5,42**	
384	**384-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,32E-01				1,32E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre, soit des essences correpondant à la zone
384	**384-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	2,88E-01				3,83				4,12	
384	**Total 384-C-3**									**2,88E-01**				**3,96**				**4,25**	
Total 384										**3,84E-01**				**17,53**				**17,92**	
385	**385-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,76				1,76	
385	**385-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,86				5,86	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
385	**385-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,00E-01				1,00E-01	
385	**Total 385-A-1**													**7,72**				**7,72**	
385	**385-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					6,35E-02				6,35E-02	
385	**385-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					8,57E-02				8,57E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
385	**385-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,56E-01				2,56E-01	
385	**385-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					4,55E-01				4,55E-01	
385	**Total 385-B-2**													**8,60E-01**				**8,60E-01**	
385	**385-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*	1,74E-01				2,98				3,15	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
385	**385-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*	4,30E-01				2,78				3,21	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
385	**385-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Urbain (r, MF)	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*	7,40E-02				5,24E-01				5,98E-01	
385	**385-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,35E-02				2,35E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
385	**385-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,05E-02				2,05E-02	
385	**Total 385-C-3**									**6,77E-01**				**6,32**				**7,00**	
385	**385-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,41				2,41	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
385	**385-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					7,37E-02				7,37E-02	
385	**Total 385-D-4**													**2,49**				**2,49**	
Total 385										**6,77E-01**				**17,38**				**18,06**	
386	**386-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					6,09E-01				6,09E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
386	**386-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	1,18E-01				1,90				2,02	Favoriser l'installation des essences feuillues de la zone alluviale, si nécessaire par plantation.
386	**386-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Urbain (r, MF)	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	4,42E-02				1,59E-01				2,03E-01	
386	**386-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					7,69E-01				7,69E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
386	**386-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	3,36E-01				1,99				2,33	Favoriser l'installation des essences feuillues de la zone alluviale, si nécessaire par plantation.
386	**386-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Urbain (r, MF)	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	2,48E-01				3,75E-01				6,23E-01	
386	**Total 386-A-1**									**7,47E-01**				**5,80**				**6,55**	
386	**386-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,26				4,26	
386	**386-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,38E-02				1,38E-02	
386	**386-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,52				6,52	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
386	**386-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,75E-02				1,75E-02	
386	**386-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,03E-03				6,03E-03	
386	**Total 386-B-2**													**10,82**				**10,82**	
Total 386										**7,47E-01**				**16,62**				**17,37**	
387	**387-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					5,61E-01				5,61E-01	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
387	**387-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,53E-02		1,75				1,77	
387	**387-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Urbain (r, MF)	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					6,70E-02				6,70E-02	
387	**387-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,65E-01				3,65E-01	
387	**387-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,54E-01				3,54E-01	
387	**387-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,78E-01				1,78E-01	
387	**387-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					4,39E-01				4,39E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
387	**387-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,75				1,75	Favoriser l'installation des essences feuillues de la zone alluviale, si nécessaire par plantation.
387	**387-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,29E-01				1,29E-01	
387	**387-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,10E-01				3,10E-01	
387	**387-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					5,67E-01				5,67E-01	
387	**387-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,37E-02				1,37E-02	
387	**387-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,39E-01		3,80				3,94	
387	**387-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Urbain (r, MF)	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS21-40	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			9,72E-02		2,53E-01				3,50E-01	
387	**Total 387-A-1**											**2,51E-01**		**10,54**				**10,79**	
387	**387-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,33E-02				3,33E-02	
387	**387-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,20				1,20	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
387	**387-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,10E-03				2,10E-03	
387	**387-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,62				4,62	
387	**Total 387-B-2**													**5,85**				**5,85**	
Total 387												**2,51E-01**		**16,39**				**16,64**	
388	**388-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					6,18E-01				6,18E-01	
388	**388-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					5,20				5,20	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
388	**388-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,27E-01				2,27E-01	
388	**Total 388-A-1**													**6,05**				**6,05**	
388	**388-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					7,62				7,62	
388	**388-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,79E-02				4,79E-02	
388	**388-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,25E-01				2,25E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
388	**388-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,23E-02				1,23E-02	
388	**388-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,92E-01				1,92E-01	
388	**Total 388-B-2**													**8,10**				**8,10**	
388	**388-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,59E-01				6,59E-01	Laisser en libre évolution.
388	**Total 388-C-3**													**6,59E-01**				**6,59E-01**	
Total 388														**14,81**				**14,81**	
389	**389-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,88E-01				1,88E-01	
389	**389-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					8,67E-01				8,67E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
389	**389-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					3,38E-02				3,38E-02	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
389	**389-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,86				1,86	
389	**Total 389-A-1**													**2,95**				**2,95**	
389	**389-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,29E-01				1,29E-01	
389	**389-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,04				2,04	
389	**389-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,38E-03				1,38E-03	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques envahissantes.
389	**389-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,65E-01				4,65E-01	
389	**389-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,27E-01				5,27E-01	
389	**Total 389-B-2**													**3,16**				**3,16**	
389	**389-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,60				1,60	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
389	**Total 389-C-3**													**1,60**				**1,60**	
Total 389														**7,71**				**7,71**	
390	**390-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,25				1,25	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
390	**390-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					9,68E-03				9,68E-03	
390	**Total 390-A-1**													**1,26**				**1,26**	
390	**390-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					4,28E-01				4,28E-01	
390	**390-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,16				2,16	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
390	**390-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,01				1,01	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
390	**Total 390-A-2**													**3,60**				**3,60**	
390	**390-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,21E-01				1,21E-01	
390	**390-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,43				1,43	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
390	**390-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,27E-01				8,27E-01	
390	**Total 390-B-3**													**2,38**				**2,38**	
Total 390														**7,24**				**7,24**	
391	**391-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,49E-01				7,49E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
391	**391-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,02				1,02	
391	**Total 391-U-1**													**1,77**				**1,77**	
391	**391-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,66E-01				2,66E-01	
391	**391-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,88				2,88	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
391	**391-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					7,53E-01				7,53E-01	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
391	**391-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,35				1,35	
391	**Total 391-U-2**													**5,25**				**5,25**	
391	**391-U-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,48E-01				1,48E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
391	**391-U-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,07E-01				7,07E-01	
391	**Total 391-U-3**													**8,55E-01**				**8,55E-01**	
Total 391														**7,88**				**7,88**	
392	**392-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,47				1,47	
392	**392-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,34				2,34	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
392	**392-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,35E-02				1,35E-02	
392	**Total 392-A-1**													**3,83**				**3,83**	
392	**392-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,79E-01				3,79E-01	
392	**392-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,97E-01				1,97E-01	
392	**392-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,04				2,04	Laisser en libre évolution. Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
392	**392-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,22				1,22	
392	**Total 392-B-2**													**3,84**				**3,84**	
Total 392														**7,67**				**7,67**	
393	**393-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,06				4,06	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
393	**393-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,23E-01				3,23E-01	
393	**Total 393-A-1**													**4,39**				**4,39**	
393	**393-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					6,70E-01				6,70E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
393	**393-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,90				1,90	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
393	**Total 393-B-2**													**2,57**				**2,57**	
393	**393-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,32				1,32	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
393	**Total 393-B-3**													**1,32**				**1,32**	
Total 393														**8,27**				**8,27**	
394	**394-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,45E-01				2,45E-01	
394	**394-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,87E-01				5,87E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
394	**394-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,24				3,24	
394	**394-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,20E-02				6,20E-02	
394	**Total 394-A-1**													**4,13**				**4,13**	
394	**394-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,11E-02				1,11E-02	
394	**394-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,45				1,45	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
394	**394-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,35				2,35	
394	**394-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,42E-01				2,42E-01	
394	**Total 394-B-2**													**4,05**				**4,05**	
Total 394														**8,18**				**8,18**	
395	**395-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		3,07E-02			2,20E-01				2,50E-01	
395	**395-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,40E-02				3,40E-02	
395	**395-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		1,38E-01			1,40				1,54	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
395	**395-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,80E-01				5,80E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
395	**395-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,59				1,59	
395	**395-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		2,26E-02			1,82E-01				2,04E-01	
395	**395-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,90E-04				5,90E-04	
395	**Total 395-A-1**											**1,91E-01**		**4,01**				**4,20**	
395	**395-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,39E-01				1,39E-01	
395	**395-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,33				1,33	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
395	**395-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,78				2,78	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
395	**395-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,58E-01				1,58E-01	
395	**Total 395-B-2**													**4,41**				**4,41**	
Total 395												**1,91E-01**		**8,42**				**8,61**	
396	**396-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Alnus glutinosa*					3,77E-02				3,77E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
396	**396-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Alnus glutinosa*					9,14E-02				9,14E-02	
396	**396-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Alnus glutinosa*			1,62E-02		4,10E-01				4,26E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
396	**396-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Alnus glutinosa*			1,92E-02		1,10E-02				3,01E-02	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
396	**396-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Alnus glutinosa*			8,86E-02		2,78E-01				3,67E-01	
396	**Total 396-A-1**											**1,24E-01**		**8,28E-01**				**9,52E-01**	
396	**396-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,15E-01				4,15E-01	
396	**396-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,45E-02				2,45E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
396	**396-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,78E-01				3,78E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
396	**396-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			6,11E-02		1,87E-01				2,49E-01	
396	**Total 396-B-2**											**6,11E-02**		**1,01**				**1,07**	
396	**396-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,96E-03				1,96E-03	
396	**396-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,16				4,16	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
396	**396-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,25E-01				5,25E-01	
396	**Total 396-B-3**													**4,69**				**4,69**	
396	**396-C-4**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,48E-01				1,48E-01	
396	**396-C-4**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,83E-02				3,83E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
396	**396-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			9,25E-02		7,01E-01				7,94E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
396	**396-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,70E-01				2,70E-01	
396	**Total 396-C-4**											**9,25E-02**		**1,16**				**1,25**	
Total 396												**2,78E-01**		**7,68**				**7,96**	
397	**397-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,33E-01				2,33E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
397	**397-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			3,15E-01		3,69				4,01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
397	**Total 397-A-1**											**3,15E-01**		**3,93**				**4,24**	
397	**397-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,37E-01				2,37E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire, réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
397	**397-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					4,10				4,10	
397	**Total 397-B-2**													**4,33**				**4,33**	
Total 397												**3,15E-01**		**8,26**				**8,57**	
398	**398-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,99E-01				1,99E-01	
398	**398-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					9,66E-02				9,66E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
398	**398-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,90E-01				7,90E-01	
398	**398-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,40E-01				2,40E-01	
398	**Total 398-A-1**													**1,33**				**1,33**	
398	**398-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					1,70				1,70	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
398	**Total 398-B-2**													**1,70**				**1,70**	
398	**398-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			2,83E-01		3,21				3,50	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
398	**Total 398-C-3**											**2,83E-01**		**3,21**				**3,50**	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
398	**398-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					8,17E-01				8,17E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
398	**398-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					1,16E-01				1,16E-01	
398	**Total 398-D-4**													**9,33E-01**				**9,33E-01**	
Total 398												**2,83E-01**		**7,17**				**7,46**	
399	**399-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,47E-02				4,47E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
399	**399-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,40E-01		5,26				5,50	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
399	**Total 399-A-1**											**2,40E-01**		**5,30**				**5,54**	
399	**399-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			1,08E-01		1,46				1,56	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
399	**399-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			6,00E-02		5,44E-01				6,04E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
399	**Total 399-B-2**											**1,68E-01**		**2,00**				**2,17**	
Total 399												**4,07E-01**		**7,30**				**7,71**	
400	**400-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	RRAS	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,42				4,42	Favoriser une régénération feuillue, y compris par plantation
400	**400-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	RRAS	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,92				4,92	
400	**Total 400-A-1**													**9,34**				**9,34**	
400	**400-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,86				1,86	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
400	**400-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,42E-01				2,42E-01	
400	**Total 400-B-2**													**2,11**				**2,11**	
Total 400														**11,45**				**11,45**	
401	**401-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					5,38				5,38	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire, réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
401	**401-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					6,36E-01				6,36E-01	
401	**Total 401-A-1**													**6,02**				**6,02**	
401	**401-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,66				1,66	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
401	**401-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,76				2,76	
401	**Total 401-B-2**													**4,42**				**4,42**	
Total 401														**10,44**				**10,44**	
402	**402-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					6,94				6,94	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2 hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
402	**402-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,88				1,88	
402	**402-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					8,51E-01				8,51E-01	
402	**Total 402-U-1**													**9,68**				**9,68**	
Total 402														**9,68**				**9,68**	
403	**403-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,27E-01				5,27E-01	
403	**403-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,17E-02				2,17E-02	
403	**403-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,62				5,62	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
403	**403-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,63				2,63	
403	**403-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,82E-01				7,82E-01	
403	**Total 403-U-1**													**9,58**				**9,58**	
Total 403														**9,58**				**9,58**	
404	**404-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,93				4,93	
404	**404-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,72				3,72	
404	**404-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,67E-03				4,67E-03	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
404	**404-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,46E-01				3,46E-01	
404	**404-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,62				1,62	
404	**404-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,77E-01				4,77E-01	
404	**Total 404-U-1**													**11,10**				**11,10**	
Total 404														**11,10**				**11,10**	
405	**405-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,97E-01				2,97E-01	
405	**405-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,21				1,21	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
405	**405-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,66				1,66	
405	**Total 405-A-1**													**3,17**				**3,17**	
405	**405-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*		3,30E-02		2,13E-02					5,43E-02	Pratiquer une coupe rase au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus, si nécessaire par plantation. Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
405	**405-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*		7,49E-01		4,85					5,60	
405	**405-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*		3,41E-01		5,73E-01					9,14E-01	
405	**Total 405-B-2**										**1,12**		**5,44**					**6,57**	
405	**405-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		1,22E-01							1,22E-01	
405	**405-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		2,81E-01							2,81E-01	Pratiquer une coupe rase au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus, si nécessaire par plantation
405	**405-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		1,33							1,33	
405	**Total 405-C-3**										**1,73**							**1,73**	
Total 405											**2,85**		**8,61**					**11,46**	
406	**406-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,46E-01				1,46E-01	
406	**406-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,65				2,65	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
406	**406-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,70				2,70	
406	**Total 406-A-1**													**5,49**				**5,49**	
406	**406-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,63				4,63	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
406	**406-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,11				1,11	
406	**Total 406-B-2**													**5,74**				**5,74**	
Total 406														**11,23**				**11,23**	
407	**407-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					5,23				5,23	Pratiquer une coupe rase au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus, si nécessaire par plantation. Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
407	**407-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*		3,78E-02			1,24				1,28	
407	**Total 407-A-1**										**3,78E-02**		**6,47**					**6,51**	
407	**407-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*		1,84E-01							1,84E-01	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
407	**407-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			9,99E-04						9,99E-04	Pratiquer une coupe rase au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus, si nécessaire par plantation
407	**407-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			3,72						3,72	
407	**Total 407-B-2**											**3,90**						**3,90**	
407	**407-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,99E-01				1,99E-01	Laisser la zone en libre évolution
407	**407-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					5,28E-01				5,28E-01	
407	**Total 407-C-3**													**7,27E-01**				**7,27E-01**	
Total 407												**3,94**		**7,20**				**11,14**	
408	**408-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,48				2,48	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
408	**408-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,53E-01				1,53E-01	
408	**408-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,38				1,38	
408	**408-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P<41	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,22				2,22	
408	**Total 408-A-1**													**6,22**				**6,22**	
408	**408-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,23				2,23	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies.
408	**408-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,78				2,78	
408	**Total 408-B-2**													**5,01**				**5,01**	
Total 408														**11,23**				**11,23**	
409	**409-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,94E-01		8,35				8,55	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
409	**409-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			7,13E-02		1,91				1,98	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
409	**Total 409-A-1**											**2,65E-01**		**10,27**				**10,53**	
409	**409-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,59E-01				2,59E-01	Laisser la zone en libre évolution
409	**409-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					6,61E-01				6,61E-01	
409	**Total 409-B-2**													**9,20E-01**				**9,20E-01**	
Total 409												**2,65E-01**		**11,19**				**11,45**	
410	**410-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,41				1,41	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
410	**410-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					10,26				10,26	
410	**Total 410-U-1**													**11,67**				**11,67**	
Total 410														**11,67**				**11,67**	
411	**411-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					6,79				6,79	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
411	**411-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,33				2,33	
411	**Total 411-A-1**													**9,12**				**9,12**	
411	**411-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,52E-01				2,52E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
411	**411-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,58				1,58	
411	**Total 411-B-2**													**1,83**				**1,83**	
Total 411														**10,95**				**10,95**	
412	**412-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,65E-01				3,65E-01	
412	**412-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,66				4,66	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
412	**412-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET>170	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,09E-01				5,09E-01	
412	**Total 412-A-1**													**5,54**				**5,54**	
412	**412-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					9,77E-02				9,77E-02	
412	**412-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,88				2,88	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
412	**412-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,81E-01				3,81E-01	
412	**Total 412-B-2**													**3,36**				**3,36**	
412	**412-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,20		1,77				2,97	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2
412	**412-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			3,01E-02						3,01E-02	hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
412	**Total 412-C-3**											**1,23**		**1,77**				**3,00**	
Total 412												**1,23**		**10,67**				**11,90**	
413	**413-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					8,35				8,35	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
413	**413-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,45				3,45	
413	**Total 413-U-1**													**11,80**				**11,80**	
Total 413														**11,80**				**11,80**	
414	**414-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,05E-01				2,05E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
414	**414-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					7,86				7,86	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
414	**414-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					3,42E-01				3,42E-01	
414	**Total 414-A-1**													**8,41**				**8,41**	
414	**414-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,63E-01		1,58				1,84	
414	**414-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,20E-03		1,03E-01				1,04E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
414	**414-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,57E-01		2,95E-01				7,52E-01	
414	**Total 414-B-2**											**7,21E-01**		**1,98**				**2,70**	
414	**414-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					1,01E-01				1,01E-01	En ce qui concerne la gestion de la prairie à gibier, il faut éviter tout amendement chimique.
414	**414-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					6,94E-03				6,94E-03	Pour lutter contre une invasion des ligneux, il faudra prévoir une fauche tardive avec exportation des produits de fauche.
414	**414-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					6,71E-01				6,71E-01	Il serait souhaitable de créer une lisière étagée en plantant des arbustes correspondant au manteau arbustif de la série de végétation.
414	**414-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					1,56E-01				1,56E-01	
414	**Total 414-C-3**													**9,35E-01**				**9,35E-01**	
Total 414												**7,21E-01**		**11,32**				**12,04**	
415	**415-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					7,45				7,45	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
415	**415-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,31				1,31	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
415	**Total 415-A-1**													**8,77**				**8,77**	
415	**415-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					7,58E-02				7,58E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
415	**415-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,34				2,34	
415	**Total 415-B-2**													**2,41**				**2,41**	
Total 415														**11,18**				**11,18**	
416	**416-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					4,96				4,96	
416	**416-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					8,87E-01				8,87E-01	
416	**416-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,74				2,74	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
416	**416-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,18E-01				1,18E-01	
416	**416-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					3,58E-02				3,58E-02	
416	**Total 416-A-1**													**8,74**				**8,74**	
416	**416-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,13E-05				1,13E-05	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
416	**416-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	4,85E-02		3,48E-01						3,97E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
416	**416-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	8,11E-03		2,53						2,54	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
416	**416-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			3,51E-02						3,51E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
416	**Total 416-B-2**											**5,66E-02**		**2,91**				**2,97**	
Total 416												**5,66E-02**		**11,65**				**11,71**	
417	**417-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,85				1,85	
417	**417-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,82E-01				5,82E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
417	**417-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,54				1,54	
417	**417-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,09E-01				1,09E-01	
417	**Total 417-U-1**													**4,08**				**4,08**	
417	**417-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,79E-02				8,79E-02	
417	**417-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					9,10E-01				9,10E-01	
417	**417-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,86E-02				2,86E-02	
417	**417-U-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,24E-01				5,24E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
417	**417-U-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,65E-02				1,65E-02	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
417	**417-U-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,71E-01				8,71E-01	
417	**417-U-2**	Lande	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,29E-01				1,29E-01	
417	**Total 417-U-2**													**2,57**				**2,57**	
417	**417-U-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	3,07E-02		6,53E-01						6,84E-01	
417	**417-U-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,57E-02				2,57E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
417	**417-U-3**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	2,01E-01		2,03						2,23	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
417	**417-U-3**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,35E-01						2,35E-01	
417	**Total 417-U-3**									**2,32E-01**		**2,94**						**3,18**	
Total 417										**2,32E-01**		**9,59**						**9,82**	
418	**418-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	RRAS	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,86E-01				2,86E-01	Favoriser une régénération feuillue, y compris par plantation
418	**418-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	RRAS	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,40				1,40	
418	**Total 418-A-1**													**1,68**				**1,68**	
418	**418-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,01				1,01	
418	**418-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,93E-01				4,93E-01	
418	**418-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,43E-01				3,43E-01	
418	**418-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,66				1,66	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
418	**418-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	1,69E-01		2,30						2,47	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
418	**418-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			9,66E-01						9,66E-01	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
418	**418-B-2**	Lande	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,21E-01				3,21E-01	
418	**Total 418-B-2**											**1,69E-01**		**7,10**				**7,26**	
Total 418												**1,69E-01**		**8,78**				**8,94**	
419	**419-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,81				4,81	
419	**419-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,85				1,85	
419	**419-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,37E-01				3,37E-01	
419	**419-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,65E-02				1,65E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
419	**419-U-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					5,65E-01				5,65E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
419	**419-U-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,56E-01		1,52				1,68	
419	**419-U-1**	Lande	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					8,83E-03				8,83E-03	
419	**419-U-1**	Lande	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,13E-03				1,13E-03	
419	**Total 419-U-1**											**1,56E-01**		**9,10**				**9,26**	
Total 419												**1,56E-01**		**9,10**				**9,26**	
420	**420-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,55E-01				2,55E-01	Favoriser les feuillus lors des coupes d'amélioration
420	**420-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,04				2,04	
420	**Total 420-A-1**													**2,29**				**2,29**	
420	**420-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,27				4,27	
420	**420-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,84E-03		1,39				1,40	
420	**420-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					8,10E-01				8,10E-01	
420	**420-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					7,19E-02				7,19E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
420	**420-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,61E-02		2,72E-01				3,18E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
420	**420-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,22E-01		5,65E-01				6,87E-01	
420	**420-B-2**	Lande	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					8,55E-02				8,55E-02	
420	**Total 420-B-2**											**1,73E-01**		**7,46**				**7,63**	
Total 420												**1,73E-01**		**9,75**				**9,93**	
421	**421-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,64				1,64	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Essayer si possible d'irrégulariser la structure.
421	**421-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,67E-01				2,67E-01	
421	**Total 421-A-1**													**1,90**				**1,90**	
421	**421-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,17				4,17	
421	**421-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,19E-03				4,19E-03	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
421	**421-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,65E-01				4,65E-01	
421	**421-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					8,72E-02				8,72E-02	
421	**Total 421-B-2**													**4,73**				**4,73**	
421	**421-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,90E-01				2,90E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
421	**421-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			3,06E-03		6,81E-01				6,84E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
421	**421-C-3**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,33E-01		8,59E-01				9,92E-01	
421	**Total 421-C-3**											**1,36E-01**		**1,83**				**1,97**	
Total 421												**1,36E-01**		**8,46**				**8,60**	
422	**422-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,66E-01				5,66E-01	
422	**422-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,36				1,36	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Essayer si possible d'irrégulariser la structure.
422	**422-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,23E-05				1,23E-05	
422	**422-A-1**	Lande	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,44E-02				1,44E-02	
422	**Total 422-A-1**													**1,94**				**1,94**	
422	**422-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,92				3,92	
422	**422-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,19E-02				1,19E-02	
422	**422-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,19E-01				4,19E-01	
422	**422-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,66E-02				6,66E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
422	**422-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					9,91E-04				9,91E-04	
422	**422-B-2**	Lande	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,22E-01				2,22E-01	
422	**Total 422-B-2**													**4,64**				**4,64**	
422	**422-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,47E-01				2,47E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
422	**422-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,16E-01		1,56				1,78	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
422	**Total 422-C-3**											**2,16E-01**		**1,81**				**2,02**	
Total 422												**2,16E-01**		**8,38**				**8,60**	
423	**423-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,07E-01				1,07E-01	
423	**423-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,39				1,39	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
423	**423-A-1**	Lande	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					5,78E-03				5,78E-03	
423	**Total 423-A-1**													**1,50**				**1,50**	
423	**423-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					6,30E-01				6,30E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
423	**423-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*		2,07E-01	1,70		1,91				1,91	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
423	**Total 423-A-3**										**2,07E-01**			**2,33**				**2,54**	
423	**423-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,07				1,07	
423	**423-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,47				1,47	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Maintien d'arbres creux et morts
423	**423-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					5,26E-02				5,26E-02	
423	**423-B-2**	Lande	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,34E-01				1,34E-01	
423	**Total 423-B-2**													**2,73**				**2,73**	
423	**423-C-4**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,08E-01				9,08E-01	
423	**423-C-4**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,52E-01				9,52E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Essayer si possible d'irrégulariser la structure.
423	**423-C-4**	Lande	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET41-100	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,94E-01				2,94E-01	
423	**Total 423-C-4**													**2,15**				**2,15**	
Total 423											**2,07E-01**			**8,72**				**8,93**	
424	**424-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					8,23E-01				8,23E-01	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts
424	**424-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,19				1,19	
424	**Total 424-A-1**													**2,01**				**2,01**	
424	**424-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,19E-01				1,19E-01	
424	**424-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,11				2,11	
424	**424-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,93E-02				3,93E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
424	**424-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,95E-02				4,95E-02	
424	**424-B-2**	Lande	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,58E-01				4,58E-01	
424	**Total 424-B-2**													**2,78**				**2,78**	
424	**424-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					7,56E-01				7,56E-01	
424	**424-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*		2,81E-01	3,05		3,33				3,33	
424	**424-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,60E-01				1,60E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
424	**424-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,08E-01				1,08E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
424	**424-C-3**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,73E-02				1,73E-02	
424	**424-C-3**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,92E-04				2,92E-04	
424	**Total 424-C-3**										**2,81E-01**			**4,09**				**4,37**	
Total 424											**2,81E-01**			**8,88**				**9,16**	
425	**425-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					7,98E-01				7,98E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
425	**Total 425-A-1**													**7,98E-01**				**7,98E-01**	
425	**425-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					3,53E-02				3,53E-02	
425	**425-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					1,07				1,07	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
425	**425-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					1,03				1,03	
425	**425-B-2**	Lande	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					1,19E-01				1,19E-01	
425	**Total 425-B-2**													**2,25**				**2,25**	
425	**425-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,97				1,97	
425	**425-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					6,55E-02				6,55E-02	
425	**425-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,10				1,10	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
425	**425-C-3**	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					5,54E-01				5,54E-01	
425	**425-C-3**	Lande	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,13E-01				1,13E-01	
425	**Total 425-C-3**													**3,80**				**3,80**	
425	**425-D-4**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*		1,10E-01	6,16E-02		1,71E-01				1,71E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
425	**425-D-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*		4,24E-02	1,50		1,55				1,55	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
425	**Total 425-D-4**										**1,52E-01**			**1,57**				**1,72**	
Total 425											**1,52E-01**			**8,42**				**8,57**	
426	**426-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,14				1,14	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts
426	**Total 426-A-1**													**1,14**				**1,14**	
426	**426-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,99E-01				4,99E-01	
426	**426-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,08E-01				3,08E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
426	**426-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,27E-02				1,27E-02	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
426	**426-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,25E-02				8,25E-02	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
426	**Total 426-B-2**													**9,03E-01**				**9,03E-01**	
426	**426-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					8,07E-02				8,07E-02	
426	**426-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,46E-01				3,46E-01	
426	**426-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,81				1,81	Extraction de tous les résineux. Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
426	**426-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,87E-01				2,87E-01	
426	**426-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,59E-01				3,59E-01	
426	**426-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,79E-03				3,79E-03	
426	**Total 426-C-3**													**2,88**				**2,88**	
426	**426-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,26E-01				2,26E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
426	**426-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					7,24E-01				7,24E-01	
426	**Total 426-C-4**													**9,50E-01**				**9,50E-01**	
426	**426-C-5**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,01E-01				2,01E-01	
426	**426-C-5**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,80E-02				2,80E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
426	**426-C-5**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,44E-01				1,44E-01	
426	**Total 426-C-5**													**3,73E-01**				**3,73E-01**	
426	**426-D-6**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,68E-01		2,20E-02				1,90E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
426	**426-D-6**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			6,17E-03		1,48				1,49	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
426	**Total 426-D-6**											**1,74E-01**		**1,51**				**1,68**	
Total 426												**1,74E-01**		**7,75**				**7,93**	
427	**427-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,04E-01				5,04E-01	
427	**427-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,14E-01				2,14E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB
427	**Total 427-A-1**													**7,18E-01**				**7,18E-01**	
427	**427-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,70				2,70	
427	**427-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,12E-02				3,12E-02	Extraction de tous les résineux. Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
427	**427-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Mixte en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,25E-01				5,25E-01	
427	**Total 427-A-2**													**3,26**				**3,26**	
427	**427-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					8,31E-01				8,31E-01	
427	**427-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,04				1,04	Pratiquer une coupe rase au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus, si nécessaire par plantation.
427	**Total 427-B-3**													**1,87**				**1,87**	
427	**427-C-4**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,44E-03						1,44E-03	
427	**427-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,71E-02		2,37				2,42	Extraction de tous les résineux. Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
427	**427-C-4**	Lande	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,76E-02		1,34E-01				1,62E-01	
427	**Total 427-C-4**											**7,62E-02**		**2,51**				**2,58**	
427	**427-D-5**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,33E-02				3,33E-02	
427	**427-D-5**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,54E-01				5,54E-01	
427	**427-D-5**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Mixte en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,96E-01				2,96E-01	
427	**427-D-5**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Mixte en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,44E-01				6,44E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
427	**Total 427-D-5**													**1,53**				**1,53**	
Total 427												**7,62E-02**		**9,88**				**9,96**	
428	**428-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,76				6,76	
428	**428-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*				6,28E-02	9,42E-01				1,00	Extraction de tous les résineux. Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
428	**428-U-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Mixte en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,33E-02				3,33E-02	
428	**Total 428-U-1**												**6,28E-02**	**7,73**				**7,80**	
Total 428													**6,28E-02**	**7,73**				**7,80**	
429	**429-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,70E-01				4,70E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
429	**429-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,84E-01				8,84E-01	
429	**Total 429-U-1**													**1,35**				**1,35**	
429	**429-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,72				4,72	
429	**429-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,08E-01				3,08E-01	
429	**429-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,44E-01				3,44E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2 hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
429	**429-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,51E-01				1,51E-01	
429	**429-U-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					7,45E-02				7,45E-02	
429	**Total 429-U-2**													**5,60**				**5,60**	
Total 429														**6,95**				**6,95**	
430	**430-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,43E-01				1,43E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
430	**430-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,24				1,24	
430	**Total 430-A-1**													**1,39**				**1,39**	
430	**430-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,62				3,62	
430	**430-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,92E-02				2,92E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2 hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
430	**430-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					8,19E-01				8,19E-01	
430	**430-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,92E-01				1,92E-01	
430	**Total 430-B-2**													**4,66**				**4,66**	
430	**430-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,33E-02				4,33E-02	
430	**430-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					9,64E-01				9,64E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2 hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
430	**430-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,12E-01				4,12E-01	
430	**430-C-3**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,17E-02				2,17E-02	
430	**Total 430-C-3**													**1,44**				**1,44**	
Total 430														**7,49**				**7,49**	
431	**431-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,86E-02				7,86E-02	
431	**431-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,95E-01				1,95E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
431	**431-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,57				1,57	
431	**Total 431-A-1**													**1,85**				**1,85**	
431	**431-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					5,91				5,91	
431	**431-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,18E-01				1,18E-01	
431	**431-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,29E-02				1,29E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2 hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
431	**431-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,99E-02				3,99E-02	
431	**431-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,09E-02				1,09E-02	
431	**Total 431-B-2**													**6,09**				**6,09**	
Total 431														**7,94**				**7,94**	
432	**432-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,01E-02				5,01E-02	
432	**432-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,33E-01				5,33E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
432	**432-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,89E-01				8,89E-01	
432	**Total 432-A-1**													**1,47**				**1,47**	
432	**432-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		1,64E-01			6,04				6,21	
432	**432-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,13E-02				3,13E-02	
432	**432-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,94E-01				4,94E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
432	**432-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,37E-01				1,37E-01	
432	**432-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		5,91E-02							5,91E-02	
432	**Total 432-B-2**													**2,23E-01**	**6,70**			**6,93**	
Total 432														**2,23E-01**	**8,18**			**8,40**	
433	**433-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,80E-01				2,80E-01	
433	**433-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,95E-01				3,95E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
433	**433-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,16				1,16	
433	**433-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,33E-02				6,33E-02	
433	**Total 433-A-1**													**1,89**				**1,89**	
433	**433-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		3,87E-01			4,46				4,85	
433	**433-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,41E-02				1,41E-02	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
433	**433-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		4,46E-02							4,46E-02	
433	**Total 433-B-2**													**4,32E-01**	**4,48**			**4,91**	
Total 433														**4,32E-01**	**6,37**			**6,80**	
434	**434-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,18				1,18	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
434	**Total 434-A-1**													**1,18**				**1,18**	
434	**434-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		3,41E-01			4,30				4,64	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
434	**434-A-3**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		1,70E-01							1,70E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
434	**Total 434-A-3**													**5,11E-01**	**4,30**			**4,81**	
434	**434-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					9,07E-01				9,07E-01	
434	**434-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,89E-01				3,89E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
434	**434-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,72E-01				2,72E-01	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
434	**434-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,65E-01				3,65E-01	
434	**Total 434-B-2**													**1,93**				**1,93**	
Total 434														**5,11E-01**	**7,41**			**7,92**	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
435	**435-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,50				1,50	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
435	**435-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,87E-03				1,87E-03	
435	**Total 435-A-1**													**1,50**				**1,50**	
435	**435-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			1,30E-01		4,46				4,59	Extraction de tous les résineux. Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
435	**435-A-3**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			2,75E-02						2,75E-02	
435	**Total 435-A-3**											**1,57E-01**		**4,46**				**4,62**	
435	**435-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,80E-01				2,80E-01	
435	**435-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,04				1,04	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
435	**435-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,27E-01				1,27E-01	
435	**435-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,46E-01				2,46E-01	
435	**Total 435-B-2**													**1,69**				**1,69**	
Total 435												**1,57E-01**		**7,65**				**7,81**	
436	**436-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					8,16E-02				8,16E-02	
436	**436-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,63				2,63	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
436	**436-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,05E-01				1,05E-01	
436	**Total 436-A-1**													**2,81**				**2,81**	
436	**436-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,15				2,15	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
436	**436-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,56E-02				1,56E-02	
436	**Total 436-A-3**													**2,16**				**2,16**	
436	**436-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,33E-01				1,33E-01	
436	**436-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,07				2,07	Mettre en place des coupes pour irrégulariser les peuplements en favorisant les feuillus. Si nécessaire, effectuer des plantations feuillues.
436	**436-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					7,52E-02				7,52E-02	
436	**436-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,83E-02				1,83E-02	
436	**Total 436-B-2**													**2,29**				**2,29**	
Total 436														**7,27**				**7,27**	
437	**437-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,75				6,75	
437	**437-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,68E-02				6,68E-02	Laisser en libre évolution. Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
437	**437-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,08				1,08	
437	**437-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,14E-02				6,14E-02	
437	**Total 437-A-1**													**7,96**				**7,96**	
437	**437-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,28E-02				5,28E-02	
437	**437-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,49				1,49	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
437	**437-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,19E-04				4,19E-04	
437	**437-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,41E-03				5,41E-03	
437	**Total 437-B-2**													**1,55**				**1,55**	
437	**437-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,40E-01						2,40E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2 hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
437	**437-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,46E-01		1,29				1,54	
437	**437-C-3**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,17E-03						1,17E-03	
437	**Total 437-C-3**											**4,87E-01**		**1,29**				**1,78**	
Total 437												**4,87E-01**		**10,80**				**11,29**	
438	**438-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			2,43E-02						2,43E-02	
438	**438-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			1,02E-01		6,02				6,12	
438	**438-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,42E-01				3,42E-01	Extraction de tous les résineux. Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
438	**438-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,21				2,21	
438	**438-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			8,94E-02		1,23E-01				2,13E-01	
438	**Total 438-A-1**											**2,16E-01**		**8,70**				**8,91**	
438	**438-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					8,03E-02				8,03E-02	
438	**438-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,83				1,83	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
438	**438-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,19E-01				3,19E-01	
438	**Total 438-B-2**													**2,23**				**2,23**	
Total 438												**2,16E-01**		**10,92**				**11,14**	
439	**439-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					4,57E-01				4,57E-01	
439	**439-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,19E-10				1,19E-10	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
439	**439-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,51				1,51	
439	**439-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,96				2,96	
439	**Total 439-A-1**													**4,92**				**4,92**	
439	**439-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					5,51				5,51	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2 hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
439	**439-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,60E-01				4,60E-01	
439	**Total 439-B-2**													**5,97**				**5,97**	
Total 439														**10,89**				**10,89**	
440	**440-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					7,10E-01				7,10E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
440	**440-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,41				1,41	
440	**Total 440-A-1**													**2,12**				**2,12**	
440	**440-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					6,96				6,96	Extraction de tous les résineux. Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
440	**440-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,13E-10				1,13E-10	
440	**440-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,42E-01				2,42E-01	
440	**Total 440-B-2**													**7,20**				**7,20**	
440	**440-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,44				1,44	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
440	**Total 440-B-3**													**1,44**				**1,44**	
440	**440-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,94				1,94	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2 hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
440	**440-C-4**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					5,71E-01				5,71E-01	
440	**Total 440-C-4**													**2,52**				**2,52**	
Total 440														**13,27**				**13,27**	
441	**441-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,50E-02				1,50E-02	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
441	**441-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,29				1,29	
441	**441-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,82				1,82	
441	**Total 441-A-1**													**3,12**				**3,12**	
441	**441-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,45				5,45	Extraction de tous les résineux. Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
441	**441-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,34E-01				1,34E-01	
441	**441-B-2**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,65E-01				2,65E-01	
441	**Total 441-B-2**													**5,85**				**5,85**	
Total 441														**8,98**				**8,98**	
442	**442-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,26E-01				1,26E-01	
442	**442-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					7,69				7,69	
442	**442-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					8,90E-01				8,90E-01	Extraction de tous les résineux. Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
442	**442-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,07E-01				2,07E-01	
442	**442-A-1**	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					2,18E-01				2,18E-01	
442	**Total 442-A-1**													**9,13**				**9,13**	
442	**442-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,05				1,05	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
442	**Total 442-B-2**													**1,05**				**1,05**	
Total 442														**10,19**				**10,19**	
443	**443-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,32E-03				2,32E-03	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
443	**443-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,10				5,10	
443	**Total 443-A-1**													**5,11**				**5,11**	
443	**443-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*		1,05E-02	1,95E-02		3,00E-02					
443	**443-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			3,73						3,73	
443	**443-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			1,92E-01		1,92E-01					Extraction de tous les résineux. Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
443	**443-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			5,53E-01		5,53E-01					
443	**443-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			7,94E-01		7,94E-01					
443	**Total 443-B-2**										**1,05E-02**			**5,29**				**5,30**	
Total 443											**1,05E-02**			**10,40**				**10,41**	
444	**444-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					6,59E-01				6,59E-01	
444	**444-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					5,85E-01				5,85E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
444	**444-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					6,40E-01				6,40E-01	
444	**Total 444-A-1**													**1,88**				**1,88**	
444	**444-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,59E-03				4,59E-03	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
444	**444-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,09				2,09	
444	**Total 444-B-2**													**2,10**				**2,10**	
444	**444-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		9,96E-02	1,07E-01		2,07E-01					
444	**444-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		8,62E-02	7,59E-02		1,62E-01					Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies.
444	**444-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			5,02		5,02					Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
444	444-B-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					8,09E-01				8,09E-01	
444	**Total 444-B-3**											**1,86E-01**		**6,01**				**6,20**	
Total 444												**1,86E-01**		**9,99**				**10,18**	
445	445-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,33				3,33	
445	445-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					9,57E-03				9,57E-03	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
445	445-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,17				4,17	
445	**Total 445-A-1**													**7,51**				**7,51**	
445	445-B-2	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,32E-01		1,15E-01				3,47E-01	Mettre en place des coupes pour irrégulariser les peuplements en favorisant les feuillus. Si nécessaire, effectuer des plantations feuillues.
445	445-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,64E-01				1,64E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
445	445-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC81-140	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,16				1,16	
445	**Total 445-B-2**											**2,32E-01**		**1,44**				**1,68**	
445	445-C-3	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,75E-01		1,13E-01				2,89E-01	
445	445-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					6,65E-02				6,65E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence. Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
445	445-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,12				1,12	
445	**Total 445-C-3**											**1,75E-01**		**1,30**				**1,48**	
Total 445												**4,07E-01**		**10,26**				**10,66**	
446	446-A-1	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			6,01E-02		2,12E-02				8,14E-02	
446	446-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,24				1,24	
446	446-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,81E-01				2,81E-01	
446	446-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,38				1,38	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2
446	446-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,87E-01				3,87E-01	hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques.
446	446-A-1	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,00E-04		1,96				1,96	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
446	446-A-1	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			3,88E-01		8,08E-01				1,20	
446	446-A-1	Lande	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,55				1,55	
446	446-A-1	Lande	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,35E-01				4,35E-01	
446	**Total 446-A-1**											**4,49E-01**		**8,07**				**8,52**	
446	446-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,49				1,49	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
446	446-B-2	Lande	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,08E-01				4,08E-01	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
446	**Total 446-B-2**													**1,90**				**1,90**	
Total 446												**4,49E-01**		**9,97**				**10,42**	
447	447-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,24				2,24	
447	447-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,09				1,09	
447	447-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,98E-01				3,98E-01	
447	447-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,17				1,17	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
447	447-A-1	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,01				1,01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
447	447-A-1	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			3,61E-01		6,16E-01				9,78E-01	
447	447-A-1	Lande	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,77E-01				4,77E-01	
447	447-A-1	Lande	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					7,13E-01				7,13E-01	
447	**Total 447-A-1**											**3,61E-01**		**7,70**				**8,06**	
447	447-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,31				1,31	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
447	447-B-2	Lande	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,58E-01				6,58E-01	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
447	**Total 447-B-2**													**1,97**				**1,97**	
Total 447												**3,61E-01**		**9,67**				**10,04**	
448	448-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,08E-01		4,50				4,61	
448	448-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,69E-01		1,32				1,79	
448	448-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,16E-01				3,16E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2
448	448-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,30				1,30	hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques.
448	448-A-1	Lande	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			3,55E-02		1,24				1,27	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
448	448-A-1	Lande	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			9,39E-02		4,07E-01				5,01E-01	
448	**Total 448-A-1**											**7,06E-01**		**9,09**				**9,80**	
448	448-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					9,69E-01				9,69E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
448	**Total 448-B-2**													**9,69E-01**				**9,69E-01**	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
Total 448												**7,06E-01**		**10,06**				**10,77**	
449	449-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase			5,98E-02		6,67E-01				7,27E-01	
449	449-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase			1,57E-03						1,57E-03	
449	449-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase			1,18		4,74				5,92	Favoriser une régénération feuillue, y compris par plantation. Au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale laisser en libre évolution.
449	449-A-1	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase			4,87E-03		2,38E-02				2,86E-02	
449	449-A-1	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase			1,76		3,44				5,21	
449	**Total 449-A-1**											**3,01**		**8,87**				**11,89**	
449	449-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			4,75E-02		2,03				2,08	
449	449-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			2,99E-02		2,14				2,17	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
449	449-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			2,43E-01		2,40E-01				4,83E-01	
449	**Total 449-B-2**											**3,20E-01**		**4,41**				**4,73**	
449	449-C-3	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					4,07E-03				4,07E-03	
449	449-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					9,67E-01				9,67E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2
449	449-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,40E-01				2,40E-01	hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
449	**Total 449-C-3**													**1,21**				**1,21**	
Total 449												**3,33**		**14,49**				**17,83**	
450	450-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,32E-01		2,48				2,91	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
450	450-A-1	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			7,67E-02		1,30				1,38	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
450	**Total 450-A-1**											**5,09E-01**		**3,78**				**4,29**	
450	450-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,01				3,01	Pratiquer une coupe rase au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus, si nécessaire par plantation.
450	450-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,97E-01		10,05				10,34	Pratiquer une coupe rase au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus, si nécessaire par plantation.
450	450-B-2	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			7,28E-03		5,04E-02				5,77E-02	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
450	450-B-2	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,26E-01		1,08E-01				3,34E-01	
450	**Total 450-B-2**											**5,31E-01**		**13,22**				**13,75**	
Total 450												**1,04**		**17,00**				**18,04**	
451	451-A-1	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,19E-03				2,19E-03	
451	451-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,54				2,54	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
451	451-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,43E-01		5,03				5,18	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
451	451-A-1	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,73E-01				3,73E-01	
451	451-A-1	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					4,25E-01				4,25E-01	
451	**Total 451-A-1**											**1,43E-01**		**8,37**				**8,52**	
451	451-B-2	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,95E-03				1,95E-03	Pratiquer une coupe rase au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus, si nécessaire par plantation.
451	451-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,65E-02		7,77E-03				2,43E-02	
451	451-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			6,33E-01		4,12				4,75	Pratiquer une coupe rase au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus, si nécessaire par plantation.
451	451-B-2	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			8,97E-04		2,33E-01				2,34E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
451	451-B-2	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			8,90E-01		3,45				4,34	
451	**Total 451-B-2**											**1,54**		**7,81**				**9,35**	
Total 451												**1,68**		**16,19**				**17,87**	
452	452-A-1	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					9,03E-02				9,03E-02	
452	452-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			7,19E-01		11,24				11,96	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
452	452-A-1	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					4,88E-02				4,88E-02	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
452	**Total 452-A-1**											**7,19E-01**		**11,38**				**12,10**	
452	452-B-2	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,40E-03				1,40E-03	
452	452-B-2	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					7,13E-02				7,13E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
452	452-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					3,63E-01				3,63E-01	
452	452-B-2	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,01				2,01	
452	**Total 452-B-2**													**2,45**				**2,45**	
452	452-C-3	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			4,97E-02		1,09				1,14	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
452	452-C-3	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,22E-01		2,00				2,22	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
452	**Total 452-C-3**											**2,72E-01**		**3,09**				**3,36**	
Total 452												**9,91E-01**		**16,92**				**17,91**	
453	453-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,37E-01				1,37E-01	
453	453-A-1	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,44E-01				1,44E-01	
453	453-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			3,67E-01		1,88				2,24	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2
453	453-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			5,43E-01		2,49				3,03	hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques.
453	453-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			1,15E-04		1,16				1,16	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
453	453-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,75E-01				3,75E-01	
453	453-A-1	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,13				1,13	
453	**Total 453-A-1**											**9,09E-01**		**7,31**				**8,22**	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
453	**453-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,24E-02				8,24E-02	
453	**453-A-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,11E-01				6,11E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
453	**453-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			3,10E-01		7,57E-01				1,07	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
453	**453-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,10E-01				4,10E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
453	**453-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,99				2,99	
453	**Total 453-A-3**											**3,10E-01**		**4,85**				**5,16**	
453	**453-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			5,64E-03		9,27E-02				9,84E-02	
453	**453-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,96E-02		7,61E-02				9,57E-02	
453	**453-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			2,15E-01		4,70E-01				6,85E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
453	**453-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			6,72E-01		1,73				2,40	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
453	**453-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			1,09E-01		4,33E-01				5,42E-01	
453	**453-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*			4,77E-04		3,23E-02				3,28E-02	
453	**Total 453-B-2**											**1,02**		**2,83**				**3,85**	
Total 453												**2,24**		**15,00**				**17,24**	
454	**454-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,91E-02				2,91E-02	
454	**454-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,84E-01				3,84E-01	
454	**454-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,02E-04						1,02E-04	
454	**454-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,10E-01		4,29				4,40	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
454	**454-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,32E-02		5,45				5,47	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
454	**454-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			6,20E-02		6,08E-01				6,70E-01	
454	**454-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,41				1,41	
454	**Total 454-A-1**											**1,85E-01**		**12,18**				**12,36**	
454	**454-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,11E-02						1,11E-02	
454	**454-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,35E-01		1,85E-03				2,37E-01	
454	**454-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			9,89E-02		7,08E-02				1,70E-01	Pratiquer une coupe rase au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus, si nécessaire par plantation.
454	**454-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,10E-01				3,10E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
454	**454-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,85E-01		3,23E-01				5,08E-01	
454	**454-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			7,19E-03		1,24				1,25	
454	**Total 454-B-2**											**5,37E-01**		**1,95**				**2,48**	
454	**454-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					4,67E-01				4,67E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
454	**454-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,63E-01				1,63E-01	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
454	**Total 454-C-3**													**6,30E-01**				**6,30E-01**	
Total 454												**7,22E-01**		**14,76**				**15,48**	
455	**455-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					8,50				8,50	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
455	**455-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,12				1,12	
455	**Total 455-A-1**													**9,62**				**9,62**	
455	**455-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,14				2,14	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
455	**455-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S121-140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,96E-02				3,96E-02	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
455	**Total 455-B-2**													**2,18**				**2,18**	
455	**455-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,67				3,67	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
455	**455-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					5,72E-01				5,72E-01	
455	**Total 455-C-3**													**4,24**				**4,24**	
Total 455														**16,05**				**16,05**	
456	**456-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,26E-01				1,26E-01	
456	**456-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			5,46E-02		2,38				2,43	
456	**456-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,88				2,88	
456	**456-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,75E-01				6,75E-01	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
456	**456-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,21E-01				2,21E-01	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
456	**456-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					6,29				6,29	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
456	**456-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,04E-04				4,04E-04	
456	**456-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,71E-04				1,71E-04	
456	**456-A-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S>140	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,19E-05				1,19E-05	
456	**Total 456-A-1**											**5,46E-02**		**12,57**				**12,62**	
456	**456-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					1,08				1,08	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
456	**Total 456-A-2**													**1,08**				**1,08**	
456	**456-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					7,67E-04				7,67E-04	
456	**456-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					7,68E-01				7,68E-01	
456	**456-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,03E-02				3,03E-02	Extraction de tous les résineux. Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts
456	**456-B-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					5,91E-02				5,91E-02	diamètres GB et TGB.
456	**456-B-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHS161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,28				1,28	
456	**Total 456-B-3**													**2,14**				**2,14**	
Total 456												**5,46E-02**		**15,78**				**15,84**	
457	**457-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					1,59E-01				1,59E-01	
457	**457-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					5,02E-02				5,02E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
457	**457-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					9,73				9,73	
457	**457-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					3,32				3,32	
457	**Total 457-A-1**													**13,26**				**13,26**	
457	**457-B-2**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,05E-01				2,05E-01	
457	**457-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,54				1,54	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
457	**457-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,27				2,27	
457	**Total 457-B-2**													**4,02**				**4,02**	
Total 457														**17,28**				**17,28**	
458	**458-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					7,47				7,47	
458	**458-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					8,51				8,51	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
458	**458-U-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,82E-01				1,82E-01	
458	**458-U-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,99E-02				1,99E-02	
458	**Total 458-U-1**													**16,19**				**16,19**	
Total 458														**16,19**				**16,19**	
459	**459-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,91				1,91	
459	**459-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					8,90E-01				8,90E-01	
459	**459-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,79				1,79	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
459	**459-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					2,14E-02				2,14E-02	
459	**459-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Pinus nigra subsp. Laricio*					1,53E-01				1,53E-01	
459	**Total 459-A-1**													**4,76**				**4,76**	
459	**459-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,13				3,13	Favoriser la structure irrégulière des peuplements de hêtre lors des coupes d'amélioration. Maintien d'arbres creux et morts
459	**459-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET101-120	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					8,34E-01				8,34E-01	
459	**Total 459-B-2**													**3,96**				**3,96**	
459	**459-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,49E-01				2,49E-01	
459	**459-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					6,05E-01				6,05E-01	
459	**459-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,21E-01				2,21E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
459	**459-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,21E-02				2,21E-02	
459	**459-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					6,96E-01				6,96E-01	
459	**459-C-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		1,95E-01			1,21				1,41	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
459	**459-C-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		3,13E-01			2,85				3,16	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
459	**459-C-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					9,14E-01				9,14E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
459	**459-C-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,57E-01				1,57E-01	
459	**Total 459-C-3**										**5,08E-01**			**6,93**				**7,44**	
Total 459											**5,08E-01**			**15,65**				**16,16**	
460	**460-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,24E-01				3,24E-01	
460	**460-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,10				1,10	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
460	**460-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,08E-01				3,08E-01	
460	**460-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					3,42				3,42	
460	**460-U-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		2,67E-01			3,28				3,55	
460	**460-U-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			5,74E-02		6,01E-01				6,59E-01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
460	**460-U-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*		1,70E-01			1,79				1,96	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
460	**460-U-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			6,99E-03		4,94E-01				5,01E-01	
460	**Total 460-U-1**											**5,01E-01**		**11,32**				**11,82**	
460	**460-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,24E-02				2,24E-02	
460	**460-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,72E-01				1,72E-01	Pratiquer une coupe rase au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus, si nécessaire par plantation.
460	**460-U-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					4,39E-02				4,39E-02	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
460	**460-U-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*		8,06E-02			1,64				1,72	

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
460	**460-U-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,45E-01				1,45E-01	
460	**Total 460-U-2**											**8,06E-02**		**2,02**				**2,10**	
460	**460-U-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					2,34				2,34	
460	**460-U-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					3,06E-02				3,06E-02	
460	**460-U-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					8,30E-02				8,30E-02	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
460	**460-U-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					3,13E-02				3,13E-02	
460	**460-U-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R41-80	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					3,64E-01				3,64E-01	
460	**Total 460-U-3**													**2,85**				**2,85**	
Total 460												**5,82E-01**		**16,19**				**16,77**	
461	**461-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,77E-01				2,77E-01	
461	**461-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,37E-01		4,82E-01				6,19E-01	
461	**461-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,74				2,74	
461	**461-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,14E-01				1,14E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
461	**461-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,48E-01		2,46				2,71	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
461	**461-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,65				2,65	
461	**461-A-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,58				3,58	
461	**461-A-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,74E-01				8,74E-01	
461	**Total 461-A-1**											**3,85E-01**		**13,18**				**13,56**	
461	**461-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,75E-01				5,75E-01	
461	**461-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,09				1,09	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
461	**461-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,30E-01				3,30E-01	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
461	**461-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,12E-01				1,12E-01	
461	**Total 461-B-2**													**2,11**				**2,11**	
Total 461												**3,85E-01**		**15,29**				**15,67**	
462	**462-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					1,56E-04				1,56E-04	
462	**462-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					1,51				1,51	Réaliser des éclaircies au profit des autres essences feuillues. Diminuer la proportion de Quercus rubra dans le peuplement.
462	**462-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Quercus rubra*					7,32				7,32	
462	**Total 462-U-1**													**8,82**				**8,82**	
462	**462-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					1,98				1,98	
462	**462-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					5,44				5,44	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
462	**462-U-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	Autres résineux	A.R<41	Résineux en Futaie	*Larix decidua*					4,73E-02				4,73E-02	
462	**Total 462-U-2**													**7,47**				**7,47**	
Total 462														**16,29**				**16,29**	
463	**463-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			6,51E-01		2,04				2,69	
463	**463-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,14				1,14	
463	**463-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			9,80E-02		1,61				1,71	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
463	**463-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,91E-01		8,92E-01				1,38	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
463	**463-A-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			2,14E-01		1,05E-01				3,19E-01	
463	**Total 463-A-1**											**1,45**		**5,79**				**7,24**	
463	**463-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase					3,29E-01				3,29E-01	
463	**463-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase					1,01				1,01	Favoriser une régénération feuillue, y compris par plantation.
463	**463-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Coupe rase	Coupe rase	RRAS	Coupe rase	Coupe rase					2,86E-01				2,86E-01	
463	**Total 463-B-2**													**1,62**				**1,62**	
463	**463-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,17				1,17	
463	**463-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					6,76E-01				6,76E-01	
463	**463-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					3,54				3,54	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences feuillues minoritaires. Maintien d'arbres creux et morts
463	**463-C-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,73E-01				4,73E-01	
463	**463-C-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET121-140	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					2,46E-01				2,46E-01	
463	**Total 463-C-3**													**6,10**				**6,10**	
Total 463												**1,45**		**13,52**				**14,97**	
464	**464-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,01E-03				1,01E-03	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
464	**464-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Urbain (r, MF)	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,94E-04				2,94E-04	
464	**464-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			5,26E-02		4,20				4,25	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
464	**464-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					9,26				9,26	
464	**464-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Urbain (r, MF)	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,05E-01				2,05E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
464	**464-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,37E-01		1,13E-01				2,51E-01	
464	**464-A-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			7,72E-02		1,69E-01				2,46E-01	Réaliser une coupe rase sur le secteur classé en géosérie alluviale. Favoriser une régénération naturelle, de préférence sans intervention.
464	**Total 464-A-1**											**2,67E-01**		**13,94**				**14,21**	
464	**464-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			4,36E-01		1,24E-01				5,60E-01	
464	**464-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			9,62E-02		9,67E-02				1,93E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les essences du stade terminal.
464	**464-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*			2,42E-01		7,85E-01				1,03	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
464	**464-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F>41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					2,60E-02				2,60E-02	Laisser en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques envahissantes
464	**Total 464-B-2**											**7,73E-01**		**1,03**				**1,80**	
464	**464-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					2,88E-03				2,88E-03	En ce qui concerne la gestion de la prairie à gibier, il faut éviter tout amendement chimique.
464	**464-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Urbain (r, MF)	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					1,22E-02				1,22E-02	Pour lutter contre une invasion des ligneux, il faudra prévoir une fauche tardive avec exportation des produits de fauche.
464	**464-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					1,61E-01				1,61E-01	Il serait souhaitable de créer une lisière étagée en plantant des arbustes correspondant au manteau arbustif de la série de végétation.
464	**464-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Urbain (r, MF)	Prairie	Prairie à gibier	VCYN	Prairie	Prairie à gibier					7,91E-01				7,91E-01	
464	**Total 464-C-3**													**9,67E-01**				**9,67E-01**	
Total 464												**1,04**		**15,94**				**16,98**	
465	**465-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,37				4,37	
465	**465-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					12,30				12,30	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
465	**Total 465-U-1**													**16,68**				**16,68**	
Total 465														**16,68**				**16,68**	
466	**466-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,15E-02				5,15E-02	
466	**466-A-1**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					9,58E-03				9,58E-03	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue
466	**466-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,70				2,70	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
466	**466-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S41-100	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,68				2,68	
466	**Total 466-A-1**													**5,44**				**5,44**	
466	**466-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,08				3,08	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
466	**Total 466-B-2**													**3,08**				**3,08**	
466	**466-C-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,05E-01				1,05E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
466	**466-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					7,45				7,45	
466	**Total 466-C-3**													**7,55**				**7,55**	
Total 466														**16,08**				**16,08**	
467	**467-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,22				1,22	
467	**467-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					3,07E-02				3,07E-02	
467	**467-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					2,69				2,69	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
467	**467-A-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU<41	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,54				1,54	
467	**Total 467-A-1**													**5,48**				**5,48**	
467	**467-A-3**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,46E-03				3,46E-03	
467	**467-A-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,37				2,37	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
467	**467-A-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,60				5,60	
467	**Total 467-A-3**													**7,97**				**7,97**	
467	**467-B-2**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,57				1,57	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2
467	**467-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					7,32E-01				7,32E-01	hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
467	**Total 467-B-2**													**2,30**				**2,30**	
Total 467														**15,75**				**15,75**	
468	**468-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					3,66E-01				3,66E-01	
468	**468-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,63E-01				1,63E-01	
468	**468-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					9,51E-01				9,51E-01	Laisser en libre évolution. Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
468	**468-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,19E-01				1,19E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
468	**468-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*			1,13E-02		2,04				2,05	
468	**468-A-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					1,41E-02				1,41E-02	
468	**468-A-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					4,84E-01				4,84E-01	
468	**Total 468-A-1**											**1,13E-02**		**4,14**				**4,15**	
468	**468-A-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					2,49E-02				2,49E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
468	**468-A-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,13E-01		6,77E-01				8,90E-01	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
468	**Total 468-A-3**											**2,13E-01**		**7,02E-01**				**9,15E-01**	
468	**468-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,43E-01				5,43E-01	
468	**468-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,61				3,61	
468	**468-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,28				4,28	Lors des coupes préparatoires à la régénération, il faut travailler au profit des feuillus. Dans les secteurs, où l'on n'observe pas de régénération feuillue

Parcelle forestière	Unité de gestion	Données historiques				Aménagement actuel		Aménagement prévu		Végétation potentielle naturelle (superficie - ha)								S totale (ha)	Préconisation de gestion de l'unité de gestion
		1780	1926	1977	2013	Essence actuelle	Classe d'âge	2032	Essence objectif	VPN 9	VPN 50	VPN 51	VPN 52	VPN 24	VPN 25	VPN 26	NA		
468	**468-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,26				1,26	correspondant aux potentialités de la hêtraie-chênaie à Myrtille, il faut planter par bouquet soit du chêne sessile, soit du hêtre.
468	**468-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,64E-03		1,66E-02				1,83E-02	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
468	**468-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					5,44E-02				5,44E-02	
468	**468-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S101-120	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,67E-02				1,67E-02	
468	**Total 468-B-2**											**1,64E-03**		**9,78**				**9,78**	
468	**468-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,54E-01				1,54E-01	
468	**468-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,46E-01				2,46E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
468	**468-C-4**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					6,02E-01				6,02E-01	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
468	**468-C-4**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					4,49E-01				4,49E-01	
468	**Total 468-C-4**													**1,45**				**1,45**	
Total 468												**2,26E-01**		**16,07**				**16,29**	
469	**469-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,33				1,33	
469	**469-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,63E-01		1,97				2,13	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
469	**469-A-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			7,73E-03		6,42E-02				7,19E-02	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
469	**Total 469-A-1**											**1,71E-01**		**3,37**				**3,54**	
469	**469-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					4,88E-02				4,88E-02	
469	**469-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,60E-01				1,60E-01	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
469	**469-A-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,23E-01				1,23E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
469	**469-A-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET<41	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*			9,06E-02		4,55E-01				5,45E-01	
469	**Total 469-A-2**											**9,06E-02**		**7,87E-01**				**8,77E-01**	
469	**469-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					1,23				1,23	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2
469	**469-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					2,91E-02				2,91E-02	hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques.
469	**469-B-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHP161-180	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			9,26E-03		5,29E-01				5,38E-01	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
469	**Total 469-B-3**											**9,26E-03**		**1,79**				**1,79**	
469	**469-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					2,49E-01				2,49E-01	
469	**469-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					4,19				4,19	
469	**469-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					4,30E-01				4,30E-01	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
469	**469-C-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					4,81E-01				4,81E-01	
469	**469-C-4**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*	EPS41-80	Résineux en Futaie	*Picea sitchensis*					4,44E-01				4,44E-01	
469	**Total 469-C-4**													**5,79**				**5,79**	
469	**469-D-5**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					5,72E-01				5,72E-01	
469	**469-D-5**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					3,06E-01				3,06E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
469	**469-D-5**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,61				2,61	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
469	**Total 469-D-5**													**3,49**				**3,49**	
Total 469												**2,70E-01**		**15,22**				**15,49**	
470	**470-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					3,06				3,06	
470	**470-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					9,38E-02				9,38E-02	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
470	**470-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,33				2,33	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
470	**470-A-1**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			1,49E-01		1,53				1,68	
470	**Total 470-A-1**											**1,49E-01**		**7,02**				**7,17**	
470	**470-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,75E-01				2,75E-01	
470	**470-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,60				2,60	Pratiquer une coupe rase au niveau de la zone alluviale et favoriser l'installation de feuillus, si nécessaire par plantation.
470	**470-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC61-80	Résineux en Futaie	*Picea abies*			5,18E-02		7,34E-01				7,86E-01	
470	**Total 470-B-2**											**5,18E-02**		**3,61**				**3,67**	
470	**470-C-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*					5,87E-01				5,87E-01	Travailler au profit des essences minoritaires lors des dépressages et des éclaircies
470	**470-C-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*	CHE<41	Feuillus en Futaie	*Quercus robur*			4,52E-01		1,47				1,92	Au niveau de la zone alluviale, travailler au profit des espèces de la tête de série.
470	**Total 470-C-3**											**4,52E-01**		**2,05**				**2,51**	
470	**470-D-4**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					3,07E-01				3,07E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
470	**470-D-4**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,92				1,92	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
470	**Total 470-D-4**													**2,23**				**2,23**	
Total 470												**6,53E-01**		**14,92**				**15,57**	
471	**471-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					4,99E-01				4,99E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
471	**471-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,72				1,72	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
471	**Total 471-A-1**													**2,22**				**2,22**	
471	**471-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			7,22E-02		3,08				3,15	
471	**471-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,92E-01		7,35				7,64	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
471	**471-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,04				1,04	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale et aquatique, puis laisser en libre évolution.
471	**471-B-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC21-40	Résineux en Futaie	*Picea abies*		3,81E-02	2,35E-01		1,43				1,71	
471	**Total 471-B-2**										**3,81E-02**	**5,99E-01**		**12,90**				**13,54**	
Total 471											**3,81E-02**	**5,99E-01**		**15,12**				**15,75**	
472	**472-A-1**	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					1,21E-01				1,21E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
472	**472-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					2,08				2,08	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
472	**Total 472-A-1**													**2,21**				**2,21**	
472	**472-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			7,98E-02		2,73				2,81	
472	**472-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*			2,69E-01		8,48				8,75	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
472	**472-B-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					2,33				2,33	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
472	**Total 472-B-2**											**3,49E-01**		**13,54**				**13,89**	
Total 472												**3,49E-01**		**15,74**				**16,09**	
473	**473-A-1**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Abies alba*	S.P41-120+I	Résineux en Futaie	*Abies alba*					8,45E-01				8,45E-01	Favoriser par une série de coupes une structure irrégulière en faveur du hêtre et des autres essences feuillues présentes sur cette unité de gestion. Si nécessaire,
473	**Total 473-A-1**													**8,45E-01**				**8,45E-01**	réaliser des plantations feuillues. Maintien des arbres creux et morts , classe GB et TGB
473	**473-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,86E-03				1,86E-03	
473	**473-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					6,83E-02				6,83E-02	
473	**473-A-2**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					1,74				1,74	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
473	**473-A-2**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*	DOU41-100	Résineux en Futaie	*Pseudotsuga menziesii*					5,00E-02				5,00E-02	
473	**Total 473-A-2**													**1,86**				**1,86**	
473	**473-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			1,20E-02		2,38E-02				3,58E-02	
473	**473-B-3**	Feuillus en Taillis simple	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					8,13E-02				8,13E-02	
473	**473-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					1,05E-01				1,05E-01	
473	**473-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Feuillus en Taillis simple	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*			2,30E-01		2,69				2,92	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
473	**473-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					10,36				10,36	Coupe rase au niveau de la zone située dans la géosérie alluviale, puis laisser en libre évolution.
473	**473-B-3**	Lande	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					3,46E-01				3,46E-01	
473	**473-B-3**	Lande	Mixte en Taillis-sous-futaie	Résineux en Futaie	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*	P.S<41	Résineux en Futaie	*Pinus sylvestris*					4,47E-03				4,47E-03	
473	**Total 473-B-3**											**2,42E-01**		**13,61**				**13,85**	
Total 473												**2,42E-01**		**16,31**				**16,55**	
474	**474-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Urbain (r, MF)	Résineux en Futaie	Urbain (r, MF)	Urbain (r, MF)	VPFE	Urbain (r, MF)						1,35E-01				1,35E-01	Urbain (r, MF)
474	**474-U-1**	Feuillus en Taillis simple	Urbain (r, MF)	Urbain (r, MF)	Urbain (r, MF)	Urbain (r, MF)	VPFE	Urbain (r, MF)				2,71E-01		5,65	1,59E-01			6,08	
474	**Total 474-U-1**											**2,71E-01**		**5,79**	**1,59E-01**			**6,22**	
Total 474												**2,71E-01**		**5,79**	**1,59E-01**			**6,22**	
475	**475-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					10,01				10,01	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2
475	**Total 475-A-1**													**10,01**				**10,01**	hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
475	**475-A-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*	HET141-160	Feuillus en Futaie	*Fagus sylvatica*					1,79				1,79	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB. Laisser 2
475	**Total 475-A-2**													**1,79**				**1,79**	hectares en libre évolution jusqu'au stade sénescent, tout en contrôlant l'arrivée d'éventuelles espèces non en station ou exotiques
475	**475-B-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,30				1,30	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
475	**Total 475-B-3**													**1,30**				**1,30**	
Total 475														**13,10**				**13,10**	
476	**476-A-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					13,28				13,28	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
476	**Total 476-A-1**													**13,28**				**13,28**	
476	**476-B-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*	1,14E-01				9,59E-01	5,07E-02			1,12	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence. Travailler au profit de la Boulaie à Sphaignes par une
476	**Total 476-B-2**									**1,14E-01**				**9,59E-01**	**5,07E-02**			**1,12**	gestion en futaie irrégulière autour. Travaux de génie écologique pour la boulaie si nécessaire
Total 476										**1,14E-01**				**14,24**	**5,07E-02**			**14,40**	
477	**477-U-1**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					2,54				2,54	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
477	**Total 477-U-1**													**2,54**				**2,54**	
477	**477-U-2**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	Autres feuillus	A.F<41	Feuillus en Futaie	*Betula spp.*					1,09	7,52E-02			1,17	Pratiquer des coupes d'éclaircies en favorisant les feuillus, ce quelque soit l'essence.
477	**Total 477-U-2**													**1,09**	**7,52E-02**			**1,17**	
477	**477-U-3**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Résineux en Futaie	*Picea abies*	EPC41-60	Résineux en Futaie	*Picea abies*					1,37				1,37	Pratiquer des coupes d'amélioration en favorisant les feuillus au maximum, ce quelque soit l'essence.
477	**Total 477-U-3**													**1,37**				**1,37**	
477	**477-U-4**	Feuillus en Taillis-sous-futaie	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Autres (Ppt privée, NA, Absent)	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*	CHE61-160	Feuillus en Futaie	*Quercus petraea*					10,39	2,69E-01			10,66	Réaliser des coupes préparatoires à la régénération, en favorisant une structure irrégulière. Maintenir des arbres creux et morts diamètres GB et TGB.
477	**Total 477-U-4**													**10,39**	**2,69E-01**			**10,66**	
Total 477														**15,40**	**3,44E-01**			**15,74**	
Total NA											**8,99**	**9,17**		**37,85**		**26,95**	**1,77E-02**	**82,97**	
Total général										**2,06E-01**	**11,22**	**139,02**	**10,98**	**3896,89**	**4,37**	**145,57**	**1,78E-02**	**4208,27**	

UNIVERSITE / SOCIETES
BRETAGNE \ TEMPS
LOIRE / TERRITOIRES

UBO
Université de Bretagne Occidentale

Titre : Typologie, cartographie et évaluation des impacts anthropiques des séries de végétation forestière du Massif armoricain

Mots clés : symphytosociologie, végétation actuelle, végétation potentielle naturelle, naturalité, artificialisation, hémérobie

Résumé : Les premières utilisations des forêts par l'homme remontent au paléolithique ; depuis l'homme n'a cessé de modifier le couvert forestier. Après une introduction sur l'histoire de l'usage anthropique des forêts, trois questions de recherches sont posées : 1- Quelle est la composition des paysages forestiers ? 2- Comment se répartit le paysage végétal forestier ? 3- Comment peut-on évaluer l'impact des interventions humaines sur le paysage végétal forestier ? Le territoire d'étude est le Massif armoricain, territoire le moins boisé de France avec de grandes surfaces agricoles. Cette recherche s'inscrit dans le programme national de cartographie des végétations naturelles et semi-naturelles de France (CarHAB) initié en 2010 par le Ministère de la Transition écologique et solidaire, suivant une approche dynamico-caténale. La symphytosociologie et géosymphytosociologie s'intéressent à la fois aux aspects dynamiques (séries) et à l'intégration spatiale des communautés à différentes échelles (géoséries), et sont donc particulièrement adaptées à l'étude des écocomplexes forestiers. Une typologie des séries et des géoséries de végétation forestière du Massif armoricain est proposée. Une cartographie de la végétation actuelle (VA) et de la végétation potentielle naturelle (VPN) est réalisée sur des sites représentatifs du territoire d'étude. Enfin, une étude diachronique sur le massif d'Andaine (61) permet d'évaluer l'impact des activités humaines passées, actuelles, et de simuler l'évolution future du massif forestier. Ces informations, couplées à la carte de la VPN du site, permettent, de formuler des préconisations de gestion et de fournir aux gestionnaires un outil pour se rapprocher de la VPN, tout en conciliant une exploitation multifonctionnelle du site.

Title: Typology, mapping and anthropogenic impacts assessment of forest vegetation series in the armorican Massif

Keywords: symphytosociology, actual vegetation, potential natural vegetation, naturalness, artificialization, hemeroby

Abstract: The first human uses of forests date back to the Paleolithic period. Since then, man has constantly modified the forest cover. Based on the history of human forest use, three research questions emerge: 1- what is the forest landscapes composition? 2- how is the forest vegetation landscape distributed? 3- how the human impact on the forest vegetation landscape could be assessed? To answer these questions, the armorican Massif, the most least-forested territory in France with large agricultural areas, is studied. This project is part of the CarHAB national program initiated by the French Ecological Ministry in 2010, based on a dynamic-catenal phytosociology approach. Symphytosociology and geosymphytosociology focus on both dynamical aspects (series) and spatial distribution of communities at different scales (geoseries), and are consequently particularly well-adapted for the forest ecocomplexes study. First, a typology of the forest vegetation series and geoseries in the armorican Massif is proposed. Then, a mapping of actual vegetation (VA) and potential natural vegetation (PNV) is done on study area representative sites. Finally, a diachronic study on the Andaine massif (61) is used to assess past and present human impact and to simulate the future evolution of the forest vegetation landscape. Those informations, combined with the PNV site map, are used to develop management guidelines and provide to forest managers a tool to get closer to the PNV while ensuring a multifunctional site operation at the same time.