



HAL
open science

Réconciliation des enjeux de la conservation de la biodiversité et de développement : Analyse des perceptions de la mise en place d'une aire protégée dans la forêt du Karthala aux Comores

Abdou Soilihi

► **To cite this version:**

Abdou Soilihi. Réconciliation des enjeux de la conservation de la biodiversité et de développement : Analyse des perceptions de la mise en place d'une aire protégée dans la forêt du Karthala aux Comores. Biodiversité et Ecologie. Université Paris Saclay (COMUE), 2018. Français. NNT : 2018SACLA029 . tel-02175475

HAL Id: tel-02175475

<https://theses.hal.science/tel-02175475>

Submitted on 5 Jul 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.



Réconciliation des enjeux de la conservation de la biodiversité et de développement : Analyse des perceptions de la mise en place d'une aire protégée dans la forêt du Karthala aux Comores

Thèse de doctorat de l'Université Paris-Saclay
préparée à AgroParisTech (l'Institut des Sciences et Industries du vivant et de l'Environnement)

École doctorale n°581 : Agriculture, Alimentation, Biologie, Environnement et Santé (ABIES)

Spécialité de doctorat: Sciences de l'environnement

Thèse présentée et soutenue à Paris, le 8 novembre 2018, par

Abdou SOILHI

Composition du Jury :

Mme Élisabeth MICHEL-GUILLOU Professeure des Universités, Université de Bretagne -Occidentale (EA 1285 LP3C)	Présidente
M. Gibert DAVID Directeur de Recherche, IRD (UMR 228 ESPACE-DEV)	Rapporteur
Mme Hélène JOLY Chercheur, CIRAD (UMR 1334 AGAP)	Rapporteur
M. Samuel ROTURIER Maître de conférences, AgroParisTech (UMR 8079 ESE)	Examineur
Mme Nathalie FRASCARIA-LACOSTE Professeure, AgroParisTech (UMR 8079 ESE)	Examinatrice
M. Harold LEVREL Professeur, AgroParisTech (UMR 8568 CIREA)	Directeur de thèse
Mme Anne-Caroline PRÉVOT Directrice de recherche, CNRS (UMR 7204 CESCO)	Co-encadrant
M. William's DARÉ Chercheur, CIRAD (UPR GREEN)	Co-encadrant

Titre : Réconciliation des enjeux de la conservation de la biodiversité et de développement : Analyse des perceptions de la mise en place d'une aire protégée dans la forêt du Karthala aux Comores

Mots clés : Réconciliation, conservation de la biodiversité, développement humain, aire protégée, forêt du Karthala, Comores.

Résumé : À l'heure où on vit la 6^{ème} crise de la biodiversité, tous les pays signataires de la Convention sur la diversité biologique s'engagent à mettre en place des outils pour préserver leur patrimoine naturel. Les aires protégées représentent un des outils privilégiés pour la conservation de la biodiversité. Elles peuvent avoir des effets positifs et négatifs sur les populations riveraines ; parfois elles sont une source de conflits entre ces populations et les gestionnaires. Cette thèse de doctorat propose une approche interdisciplinaire pour analyser comment la réconciliation des enjeux de conservation de la biodiversité et de développement, dans et autour de la forêt du Karthala aux Comores, peut être appréhendée à partir des perceptions et des expériences des acteurs. Elle vise plus précisément à répondre à la question suivante : comment la notion d'aire protégée, qui est un concept occidental porté par des acteurs institutionnels internationaux aux Comores, entre ou non en conflit avec les perceptions des acteurs des territoires concernés ?

Plusieurs méthodes complémentaires ont été utilisées. Nous mettons d'abord en lumière les représentations des composantes de la forêt et les perceptions des différents acteurs sur le projet de mise en protection. Ces perceptions sont comparées et discutées pour évaluer leur pertinence dans la prise de décisions conciliant objectifs de conservation et de développement du territoire. Nous avons ensuite mis en évidence la caractérisation des expériences de nature des riverains en explorant la relation humain-nature. Enfin, nous proposons une analyse intégrée des relations humains-forêt et du système socio-écologique qu'il représente à travers les représentations des riverains, les expériences de nature, l'importance déclarée de l'utilisation des ressources et l'identité environnementale. Toutes ces approches relativement nouvelles dans les pays du Sud permettent une discussion approfondie et importante pour discuter le processus de mise en place du Parc national du Karthala.

Title : Reconciliation biodiversity conservation and development goals: Analysis of the perceptions of the creation of a protected area in the Karthala forest in Comoros

Keywords : Reconciliation, biodiversity conservation, development, protected area, Karthala forest, Comoros.

Abstract : At the time of the 6th biodiversity crisis, all signatory countries of the Convention on Biological Diversity are committed to adopt tools allowing the preservation of their natural heritage. Protected areas are one of these tools for biodiversity conservation. These tools can have positive and negative effects on local populations; sometimes they are a source of conflict between these populations and managers. In this PhD thesis, we proposed an interdisciplinary approach to analyze how is it possible to reconcile biodiversity conservation goals and development issues in and around the Karthala forest in the Comoros. More precisely, we addressed the following question: How does the notion of protected area, which is a Western concept developed by international institutional actors, is in conflict or not with the perceptions of the actors of the territories concerned (here the Karthala forest)?

We used several complementary methods for developing our analysis. We first analyzed the representations of the stakeholders regarding the Karthala forest as well as the perceptions of the project of creation of the park. These perceptions are therefore compared and discussed to understand better if they can be a support for reconciling conservation and development objectives. We then point out the characterization of nature experiences by exploring the human-nature relationship. Finally, we propose an integrative analysis of the human-forest relationship and describe the corresponding socio-ecological system from local resident's representations, experiences of nature, weights of the resources for local uses and environmental identity. These works allow for an in-depth discussion in the decision making process and the governance of the Karthala National Park.



Remerciements

Cette thèse est financée par la Banque Islamique de Développement à travers un « *Merit Scholarship Program* », et a été réalisée au Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement (UMR- 8568 CIRED) en partenariat avec le Centre d'Écologie et des Sciences de la Conservation (UMR-7204 CESCO) et l'UR-GREEN du CIRAD. La réalisation de cette thèse a bénéficié de la contribution de nombreuses personnes à qui j'exprime mes remerciements ici.

Je tiens à remercier très chaleureusement les personnes qui m'ont encadré tout au long de cette thèse : **Harold Levrel**, **Anne-Caroline Prévot** et **William's Daré**. La qualité de leurs conseils, la diversité de leurs regards sur les travaux menés et leur soutien ont grandement contribué à l'aboutissement de ce travail. **Harold**, merci de m'avoir fait confiance, merci pour ton engagement et tes encouragements. Merci également de m'avoir fait connaître deux êtres chers **Anne-Caroline** et **William's**. C'était un réel plaisir de travail avec vous.

Anne-Caroline, merci de m'avoir co-encadré et accueilli au sein de l'équipe TEEN (Transition écologique et expériences de nature) du CESCO. Le dynamisme, l'enthousiasme des membres et les échanges constructifs ont essentiellement contribué à cette thèse. Tu m'as appris beaucoup de ton expérience professionnelle sur les analyses statistiques et l'ouverture vers la psychologie de la conservation. Merci de m'avoir fait visiter la campagne de la Fourchette dans l'Yonne en Bourgogne! C'était pour moi un moment d'immersion dans les expériences de nature dans une campagne française !

Je tiens à exprimer mes profonds remerciements à **William's Daré** qui a co-encadré les travaux de thèse avec un œil bienveillant. **William's** merci de m'avoir donné l'opportunité de venir présenter mes travaux à l'équipe GREEN du CIRAD à Baillarguet Montpellier. C'était un moment important avec des échanges très riches qui m'ont permis de prendre un recul critique sur l'approche par les cartes cognitives.

Mes remerciements les plus profonds vont à l'endroit de **Franck Lecocq** directeur du CIRED et à tous les membres de l'administration pour l'accueil dans leur laboratoire durant ces trois ans. La mise à disposition des conditions d'hospitalité et de travail ont facilité indéniablement l'aboutissement de cette thèse. Merci **Éléonore Tyma** pour ton assistance toujours disponible pour les dossiers administratifs.

Je tiens à remercier les membres de jury, **Élisabeth Michel, Nathalie Frascaria Lacoste, Gilbert David, Hélène Joly et Samuel Roturier**, qui m'ont fait l'honneur d'accepter d'évaluer ce travail. Ma profonde reconnaissance va envers les membres de mon comité de thèse pour leur implication et leurs nombreux conseils durant la progression de mes travaux : **Nicolas Becu, Frédérique Chlous et Bernard Riera**.

Mes sincères remerciements vont également aux personnes qui m'ont apporté un soutien pour l'analyse des données : à **Franck Nadaud** pour son aide précieuse sur l'Analyse en Correspondances Multiples ; à **Carole Vuillot** pour ses explications éclairées sur l'analyse des représentations sociales dont les résultats constituent une bonne partie du corpus de cette thèse et à **Améline Vallet** pour son aide technique à la mise en forme des graphes sur l'indice de complexité cognitive. À tous les membres de l'équipe TEEN du laboratoire CESCO-MNHN pour les échanges constructifs lors de l'élaboration du protocole de recherche pour capturer les expériences de nature.

Cette thèse ne serait bien sûr rien sans les personnes de Bahani, M'vouni, Nkomioni, Djoumoichongo, Tsinimoichnongo, Tsinimoipanga, Irohé, Idjikoundzi et de Moroni qui ont accepté de répondre à nos enquêtes. Au-delà du temps qu'ils m'ont consacré, c'est leur amitié et leur accueil que je voudrais saluer. Je salue particulièrement **Mohamed Youssouf** enseignant chercheur à l'Université des Comores et ancien directeur de l'environnement pour son accueil chez lui à Djoumoichongo, des échanges sur l'historique de la politique environnementale nationale et l'orientation vers les personnes ressources à rencontrer durant mes recherches.

Mes remerciements vont également au personnel du projet RENAP : **Fouad Abdou Rabi, Eric Lacroix, Karim Ali Ahmed et Adame Hamadi** pour leur accueil et les nombreux échanges durant les missions de terrain. Je salue tous les autres acteurs du Ministère de l'environnement (Comores) notamment ceux de la Direction générale de l'environnement et des forêts (DGEF), de l'Institut national de recherches sur l'agriculture la pêche et l'environnement (NRAPE) et le CNDRS d'avoir apporté les informations utiles.

Un grand merci à ceux qui ont relu le manuscrit : **Djahida Ali, Athmari Youssouf, Antoine Missemmer, Ismaël Mahamoud et Améline Vallet**.

Je veux aussi remercier ma famille, et en particulier mon grand frère **Youssef** pour son soutien infaillible, ma grande sœur **Echata** et ma mère pour tout ce qu'elles m'ont donné. Mes remerciements vont à mes deux nièces **Saadia Mhadjou** et **Moinahedji Mhadjou** pour leur aide précieuse durant mon cursus.

Pour terminer, je souhaite dire un très grand merci à **Zarianti Kassim** pour m'avoir supporté au cours de ces trois ans, son soutien m'a été absolument essentiel.

Gros Merci à tous.



Table des matières

Remerciements	1
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	7
CHAPITRE 1 - PRÉSENTATION DU CADRE THÉORIQUE ET CONCEPTUEL DE LA RECHERCHE	24
1.1. Perspectives historiques des grandes orientations de la conservation de la biodiversité	24
1.1.1. Les logiques des acteurs internationaux dans la conservation de la biodiversité : les moments marquants à l'échelle internationale	25
1.1.2. Vers une gestion participative et inclusive de la conservation : exemple du programme MAB : les réserves de biosphère	32
1.1.3. Approches actuelles de la conservation : mécanisme de production et de gestion des aires protégées selon les normes de l'UICN	33
1.2. Psychologie de la conservation et conservation de la biodiversité.....	36
1.2.1. Émergence de la psychologie de la conservation et liens avec la biologie de la conservation	37
1.2.2. Déconnexion et reconnexion avec la nature	39
1.2.3. Les expériences de nature.....	42
1.2.4. Identité environnementale et Inclusion of Nature in Self (INS).....	44
1.3. Le cadre théorique des représentations sociales.....	47
1.4. Définitions des concepts mobilisés.....	49
1.4.1. Forêts.....	50
1.4.2. Système socio-écologique	50
1.4.3. Valeurs.....	51
1.4.4. Acteurs.....	53
CHAPITRE 2 - MÉTHODOLOGIE	56
2.1. Présentation du milieu d'étude et les acteurs du territoire.....	56
2.1.1. Historique du peuplement humain aux Comores et les relations avec la nature.....	58
2.1.2. Situations démographique et socioéconomique des Comores.....	62
Les activités principales dans les territoires villageois : l'agriculture et l'élevage	68
L'agriculture.....	68
L'élevage	69
2.2. Collecte d'informations sur les perceptions, les représentations sociales et les expériences de nature.....	70
2.2.1. De l'analyse bibliographique à l'élaboration du guide d'entretien semi-directif	74
2.2.2. Techniques d'échantillonnage et caractéristiques de notre échantillon.....	77
2.2.3. Caractéristiques sociodémographiques des villages concernés par les enquêtes.....	81

2.3. Élaboration de questionnaire pour compléter les données issues de ces entretiens	84
2.3.1. Intérêt des cartes cognitives pour représenter un système d'interaction ou expliciter les représentations sociales	84
2.3.2. Termes bruts énoncés et regroupement en 9 variables réduites	86
2.3.3. Traitement des données	89
2.4. Élaboration du questionnaire sur les expériences de nature	90
Conclusion du chapitre 2.....	93
CHAPITRE 3- ANALYSE DU DISCOURS INSTITUTIONNEL SUR LA MISE EN PROTECTION DE LA FORÊT DU KARTHALA	95
3.1. Vision normative pour une protection d'urgence de la forêt exprimée des acteurs institutionnels	95
3.1.1. Enjeux autour du zonage du Parc national du Karthala.....	95
3.1.2. Schéma fonctionnel des relations entre les acteurs institutionnels de la gestion de la forêt du Karthala	100
3.1.3. Description du projet RNAP et liens avec les acteurs	108
3.2. Discours des acteurs institutionnels : les perceptions des acteurs institutionnels sur la forêt du Karthala et sur les usages	112
3.2.1. Une divergence de perceptions des conditions d'accès et d'usages des ressources entre les acteurs institutionnels et locaux ?.....	116
3.2.2. Une Agence nationale des aires protégées pour pérenniser le projet du Parc National de la forêt du Karthala.....	119
3.2.3. Aire protégée comme moyens opportuns de développement des territoires ?	122
3.3. Renforcement des activités génératrices de revenus (AGR) des paysans	123
Conclusion du chapitre 3.....	127
CHAPITRE 4 - HÉTÉROGÉNÉITÉ DES PERCEPTIONS DES POPULATIONS LOCALES DE LA FORÊT DU KARTHALA ET DU PROJET DE SA MISE EN PROTECTION.....	132
4.1. Complexité et hétérogénéité des représentations sociales des populations locales de la forêt du Karthala	133
4.1.1. Indice de complexité et hétérogénéité des cartes cognitives	133
4.1.2. Une perception très positive des éléments de la forêt	136
4.2. Les représentations sociales de la forêt du Karthala	139
4.2.1. Les éléments saillants des représentations sociales de la forêt du Karthala	139
4.2.2. Distribution et organisation des variables réduites par l'Analyse des Correspondances Multiples (ACM).....	151
4.3. Les perceptions du projet de mise en protection de la forêt du Karthala	154
4.3.1. Les perceptions du projet de l'aire protégée selon les catégories socio-professionnelles	154
4.4.2. Les perceptions de l'aire protégée selon les localités.....	157

Discussion des résultats du chapitre 4	163
Conclusion du chapitre 4.....	166
CHAPITRE 5- DIVERSITÉ ET PRÉFÉRENCES DES EXPÉRIENCES DE NATURE DES HABITANTS	169
5.1. Fréquentation et usages de la forêt	169
5.1.1. Type de forêt que les répondants ont déclaré fréquenter	169
5.1.2. Fréquence de fréquentation de la forêt	170
5.1.3. Fréquentation de la forêt seul ou accompagné	172
5.1.4. Activités pratiquées dans la forêt	172
5.1.5. Lien entre les usages et leur importance déclarée	178
5.2. Préférences des expériences sensorielles.....	182
5.3. Analyse de l'INS et les facteurs déterminants de la relation homme-forêt	185
Discussion des résultats du chapitre 5	192
Conclusion du chapitre 5.....	197
CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES	200
Références bibliographiques	204
Liste des figures	217
Liste des tableaux	218
Acronymes	219
Listes des annexes	221
Annexe 1 : Guide d'entretiens semi-directifs auprès des acteurs institutionnels	221
Annexe 2 : Questionnaire sur les usages, les représentations et la conservation des ressources	223
Annexe 3 : Regroupement des termes associés en variables réduites	226
Annexe 4 : Questionnaire sur les expériences de nature	234

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le Sommet de la Terre de Rio-de-Janeiro de 1992 est considéré comme le point de départ de la sensibilisation et de la mobilisation de la communauté internationale sur les questions écologiques et de développement durable. C'est à l'occasion de ce Sommet de la Terre qu'a été mise en place la Convention sur la diversité biologique pour la valorisation et la conservation de la biodiversité dans le monde, convention entrée en vigueur le 29 décembre 1993 et ratifiée actuellement par 193 pays (Bahuchet 2017).

La diversité biologique subit actuellement une crise d'extinction et de réduction massive de l'abondance des populations animales et végétales (Ripple et al. 2017 ; WWF 2016). La communauté scientifique parle de la 6^e extinction massive (Leakey et Lewin 1998 ; Teysnière 2005), qui se caractérise par des rythmes de diminution et de perte de la biodiversité beaucoup plus rapides que dans les périodes précédentes. Une étude réalisée en 2004 par Baillie et collaborateurs a montré que ce rythme est entre 100 à 1000 fois plus rapide. Par exemple, des chercheurs du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) et du Centre national de recherches scientifiques (CNRS) ont alerté l'opinion en mars 2018 à propos de la disparition d'un tiers des oiseaux de campagnes françaises en 15 ans¹. Une autre étude réalisée en Allemagne a montré que 75 % des insectes volants ont disparu en 30 ans². Cette situation touche d'autre pays, notamment en Afrique. En mars 2018, le Kenya a enregistré la mort du dernier rhinocéros blanc du Nord mâle³.

La description des grandes orientations de la conservation permet de détailler les logiques des acteurs institutionnels internationaux et de quelques scientifiques pour répondre aux enjeux que soulève la crise d'érosion de la biodiversité. Les indicateurs qui nous permettent de dire que nous sommes aujourd'hui entrés dans une phase d'érosion massive de la biodiversité sont nombreux. Tout d'abord il apparaît que le taux moyen d'extinction des espèces est

¹ <http://www2.cnrs.fr/presse/communiqu/5501.htm>

² Article de Carsten Rehder paru dans Le Parisien du 18 octobre 2017, rapporte les résultats d'une étude scientifique montrant la disparition de 75% des insectes volants en Allemagne. L'article explique l'ampleur de la disparition et pose des questions sur les causes de cette baisse qui toucherait toute l'Europe.
<http://www.leparisien.fr/environnement/en-allemande-75-des-insectes-volants-ont-disparu-depuis-30-ans-18-10-2017-7341378.php>

³ Article de Xavier Demeesman paru dans Futura Planète du 21 mars portant sur la mort de Sudan, le dernier mâle rhinocéros blanc du Nord, né à l'état sauvage. Selon ce journaliste Sudan était le rhinocéros le plus célèbre au monde.
<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/mammifere-sudan-dernier-male-rhinoceros-blanc-nord-mort-55738/>

aujourd'hui 100 fois plus élevé que le taux naturel d'extinction naturel (Barbault et al. 2005). Les estimations concernant l'évolution des effectifs mondiaux des espèces font état d'une diminution importante. WWF estime que les populations des espèces de vertébrés ont diminué de 52% dans le monde depuis 1970 (WWF 2014). Selon une étude récente du MNHN) et du CNRS les populations des oiseaux des campagnes françaises diminuent à une vitesse vertigineuse. En moyenne leurs populations ont été réduites d'un tiers en 15 ans. Les chercheurs de ces deux organisations parlent de « disparition massive » et de « catastrophe écologique ». Cette étude a été largement relayée dans des journaux français et étrangers⁴ (cf. par exemple l'article de Stéphane Foucard paru dans les colonnes du journal Le Monde du 21mars 2018). Cette baisse des populations d'oiseaux est attribuée en grande partie à l'intensification des pratiques agricoles. Cette situation française n'est pas différente de celle rencontrée ailleurs en Europe. Dans ce même article, le chercheur Frédéric Jiguet du MNHN et coordinateur du programme STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) révèle que « *la diminution des oiseaux est la continuité d'une tendance lourde qui touche l'ensemble des pays de l'Union européenne* ».

Au-delà de la diminution des effectifs d'oiseaux et d'autres espèces, l'étude a soulevé le problème de modifications des interactions liées aux chaînes alimentaires. Les modifications de ces interactions peuvent avoir des répercussions sur le fonctionnement des écosystèmes et les services qu'ils apportent aux sociétés humaines. La recherche ne montre pas pour l'instant de répercussions palpables de ces modifications mais les scientifiques restent vigilants par rapport aux possibles conséquences qui pourront en découler. C'est ce que soulignent Cynthia Fleury et Anne-Caroline Prévot (2017) pour qui les modifications des réseaux d'interactions entre les espèces n'ont pas encore généré de répercussion sur le fonctionnement des écosystèmes et les services qu'ils apportent aux sociétés humaines. Si nous ne faisons rien, aucun scénario ne peut prédire ce qui va nous arriver. Cependant un consensus se fait jour dans la communauté scientifique, notamment chez les écologues, pour alerter sur les effets de seuil au-delà duquel on ne peut plus prédire les dynamiques des systèmes. Nous sommes proches d'un point de basculement (Servigne et Stevens 2015, cité par Fleury et Prévot 2017) car les changements environnementaux sont extrêmement rapides et la biodiversité se modifie bien plus vite que pendant les dernières crises écologiques. Ce constat est partagé par beaucoup de

⁴ <https://www.theguardian.com/world/2018/mar/21/catastrophe-as-frances-bird-population-collapses-due-to-pesticides>

scientifiques. Par exemple Bruno David⁵ souligne que « *nous constatons un déclin mondial et extrêmement brutal de la biodiversité, qui touche des groupes extrêmement divers, les vertébrés, les insectes et la microfaune du sol. Ça n'a jamais été aussi rapide dans l'histoire. La vitesse est le facteur le plus inquiétant* ». Dans ce contexte, parler de crise de la biodiversité revient à parler d'une crise de l'humanité : nous avons construit nos modes de vie sur des relations à la nature qui ne nous permettront bientôt plus de continuer de la même manière (Fleury et Prévot 2017).

Face à la vitesse des changements environnementaux et aux modifications que subissent les réseaux d'interactions écologiques, il va falloir s'adapter. Les bouleversements environnementaux de ces dernières décennies impactent la nature et nos relations avec elle. Il existe aujourd'hui un consensus international, à la fois politique et scientifique, concernant la responsabilité des activités humaines dans cette crise. Cette responsabilité a été soulignée depuis le Sommet de Stockholm de 1972. Les scientifiques et les politiques pointent du doigt la responsabilité des activités humaines très dommageables à la biodiversité. Globalement 5 principales menaces sont décrites comme étant à l'origine de la diminution de la biodiversité (WWF 2016) :

- La perte et la dégradation des habitats naturels dont les causes sont entre autres l'agriculture, l'exploitation forestière, les transports, les aménagements résidentiels et l'extraction minière ;

- Les espèces invasives qui, en faisant concurrence aux espèces autochtones pour l'espace, l'alimentation, se transforment parfois en de véritables prédatrices voire répandent des maladies auparavant absentes de l'environnement dans quel elles s'installent ;

- La surexploitation des espèces due à la chasse, le braconnage et la surpêche ;

- Le changement climatique, avec les changements de température certaines espèces vont devoir s'adapter en se déplaçant géographiquement pour retrouver des conditions de vie adaptées ;

- La pollution, qui affecte parfois directement une espèce en rendant l'environnement inadapté à sa survie : par exemple, lors d'une marée noire.

⁵ Interview de Bruno David (Paléontologue, Président du Muséum national d'histoire naturel) accordé à Coralie Schaub et Aude Massiot paru sur les colonnes de « Libération », mercredi 16 mai 2018.

En France, les causes probables de la diminution massive des oiseaux des campagnes françaises semblent relativement liées aux pratiques agricoles. Au-delà des études écologiques sur les causes de la diminution des effectifs mondiaux des espèces, d'autres questions de recherche se posent pour étudier les comportements, les valeurs, des attitudes et les motivations qui poussent les gens à avoir des activités dommageables à la biodiversité.

Face à cette situation d'extinction massive de la biodiversité, la mise en place de mesures de conservation et de gestion des ressources naturelles s'avère fondamentale (Meijaard et al. 2008). La mise en protection d'espaces naturels est une des mesures adoptées par les pays pour protéger la biodiversité. Ainsi, les surfaces terrestres et marines couvertes par des aires protégées sont en constante augmentation. L'UICN montre dans son rapport de 2012, qu'entre 1990 et 2012, les surfaces des aires protégées ont augmenté de 48% et leur nombre a augmenté de 58% soit 177 547 en 2012 (UICN 2012). En 1990 les aires protégées s'étendaient sur une surface de 9 millions de km² (Bonnin 2008).

Différentes sources récentes concordent plus ou moins sur le nombre approximatif des aires protégées et des surfaces qu'elles occupent dans le monde pour ces trois dernières années. Par exemple, en 2015 l'UICN comptabilise plus de 200 000 aires protégées terrestres et marines dans le monde, représentant une surface de 14,7% des terres et 10% des eaux marines et côtières sous juridiction, 4% des océans et des mers (Colin de Verdière et al. 2017). D'autres sources indiquent que les aires protégées occupent 32,8 millions de km² pour près de 209 500 espaces protégés en 2014, soit 15,4% de la superficie des continents et 3,41% de celles des océans. (Veyret et al. 2017 ; WWF 2016). L'augmentation de leur nombre et des surfaces occupées est consensuellement partagée par les différentes sources.

Cependant, la formidable augmentation de la superficie des espaces protégés ne s'est pas accompagnée d'une réduction significative du taux de perte de biodiversité (Rodary 2008). Plusieurs éléments explicatifs sont avancés pour justifier ce manque d'efficacité de l'augmentation des espaces protégés. Ces éléments concernent la protection de la gestion des aires protégées. Une étude réalisée dans 10 pays africains a montré que seules 1% des aires protégées est à l'abri de menaces potentiellement graves et qu'au moins 22% des aires protégées de ce continent souffraient de dégradations (Mengue-Mendou 2002). Les facteurs qui compromettent fortement l'efficacité de la gestion des aires protégées sont entre autres liés au

manque de fonds, à la faiblesse institutionnelle, à l'absence d'appui politique, à la faiblesse des cadres juridiques et de l'application de la réglementation, ou au manque de communication avec les résidents locaux et à leur faible participation à la planification des plans de gestion (Mengue-Mendou 2002). Dans certains cas comme en Inde et au Népal, les résidents locaux eux-mêmes suggèrent leur participation à la planification de la gestion des aires protégées (Karanth et Nepal 2011).

Un autre élément qui pourrait expliquer la faible efficacité des aires protégées pourrait être lié à la faible prise en compte des populations locales dans ces stratégies de mise en réserve, ainsi qu'au manque de connaissances et de prise en compte des usages locaux de ces dernières. En effet, si la gestion des espaces naturels nécessite d'acquérir de nombreuses connaissances sur le fonctionnement des populations, des écosystèmes et des pressions anthropiques qu'ils subissent (Tink et al. 2014 ; Matthiopoulos et al. 2013 ; Schloseer 1995), il est tout autant nécessaire de mieux connaître les pratiques associées à ces pressions (Milian et Rodary 2010). En effet, les écosystèmes sont aussi des lieux de vie et d'usages pour les populations riveraines. Ne pas tenir compte de ces populations dans l'application des règles de conservation, c'est au moins prendre le risque de voir ces règles ne pas être acceptées localement et donc finalement ne pas être réellement adoptées (par ex. Berkes et al. 2000). Les travaux de recherche en biologie de la conservation montrent ainsi de plus en plus clairement l'importance de considérer de manière conjointe les dynamiques sociales et écologiques dans le cadre des politiques de protection de la biodiversité (Folke 2006 ; Skandrani et Prévot 2014 ; Mace 2014).

Ainsi, à côté des stratégies historiques de mise en réserve qui écartent les activités humaines dommageables à la biodiversité des territoires concernés, d'autres modèles de gestion et d'aménagement proposent de concilier activités humaines et protection de la biodiversité, dans un processus gagnant-gagnant (Rosenweig 2003 ; Mace 2014). Ces modèles, déjà mis en œuvre dans certains espaces, notamment les réserves de biosphère du programme MAB -Man And Biosphere- de l'UNESCO (Levrel et Bouamrane 2008 ; Echassoux 2012), visent à concilier protection de la biodiversité et augmentation du bien-être des populations riveraines (Mayaux et al. 2007 ; Toe et Dulieu 2007).

Parmi les pays où ces enjeux de réconciliation entre protection de la biodiversité et augmentation du bien-être des populations sont les plus importants, les pays tropicaux ont une

place particulière, du fait d'un Indice de développement humain (IDH) plus faible (0,497) que l'IDH moyen de 0,717 au niveau mondial (PNUD 2016), et d'un niveau de biodiversité particulièrement élevé. Les pays tropicaux abritent en effet entre 50 et 90% de la biodiversité terrestre actuelle (Bagette et al. 2008). Les populations locales et d'autres acteurs socio-économiques (industriels, autorités publiques...) venant de plus loin utilisent bon nombre des ressources présentes dans ces pays (Bagette et al. 2008).

La question essentielle aujourd'hui est de savoir comment concilier la protection de la biodiversité avec les usages que peuvent en faire les populations locales. Les îles tropicales offrent un exemple tout à fait intéressant autour de ces enjeux, notamment parce qu'elles abritent à la fois une biodiversité endémique très importante et une population qui dépend encore fortement des ressources générées par cette biodiversité (MacArthur et al. 1967 ; O'Brien 2011 ; Gros-Desormeaux 2012 ; Gros-Desormeaux et al. 2015).

Située sur l'île de la Grande Comore, la forêt du Karthala constitue le plus grand massif forestier de l'archipel des Comores. Cette forêt primaire humide de haute altitude héberge l'essentiel de la flore endémique comorienne. Charahabil et collaborateurs (2013) ont montré que 20% des espèces endémiques ligneuses les plus abondantes aux Comores (*W Comorensis*, *Ocotea Comoriensis*, *Nuxia pseudodentata*, *Tambourissa comorensis* et *Aphloia theiformis*) se trouvent dans la forêt du Karthala. Ils soulignent par ailleurs que ces espèces ont un faible taux de régénération et que certaines sont menacées d'extinction. Des espèces animales de cette forêt sont également menacées d'extinction, notamment des espèces d'oiseaux endémiques (Sinclair et Lagrand 2003) telles que le pigeon bleu des Comores (*Actroenass ganzini*), le pigeon des Comores (*Colomba polleni*), le bulbule des Comores (*Hypsipites parvirostris*), le petit Duc du Karthala (*Otus pauliani*), le Courol vouroudriou des Comores (*Leptosomus discolor*) ou l'œil blanc du Karthala (*Zosterops mouroiense*). La menace la plus directe semble être liée à la déforestation, dont le taux est évalué à 4,3% de la surface (1862 km²) par an, soit à peu près 400 ha. (Ndiaye 2013). Au-delà des risques sur la biodiversité, les autres conséquences connues de la déforestation sont la fragilisation des écosystèmes, la fragmentation et la destruction des habitats naturels ainsi que l'érosion des sols, supports des écosystèmes terrestres (Rives et al. 2016).

La gestion des ressources naturelles et la conservation de la biodiversité aux Comores figurent dans la politique environnementale nationale depuis 1994, avec l'adoption de la Loi-cadre sur l'Environnement (LCE - Loi N° 007/AF 1994, rév.1995, consolidée 1999) solennellement promulguée par l'Assemblée nationale le 22 juin 1994. Des outils de mise en application de cette politique, telles que les aires protégées, ont été étudiés par l'État comorien depuis la ratification de la Convention sur la diversité biologique, avec l'appui de ses partenaires institutionnels du développement. Ces outils sont actuellement en phase de déploiement. Cette politique est marquée par des innovations institutionnelles visant à créer les conditions organisationnelles et légales permettant d'appuyer le développement d'une politique de protection des forêts, de conservation et de valorisation des ressources patrimoniales et d'intérêt national ou international (PNUD 2012).

En effet, les Comores se sont dotées de structures nationales et régionales qui interviennent dans le domaine de l'environnement. Le contexte institutionnel est marqué par une réorganisation des services publics chargés des questions relatives au domaine de l'environnement. Avant 1993, les ressources pour gérer l'environnement étaient allouées à l'administration publique au travers de comités interministériels. En 1993, ces services sont attribués au Ministère du Développement Rural, de la Production et de l'Environnement (MDRPE) qui a été reformé en 1998 en Ministère de la Production et de l'Environnement (MPE) (Union des Comores 2002). Avec l'avènement d'un Ministère de l'environnement, l'organisation a conduit à la mise en place d'une direction générale de l'environnement (DGE), des Comités consultatifs interministériels pour l'Environnement au niveau national, mais aussi de services régionaux de l'environnement et de comités consultatifs régionaux pour l'environnement dans chaque île. Ce ministère a pour mission de faire la planification, la programmation, le suivi et l'évaluation des actions du développement de l'agriculture, de la pêche et de l'environnement.

Au-delà de l'adoption de la Loi-cadre, l'État comorien a élaboré et adopté une Politique Nationale de l'Environnement (PNE), un Plan d'Action sur l'Environnement (PAE). Il a dès lors inscrit les questions de l'environnement et de gestion de la biodiversité dans la législation nationale et dans sa politique nationale de développement. Pour aligner cette politique avec la politique environnementale internationale, l'État comorien a ratifié la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) en 1994. En ratifiant cette convention, le pays doit mettre en

pratiques les engagements pris en mobilisant des ressources. Cependant, les Comores n'ont pas les moyens des ambitions de cette politique et sont donc soumis au poids des institutions internationales en matière de conservation pour financer la mise en œuvre de celle-ci, avec potentiellement l'imposition d'un modèle exogène. De fait, le pays a bénéficié de l'appui du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) pour lui permettre de respecter les engagements liés à la CDB. Par exemple le FEM a financé l'élaboration de la Stratégie Nationale et du Plan d'Action en matière de diversité biologique (SNPA/DB) en décembre 2000. Il a également financé avec l'assistance technique du PNUD et de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) entre 1998-2003, le projet COI/97/G32 « Conservation de la biodiversité et développement durable aux Comores », qui a abordé explicitement la conservation des écosystèmes en accord avec les objectifs de la CDB, pour assurer des pratiques et des actions de gestion durable pour la protection de la diversité biologique dans les milieux marins et côtiers (Union des Comores 2008). Une étude de faisabilité de la mise en place d'un Fonds environnemental a cherché à identifier les solutions possibles permettant d'assurer durablement le futur réseau national des aires protégées (Bayon 1999). Les réalisations les plus marquantes de ce projet sont entre autres l'adoption de la Stratégie nationale de la conservation en 2000 et la création du parc marin de Mohéli en 2001. L'objet de ce projet était de mettre en place au moins deux aires protégées sur chaque île, dont une terrestre et une marine. Cet objectif n'a pas été atteint pour diverses raisons : le manque de ressources, mais surtout l'instabilité politique qui a conduit à un changement constitutionnel et institutionnel en 2001 et une révision de celui-ci en 2009.

Le changement constitutionnel de 2001 et sa révision en 2009 a entraîné des réformes dans les institutions nationales, notamment au sein du Ministère de l'Environnement. Celui-ci est devenu le Ministère de la Production, de l'Environnement, de l'Énergie, de l'Industrie et de l'Artisanat (MPEEIA). La Direction générale de l'environnement (DGE) est devenue Direction générale de l'environnement et des forêts (DGEF). Elle assure la gestion des questions d'environnement et les aires protégées. En 2008, une Commission nationale du développement durable (CNDD) a été créée au sein de ce ministère pour superviser les politiques sectorielles touchant le développement durable. Les structures et les services de l'environnement ne cessent de s'étoffer aux niveaux national et régional. Cependant, malgré ces réformes et les efforts

consentis par l'État et ses partenaires, les problèmes de dégradation de l'environnement et des ressources naturelles restent inchangés.

Pour préserver sa biodiversité et concrétiser ses engagements internationaux sur la protection de l'environnement et de la biodiversité, le pays œuvre actuellement à un projet de création d'une aire protégée dans la forêt du Karthala, cofinancé par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) et le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) qui assure l'exécution pour le FEM. Ce projet est placé sous la direction du ministère de l'environnement comorien (PNUD 2012). En effet, les Comores, comme tous les pays du Sud signataires des conventions internationales de l'environnement dont la CDB, essaient tant bien que mal de mettre en pratique les engagements pris dans ces conventions en les traduisant par des actes concrets. Mais ces actes sont très souvent limités par diverses contraintes, notamment financières, qui génèrent une forte inertie. Ainsi, historiquement, l'origine de la mise en place de l'aire protégée du Karthala remonte au projet COI/97/G32 « Conservation de la biodiversité et développement durable aux Comores » (1998-2003), mentionné officiellement dans la Stratégie nationale de la biodiversité (SNB) adoptée en 2000. La SNB identifie des zones prioritaires de conservation, parmi lesquelles la forêt du Karthala, qui s'insère dans le système national des aires protégées des Comores (SNAP). Le projet COI/97/G32 avait développé une vision à long terme pour ce réseau national, sans atteindre tous les résultats escomptés (il a quand même permis la création du parc marin de Mohéli).

Depuis, le gouvernement a poursuivi ses efforts pour la mise en place du plan des aires protégées. En 2007-2008, le projet OCB (Organisation des Communautés de Base) « Développement des capacités et promotion du volontariat comme modèle de participation des communautés villageoises dans la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) aux Comores » constitue une étape concrète dans l'application de cette politique. Le projet OCB, financé par le PNUD, avait pour objectif de sensibiliser les communautés et les organisations locales pour qu'elles s'impliquent pleinement dans la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement, mais aussi dans la mise en place de l'aire protégée du Karthala. Ce projet a permis la réalisation d'études écologiques dans cette forêt, la négociation des « accords de cogestion » de l'aire protégée avec les communautés locales, ainsi que l'élaboration de cartes de zonage (PNUD 2012). Ces efforts n'ont pas abouti à la mise place de l'aire protégée, mais ils ont jeté les bases du processus. Depuis 2015, l'État

comorien a lancé le projet de « Développement d'un réseau national d'aires protégées terrestres et marines représentatives du patrimoine naturel unique des Comores et cogérées avec les communautés villageoises locales », dont l'aire protégée de la forêt du Karthala fait partie. Le passage de la politique internationale des OMD à celle des ODD⁶ (Objectifs du Développement Durable) fait que ce projet peut être associé au quinzième ODD. Il est aussi lié étroitement au onzième objectif d'Aichi sur la biodiversité (PNUD 2012), qui stipule que d'ici 2020 17% des terres et 10% des zones marines et côtières seront protégées (CDB⁷ 2010).

⁶ Les ODD constituent le programme du développement durable des Nations Unies pour 2030. L'ambition de ce programme est de « transformer les vies tout en préservant la planète ». Ce programme est un cadre d'action à l'échelle planétaire adopté par tous les pays membres de l'ONU en septembre 2015 et entré en vigueur le 1^{er} janvier 2016. Il est le résultat d'un long processus de négociations entre le sommet de Rio + 20 et le sommet des chefs d'États aux Nations unies les 26 et 27 septembre 2015 (Châtaigner et Caron 2017). 193 États se sont engagés dans cette feuille de route internationale constituée de 17 Objectifs de développement durable (ODD) qui succèdent aux Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) adoptés en 2000. Les ODD et leurs 169 cibles forment le cœur de l'agenda pour 2030. Ils sont à vocation universelle et s'adressent autant aux pays du Nord qu'aux pays du Sud. Ils concernent trois dimensions : l'économie, le développement des sociétés et protection de l'environnement. C'est donc un projet collectif international qui a pour but d'apporter un modèle de développement à réaliser à l'horizon 2030. Nous reprenons ici quelques-uns de ces ODD qui sont en lien direct avec ce travail et qui touchent la situation du contexte socioéconomique et environnemental comorien. ODD 1 : Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde ; ODD 2 : Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable ; ODD3 : Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge. ODD 15 : Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des sols et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité d'ici 2030 (Caron et Châtaigner 2017 ; PNUD 2015)

⁷ Convention d'Aichi <https://www.ecologique.solidaire.gouv.fr/sites/default/files/plan%20strat%C3%A9gique%20pour%20la%20diversit%C3%A9%20biologique%202011-2020%20et%20les%20objectifs%20d%E2%80%99Aichi.%20Un%20cadre%20d%E2%80%99action.pdf>



Figure 1: Les Objectifs du Développement Durable

Ce projet doit donc faire face au double défi de la conservation et du développement, en protégeant un territoire naturel riche en biodiversité et un territoire où vivent des populations rurales diversifiées. Il doit se conformer aux normes environnementales internationales qui prônent de concilier conservation de la biodiversité, développement humain et bien-être des populations locales (COP13 2016). Pour pouvoir être couronné de succès, le processus de mise en place du parc du Karthala doit tirer les leçons des politiques de création des aires protégées dans le monde, notamment des processus ayant eu lieu en Afrique.

Les études d'évaluation des politiques de création et de gestion des aires protégées se basent sur les valeurs de la biodiversité. Le concept de valeur dans la conservation de la biodiversité est représenté actuellement par deux pôles majeurs : les valeurs intrinsèques et les valeurs instrumentales (Bourg et Papaux 2015 ; Chan et al. 2016 ; Ducarme 2016 ; Maris et al. 2016). Selon Chan et collaborateurs (2016) ces deux types de valeurs constituent la pierre angulaire dans le débat politique de la préservation de la nature. Les valeurs instrumentales désignent les bénéfices que les humains retirent du fonctionnement des écosystèmes (Mace

2014 ; Chan et al. 2016 ; Salles et al. 2016). Elles peuvent être de différentes catégories : des valeurs de consommation (valeurs utilitaires directes et indirectes), des valeurs culturelles, des valeurs écologiques qui caractérisent le bon fonctionnement des écosystèmes. Les valeurs intrinsèques sont définies comme étant des valeurs inhérentes des unités ou entités naturelles c'est-à-dire la valeur que possèdent ces entités en leur propre fin, indépendamment de tout évaluateur externe (Bourg et Papaux 2015 ; Ducarme 2016 ; Maris et al. 2016). Chan et collaborateurs (2016) soulignent et insistent sur l'importance de prendre en compte la diversité de valeurs dans la politique de conservation, car se focaliser sur l'un ou l'autre type de valeur peut faire échouer cette politique. Sans une complémentarité de ces valeurs, on risque de ne pas prendre en compte la vision du monde, les désaccords et les souhaits de tous les acteurs (Chan et al. 2016). Au-delà de ces deux types de valeurs, Chan et collaborateurs proposent une troisième classe de valeurs : **les valeurs relationnelles**, dans la politique de conservation de la biodiversité. Ils définissent les valeurs relationnelles comme les préférences, les principes et les vertus associées aux relations interpersonnelles et articulés par la politique et les normes sociales. Selon ces auteurs, les valeurs de « bonne vie » sont incluses dans les valeurs relationnelles. Ces valeurs permettent d'analyser les relations qu'entretient l'individu avec les écosystèmes et avec les autres humains autour de la nature. Ainsi ces relations peuvent être analysées à l'échelle individuelle et collective pour décrire les relations possibles que les humains entretiennent avec les écosystèmes. Les valeurs relationnelles et leur importance dans l'analyse des relations entre les humains et les écosystèmes sont également étudiées par Raphaël Mathevet et collaborateurs (2010). Ces auteurs ont étudié les valeurs relationnelles en mobilisant le concept de solidarité écologique appliqué dans un cas particulier des parcs nationaux. Ils soulignent l'importance de comprendre les liens de solidarité écologique à l'échelle d'un parc et prendre conscience de l'influence des perturbations de ces liens, car cela apparaît comme un préalable fondamental pour que la volonté d'agir de manière responsable se traduise par une solidarité écologique « d'action » ou « d'engagement ».

Dans les pays du Sud et du Nord, la mise en place des aires protégées se fait encore essentiellement sur la base des valeurs écologiques des sites à protéger, rarement en prenant en compte les valeurs d'usages des ressources pour les populations locales (Bahuchet 2017). Or comme le souligne cet auteur, construire des projets qui s'opposent aux communautés locales n'apporte de solution durable ni au développement ni à la conservation. La prise en compte de ces valeurs joue pourtant un rôle central dans les processus de création d'aires protégées (voir

plus haut). Ces valeurs peuvent être identifiées au travers d'études sur les perceptions de ces populations. Des études sur les perceptions des aires protégées sont faites dans divers pays du Sud, par exemple à Madagascar (Ormsby et Kaplin 2005), au Bénin (Fifanou et al. 2010), en Éthiopie (Memo 2015), au Zimbabwe (Gandiwa et al. 2014), au Nigeria (Digun-Aweto et al. 2015) et en Inde et au Népal (Karanth et Nepal 2011). Ces études ont souvent été faites autour de l'évaluation de la gouvernance des aires protégées et non pas dans les phases de création ou de mise en place de ces dernières. Or l'absence de prise en compte des populations locales lors de ces phases initiales génère souvent des conflits autour des ressources et de la gouvernance des territoires (Ormsby et Kaplin 2005). Ces conflits sont alimentés par des tensions fondées sur une opposition entre les perceptions des acteurs institutionnels du développement (et de la conservation) d'une part, et celles des populations riveraines d'autre part (Ormsby et Kaplin 2005 ; Blanc-Pamard et Rakoto Ramiarantsoa 2007). Une des manières de gérer ces conflits est de penser à une gestion des territoires qui ne se fait pas selon un objectif unique, mais à partir de la multifonctionnalité de ces derniers et des valeurs qui y sont associées (Locatelli et al. 2017). Prendre en considération la diversité des perceptions et des valeurs permet aux gestionnaires des aires protégées d'avoir des indicateurs permettant de croiser objectifs de conservation et de développement sur un même territoire (Levrel 2006).

Un autre cadre d'analyse de la conservation de la biodiversité, synthétisé par Anne-Caroline Prévot et collaborateurs (2011), propose d'articuler les enjeux de conservation autour des concepts de « mise en réserve », de « réconciliation » et de « reconnexion avec la nature ». Alors que la mise en réserve exclut des écosystèmes les activités humaines les plus dommageables, la réconciliation cherche à concilier activités humaines et protection de la biodiversité (Rosenzweig 2003). Les objectifs de réconciliation peuvent être relativement superficiels, en conduisant à des séparations entre espaces de conservation et espaces de développement par exemple. Mais ils peuvent être plus profonds en pensant l'avenir des relations société-nature sur la base de reconnexions entre les êtres humains et la nature (par ex. Kirby 2003 ; Fleury et Prévot 2012). Le concept de reconnexion a été développé en pensant aux sociétés dites « occidentales », qui connaissent depuis plusieurs générations ce que certains auteurs appellent une extinction d'expérience de nature (Pyle 2003), ou une amnésie environnementale générationnelle (Kahn 2002). En effet, les jeunes générations, de moins en moins en contact avec la nature, intègrent celle-ci de moins en moins dans leur identité (identité environnementale) et dans leurs choix de vie (Prévot 2015). Alors que ce phénomène est surtout

décrit dans les pays occidentaux (Prévoit et al. 2014) et dans les villes (Miller 2006), on peut penser qu'un processus similaire est en cours dans les pays du Sud du fait de la migration urbaine, des changements d'activités et d'une volonté plus ou moins explicite de se rapprocher des façons de vivre occidentales. Il est ainsi intéressant de voir comment ces expériences se caractérisent par rapport à ce que Susana Clayton et collaborateurs (2017) appellent de nouvelles expériences de nature.

Problématique et questions de recherche

Dans cette thèse, nous étudions en quoi le processus de mise en réserve de la forêt du Karthala peut être lu en termes de réconciliation entre les humains et la biodiversité, mais aussi en termes de réconciliation entre les humains à propos de la biodiversité. La question de recherche de cette thèse est la suivante : **comment la notion d'aire protégée, qui est un concept occidental porté par des acteurs institutionnels internationaux aux Comores, entre ou non en conflit avec les perceptions des acteurs des territoires concernés ?** Nous voulons étudier en particulier comment le projet de mise en réserve de la forêt, qui s'appuie sur une vision occidentale du monde, peut entrer en cohérence, ou non, avec la volonté des populations locales d'améliorer leurs conditions de vie.

Pour étudier cette question, nous partons sur les hypothèses selon lesquelles :

- Une conciliation entre la conservation de la forêt et les pratiques locales passe par une compréhension et une acceptation des différentes visions de monde ; elle s'appuie donc entre autres sur la prise en compte des représentations et usages de la forêt par les riverains ;
- Le degré de connaissance des composantes de la forêt est différent selon les métiers et les niveaux de fréquentation de la forêt des populations riveraines ;
- La diversité des représentations cognitives de la forêt est liée à un niveau élevé d'expériences de nature et à une identité environnementale élevée.

Pour tester ces hypothèses, nous posons les questions suivantes :

- Comment et sur quoi est fondé le discours des acteurs institutionnels impliqués dans le projet de mise en protection de la forêt ?

- Quels sont les liens entre les acteurs institutionnels gravitant autour du projet de création d'une aire protégée ?
- Quelles sont les perceptions des populations locales sur la forêt du Karthala et sur le projet de sa mise en réserve ?
- Quel est le niveau de diversité des expériences de nature et quelle est l'identité environnementale des populations riveraines de la forêt du Karthala ?
- Quelles sont les relations entre identité environnementale, expériences de nature, perceptions de la forêt et enjeux du territoire ?
- Comment la prise en compte des expériences de nature et de l'identité environnementale peut-elle être valorisée dans la gestion d'une aire protégée?

Plan

Dans le **chapitre 1** nous présentons la construction du cadre de notre recherche. Ce cadre propose une mise en perspective historique et critique des grandes orientations de la conservation de la biodiversité. Une revue de ces orientations nous permet de poser les bases sur lesquelles nous avons choisi les théories mobilisées pour ce travail. Plus précisément, nous proposons un état de l'art sur les apports de la psychologie de la conservation pour la gestion de la biodiversité et des espaces naturels. Nous soulignons aussi l'importance des études de l'identité environnementale pour la conservation de la biodiversité.

Nous présentons dans le **chapitre 2** le site de notre étude et les acteurs du territoire, en faisant une description des espaces forestiers et des activités existant au sein de ce territoire. Nous proposons une cartographie des acteurs impliqués directement et indirectement dans la gestion de la forêt du Karthala sur ce territoire. Nous présentons ensuite la démarche méthodologique retenue pour ce travail : entretiens semi-directifs, analyse des discours institutionnels, réalisation de cartes cognitives et de questionnaires pour recueillir et caractériser les expériences de nature, les préférences concernant les usages de la biodiversité et l'identité environnementale.

Les résultats de notre travail sont présentés dans les chapitres 3, 4 et 5. Le **chapitre 3** s'intéresse aux discours des acteurs institutionnels et à leur perception de l'urgence de la mise en place d'une aire protégée dans la forêt du Karthala. Cette mise en place est fondée sur des impératifs environnementaux qui caractérisent une vision normative sur le sujet. Elle décrit quelles sont les stratégies de ces acteurs institutionnels pour obtenir une acceptabilité sociale du projet de mise place de l'aire protégée. Cette stratégie est basée sur la réalisation de certaines activités identifiées comme des opportunités de développement pour les territoires, entre autres la promotion de l'écotourisme et le renforcement des activités génératrices de revenus dans la zone.

Le **chapitre 4** présente les résultats de nos travaux montrant la complexité et l'hétérogénéité des représentations sociales des populations locales concernant la biodiversité de la forêt du Karthala et le projet de mise en réserve.

Le **chapitre 5** présente nos résultats concernant la caractérisation des expériences de nature, les préférences associées aux usages et de l'identité environnementale. Les liens entre les perceptions, les expériences de nature, l'identité environnementale et les enjeux de conservation sont précisés.

Nous finirons par donner une conclusion générale et perspectives de recherche et de mise en application des résultats.

CHAPITRE 1 - PRÉSENTATION DU CADRE THÉORIQUE ET CONCEPTUEL DE LA RECHERCHE

Ce chapitre a pour objectif de présenter les cadres théorique et conceptuel sur lesquels ce travail de thèse a été construit. Pour présenter ce cadre nous commençons par faire des rappels concernant les perspectives historiques autour des grandes orientations de la conservation de la biodiversité. Comprendre les contextes historique et contemporain des politiques internationales de la conservation ainsi que les enjeux de développement avec lesquelles elle sont liées constituent notre point de départ pour présenter notre travail.

Dans cette partie nous décrivons tout d'abord les logiques d'action de la conservation de la biodiversité ainsi que les théories et les pratiques auxquelles elles sont associées. Nous présentons ensuite un état de l'art sur la manière dont les théories concernant les représentations sociales et certains concepts issus de la psychologie nourrissent aujourd'hui la biologie de la conservation. Enfin nous définissons les concepts utilisés dans notre travail et les articulons avec une méthodologie précise pour analyser notre problématique (Voir introduction).

1.1. Perspectives historiques des grandes orientations de la conservation de la biodiversité

L'histoire institutionnelle de la conservation de la biodiversité a été marquée par des grands sommets internationaux qui se sont succédés les uns après les autres depuis le début du XXe siècle et ce jusqu'à nos jours. Nous pouvons citer entre autres : la conférence du 30 septembre 1948 tenue en France à Fontainebleau sous l'égide de l'UNESCO, la Conférence de Stockholm en 1972, la création de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, le Sommet de la Terre de Rio en 1992, le Sommet mondial pour le développement de Johannesburg en 2002, puis la Conférence des Nations Unies sur le développement à Rio +20. La conférence de Fontainebleau est une conférence importante dans l'histoire institutionnelle sur les questions de conservation. Quant aux quatre autres conférences elles constituent les plus importants rassemblements au niveau mondial, mais elles abordent également les questions environnementales de façon globale et non pas par une thématique spécifique, à l'image des négociations sur le climat (Bourg et Fragnière 2014, p.348). Le Sommet de Rio qui fut l'occasion de la Convention sur la diversité biologique (CDB) a permis l'impulsion des questions de conservation de la biodiversité.

Ces sommets ont été à l'origine de la création d'institutions internationales telles que l'Union Internationale pour Conservation de la Nature (UICN) en 1948, ou le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) en 1972, par exemple (Tsayem Demaze 2009 ; Letourneux 2012). Ils ont permis aux acteurs institutionnels internationaux de mettre en avant leur positionnement et leurs logiques d'action pour la conservation de la biodiversité, qu'il convient de préciser ici.

1.1.1. Les logiques des acteurs internationaux dans la conservation de la biodiversité : les moments marquants à l'échelle internationale

Les sommets, les déclarations, les conférences ont eu pour première conséquence de générer des logiques de création et de gestion d'aires protégées partout dans le monde (Thomassin 2011). En matière de protection de la nature ou de gestion de ses ressources naturelles, les idées ont beaucoup évolué depuis la création des premiers Parcs nationaux à la fin du XIXe siècle (Barbault 2006).

Au-delà des grands sommets qui ont marqué une nouvelle prise en compte des questions environnementales sur la scène internationale aux XXe et XXIe siècles, l'histoire montre que c'est à partir du XIXe siècle que l'on s'est employé à protéger la nature en Amérique du Nord et en Europe. Deux grandes catégories d'acteurs de la conservation ont émergé à cette époque : les associations de protection de la nature et le corps forestier (Aubertin et Rodary 2008). Selon Catherine Aubertin et Estienne Rodary, en Amérique du Nord, les descendants des colons ont cherché à protéger ce qui restait de nature inviolée (la *Wilderness*), c'est-à-dire essentiellement des forêts. C'est une protection intégrale qui est alors adoptée. Vers la fin du XIXe siècle, les premiers parcs apparaissent ainsi suite à la création du Parc de Yellowstone en 1872 aux États-Unis. L'objectif de ce parc est de conserver en mémoire la nature sauvage et le paysage tels qu'ils se présentaient aux Américains blancs à leur arrivée sur ce continent. Après la création du parc de Yellowstone, d'autres créations de parcs ont eu lieu dans le monde anglo-saxon. Par exemple la création du parc national royal en Australie en 1879, le parc national de Banff au Canada en 1885⁸ et le parc du Tongariro en Nouvelle-Zélande en 1894 (Veyret et al. 2017).

En Europe, les premiers parcs sont créés en Suisses en 1914 après des tentatives qui ont échoué en France au début des années 1910. L'Italie crée quant à elle son premier parc en 1922.

⁸ https://fr.wikipedia.org/wiki/Parc_national

Avant de créer des parcs, la Suisse avait déjà proposé en 1872 une convention internationale sur la protection des oiseaux, qui sera finalement signée en 1902 à Paris par 12 pays européens. Il s'agit de la Convention pour la préservation des oiseaux utiles.

En Afrique, c'est en Afrique du Sud que le premier parc naturel, le parc Kruger, a été créé en 1898⁹. D'autres parcs ont aussi été créés par les européens en Afrique centrale dans les années 1930. La colonisation européenne dans ces régions a généré des politiques de protection de la nature comme par exemple à Madagascar en 1930 (Veyret et al. 2017).

Deux courants de pensée sur la protection de la nature vont émerger suite à la création des parcs nationaux aux États-Unis et dans le reste du monde. Le premier courant (dit « conversationniste ») est celui qui prône que la nature devrait être conservée en raison des biens et services qu'elle procure à l'humanité, position défendue par le forestier Gifford Pinchot. Celui-ci avait une vision utilitariste de la conservation de la nature. Elle doit être protégée pour maintenir le plus longtemps possible les usages dont elle est le support. Le deuxième courant de pensée (dit « préservationniste ») défend l'idée selon laquelle la nature mérite d'être protégée pour elle-même, pour sa grandeur, sa beauté et sa valeur spirituelle, comme le réclamait John Muir. Il était le défenseur de la *Wilderness* c'est-à-dire une nature sauvage non touchée. Donc il préconisait à ce que l'on protège la nature pour la nature sans que l'Homme y soit présent. Ces deux courants, nés aux États-Unis dans la deuxième moitié du XIXe siècle, mettaient donc en opposition deux visions différentes sur les objectifs de protection de la nature (Larrère 1997).

Dans les oppositions entre conversationnistes et protectionnistes, la question centrale est celle de la place de l'être humain par rapport à la nature. Doit-il être considéré comme étant dans la nature ou comme étant en face de la nature, comme étant au-dessus des autres formes du vivant ou parmi elles. Ce débat oppose les partisans de ceux qui préconisent que la nature soit sanctuarisée pour sa préservation et ceux qui pensent qu'elle devrait être conservée et utilisée sur le long terme. Ces oppositions reflètent une opposition plus profonde entre les partisans d'une approche éthique anthropocentriste et les partisans d'une position éthique biocentriste ou éco-centriste. L'anthropocentrisme considère l'humain comme l'entité centrale la plus significative et appréhende la réalité à travers la seule perspective humaine¹⁰. La position

⁹ Créé en 1898 à l'origine sous le nom de *Sabie game Reserve*, il devient parc national en 1926 et s'étend aujourd'hui sur près de 2 millions d'hectares.

¹⁰ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Anthropocentrisme>

bio-centriste considère que toutes les unités naturelles disposent de valeurs intrinsèques en elles-mêmes et pour elles-mêmes. L'éco-centrisme va un peu plus loin que le bio-centrisme par sa position holiste. Selon cette éthique la valeur n'est pas attribuée aux être séparés, mais à l'ensemble au sein duquel les être sont interdépendants. L'éco-centrisme prend comme critère moral significatif les « effets sur la communauté biotique ». L'objection principale vis-à-vis de l'éco-centrisme est le risque de « sacrifier les individus au bien commun », voire les êtres humains aux autres espèces, puisque l'activité humaine est la première source de dégradation de la communauté biotique¹¹ (Larrère 1997). Selon cette logique la préservation de la nature devrait conduire à exclure toutes les activités humaines dans les espaces à protégé. C'est bien cette logique qui préside à la création des premiers parcs et va se poursuivre jusqu'en 1960.

Pour avoir une idée de ces oppositions, nous reprenons ici l'exemple de la définition qui a été donnée à la notion de « Parc national ». En 1913 se tient la conférence de Londres pour la protection de la forêt et de la faune d'Afrique. Le Parc national (PN) y est défini comme « *un bien national, inhabité qui ne doit pas subir d'actions anthropiques ; chasses et cueillettes y sont interdites* » (Veyret et al. 2017, p.195). À la lecture de cette définition, apparaît la volonté explicite pour une sanctuarisation de la nature.

Ces oppositions vont faire débat au sein des institutions créées après l'apparition des premiers parcs, et en tout premier lieu au sein de l'Union internationale de protection de la nature (UIPN). Comme son nom l'indique c'est le mouvement préservationniste dominant qui a conduit à l'apparition de l'UIPN. L'UIPN a été créée sous l'égide de l'Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (UNESCO) lors de la conférence du 30 septembre 1948 à Fontainebleau. Il s'agit en 1948 de la seule organisation internationale dédiée à la préservation de la nature. Ce programme portait sur des thèmes bien spécifiques à la protection intégrale comme par exemple : protéger les espèces menacées et les habitats ; faire connaître l'art et la science de la protection de la nature ; encourager l'éducation à l'environnement ; promouvoir les accords internationaux de protection de la nature etc. Ces thèmes avaient exclu d'une certaine façon les objectifs de développement. Cette approche « éco-centrée » se donnait un double objectif : la protection de tous les êtres vivants (Sébastien et Brodhag 2004) c'est-à-dire soustraire la nature des menaces anthropiques quand

¹¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89thique_de_1%27environnement#L'%C3%A9cocentrisme

elles existent, puis restaurer (recouvrir) les qualités supposées originelles de la nature (Thomassin 2011).

Après 8 ans de fonctionnement, l'organisation a cependant opté pour une autre vision du monde de la protection de la nature. Elle devient l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) à Édimbourg en 1956 après que l'usage du mot « protection » eut été contesté et que l'intérêt des membres de l'UICN, notamment du Sud, pour les composantes économiques et sociales de la protection de la nature allaient croissant (Letourneux 2012). Notons cependant que cette évolution va créer des tensions entre les membres de l'UICN car certains membres restent fidèles aux idées fondatrices de l'organisation qui étaient basées sur la protection (Letourneux 2012).

Ce changement de position reflète pourtant ceux qui ont lieu à cette époque dans le paysage institutionnel de la protection de la nature à l'échelle internationale. Les raisons de ce changement sont à la fois scientifiques et politiques. Scientifiques dans le sens où l'approche « éco-centrée » ne donne pas les résultats scientifiques escomptés en termes de réduction de la dégradation de la nature. Politique dans le sens où la protection a entraîné des conséquences socio-économiques beaucoup trop négatives pour certaines populations, en particulier dans un contexte de forte croissance démographique. Les réflexions sur les enjeux de conservation et de développement préoccupent les acteurs institutionnels animés par la logique de conciliation entre conservation et développement (Letourneux 2012). Ainsi, pour certains scientifiques, l'approche de la conservation fondée sur une logique « éco-centrée » est l'histoire d'un échec (Thomassin 2011). Une nouvelle logique basée sur la volonté d'intégrer les activités humaines dans les stratégies de protection de la nature s'impose donc.

L'UICN, par cette stratégie, va développer avec succès un réseau d'aires protégées à travers le monde. Pour l'UICN, une stratégie importante est d'aider les responsables africains à s'approprier pleinement les objectifs de conservation de leurs ressources naturelles après leurs indépendances (Letourneux 2012). L'UICN publie ainsi en 1961, avec l'appui des États africains, la Convention africaine de la conservation de la nature, dans laquelle les questions liées à la dimension socioéconomique et au bien-être humain sont pleinement intégrées. Cette convention a été adoptée par les pays africains en 1968 à Alger (Mengue-Mendou 2002) et révisée en 2003 à Maputo.

Ces nouvelles approches sont censées corriger les erreurs du modèle de préservation stricte, notamment pour ce qui concerne les conséquences sociales sur les populations riveraines de certaines régions. Il s'agit par exemple du cas du Sud Kenya où 10 000 personnes ont été expulsées pour la préservation des milieux naturels (Thomassin 2011). Un autre exemple est celui des Pygmées (chasseurs-cueilleurs) en Centre Afrique, expulsés en 2013 de leur zone d'activité au nom de la conservation. Ces derniers se trouvent désormais sédentarisés le long de la route, sans avoir le droit d'aller chasser et collecter dans la forêt, mais sans pour autant pratiquer l'agriculture pour s'alimenter (Bahuchet 2017). L'Afrique a été ainsi un terrain privilégié pour tester ce nouveau paradigme visant à réconcilier les objectifs de conservation et de développement.

L'organisation par l'UICN et l'UNESCO d'une conférence à Paris en 1968 portant sur la biosphère est à ce titre illustrative. C'est lors de cette conférence que le programme MAB¹² (Man and the Biosphere : l'Homme et la biosphère) a été initié. Ce programme a connu un succès incontestable autour du concept de « réserve de biosphère » qui vise à réconcilier les enjeux de conservation et de développement. Depuis son lancement au début des années 1970, le nombre de Réserves de biosphère dans le monde a considérablement augmenté. Selon Anna Echassoux (2012), en 2011 le programme MAB comptait 580 réserves répertoriées dans 119 pays dans le monde dont 10 en France. En juin 2017 ce nombre est de 669 Réserves de biosphère, dont 20 transfrontalières, réparties dans 120 pays, dont 75 dans 28 pays d'Afrique, 31 dans 11 pays arabes, 147 dans 24 pays d'Asie et du Pacifique, 287 dans 36 pays d'Europe et d'Amérique du Nord et enfin 129 dans 21 pays d'Amérique latine et des Caraïbes¹³. Le MAB propose un agenda de recherche interdisciplinaire, encourage le renforcement des capacités et a pour principaux objectifs de réduire la perte de biodiversité et d'en traiter les aspects écologiques, sociaux et économiques. Il encourage notamment les approches novatrices pour un développement économique respectueux des valeurs sociales, culturelles et écologiques.

Fin des années 1960-début des années 1970 d'autres programmes des Nations unies ont vu le jour en faveur de l'environnement. Il s'agit notamment du programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), créé à l'issue de la conférence des Nations unies pour l'environnement de Stockholm (1972). La création de PNUE lors de ce Sommet de la Terre et

¹² <http://www.unesco.org/new/fr/natural-sciences/environment/ecological-sciences/>

¹³ https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9serve_de_biosph%C3%A8re

de l'environnement est justifiée par le fait que les participants ont admis unanimement que l'Homme est à l'origine de la dégradation de l'environnement.

En 1980, un rapport intitulé « Stratégie mondiale de la conservation » est publié par l'UICN avec la collaboration d'autres institutions telles que le PNUE, le WWF (World Wild Fund for the nature : Fonds mondial pour la nature), l'UNESCO et la FAO. L'UICN est la première organisation internationale qui fait explicitement référence au développement durable dans ce rapport (Levrel 2006). Comme le souligne Harold Levrel (2006, p.12), l'objectif de ce rapport est de « *Contribuer à l'avènement du développement durable, fondé sur la conservation des ressources vivantes* ». Dans ce rapport, l'accent est mis sur la soutenabilité de la relation entre les objectifs de conservation et ceux du développement économique. Un développement durable nécessite avant tout la conservation des écosystèmes qui supportent ce développement (Levrel 2006, p.12). Autrement dit, si l'objectif du développement est le bien-être social et économique, l'objectif de la conservation est de faire en sorte que la biosphère soit capable de soutenir ce développement de manière durable à travers le renouvellement de toutes les formes de vie.

Les réflexions sur la prise en compte simultanée de la conservation et du développement ont alimenté les principes du rapport sur la « Stratégie mondiale de la conservation ». Le concept de développement durable a ensuite été repris et défini dans le rapport de Brundtland (1987), qui est considéré comme étant le point d'origine officielle de ce concept. Ce rapport intitulé « Notre avenir à tous » donne la définition « officielle » du concept de développement durable. Selon la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement (CMED¹⁴) le développement durable : « est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs » (CMED 1988, p.40). Le CMED explique le contour de cette définition dans ces termes « *Le développement implique une transformation progressive de l'économie et de la société. Cette transformation, au sens le plus concret du terme, peut, théoriquement, intervenir même dans un cadre sociopolitique rigide. Cela dit, il ne peut être assuré si on ne tient pas compte, dans les politiques de développement, de considérations telles que l'accès aux ressources ou la distribution des coûts et avantages. Même au sens le plus étroit du terme, le développement durable présuppose un*

¹⁴ Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement (CMED), créée en 1983 et présidée par Madame Gro Harlem Brundtland (ex-première ministre Norvégienne). Après quatre ans de travail, CMED a publié en 1987, le rapport Brundtland portant le titre de *Our Common Future* (Notre avenir à tous).

souci d'équité sociale entre les générations, souci qui doit s'étendre, en toute logique, à l'intérieur d'une même génération (p. 40). L'objectif visé par cette définition est de concilier la croissance économique, l'équité sociale (entre les générations et au sein de chaque génération), et la protection de l'environnement.

Vingt ans après le Sommet de Stockholm s'est tenu à Rio en 1992 le Sommet de la Terre portant sur l'environnement et le développement. Ce sommet vient nourrir les réflexions sur les évolutions des approches du développement et de la conservation. Il a permis de réaffirmer le caractère planétaire des problèmes de dégradation des écosystèmes et de gestion des ressources naturelles dans la perspective du développement durable (Tsayem Demaze 2009 ; Véron 2013 ; Bourg et Fragnière 2014).

L'un des éléments marquants de ce Sommet de Rio est l'adoption de la Convention sur la diversité biologique (CDB), entrée en vigueur le 29 décembre 1993 et ratifiée par 193 pays aujourd'hui (Bahuchet 2017, p.20). Cette convention constitue une avancée majeure dans la politique internationale de la préservation de la biodiversité. Elle reste la référence sur laquelle sont construits les principes et les mesures de gestion des ressources naturelles et de conservation de la biodiversité. Elle est mise en œuvre via les conférences de parties (COP) qui ont lieu tous les deux ans. La dernière en date est celle de Cancun qui a eu lieu en 2016 au Mexique. D'autres initiatives se mettent en place pour renforcer les évaluations des politiques de protection de la biodiversité à l'échelle mondiale. En particulier la plateforme intergouvernementale pour la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES), créée en 2012, regroupe 125 États membres en 2015 et veut être aujourd'hui considéré comme l'équivalent, pour la biodiversité, du Groupe intergouvernemental pour l'évaluation du climat (GIEC).

Les acteurs institutionnels internationaux comme l'UNESCO (en particulier le programme MAB), l'UICN ou le PNUE continuent à travailler sur leurs stratégies de conservation en s'appuyant sur les idées directrices de la CDB. C'est le cas du réseau mondial des Réserves de Biosphère du programme MAB de l'UNESCO, qui a construit en 1992 un cadre statutaire et une stratégie (dits de Séville), auxquels toutes les réserves de biosphère du réseau doivent se conformer. De son côté, l'UICN a proposé en 2008 des critères de classification des aires protégées. Ces critères standardisés à l'échelle mondiale sont cependant applicables au cas par cas dans tous les pays selon la nature et les objectifs de conservation. Il

existe donc une volonté internationale grandissante de proposer des cadres de réflexion communs pour la création et la gestion des aires protégées. C'est par rapport à ces normes que l'Agence nationale des aires protégées des Comores se base dans sa stratégie de création de parc au travers du RNAP (Réseau national des aires protégées des Comores).

1.1.2. Vers une gestion participative et inclusive de la conservation : exemple du programme MAB : les réserves de biosphère

Comme souligné dans la précédente section, le programme *Man and the Biosphère* (MAB) de l'UNESCO est précurseur dans la recherche d'une réconciliation entre la conservation de la biodiversité et l'accroissement du bien être humain¹⁵. Il est en particulier le promoteur d'une gestion participative des espaces protégés depuis les années 1970. Les premières expérimentations de gestion participative des ressources naturelles dans les pays du Sud ont ainsi été lancées grâce à des phases de négociations entre l'UNESCO et les gouvernements nationaux, avec la création et la délimitation des réserves de biosphère, dans l'objectif de renouveler les modes de gestion dans ces espaces de conservation. L'une des caractéristiques explicites de la participation des populations locales réside ainsi dans le principe même du mécanisme de création des réserves naturelles. Anna Echassoux (2012) précise qu'une réserve de biosphère n'est pas conçue à partir « d'en haut » et doit au contraire émerger d'une volonté d'acteurs locaux qui peuvent grâce à elle « surmonter des difficultés induites par le caractère sectoriel des institutions » (UNESCO 1996). Ce concept date de plus de 40 ans, mais il est sans cesse discuté et actualisé au sein du programme MAB, et reste toujours un outil permettant d'aider les populations, locales et les acteurs institutionnels à construire ensemble des trajectoires de développement durable.

L'État comorien met actuellement en avant le principe de cogestion impliquant une approche participative et inclusive vis-à-vis des populations locales et nourrit sa démarche en s'inspirant du programme MAB. Ainsi, à la demande de la commission de l'organisation de l'Océan Indien (COI)¹⁶, une étude sur la faisabilité concernant l'inscription en Réserve de biosphère de l'île de Mohéli a été récemment réalisée et montre que les critères d'éligibilité du site sont bien remplis (Furteau 2016). Ces critères sont globalement au nombre de trois : le zonage du territoire en distinguant les zones centrales, la zone tampon et une zone d'adhésion ; l'adoption d'un plan

¹⁵ <http://www.unesco.org/new/fr/natural-sciences/environment/ecological-sciences/>

¹⁶ Projet de Gestion Durable des Zones Côtières Océan Indien (GDZCOI). Le projet comprend deux composants. Le premier concerne tous les États de la région et le deuxième cible 3 sites pilotes : Mohéli (Comores), Ste Marie (Madagascar) et Rodrigue (Maurice).

de gestion et d'une autorité pour gérer ; un appui effectif de la recherche et de l'éducation. S'il est confirmé que cette réserve soit créée, elle pourrait servir de modèle de gestion participative et inclusive conciliant objectifs de conservation et de développement aux Comores.

1.1.3. Approches actuelles de la conservation : mécanisme de production et de gestion des aires protégées selon les normes de l'UICN

Parallèlement aux réserves de biosphères de l'UNESCO, les grandes orientations de la conservation de la biodiversité témoignent d'un passage de la « protection intégrale » à la « protection intégrée » notamment à travers l'évolution des normes de conservation de l'UICN, en particulier pour ce qui concerne les normes de création et de gestion des parcs nationaux, qui sont celles retenues pour la forêt du Karthala aux Comores (voir chapitre 3).

Pour l'UICN, le cadre actuel de création des aires protégées se fait de manière stratégique en identifiant, à l'échelle locale, la zone à conserver, en vue de la classer potentiellement en aire protégée. Cette approche adoptée par les spécialistes de la conservation au sein de l'UICN, se fonde sur une étude de la biodiversité dans la zone concernée en vue de préciser les orientations à adopter afin d'arriver à créer le parc. L'étude de cette biodiversité à elle seule ne suffit cependant pas. Elle est accompagnée très souvent par une étude d'impact social et environnemental qui détermine les effets socio-économiques potentiels que peut engendrer la mise en réserve pour les populations locales. La validation de telles études permet de déterminer l'objectif de conservation, la nature de l'aire protégée et le type de gouvernance le mieux adapté au contexte. Les pays du Sud doivent aujourd'hui se référer à ces normes de l'UICN pour créer des aires protégées qui pourront apparaître dans la liste de cet organisme.

Par rapport à ces normes, la première étape est de voir si effectivement le site à conserver répond à la définition d'une aire protégée telle que définie au sein de l'UICN. Selon cette organisation, une aire protégée est *«un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés »*¹⁷ (Dudley 2008, p.21). Lorsque le site à conserver répond à cette définition, la

¹⁷ Les lignes directrices sont présentées pour aider à l'application des catégories d'aires protégées de l'UICN, qui classifient les aires protégées en fonction de leurs objectifs de gestion. Les catégories sont reconnues par les organes internationaux tels que les Nations unies et par de nombreux gouvernements nationaux comme étant la norme globale pour définir et enregistrer les aires protégées. En tant que telles, elles sont de plus en plus souvent intégrées dans les législations nationales.

seconde étape est de décider à quelle catégorie d'aire protégée de l'UICN ce territoire va pouvoir être associé.

L'UICN a ainsi établi une classification d'aires protégées en fonction de leurs objectifs de gestion. Ladite classification contient six catégories d'aires protégées. Les catégories 1 à 3 correspondent aux zones les plus naturelles possibles. Elles doivent être gérées avec un objectif de conservation stricte. Les catégories 4 à 6 concernent des zones où les activités humaines sont présentes et au sein desquelles les mesures de conservation intègrent la présence de ces activités.

Mais quelle que soit la catégorie, l'UICN insiste sur l'objectif premier des aires protégées qui est d'assurer la conservation des espèces et de leur viabilité génétique, et d'assurer également le renouvellement des processus naturels qui animent les écosystèmes (Mengue-Mendou 2002 ; Dudley 2008). Ceci fait écho à ce qui est écrit dans l'article 8 de la Convention sur la diversité biologique et donc dans la stratégie mondiale de conservation de la biodiversité. Les aires protégées sont des outils de conservation au cœur de cette stratégie. Elles sont généralement représentatives de zones écologiques ayant conservé l'essentiel de leurs caractéristiques physiques et biologiques. L'éducation du public, la recherche scientifique, sont également des objectifs importants lors de la création d'aires protégées. L'aire protégée de la forêt du Karthala est classée sur la catégorie 2 de l'UICN c'est-à-dire un parc national.

C'est par rapport à la stratégie mondiale de la conservation et les critères de l'UICN que l'État comorien a lancé depuis 2015 le projet de développement d'un réseau national des aires protégées terrestres et marines représentatives du patrimoine naturel unique des Comores et cogérées avec les communautés locales (projet RNAP¹⁸).

La législation nationale comorienne a précisé le statut des aires protégées dans la Loi-cadre sur l'Environnement (LCE - Loi N° 007/AF 1994, rév.1995, consolidée 1999). Mais cette loi n'a pas défini très clairement ce qu'est une aire protégée même si ces dernières sont régies par les articles 46, 47, 48 et 49 de cette loi. Les descriptions de l'aire protégée concernent les caractéristiques de la zone. La loi précise aussi qu'une partie du territoire national peut être classée en parc national ou réserve culturelle lorsque cela présente un intérêt exceptionnel du

¹⁸ <http://www.comorosparks.com/index.php?id=3>

point de vue esthétique, scientifique, écologique ou culturel, et qu'il convient de préserver ces espaces des activités humaines destructrices.

L'Agence des aires protégées des Comores étudie la mise en place d'une loi spécifique aux aires protégées qui permettrait de palier à certaines lacunes procédurales concernant le mécanisme de création d'aires protégées aux Comores. Au-delà de la volonté politique d'instaurer un cadre procédural clair, cette nouvelle loi devrait proposer une définition claire des aires protégées qui s'appuie sur celle de l'UICN de 2008. Elle devrait décrire les étapes à suivre pour mettre en place des organismes permettant d'assurer la gestion administrative des aires protégées.

Ainsi, en dressant cet historique sur les logiques des grandes orientations de la conservation, nous voulions rappeler quelques temps forts des politiques internationales en présentant les visions des acteurs institutionnels internationaux qui ont joué un rôle important dans la sensibilisation aux questions touchant aux liens entre conservation et développement. Mieux comprendre ces liens nécessite de mobiliser certaines théories des sciences humaines et sociales. Dans ce travail nous proposons de nous intéresser à la psychologie de la conservation – et en particulier à l'analyse des représentations sociales de la nature – pour mieux comprendre comment les enjeux de conservation globaux se déclinent à des échelles nationales et locales. En effet, la manière dont la crise de la biodiversité est perçue à une échelle globale peut ne pas être la même à des échelles locales. D'où l'intérêt pour nous, dans cette thèse, de comprendre les différentes perceptions qui peuvent entrer en conflit, ou au contraire converger, dans le cadre de la mise réserve de la forêt sur un territoire donné, en l'occurrence ici la création du parc du Karthala.

Ceci nous permettra de faire écho aux recommandations de la Convention sur la diversité biologique (CDB) concernant la place que doivent prendre les populations locales dans les enjeux de conservation. Pour rappel, la CDB signée à Rio en 1992 est le résultat d'un long travail réalisé suite à une demande émanant des pays détenteurs d'une importante biodiversité, comme le Brésil. L'article 8 de cette Convention fait mention des connaissances, innovations et pratiques des populations autochtones et locales. Il préconise de respecter, préserver et maintenir les connaissances de ces populations qui incarnent des modes de vie traditionnelles présentant un intérêt pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité

biologique. Il souligne clairement l'importance des connaissances des populations locales dans la conservation. Par extension à la CDB, la Convention africaine de la conservation d'Alger, révisée à Maputo (2003), a aussi statué sur les droits des communautés locales. La Convention reconnaît le respect des droits traditionnels des communautés locales : droits d'accès, de propriétés intellectuelles des connaissances et d'une prise en compte de celles-ci dans les processus de gestion des ressources naturelles.

1.2. Psychologie de la conservation et conservation de la biodiversité

Nous nous référons ici en particulier à l'ouvrage récent coordonné par Cynthia Fleury et Anne-Caroline Prévot (2017), intitulé « Le souci de la nature », pour appuyer notre propos. Cet ouvrage traite de la question des relations entre les êtres humains et la nature au travers des expériences de nature. Il aborde donc sous cet angle les liens entre la psychologie de la conservation et la biologie de la conservation. Dans cet ouvrage, les deux coordinatrices ont regroupé des contributions de plusieurs auteurs travaillant sur ces questions, avec la conviction intime que, même si cela paraît encore absurde dans nos sociétés modernes, il est possible de relier des expériences de nature et des préoccupations individuelles avec des comportements sociaux voire des enjeux géopolitiques autour de la biodiversité.

Avant de discuter le sujet de l'émergence de la psychologie de conservation nous jugeons pertinent de revoir la définition de la biodiversité. Selon la CDB, la biodiversité ou la diversité biologique est définie comme étant la variabilité des organismes vivants de toutes origines qui composent les écosystèmes terrestres et marins. Cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes (CDB 1992). Cette définition distingue trois niveaux de diversité : la diversité génétique, la diversité spécifique et la diversité écosystémique.

En effet depuis le Sommet de la Terre à Rio lors duquel a été adoptée la CDB, la nature est devenue la « biodiversité » (Prévot et Fleury 2017). Ce terme a été proposé, à l'origine, par des écologues (dont Walter Rozen en 1985) et a obtenu une grande notoriété à partir de 1992 lors de l'entrée en vigueur de la CDB. L'ouvrage de l'entomologiste Edward O. Wilson intitulé « *La Diversité de vie* » (1993) est considéré par certains comme l'origine de la définition de ce concept. Au-delà de cette définition qui traduit littéralement la biodiversité comme la simple description de la variété de diversité de vie, certains auteurs comme Robert Barbault dessinent

un peu plus précisément les contours de cette définition. Pour lui, la biodiversité représente un système d'interactions qui forme le tissu vivant de la planète (Barbault 2012, préface de l'ouvrage de Fleury et Prévot 2017). Ce tissu est l'ensemble des milieux naturels (océans, prairies, forêts, mares...) et des espèces (y compris *Homo sapiens*), mais aussi les interactions entre les organismes vivants et leur milieu. Le concept de « biodiversité » recouvre tout à la fois une notion, celle du tissu vivant de la planète chère à Robert Barbault, et un message de préservation (Bahuchet 2017).

1.2.1. Émergence de la psychologie de la conservation et liens avec la biologie de la conservation

Historiquement la conservation de la biodiversité était beaucoup plus étudiée par les disciplines des sciences de la nature notamment l'écologie scientifique (Soulé 1985). En lien avec des professionnels et d'autres disciplines scientifiques, les biologistes de la conservation accompagnent, par leurs connaissances écologiques, les mesures de conservation de la biodiversité mises en œuvre sur le terrain, notamment dans des espaces protégés.

Ainsi les enjeux de conservation de la biodiversité ont été pris en charge par de nombreuses disciplines issues des sciences humaines et sociales (Bennett et al. 2016). Parmi elles, la psychologie s'attache à comprendre comment les individus (humains) s'emparent ou non des questions environnementales. Pour cela elle s'appuie sur la psychologie sociale qui étudie l'individu dans son contexte social (Caillaud 2010; Caillaud et al. 2010). La psychologie de l'environnement cherche ainsi à comprendre comment un individu interagit avec son environnement (bâti, social ou naturel) (Weiss et Rateau 2018). Dans les années 1990-2000, parce que la psychologie était très absente des débats autour des enjeux environnementaux, un petit groupe de psychologues (surtout américains) s'est mobilisé, avec pour projet d'utiliser les connaissances et outils de la psychologie pour mieux comprendre et encourager les comportements en faveur de la nature chez les individus. En écho à la biologie de la conservation, ce nouveau mouvement fut baptisé « psychologie de la conservation » (Saunders 2003; Schultz 2001). La psychologie de la conservation est un champ de recherche et d'action qui s'est formalisé à partir de recherches menées en psychologie sociale et de l'environnement, mais qui veut être interdisciplinaire et interprofessionnel (Clayton 2017). Elle « étudie les relations réciproques entre les humains et le reste de la nature, en s'attachant à encourager la conservation du monde naturel. Elle utilise les théories et méthodes de la psychologie pour

comprendre et résoudre les questions liées aux aspects humains de la conservation. C'est une science missionnaire, en ce qu'elle est motivée par le besoin d'encourager les gens à s'intéresser et prendre soin du monde naturel. Enfin, en plus d'être une discipline scientifique, la psychologie de la conservation est aussi un réseau de chercheurs et de professionnels qui travaillent ensemble pour comprendre et encourager des relations soutenables entre les personnes et les environnements naturels » (Saunders 2003, p. 138).

Plusieurs concepts sont fondamentaux en psychologie de la conservation : valeurs, émotions, perceptions, attitudes et comportements vis-à-vis de l'environnement naturel. En effet, la psychologie insiste sur le fait que les connaissances scientifiques et les décisions « rationnelles » qu'elles pourraient générer ne sont pas les seuls moteurs du changement de comportement. Les émotions, les valeurs, les relations que nous avons ou voulons entretenir avec les autres, tout cela influence nos comportements. En cohérence avec le postulat engagé de la psychologie de la conservation, Susan Clayton (2017) propose de poser les questions suivantes : comment inciter les individus à adopter des comportements plus soutenables pour l'environnement et à minimiser leur empreinte écologique ? Quels sont les facteurs importants pour le développement d'une conscience environnementale chez l'enfant ? Comment le système éducatif peut-il encourager un sens de connexion à la nature ?

Dans un chapitre dédié du livre *Le souci de la nature*¹⁹, Susan Clayton souligne que Sturt Orkamp (2000) lançait un appel aux psychologues pour qu'ils s'impliquent davantage dans les défis environnementaux actuels (2017 :146), pour qu'ils mobilisent leurs compétences en psychologie et les utilisent dans la recherche de solutions durables concernant les problèmes environnementaux tels que le changement climatique et la crise de la biodiversité. Le message fut réitéré récemment en 2008 par le Professeur David Orr dans la revue *Conservation Biology* (Clayton 2017), en montrant l'urgence de mobiliser les compétences en psychologie pour appréhender les défis associés aux changements globaux.

Suite à cet appel, de nombreuses équipes de recherches travaillent sur ces défis ont cherché à apporter des réponses à ces questions. Les psychologues utilisent en effet leurs

¹⁹ Chapitre 10 basé sur des travaux originaux publiés dans *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology* (S. Clayton, 2012(Ed)), Chap 1 et 34 New York Oxford University Press, traduit par A. C. Prévot et I. Bossanyi pour constituer le chap 10 « La psychologie de la conservation » dans le livre : *Le souci du nature* paru en 2017 aux éditions CNRS.

compétences pour produire des connaissances dont les professionnels de la conservation tirent profit dans l'élaboration des stratégies de conservation. De nouveaux livres paraissent régulièrement : *Environment Problems and Human Behavior* (Gardner et Stern, 2002), *Conservation Psychology* (Clayton et Myers, 2009), *Psychology for Sustainability* (Scott et al. 2015), *Psychology of Sustainable development* (Schmuck et Schultz 2002) et *Le souci de la nature* (Fleury et Prévot 2017).

Anne-Caroline Prévot et Cynthia Fleury (2017) proposent qu'au lieu de considérer la biodiversité comme une contrainte à nos choix de vie ou à nos développements personnels et collectifs, nous imaginions comment cette biodiversité pourrait devenir un enjeu dans nos choix, nos prises de positions et nos engagements. Cela nécessite un renversement de perspective qui permettrait d'explorer de nouvelles voies et de construire une utopie collective autour d'un monde qui prendrait en compte en même temps l'avenir de la biodiversité et des sociétés humaines. Et pour ouvrir la voie vers un nouveau paradigme qui relierait les avènements des humains et de la biodiversité, elles préconisent de commencer par explorer ce que les scientifiques de la conservation appellent la « reconnexion » avec la nature.

1.2.2. Déconnexion et reconnexion avec la nature

La « déconnexion » d'avec la nature a été théorisée par deux hypothèses complémentaires. La première, développée par l'écologue et naturaliste Robert M. Pyle (1978) et reprise par Jim Miller (2005), s'appelle « l'extinction de l'expérience [de nature] ». Robert Pyle explique que la crise de la biodiversité concerne aussi les espèces que nous côtoyons tous les jours. Pour lui, sans un contact régulier avec la nature en tant qu'enfant, nous entrons dans un cercle vicieux : le manque d'expérience de nature lié à la crise de la biodiversité entraîne notre désintérêt vis-à-vis de celle-ci, qui participe à sa diminution dans nos espaces de vie et donc à l'accroissement de son érosion (Prévot et Fleury 2017). Robert Pyle pointait les villes comme origine du problème, mais nous pouvons souligner que les milieux ruraux et forestiers subissent la même dégradation des habitats et de la biodiversité, et sans doute une diminution similaire des expériences de nature.

La seconde hypothèse est celle développée de façon indépendante par le psychologue de l'environnement Peter Kahn Jr. selon laquelle il existerait une « amnésie environnementale

générationnelle ». Il a publié en 2002 un texte portant sur cette hypothèse dont nous reprenons ici la traduction faite par Anne-Caroline Prévot en 2017 (p. 106) :

« Je pense que nous considérons l'environnement naturel dans lequel nous grandissons comme la référence qui nous servira à mesurer les dégradations environnementales plus tard dans nos vies. De génération en génération, les dégradations de l'environnement augmentent, mais chaque génération considère le niveau dégradé dans lequel elle grandit comme un niveau non dégradé, comme un niveau normal. J'appelle ce phénomène psychologique l'amnésie environnementale générationnelle. »

Les résultats de plusieurs études récentes convergent et sont compatibles avec ces hypothèses. Nous pouvons en citer quelques-uns. Selon une équipe de chercheurs américains (Saenz-Arroyo et al. 2005), des pêcheurs californiens de différentes générations évaluent l'état des stocks de poissons différemment, les pêcheurs les plus âgés les considérant en moins bon état que les jeunes pêcheurs. Autres exemples : une étude réalisée en 2012 au Canada a montré que les illustrations des livres d'enfants publiés entre 1938 et 2008 représentaient moins de paysages de nature et de plus en plus de paysages bâtis à mesure que les années de publication avançaient (Williams et al. 2012). En 2015, Anne-Caroline Prévot et collaborateurs ont pointé le même phénomène dans des longs-métrages produits par Walt Disney entre 1937 et 2010. Ils ont montré que les représentations des paysages extérieurs évoluaient avec les générations de dessinateurs de livres pour enfants et de dessins animés. Une étude très récente réalisée par des chercheurs anglais indique un phénomène similaire (Kesebir et Kesebir 2017) : la diminution du nombre de termes relatifs à la nature dans les dictionnaires, les films de sciences fiction, la vidéo, depuis 1950. Ces auteurs parlent d'une déconnexion significative à la nature dans le domaine culturel. Un article de presse paru dans les colonnes du journal *Le Monde*²⁰ portant le titre « On a coupé les enfants de la nature » alerte sur le phénomène de déconnexion des enfants à la nature. Il montre que 4 enfants sur 10, âgés de 3 à 10 ans ne jouent jamais dehors pendant la semaine. La journaliste rapporte auprès de spécialiste de l'éducation que les enfants quand ils sont soustraits de la nature perdent le contact physique avec elle et ne développent pas le sens du toucher, de l'odorat relatif à la nature. Cela a des conséquences sur l'équilibre mental. La non fréquentation des espaces naturels fait qu'ils ne connaissent par ailleurs pas le danger en milieu naturel. Pour illustrer l'ampleur du phénomène, l'article présente des chiffres issus

²⁰ On a coupé les enfants de la nature. Paru dans les colonnes du journal *Le Monde* du 0/05/2018 pointe le phénomène de la déconnexion des enfants à la nature.

d'une étude du *Manhattan college* à New York qui relève que si 71 % des mères jouaient dehors chaque jour quand elles étaient petites, seules 26 % de leurs propres enfants en font autant. Parmi les multiples raisons qui poussent les enfants à rester chez eux sans contact avec la nature, sont mentionnées entre autres les écrans, l'emploi du temps surchargé, la peur de l'insécurité. Pour certains auteurs, le taux d'urbanisation et la fragmentation des habitats naturels en milieu urbain favorisent aussi la déconnexion. Ces raisons conduisent à ce que la nouvelle génération passe plus de temps à l'intérieur de leur domicile. Or, jouer dans la nature est essentiel au développement humain. Dans cet article, la journaliste cite Anne-Caroline Prévot, qui exhorte à ce que « *les enfants jouent dans la nature : explorer de façon libre, sans contrainte, sentir, toucher... C'est indispensable pour que la nature entre dans leur identité personnelle. Ces expériences précoces sont aussi fondamentales que les connaissances. On protège ce qu'on aime. Sans ça, la théorie ne sert à rien* ». La déconnexion a aussi des conséquences sur le développement des connaissances. James R. Miller (2005) portant sur la conservation de la biodiversité et l'extinction de l'expérience de nature, reporte qu'une étude réalisée à Perth en Australie a montré que les enfants de niveau primaire faute d'être en contact avec la nature, ne savaient pas que le lait provenait de vaches et que le coton de leurs habits provenait de plantes (Miller 2005). Ces conséquences de la déconnexion sur les connaissances pourraient également avoir une influence sur les attitudes et les comportements des enfants vis-à-vis de la conservation. Selon la littérature scientifique, les expériences de nature contribuent au développement de l'identité des enfants, mais aussi leurs attitudes et la volonté d'entreprendre, dans le futur, des actions en faveur de la conservation. Dès 1998 Louise Chawla suggérait que des expériences de nature « signifiantes » pendant l'enfance pouvaient entraîner des engagements ultérieurs pour la cause environnementale. Plus récemment, dans une étude réalisée par Masashi Soga et collaborateurs. (2016) sur 397 enfants japonais, les auteurs ont cherché à analyser la relation entre la fréquence de fréquentation de la nature, les expériences de vicariance de nature et les attitudes en faveur de la conservation. Ces chercheurs ont trouvé une relation significative et positive entre l'expérience de nature directe, les expériences de vicariance et la volonté des enfants à développer des comportements en faveur de la conservation de la biodiversité. Le contact direct des enfants avec la nature semble donc important pour qu'ils intègrent des attitudes en faveur de la conservation de la biodiversité.

Ainsi, un nombre croissant de chercheurs préconise d'accroître les expériences de nature pour plusieurs raisons : le bien-être, le développement des capacités mentales, les

connaissances et l'ancrage d'une identité en lien avec la nature dans le développement personnel. Les expériences de nature sont globalement encouragées pour toutes les générations, car elles joueraient un rôle important dans l'impulsion des comportements pro-environnementaux (Prévoit et al. 2018). Deux questions se posent sur ces expériences de nature : de quelles nature(s) parle-t-on ? De quelle (s) expérience(s) s'agit-il ?

1.2.3. Les expériences de nature

Les expériences de nature sont définies comme étant toute forme de contact avec la nature qui provoque soit des émotions, soit des sentiments, favorisant le développement de comportement en faveur de la protection de la nature (Clayton et al. 2016). Les études récentes qui parlent d'expériences de nature concernent principalement les sciences de la santé, en particulier la psychologie et la psychiatrie (Prévoit et Fleury 2017, Ives et al. 2017). Ces études parlent des bienfaits du contact de la nature pour l'amélioration de la santé psychique. Les effets positifs de ces environnements de nature sur notre bien-être et notre santé psychique sont de plus en plus reconnus. Ils augmentent nos capacités cognitives, améliorent notre état émotionnel, et diminuent le stress (Prévoit et Fleury 2017 ; Cox et Gaston 2018 ; Navarro et al. 2017 ; Ives et al. 2017 ; Colléony 2016). La notion de bien-être telle qu'elle est entendue ici désigne plus généralement un état physique, mental et social de bien-être. Gregory Brahman et collaborateurs appellent ces effets les « services écosystémiques psychiques » de la nature (cité par Prévoit et Fleury 2017).

Cependant, Susan Clayton et collaborateurs (2017) ont montré que les études faites sur ce sujet définissaient rarement les termes « nature(s) ». Par exemple, Gregory Bratman et collaborateurs (2012) définissent la nature comme un ensemble de plantes et d'animaux non humains, quel que soit le degré d'intervention humaine auxquels ils sont soumis. Plus généralement, les espaces de nature considérés sont des paysages avec de la végétation chlorophyllienne verte et souvent des points d'eau.

Susan Clayton et collaborateurs (2017) ont donc proposé une nouvelle façon de caractériser les espaces de nature en fonction de deux critères : le degré d'indépendance de la biodiversité par rapport aux interventions humaines et le type de gestion de l'espace naturel. Le premier critère est basé sur des études écologiques de l'espace permettant d'avoir des connaissances sur les relations entre la biodiversité et les activités humaines. Cela permet

d'évaluer le degré d'indépendance de la biodiversité par rapport à ces activités dans l'espace de nature considéré. Ce degré d'indépendance varie en fonction de la nature de l'espace considéré : parc public, espace agricole, jardin privé, etc. (Clayton et al. 2016). Cette nouvelle façon de caractériser les espaces de nature est d'autant plus pertinente qu'elle peut être analysée sur la base des motivations et sur la fréquentation des individus humains dans l'espace considéré. Dans notre cas d'étude, nous analysons les perceptions des composantes de la forêt, les usages, mais aussi la caractérisation des expériences de nature, pour qualifier le degré de dépendance de certains groupes sociaux vis-à-vis de la forêt, en mettant l'accent sur la multifonctionnalité écologique et la diversité des usages qui en découle.

Susan Clayton et collaborateurs (2017) ont aussi relevé que les auteurs qui travaillent sur les expériences de nature ne définissent pas précisément ce qu'ils entendent par « expérience ». Masashi Soga et Kevin Gaston (2016), par exemple, ont défini l'expérience comme un contact avec la nature. Cependant, pour Susan Clayton et collaborateurs (2017), la diversité des expériences possibles va bien au-delà d'un simple « contact ». Pour ces auteurs les expériences de nature sont « beaucoup plus que de simples mises en contact avec un ou des éléments de la nature. Au-delà de ce contact, les expériences de nature changent les personnes impliquées, jusqu'à modifier une part de leur identité » (Clayton et al. 2017, p. 17). Ils voient les expériences de nature comme un processus transformateur de l'individu permettant de développer des comportements en faveur de la conservation. Dans un article très récent, Anne-Caroline Prévot et collaborateurs (2018) suggèrent que des expériences de nature régulières, même sans lien direct avec la biodiversité (comme participer à un jardin partagé ou être membre d'une AMAP), peuvent encourager les personnes à adopter des comportements pro-biodiversité (comme laisser une friche dans son jardin, acheter des fruits et légumes de saison ou intégrer des critères écologiques dans ses choix de votes).

Dans un monde où la biodiversité diminue, les expériences de nature sont sans doute en train de se modifier. Toujours dans le même article, plutôt que de chercher à retrouver des expériences de nature disparues, Susan Clayton et collaborateurs (2017) proposent d'identifier et de valoriser les nouvelles expériences de nature offertes notamment par l'avènement du numérique.

Stephen R. Kellert (2002) avait sans doute déjà anticipé ces transformations, dans son modèle conceptuel reliant les expériences de nature au développement de l'enfant. Ce modèle a défini trois types d'expériences. L'expérience de nature directe, quand l'enfant est en contact physique avec des éléments de la nature et des espèces non humaines de façon libre et non planifiée. Une expérience de nature indirecte que l'enfant vit lors des sorties organisées dans des espaces de nature bien organisés (zoos, jardins botaniques, etc.). Enfin les expériences vicariantes ou symboliques de nature dans lesquelles les enfants sont sans contact avec le monde naturel. Dans ce dernier cas la relation à la nature se fait par des médias tels que les livres, les films ou les histoires orales. D'après cet auteur, ces types d'expériences influencent sur trois composantes du développement de l'enfant. Tout d'abord sur la *cognition* car l'enfant en contact avec la nature acquiert progressivement des connaissances directes, puis il utilise ses observations pour construire ses propres représentations du fonctionnement du monde. Il ressent par ailleurs un grand nombre d'*émotions*, positives et négatives, qu'il va pouvoir ensuite mobiliser pour effectuer ses choix de vie. Enfin, l'enfant attribue à la nature un certain nombre de *valeurs* qui participent plus généralement à la construction de son identité.

1.2.4. Identité environnementale et Inclusion of Nature in Self (INS)

Le concept d'identité environnementale (Environmental identity ou EID) a été développé par Susan Clayton en 2003 pour définir la relation que les gens ont avec la nature. Adossé à ce concept, elle a défini une échelle de mesure qui, à partir de 11 items, permet d'appréhender le degré avec lequel les personnes expriment que la nature est partie intégrante de leur personnalité (Clayton 2003). Dans son étude, Susan Clayton suggère qu'une grande identité environnementale peut influencer des comportements, qui peuvent à leur tour modifier ou favoriser des actions en faveur de la protection de l'environnement. L'identité environnementale est décrite par certains chercheurs comme étant un indicateur d'affinité émotionnelle que l'on peut avoir avec la nature (Kals and Ittner 2003, cité par Navarro et al. 2017). Ces auteurs précisent que cette notion s'est développée en partant de l'hypothèse de biophilie développée par Wilson (1993), pour exprimer le sentiment émotionnel que l'on a du monde naturel. Wilson (1993) postule que l'être humain possède une tendance innée à rechercher les connexions avec la nature et d'autres formes de vie.

L'identité environnementale est l'un des multiples concepts développés en psychologie pour étudier la façon dont les gens entretiennent des relations avec la nature. Elle est donc aussi

un moyen qui permet de mesurer la déconnexion à la nature. La littérature scientifique montre que beaucoup d'études se focalisent sur l'exploration de la relation homme-nature, et la potentielle déconnexion, en s'appuyant sur un certain nombre de concepts clés. Par exemple, le concept de « *Connectedness To the Nature Scale (CNS)* » a été développé par Mayer and Frantz (2004). Ce concept consiste à mesurer à travers 17 items (évalués sur une échelle allant de 1 à 5) la relation que l'individu estime avoir avec la nature. Le concept de *Connectedness* a aussi été développé et utilisé à différentes échelles (Navarro et al. 2017).

Un autre concept est développé par Aron et collaborateurs (1992) pour mesurer la relation intime de l'individu avec les autres. Aron et ses collaborateurs ont développé le concept l'IOS (Inclusion of the Other in the Self scale) pour étudier l'inclusion de l'autre dans l'échelle de soi. Donc de connaître les relations que les gens ont avec les autres. Cette échelle permet de connaître la structure de proximité interpersonnelle des gens. W. Schultz (2001) s'est inspiré du travail d'Aron et collaborateurs (1992) pour mesurer la relation intime que les personnes ont avec la nature : « *The Inclusion of Nature In the Self (INS)* ». L'idée de base de ce concept est de comparer les relations des gens avec la nature. Et cela en admettant que toute personne qui se sent connecté avec la nature doit imaginer un schéma cognitif de sa relation avec celle-ci (Schultz 2002). Schultz a donc adopté un schéma développé par Aron et collaborateurs en mettant le mot « nature » à la place de « other ». Schultz présente l'INS dans un schéma d'une série de sept paires de cercles qui se chevauchent. L'un des cercles désigne la nature et un autre indique la position intime de la personne (Self) par rapport à la nature (Figure 2). Les personnes interrogées doivent donc choisir l'un des schémas, qui représente la meilleure description de leur relation avec la nature.

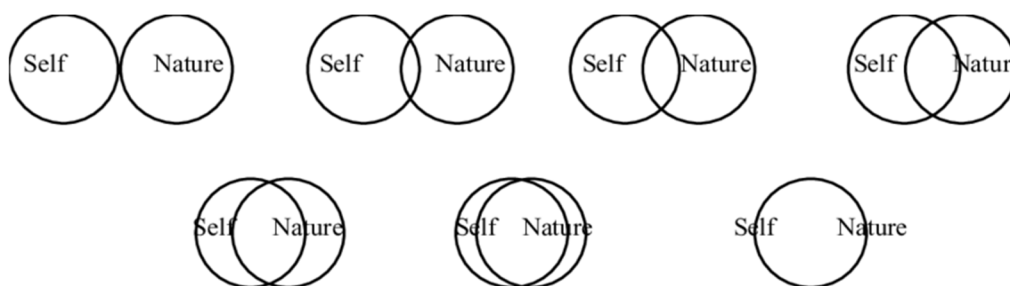


Figure 2 Inclusion of Nature in the Self scale (INS) (Schultz 2001).

Ces concepts sont développés et très utilisés dans le monde Anglo-saxon. Des chercheurs français (Prévoit et al. 2016 ; Prévoit et al. 2017 ; Prévoit et al. 2018 ; Navarro et al. 2017), espagnols (Olivos et al. 2011) et portugais (Loureiro et Veloso 2014) essaient de plus en plus de les traduire et de les adapter à leurs contextes socioculturels respectifs. Une étude récente menée en France a analysé la validité et la fiabilité du CNS dans le contexte français, et montré sa pertinence (Navarro et al. 2017). Les travaux de Prévoit et collaborateurs (2016) ont montré que l'INS et l'identité environnementale (EID) sont corrélés dans le contexte Français. Kim-Pong Tam (2013) a mis en avant une corrélation entre ces concepts. Cela voudrait dire que la mesure de la relation homme-nature calculée à partir de l'un de ces concepts est statistiquement valable pour l'autre. Les auteurs ont donc tiré la conclusion que les cadres théoriques associés à ces concepts peuvent être appliqués en France et dans une large mesure dans les pays francophones. Toutefois il faut que ces concepts soient adaptés aux contextes culturels des pays en sélectionnant certains items parmi ceux préétablis à l'origine, pour explorer la relation entre les humains et nature.

Ces trois concepts sont mentionnés dans un tiers des travaux menés ces dernières années dans le champ de l'exploration de la connexion à la nature (Ives et al. 2017 ; Navarro et al. 2017). Les autres concepts utilisés sont comparés avec les trois premiers dans les travaux de Kim-Pong Tam (2013). Celui-ci a recensé neuf concepts dont il a analysé les divergences et les convergences. Tous ces concepts ont montré leur pertinence dans l'exploration de la relation entre humains et nature. Ils apportent des réponses aux divers problèmes environnementaux auxquels le monde actuel fait face en aidant les professionnels de la conservation à mieux appréhender les comportements et les attitudes des populations ayant des usages de la biodiversité. Des institutions, conscientes de l'importance de ces concepts, recommandent aux populations de se connecter de la nature pour améliorer leur bien-être et pour prendre conscience de l'importance de la conservation de la biodiversité (Ives et al. 2017). Nous pouvons citer, à titre d'exemple le thème de la Journée mondiale de l'environnement de 2017 intitulée « Se rapprocher de la nature ». Ce thème tel qu'il est formulé constitue un appel à se connecter avec la nature. Il encourage donc les gens à faire des expériences de nature.

En dépit de ces appels qui s'adressent à tous les pays, y compris les plus pauvres, les études sur la connexion des humains avec la nature se font essentiellement dans les pays occidentaux. En Afrique, par exemple, on ne trouve pas de littérature scientifique consacrée à

ce sujet. Ce vide pousse certains chercheurs à recommander d'étendre les recherches sur ce sujet en dehors des pays occidentaux (Ives et al. 2017 ; Navarro et al. 2017). Ives et collaborateurs, dans leur article publié dans la revue *Current Opinion in Environmental Sustainable* en 2017, ont analysé 479 articles publiés entre 1984 à 2015 portant sur la connexion des humains avec la nature. Le constat de leur analyse est qu'il existe un intérêt croissant à mobiliser plusieurs concepts visant à l'explorer la relation homme-nature, dont le CNS. Ils proposent par ailleurs un nouveau concept qu'ils appellent « Human-Nature Connection » (HNC). Pour eux le HNC est un concept « parapluie » qui résume en quelque sorte les différents concepts précités. Ce que nous nous souhaitons mettre en avant ici est le fait que la recherche sur ces concepts ne se fait que dans les pays occidentaux.

C'est la raison pour laquelle nous souhaitons mobiliser ces concepts pour mieux comprendre les relations entre humains et non humains dans le cadre de l'usage des ressources de la forêt du Karthala. Nous adoptons un cadre théorique et conceptuel basés sur la psychologie de la conservation pour explorer la relation que les populations locales de cette forêt ont avec celle-ci. Au vu de l'importance et de l'intérêt croissant autour des concepts de la psychologie de conservation, nous les mobilisons dans ce travail afin d'analyser les enjeux de conservation et de développement du projet de parc du Karthala.

1.3. Le cadre théorique des représentations sociales

Une question importante est de comprendre les représentations que les gens se construisent concernant l'environnement naturel dans lequel ils vivent, ainsi que les liens qui s'établissent entre ces représentations et la conservation de la biodiversité. Pour comprendre ces représentations et ces liens nous nous basons sur la théorie des représentations sociales (Moscovici, 1961) et des cartes cognitives (Axelrod 1976 ; Cillaurren et David 2017). Comme le souligne Carole Vuillot (2015), chaque individu se forge et utilise des représentations internes du monde qui l'entoure afin d'appréhender l'environnement, d'interagir avec lui et avec les autres individus à son propos, et de guider son comportement et ses actions. Les représentations déterminent les pratiques, et les pratiques peuvent également être à l'origine de changements dans les représentations (Abric 2003 cité par Caillaud et al. 2010).

Parmi toutes les formes de représentations, les représentations sociales peuvent être décrites comme des systèmes de valeurs, d'idées et de pratiques élaborées socialement (donc

culturellement et historiquement contingentes), qui sont utilisées par des groupes sociaux pour comprendre un phénomène (Moscovici 2000 ; Buijs et al. 2012). La théorie des représentations sociales aide à conceptualiser le contenu, la création et la diffusion des savoirs locaux (Buijs 2012). Elle apporte un éclairage favorisant une meilleure compréhension des rapports entre une personne et un environnement au sein d'un groupe social donné (Michel-Guillou 2006). En effet, l'environnement est un objet socialement construit. La manière dont on le perçoit n'est pas une représentation objective de la réalité. Elle est plutôt une construction sociale de la réalité forgée à partir d'informations reçues de l'environnement (Vuillot 2015). En ce sens, Garnier et Sauvé (1999) précisent qu'une représentation sociale se construit, se déconstruit, se reconstruit, se structure, et cela est au cœur de l'interaction avec l'objet appréhendé, alors même que l'interaction avec l'objet est déterminée par la représentation que le sujet en construit.

À titre d'exemple, Sabine Caillaud et collaborateurs (2010) ont tenté de comprendre la crise écologique à travers l'analyse comparative des représentations et des pratiques en France et en Allemagne. L'objet de leur étude était de comprendre ce que représente la crise écologique chez les français et les allemands. Puis de voir à partir de la représentation, les pratiques écologiques que les gens adoptent. La finalité était d'élucider le lien entre les représentations et les pratiques écologiques c'est-à-dire l'action en faveur de l'environnement. Ils ont fait des focus groupes dans les pays pour discuter de la crise écologique, puis ils ont proposé des pratiques comme par exemple le tri, l'économie de l'eau ou la réduction des déchets. Ils ont comparé le nombre de personnes qui adoptent ces pratiques entre les deux pays ainsi que les motifs qui expliquent ces dernières. Leur conclusion est que les pratiques écologiques, tant en France qu'en Allemagne ne renvoient pas nécessairement à une volonté de protéger la nature et l'environnement ou de se prémunir contre des risques. Elles sont souvent motivées par des principes moraux (en Allemagne) ou une volonté d'exprimer des valeurs politiques personnelles (en France). La crise écologique s'ancre donc dans des catégories de pensée différentes. La représentation que les gens ont sur l'objet, les pousse à agir sur celui-ci et inversement, la manière dont est menée l'action sur l'objet peut influencer la représentation qu'un individu a vis-à-vis de l'objet.

L'analyse des représentations sociales s'avère appropriée pour appréhender la manière dont les individus se représentent, se positionnent et agissent envers les problèmes environnementaux (Michel-Guillou 2014). Dans le cas de l'application de la théorie des représentations sociales pour la conservation de la biodiversité, des études réalisées en Europe

ont montré sa pertinence. Nous pouvons citer les travaux de Arjen Buijs et collaborateurs (2012) qui ont analysé les représentations sociales de la nature pour comprendre le mode de gestion des ressources naturelles. Ces travaux montrent l'intérêt d'étudier les représentations sociales de la nature. Les résultats permettent de mettre en évidence les éléments représentationnels de la nature et permettent également de comprendre le positionnement des groupes sociaux dans la gestion de conflits liés aux ressources naturelles. Buijs et collaborateurs (2011) ont conduit une étude mobilisant les représentations sociales pour l'analyse des conflits autour des parcs nationaux néerlandais. Une autre étude de ce genre a été faite en Grèce par Hovardas et collaborateurs (2009) pour étudier les représentations sociales des portes paroles des communautés locales sur les aires protégées. Ces études de cas dans un contexte européen ont mis en avant l'intérêt de l'analyse et de la prise en compte des représentations sociales dans les politiques de conservation de la biodiversité. Comme le précisent d'ailleurs Catherine Aubertin et Estienne Rodary (2008) la protection de la nature est une invention occidentale relativement récente. Son histoire est liée aux représentations de la nature par différents groupes sociaux dont les stratégies d'appropriation de l'espace ont été souvent conflictuelles.

Ainsi, au vu de ces apports théoriques et aux résultats d'étude de cas observés dans les pays occidentaux, notamment en France, aux Pays-Bas et en Grèce, nous nous demandons comment les représentations sociales des populations locales de la forêt du Karthala entrent en adéquation avec les normes internationales de la conservation. Le lien entre la représentation sociale de la forêt et les pratiques (actions) nous semble particulièrement intéressant à étudier dans le cadre du projet de mise en protection de cet écosystème. En effet ces populations disposent des connaissances liées à la mémoire collective de la forêt et ces connaissances partagées entre différents groupes peuvent être analysées dans le cadre d'un système représentationnel de la forêt.

1.4. Définitions des concepts mobilisés

Cette section termine le chapitre sur la construction du cadre théorique et conceptuel de la recherche. Elle a pour objectif de définir certains concepts clés mobilisés dans la suite du travail. Ces définitions viennent compléter celles des concepts mentionnés précédemment (aires protégées, développement durable, représentations sociales, conservation de la nature, expériences de nature, identité environnementale).

1.4.1. Forêts

Pour définir ce que l'on entend par « forêt », nous utilisons ici la définition de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO 2012). Selon cette organisation les forêts sont des terres occupant une superficie de plus de 0,5 ha soit 5000 m² avec des arbres atteignant une hauteur supérieure à 5 mètres et un couvert arboré de plus de 10%, ou avec des arbres capables de remplir ces critères. Les terres à vocation agricole ou urbaine prédominante sont exclues par cette définition. Elle précise bien que la forêt est déterminée par la présence d'arbres autant que par l'absence d'autres utilisations prépondérantes des terres. Elle exclut donc les peuplements forestiers présents dans les exploitations agricoles, comme dans les vergers et les systèmes agroforestiers. Elle exclut également les arbres présents dans les parcs urbains et les jardins.

Outre cette définition, la forêt constitue un bien commun universel comme l'eau, l'air, la mer et les océans. Elle contribue à la vie des populations locales, au maintien de l'équilibre des interactions entre les différents éléments de la biodiversité (faune, flore, écosystèmes). Elle est aussi un facteur de bien-être important pour les populations locales qui tirent des avantages de ces écosystèmes. De fait, les relations qui lient la société et la forêt conduisent à former un système socio-écologique et non plus un simple écosystème²¹.

1.4.2. Système socio-écologique

Un système socio-écologique est défini à partir des relations dynamiques entre la société et les écosystèmes. Il permet de décrire les effets que les sociétés exercent sur les écosystèmes et réciproquement ceux que les écosystèmes exercent sur le fonctionnement et l'organisation des sociétés. Ce concept traduit le fait que les sociétés et les écosystèmes sont liés, mais aussi qu'il est possible de les étudier de manière simultanée grâce notamment au recours à des théories transversales comme par exemple la théorie de la résilience qui inclut les humains en tant qu'agent du changement environnemental, et qui souligne les liens réciproques qui existent entre l'évolution des écosystèmes et les dynamiques sociales (Folke 2006 ; Skandrani et Prévot 2014).

²¹ Denis Couvert support de cours en ligne <http://wp.unil.ch/tim/files/2015/01/Denis-Couvert.pdf>

1.4.3. Valeurs

Nous avons présenté la définition du concept de valeurs dans l'introduction. Ce concept polysémique, peut avoir plusieurs interprétations (Maris et al. 2016) et entraîne même des confrontations entre les disciplines (Ducarme 2016). Nous présentons une grille synthétique développée par Frédéric Ducarme (2016) dans laquelle il a considéré quatre valeurs illustrées par des exemples « purs », les métriques et les mécanismes d'élaboration. Les différentes valeurs issues des représentations des composantes de la forêt du Karthala que les acteurs se construisent seront ici interprétées suivant cette grille tableau 1.

Tableau 1: Tableau synthétique des quatre valeurs, avec des exemples d'unités biologiques pour lesquelles chaque valeur est surdéterminante, des exemples de métrique pour mesurer ces valeurs, les mécanismes de leur élaboration, et les types d'unités biologiques principalement concernées

Valeur	Exemples « purs »	Métriques	Mécanismes d'élaboration
Valeur de consommation	Entités agricoles, comestibles ou utilitaires	Propriétés nutritionnelles ou biophysiques Prix de marché	Besoins, opportunités, technologies disponibles
Valeur culturelle	Entités charismatiques, symboliques ou patrimoniales	Niveau d'importance culturelle	Mécanismes sociaux
Valeur écologique	Entités d'importance stratégiques, espèces «clef de voûte », biodiversité ordinaire, groupes fonctionnels originaux ou rares	Importance dans l'assemblage fonctionnel et les dynamiques écologiques	Sciences écologiques
Valeur d'existence	Toute entité ayant une valeur négligeable dans les trois autres paramètres	Valeur fixe, augmentant à chaque niveau d'intégration	Philosophie

Source : Ducarme 2016

Valeur de consommation

La valeur de consommation désigne la valeur assignée aux entités qui sont directement consommées par les humains (notamment en tant que nourriture, combustible ou matières premières), mais aussi indirectement, par l'alimentation du bétail ou la destruction pour conversion des terres (comme les feux de prairie ou le déboisement à des fins d'aménagement, agricole ou urbain). Cette valeur rejoint partiellement les « services écosystémiques d'approvisionnement » décrits par le *Millenium Ecosystems Assessment* (UN 2005). Elle renvoie en quelque sorte à la valeur utilitaire des entités biologiques au sens large. Au sens restreint, elle renvoie au fait que l'entité biologique doit être consommée ou appropriée de manière exclusive par un individu ou un groupe humain pour acquérir de la valeur (Ducarme 2016).

Valeur culturelle

La valeur culturelle désigne au sens large toute valorisation mentale d'une entité naturelle (Ducarme 2016). La valeur culturelle concerne donc la diversité ou l'identité culturelle, les valeurs spirituelles et religieuses, les systèmes des savoirs, les valeurs éducatives, les valeurs du patrimoine, l'inspiration, les valeurs esthétiques, les relations sociales et les loisirs (voir la liste de MEA sur les services culturelles). Dans notre rapport à la nature la valeur est bien la trame enchevêtrée sur laquelle se dessinent les identités, les préférences des êtres humains dans leur rapport à eux-mêmes et au monde naturel (Maris et al.2016).

Valeur écologique

La valeur écologique d'une unité naturelle est définie comme la valeur fondée sur les fonctions biologiques que cette unité remplit, qu'elles soient présentes ou futures. Pour Virginie Maris et collaborateurs (2016) la valeur écologique peut être considérée comme une valeur biophysique qui permet de décrire l'état de la biodiversité. Cet état sous-entend le bon fonctionnement des unités biologiques.

Valeur d'existence

La valeur d'existence désigne toute entité ayant une valeur négligeable dans les trois autres paramètres (valeur de consommation, valeur culturelle et valeur écologique).

1.4.4. Acteurs

Nous empruntons ici la définition de deux spécialistes de la sociologie des organisations Michel Crozier et Erhard Friedberg (1997), utilisée dans leur ouvrage « *L'acteur et le système : contraintes de l'action collective* ». Ces auteurs ont défini un acteur comme toute personne participant à un système d'action concret. Un système d'action concret est un groupe d'êtres humains structuré qui coordonne les actions de ses participants par des mécanismes de jeux stables et qui permettent le maintien sa structure (p.286).

Une autre définition opérationnelle utilisée par l'UNESCO (2006) dans le cadre des réserves de biosphère, est de considérer comme acteur : « *Toute personne dont certains actes affectent une réserve de biosphère, en tant qu'usager de ressources ou d'espaces qu'elle inclut, en tant que porteur d'une demande relative à certains des biens d'environnement qu'elle supporte ou en tant qu'intervenant institutionnel, fait partie des acteurs de cette réserve de biosphère. Ces personnes sont en interaction au sein d'un ' jeu d'acteurs ' qui influence le devenir de la réserve. Est considéré comme étant une catégorie d'acteurs, un groupe composé de personnes physiques ou morales caractérisées par les mêmes actes relatifs à la réserve et*

les mêmes comportements et prises de positions dans le jeu des acteurs. Deux personnes ou groupe sociaux qui exercent la même activité mais ne défendent pas la même position, en raison d'intérêts, de perceptions ou d'opinions différentes, relèveront de catégories distinctes » (p.8).

À travers l'historique sur les grandes orientations de la conservation de la biodiversité, nous avons pu constater l'évolution des logiques des acteurs institutionnels internationaux et des scientifiques. Les premières approches développées pour faire de la protection intégrale de la nature ont fait l'objet de critiques assez sévères du fait de leur bilan socioéconomique négatif. Ces critiques ont conduit à un changement de paradigme avec une approche qui prône la conciliation des enjeux de conservation et de développement. De nouvelles normes accompagnent ces approches et dessinent le concours de nouvelles disciplines dont la psychologie de la conservation est un exemple. Elles ont pour finalité commune d'apporter des réponses aux défis de la crise environnementale et de la crise d'érosion de la biodiversité. Ces disciplines ont permis le développement de concepts à différentes échelles pour mesurer la relation entre êtres humains et nature dans les pays occidentaux. De nombreux chercheurs proposent d'appliquer aujourd'hui ces concepts dans d'autres aires géographiques, notamment en Afrique. Nous expliquons dans le chapitre 2 la manière dont nous mobilisons ces concepts dans le cadre de cette thèse.

CHAPITRE 2 - MÉTHODOLOGIE

Nous présentons dans ce chapitre le site de notre étude et les acteurs du territoire, en faisant une description des espaces forestiers et des activités existant au sein de ce territoire. Nous proposons un schéma fonctionnel des acteurs impliqués directement et indirectement dans la gestion de la forêt du Karthala sur ce territoire. Nous présentons ensuite la démarche méthodologique retenue pour ce travail. Les méthodes mobilisées sont la réalisation d'entretiens semi-directifs, l'analyse du discours institutionnel, la construction de cartes cognitives et de questionnaires pour recueillir et caractériser les expériences de nature, ainsi que les préférences concernant les usages de la biodiversité et l'identité environnementale qui y est associé. Nous présentons également les méthodes d'analyses des données.

2.1. Présentation du milieu d'étude et les acteurs du territoire

Cette étude a été réalisée à la Grande Comore (Ngazidja), l'une des quatre îles de l'archipel des Comores (figure 3). L'archipel des Comores est situé dans l'Océan Indien, entre le 11°20' et le 13°04' de latitude Sud et le 43°11' et le 45°19' de longitude Est, à l'entrée nord du canal de Mozambique, entre Madagascar et la côte Orientale de l'Afrique, soit à 300 km à l'Est de Mozambique et à 320 km du Nord-Ouest de Madagascar. Il est composé de quatre îles : Grande Comore, Anjouan, Mohéli et Mayotte. Seules ces trois premières (Grande Comore, Anjouan et Mohéli) forment actuellement l'Union des Comores qui s'étend sur une superficie totale de 1862 km². Les superficies des îles sont respectivement de 1148km² pour la Grande Comore (Ngazidja), 424 km² pour Anjouan (Ndzuwani) et 290 km² pour Mohéli (Mwali). Mayotte (Maore), qui reste sous administration française, a une superficie de 374 km². Ces îles, isolées les unes des autres par de profondes fosses sous-marines, sont d'origine volcanique (Michon 2016).

La Grande Comore est l'île la plus jeune (Michon 2016 ; Ibouroi 2017) et la plus importante par sa superficie, d'où son nom. Elle est la plus proche de l'Afrique continentale, à une distance de 300 km. Le massif forestier du Karthala est l'élément physique de référence de cette île. Il est caractérisé par un volcan actif. En 1977, l'éruption du volcan Karthala a provoqué une coulée de lave qui a détruit une partie de sa forêt dense (Vérin 1994). Très récemment, en 2005 une éruption phréato-magmatique a eu lieu et a provoqué des retombées de cendres et de sable volcanique sur les zones situées dans un rayon de 8km autour du massif.

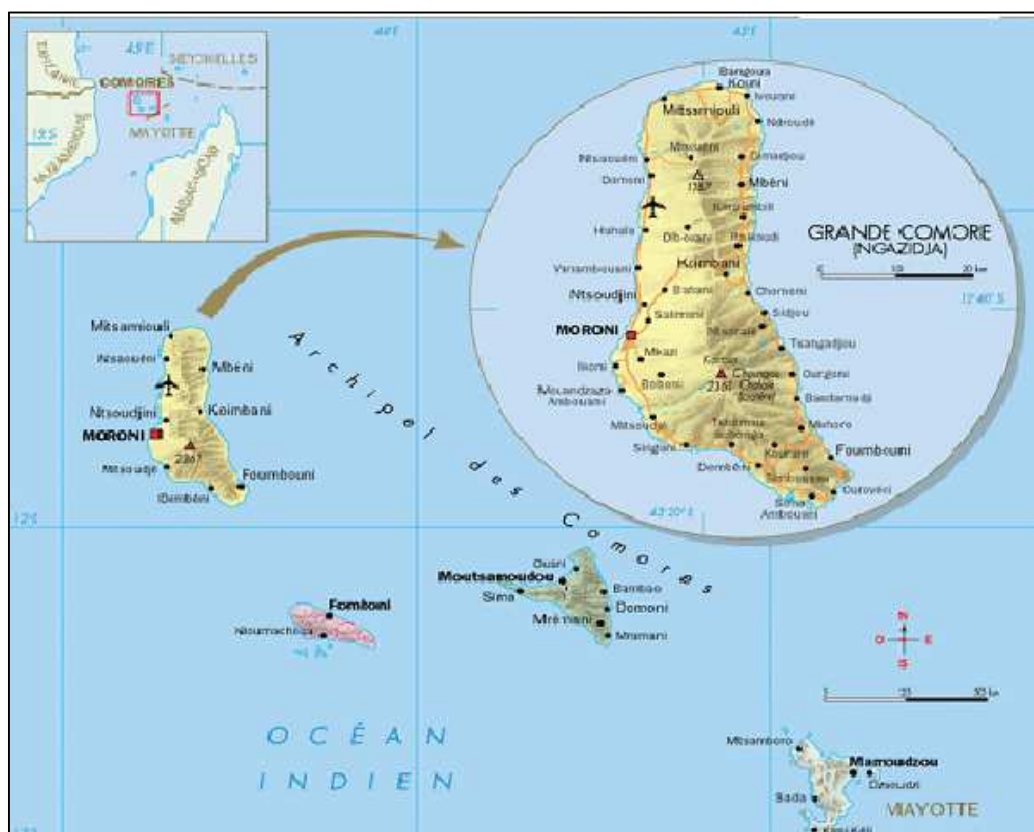


Figure 3 : L'archipel des Comores (PNUD 2013)

Le climat des Comores est un climat tropical humide caractérisé par deux saisons. Une saison chaude et pluvieuse durant l'été austral qui va de novembre à avril. Et une saison fraîche moins humide durant l'hiver austral de mai à octobre. Ces deux saisons sont caractérisées par deux régimes de vents : la mousson et les alizés. Pendant l'été austral, les vents de mousson, appelés localement *Kash-kazy*, sont orientés au Nord/Nord-Ouest et soufflent régulièrement. Pendant l'hiver austral, les alizés, appelés localement *Kusy*, sont orientés au Sud/Sud-est. Toutefois le climat se caractérise par d'importantes variations locales de température et de précipitation en fonction de l'altitude et de l'exposition aux vents. Le relief des îles fait que le climat est contrasté localement en fonction de l'exposition aux vents dominants et de l'altitude. Les hautes altitudes sont beaucoup plus pluvieuses. Cette situation est donc plus favorable à la végétation. Les températures moyennes annuelles à la Grande Comore varient entre 25° et 28°C à basse altitude. Les maxima sont observés durant l'été austral et les minima pendant l'hiver austral. Les précipitations annuelles varient par endroits de 1 000 à 6 000 mm et les minima atteignent 0°C au sommet du Karthala (PANA 2006 ; Soilihi 2014 ; Charahabil 2011). La figure 4 illustre les variations de précipitations et de températures sur année de référence pour la période 1991-2009 à Moroni, capitale de l'Union des Comores.

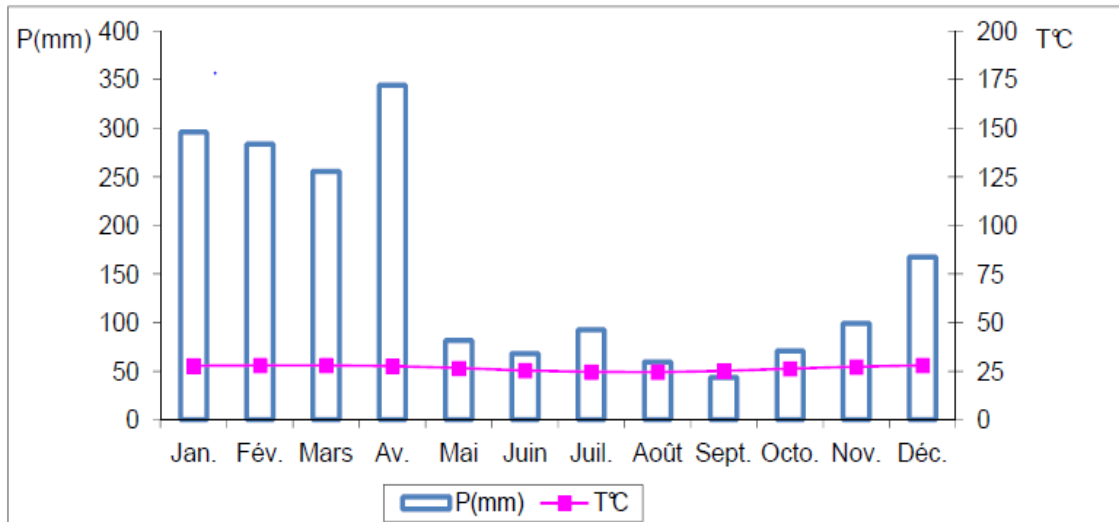


Figure 4 : Températures et précipitations moyennes à Moroni (période : 1991-2009, Charababil 2010).

2.1.1. Historique du peuplement humain aux Comores et les relations avec la nature

De la période précoloniale à l'époque contemporaine

Selon plusieurs sources, le peuplement de l'archipel des Comores s'explique par des migrations multiples (Blanchy 1992, Vérin 1994, Allibert 2015). Les premiers habitants arrivent entre le Vème et le Xème siècle après JC, en provenance de la côte est africaine (de l'actuelle Somalie au Mozambique). Les premiers peuples d'origine Bantoue (langue usitée en Afrique par la majorité des ethnies au sud du 5° parallèle nord) sont venus par le littoral oriental que ces derniers appellent *Swahil*, de la même racine que Sahel : le bord – jusqu'à l'archipel (Vérin 1994, p 45).

Au XIème siècle, les premiers Arabes débarquent à Anjouan en provenance du Golfe et se mélangent aux populations africaines. Une seconde vague de migration arabo-shirazi transforme en profondeur la société d'alors, notamment en l'organisant en sultanat et imposant progressivement l'islam aux populations.

De ce fait, les Comores font partie d'une aire d'organisation matrilineaire qui englobait l'Afrique bantoue. Une minorité des habitants sont des migrants venus de Madagascar. On estime généralement que l'archipel était totalement islamisé lorsque les Portugais y parvinrent au début du XVème siècle (Blanchy 1992). Entre le XVI et le XVIII siècle, l'archipel devient une escale de navigateurs européens, mais subit aussi régulièrement les razzias de pirates,

malgaches en particulier. Un conflit opposait donc ces navigateurs qui étaient à la recherche d'un bon port dans l'archipel des Comores (Martin 1985). La perte de l'île de Maurice au bénéfice des Anglais en 1815 a poussé les colons français à s'intéresser de l'archipel des Comores (El-barwane Mouhssini 2010). Le début de la colonisation a commencé par une période de protectorat qui allait de 1841 à 1887. Le protectorat concernait d'abord Mayotte en 1841, puis les colons ont trouvé un intérêt particulier pour les trois autres îles. Ils ont ainsi étendu progressivement les protectorats sur l'ensemble des îles de l'archipel plus précisément en 1886 à la Grande Comore et en 1887 à Anjouan et Mohéli (El-barwane Mouhssini 2010). Elles sont alors associées juridiquement à Madagascar, jusqu'en 1946 où les Comores sont détachées de Madagascar. Obtenant en 1958 un statut de Territoire d'Outre Mer (TOM), dont la Mamoudzou (Mayotte) était la capitale, est transférée par la suite à Moroni (Grande Comore). En 1975, les Comores votent pour l'indépendance pour former la République fédérale islamique des Comores puis l'Union des Comores en 2001. De 1972 à 1976, les populations de Mayotte réitèrent à deux reprises leur volonté de rester dans le giron français tandis que les autorités des autres îles continuent à revendiquer Mayotte comme une île comorienne. Les autorités de ces autres îles qualifient la situation de Mayotte d'une occupation illégale par la France. Ainsi la question de la Mayotte reste un conflit diplomatique interminable entre les Comores avec la France.

Mayotte et ses îles sœurs poursuivent alors une évolution différente puisque Mayotte devient le 101^{ème} département français en 2011. Dans le même temps, la République fédérale islamique des Comores subit instabilité politique qui freine le développement du pays. Cette instabilité est causée par une série de coups d'Etat qui éloignent les investisseurs financiers. Depuis la mise en place de la constitution de 2001 sur la présidence tournante, l'Union des Comores entre progressivement dans une ère de stabilisation politique.

Organisation de la société comorienne

D'un point de vue religieux, les habitants de l'archipel des Comores sont musulmans et suivent majoritairement l'islam sunnite de rite chaféite. La religion islamique fait partie des valeurs de la culture comorienne ; le droit personnel est ainsi régi selon la sharia par des cadis siégeant dans les communes (Blanchy 1992). L'histoire des migrations aux Comores s'est traduite par un développement mélangeant civilisation swahili et islamique. « *L'archipel s'est trouvé ensuite sur le parcours du développement de la civilisation swahili, côtières,*

marchandes et islamisées, puisant sa dynamique dans des échanges maritimes intenses. Des populations arabo-persanes, métissées par leur installation plus ou moins longue dans des établissements de la côte africaine, introduisent la religion islamique dans l'archipel et répandirent un nouveau modèle juridique du mariage et de l'organisation familiale » (Blanchy 1992, p7).

Du point de vue de l'organisation spatiale, l'habitat des populations humaines est groupé en villes et villages qui forment des entités humaines et sociales hiérarchisées ayant leur propre histoire. À partir de la deuxième moitié du VIII^e siècle et jusqu'au X^e au moins, de gros villages se sont développés aux Comores. Les premiers établissements humains caractérisent la période dite « Dembeni » entre le VIII- IX^e siècles (Allibert 2015, Vérin 1994). Selon Claude Allibert (2015), cette période est caractérisée par une poésie rouge graphiée désignée sous le même nom. Une occupation est à noter dans les quatre îles notamment Sima (Ndzواني), Mbachile (Ngazidja), Mro Dewa (Mwali), Dembeni et Mrimuhu (Maore) (Claude 2015 ; Verin 1994). L'organisation spatiale a ainsi gardé la structure des villes et des villages qui ne cessent de s'élargir. Le premier établissement humain a été découvert à *Dembeni* à Mayotte.

Parmi les coutumes les plus originales de la civilisation comorienne, on cite ordinairement le *manyahuli*, réserve immobilière de la fille dotée et dont la dévolution se fait de façon matrilineaire c'est-à-dire de mère en fille, l'importance de la vie associative organisée selon les classes d'âge (*hirimu*) et l'appartenance au quartier (*mraya*), le rôle des prestations traditionnelles (*ndola nkuu*, le grand mariage) qui règlent le statut de l'individu dans son groupe et assurent son ascension sociale. L'espace social où se font les réunions et s'affirment les statuts est la place publique (*bangwe*); on s'y assoit, prend la parole et décide selon un processus et une étiquette (rang social) bien codifiée. Au sein d'une même classe d'âge, la promotion sociale se règle selon les performances accomplies dans les rites de passage (Blanchy 1992). Le système de classes d'âge fonctionne aux Comores à peu près comme chez les Swazis d'Afrique australe (Mozambique et Afrique du Sud) pour la dévolution matrilineaire des biens. Chez les Comoriens de jadis comme chez les autres Bantous, la possession de bétail demeurait associée au pouvoir : par l'usage des rites liés aux zébus, mais aussi par le contrôle politique qu'on exerçait sur ceux qui avaient ces animaux (Vérin 1994). Le *muhamu ndume*, littéralement « celui qui trait », était l'arbre des conflits entre les sultans.

Sur le plan linguistique, l'archipel parle le comorien (*shimasiwa*), langue issue d'une sous-famille du bantou appelée par les linguistes sabaki. Cette sous-famille comprend, outre le comorien, le pokomo et le swahili. Le swahili était utilisé comme langue administrative et a été remplacé par le français et l'arabe. Le comorien est subdivisé en deux catégories de dialectes : le groupe est, d'un côté (*shimaore* et *shindzuani*), et le groupe ouest (*shimwali* et *shingazidja*), de l'autre. Ces deux dialectes sont compréhensibles les uns par les autres (vocabulaire commun à 70%) même si le système des verbes est différent (Vérin 1994). Par ailleurs, le poids de la colonisation, pendant un siècle, a eu des influences sur la langue comorienne et sur les catégorisations socioprofessionnelles que l'on observe aujourd'hui dans la désignation de nombreux métiers. L'administration coloniale avait ainsi introduit les catégories de métiers qui demeurent encore usuelles localement par exemple les enseignants. La mise en place à l'époque coloniale des structures administratives comme la chambre d'agriculture et de commerce, le corps professoral et les syndicats d'enseignants, a favorisé la dénomination des métiers selon des catégories socioprofessionnelles occidentales. Nous avons considéré cette catégorisation socioprofessionnelle dans ce travail. Ce choix se justifie par le fait que la catorisation des classes sociales et de l'âge ne se fait pas en fonction des métiers. Par exemple le rang des gens qui ont accompli le devoir social du grand mariage, peut y regrouper différents métiers tels que agriculteurs, enseignants ou médecins. Vouloir considérer une classification des catégories socioprofessionnelles selon ce système conduirait à mettre au même groupe des gens exerçant des métiers ayant liés directes et indirectes à la forêt. Ce qui cacherait la pertinence de l'analyse des perceptions des gens selon l'approximité de leur métier avec la forêt.

En ce qui concerne les relations des premiers peuplements humains avec la nature aux Comores, nous nous référons aux travaux de Claude Allibert (2015) sur l'archipel des Comores et son histoire ancienne, et ceux de Pierre Vérin qui les a abordées de façon succincte dans son ouvrage portant le titre « Les Comores ». Pour Claude Allibert, les recherches menées à la période dite *Dembeni* décrite précédemment caractérisant les premiers peuplements humains dans l'archipel, ont montré des éléments qui décrivaient les relations qu'ils entraînaient avec la nature. Il s'agissait par exemple des restes de tortues en très grand nombre pour l'utilisation de l'écaille et la consommation. Mais également d'autres animaux ont servi de nourriture. Selon cet auteur, les poissons, en grande quantité, ont été apparemment la base alimentaire. Le nombre de bovins et ovins semble avoir été plus faible qu'à l'époque des sultanats (Allibert 2015). Il souligne par ailleurs que pour ce qui est des végétaux, le riz (*Oryza sativa*), le sorgho, le mille

et la noix de coco ont été trouvés. Et aussi d'autres plantes comme babanier, taro, igname, arbre à pain, canne à sucre ont servi de nourriture à cette époque ancienne. Ces premiers peuplements humains utilisaient les ressources du milieu naturel terrestre et aquatique pour leurs besoins.

Les travaux de Pierre Vérin (1994) abordent ces relations sous l'aspect des modifications récentes du couvert végétal. Il montre que ces relations ont intensément transformé les paysages végétaux par l'homme. Cette transformation est due à diverses causes dont les défrichements. Cet auteur précise que, s'ils ont toujours existé, les défrichements s'intensifient depuis plusieurs dizaines d'années. Il note que les jardins vivriers finiront par lacérer ce qui reste du manteau forestier du Karthala et des autres montagnes jusqu'aux peuplements d'altitude. Jadis le domaine public établi par le pouvoir colonial exerçait une limite et les défrichements sauvages restaient l'exception. Les cultures de bananiers et des taros se plantaient partout au dessus de 500 mètres. *« Dès le début du XXe siècle, la forêt avait été remplacée sur le pourtour des îles, et jusqu'à une altitude de 400-500 mètres, par des cultures de rente, ylang-ylang et giroflier notamment, mais surtout les cocoteraies, devenue dominante sur tous les littoraux, seules les mangroves à palétuviers mkonko rappellent ce à quoi pouvait ressembler la zone du rivage des anses. Les cultures de rente sont introduites par la colonisation pour alimenter le circuit commercial colonial. Ces mangroves sont localisées dans les zones intertidales de battement des marées, mais leurs implantations se modifient avec l'alluvionnement. Elles ont jadis été exploitées pour les constructions au ciment de chaux et même pour les « boutres », navires traditionnels que les Comoriens allaient construire jusque sur les rives du golfe Persique »* (Vérin 1994, 27). Le cocotier est l'objet davantage de soins, car il joue un grand rôle dans l'économie domestique : les palmes sont tressées pour des vanneries et surtout en éléments pour la confection des toits (*uhandza*) et des parois des cases (*mtsepve*). Car le cocotier, apporté par les premiers habitants, est une providence pour la boisson et la nourriture.

Ces modes d'utilisation des ressources naturelles sont donc transmises de génération en génération. Certains produits comme les cultures de rente qui ont été introduits à l'ancienne période sont toujours cultivés et occupent une place importante dans l'économie du pays.

2.1.2. Situations démographique et socioéconomique des Comores

L'Union des Comores est un petit état insulaire en développement (PEID) soumis à une forte pression démographique qui entraîne une exploitation intense de ses ressources (PNUD 2012). La population est estimée actuellement à un peu moins de 800 000 habitants, avec un taux de croissance annuel de 2,1% (Union des Comores 2014, Soilihi 2014). Sa démographie

est caractérisée par la jeunesse de la population (42% de la population a moins de 14 ans) et une densité élevée environ (400 hab/km²), ce qui en fait un des pays les plus densément peuplés d'Afrique. La population est en majorité rurale (72%). Avec un Indice de Développement Humain (IDH) de 0,428 en 2010, les Comores se situent dans la catégorie des pays à faible développement humain, au 139ème rang sur un total de 182 pays, et au 50ème rang en Afrique sur 54 pays (PNUD 2010). Le taux de croissance du PIB s'est récemment amélioré pour atteindre 3.0% en 2012 (Banque Centrale des Comores 2013). L'agriculture, incluant la pêche et la foresterie, contribue à 50% du PIB, emploie 80% de la main d'œuvre et constitue la majeure partie des exportations. L'économie du pays repose principalement sur trois produits de cultures de rente : la vanille, le girofle et le ylang-ylang. La petite taille des superficies cultivables limite la capacité de production, empêchant toute économie d'échelle. Ces activités se pratiquent entre autres dans certaines zones de basse altitude du massif forestier du Karthala.

En termes de démographie et d'activités socioéconomiques, la situation de la Grande Comore diffère peu de la tendance générale observée dans le pays. Selon les données de recensement de 2003, la population de la Grande Comore était estimée à 296 177 habitants dont 146 344 hommes et 149 833 femmes. Les projections faites par le service de statistiques du Commissariat Général au Plan montrent qu'en 2018 cette population devrait s'élever à 433 347 habitants dont 216 247 hommes et 217 104 femmes (Said 2015). Par rapport à cette estimation, la densité de la population de la Grande Comore est de 380 hab./km². À Moroni, la plus grande ville et la capitale du pays, le nombre d'habitants est estimé à 52 661 en 2014.

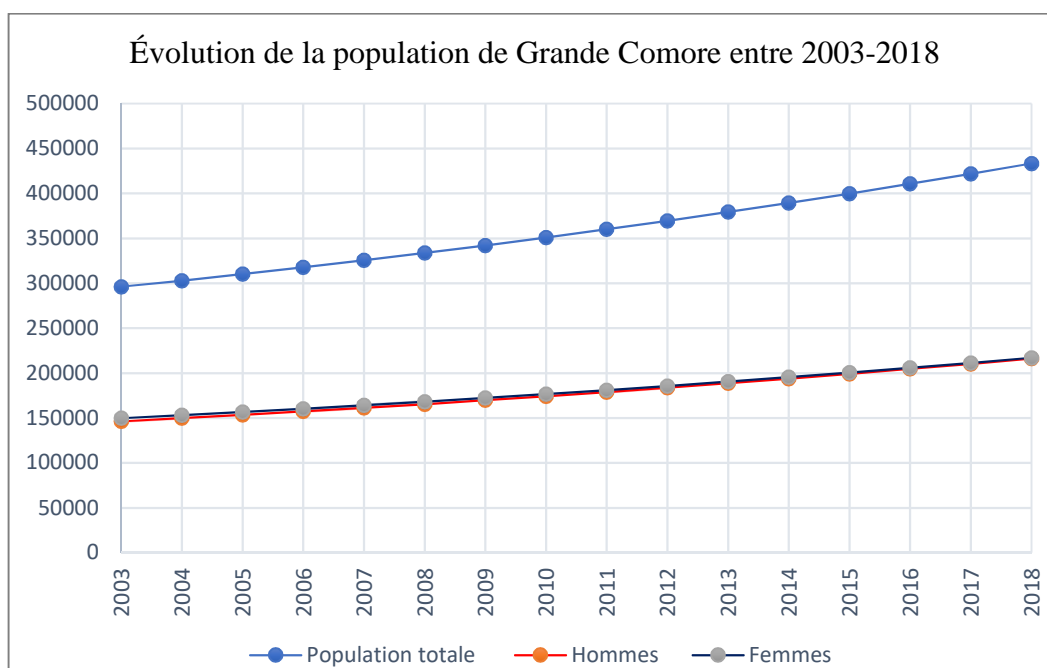


Figure 5: Évolution de la population de la Grande Comore entre 2003 - 2018

Ces chiffres indiquent qu'en quinze ans la population en Grande Comore a augmenté de 137170 habitants, soit 46,3% (Figure 5). La majorité de la population (70%) vit en milieu rural, ce qui a un impact sur la perte d'habitats naturels. En effet, la population rurale dépend directement des ressources naturelles pour s'alimenter, ainsi que de l'exploitation forestière (abattage et vente de bois d'œuvre, de construction et le charbonnage) dont elle tire des revenus. Cette dépendance aux ressources forestières s'explique par l'extrême pauvreté qui touche la population rurale. Selon un rapport très récent de la Banque Mondiale sur la pauvreté aux Comores (Banque mondiale 2018), plus de 65% des ménages dans le pays sont dans l'extrême pauvreté (c'est-à-dire dispose de 2\$/jour). Selon ce rapport, la pauvreté est inégalement répartie sur le territoire. Elle est plus répandue dans les zones rurales et en dehors de l'île de la Grande Comore. Elle est estimée à 49,9% dans les zones rurales contre 31% dans les zones urbaines. Ces zones urbaines sont : Moroni capitale de Comores à la Grande Comore, Moutsamoudou à Anjouan et Fomboni à Mohéli. À la Grande Comore, 39,8% de la population rurale vit en dessous du seuil de la pauvreté contre 36,5% à Moroni (Banque mondiale 2018). C'est donc la population rurale qui est la plus durement touchée par l'extrême pauvreté.

2.1.3. Le milieu d'étude : le massif forestier du Karthala

Cette sous-partie décrit la forêt du Karthala et les territoires villageois dans lesquels nous avons mené des enquêtes.

Les espaces forestiers et les enjeux environnementaux

Le massif du Karthala se trouve au centre Sud de l'île de Grande Comore (Ngazidja) à une altitude comprise entre 500 et 2361m (point culminant de l'île). La forêt occupe les deux tiers de la superficie de l'île. La figure 6 montre l'état de la forêt du Karthala en 2010.

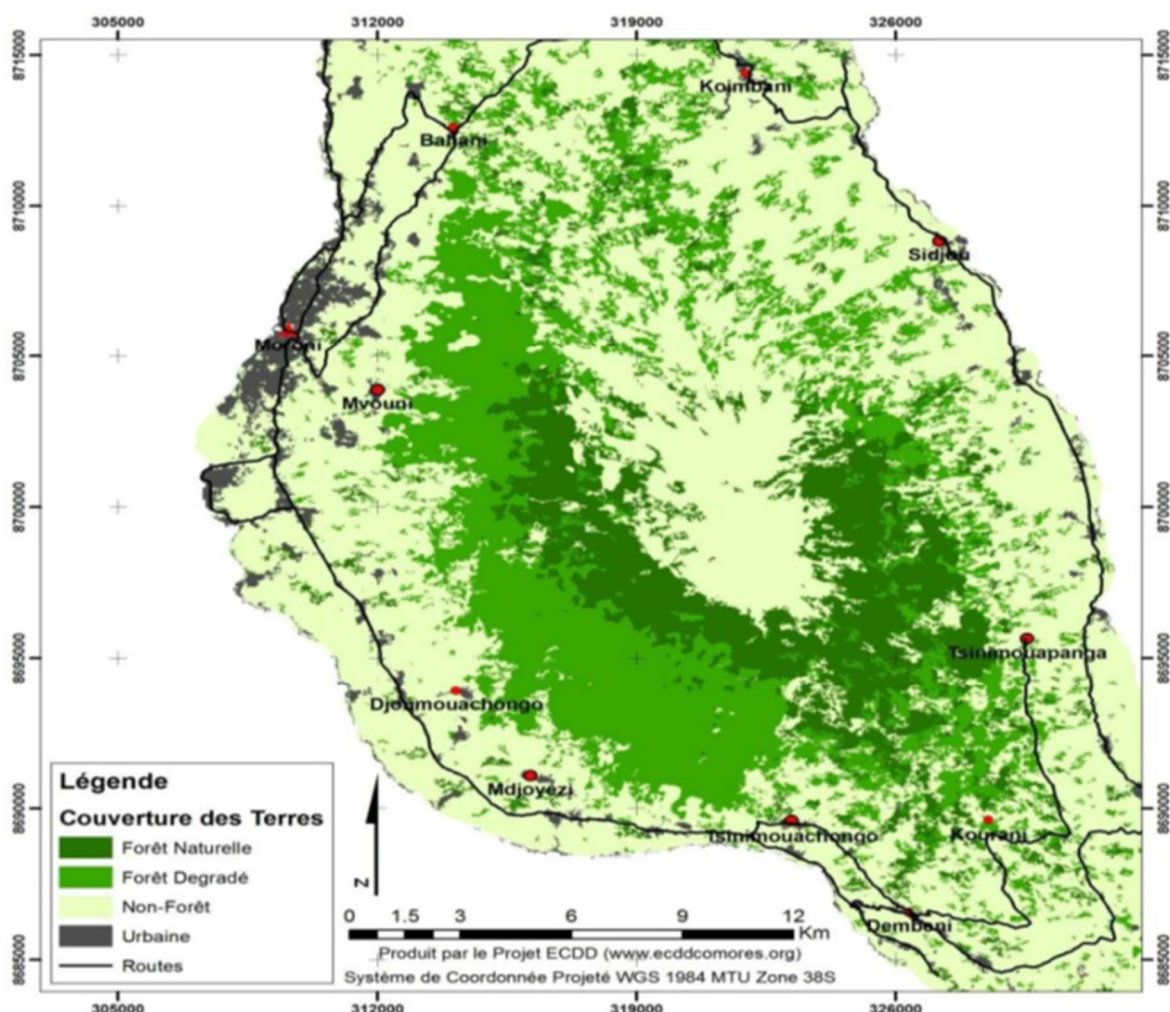


Figure 6: Carte de la forêt naturelle restante du massif du Karthala en 2010 (ECDD²² 2014)

²² ECDD (Engagement Communautaire pour le Développement Durable): Land covers mapping of Comoros islands february 2014

Depuis 1960 la forêt primaire a fortement régressé.

L'état actuel de la forêt du Karthala est le résultat de transformations naturelles telles que les éruptions volcaniques et anthropiques telles que les prélèvements pour le bois d'œuvre ou le bois de chauffe mais aussi l'emprise des espaces agricoles (Union des Comores 2008 ; PNUD 2012; Adjanohoun et al. 1982 ; Vérin 1994 ; Amir 2010 ; Charahabil 2011 ; Ahamada 2014). Des études montrent qu'entre 2000 et 2010 la perte annuelle d'habitats forestiers en Union des Comores est évaluée à 9,3% (FAO 2010). Il s'agit du taux de perte d'habitats forestiers le plus important au niveau mondial (FAO 2010 ; Daniel et al. 2016 ; Ibouroi 2017).

Cette perte d'habitat a certainement des conséquences sur la biodiversité floristique, faunistique, la végétation et le sol. De nombreuses études ont été faites sur la description de la végétation de cette forêt. Par exemple, Adjanohoun et collaborateurs (1982) ont fait une classification de la végétation de la forêt du Karthala ont fait une classification de la végétation de la forêt du Karthala en menant une étude d'ethnobotanique et floristiques des plantes médicinales des Comores. Pierre Vérin (1994) a également étudié la végétation des espaces forestiers du Karthala. Des études récentes, faites par des chercheurs locaux, contribuent à approfondir cette description de la végétation et de la flore, en vue d'établir les statuts de conservation de ces dernières (Amed 2010 ; Chaharabil 2013 ; Ahamada 2014).

Selon Adjanohoun et collaborateurs (1982), les principales formations végétales de la forêt du Karthala sont caractérisées par deux grands types de végétations climaciques. Sur le versant Est des forêts sèches caducifoliées de basse altitude. Sur les versants Ouest et Sud, des forêts denses humides de moyenne (900-1200m) et de haute (1200-2000m) altitudes.

Les travaux d'Adjanohoun et collaborateurs (1984) sur cette végétation ont montré qu'au regard de ces formations végétales, le massif du Karthala comprend deux grandes forêts: une forêt dense humide sur le versant ouest et une forêt sèche sur le versant est. La forêt dense humide de montagne est caractérisée par une composition floristique très variée suivant l'exposition, le microclimat et l'altitude ainsi que le degré d'ancienneté des coulées de lave.

Les forêts denses humides constituent l'essentiel de la forêt du Karthala. Ce type de forêt est caractérisé par une végétation haute de 20 à 30m. Des études indiquent que la composition floristique de ce type de forêt est formée par 32 familles comprenant 65 genres et 91 espèces (Ahamada 2014). Cette végétation représente 47.5% de la composition floristique globale (Ahamada 2014). Les espèces endémiques menacées comme, *Khaya comorensis*,

Weimmania comorensis sont parmi les espèces qui forment cette végétation (Charahabil 2011). Le mont Karthala représente ainsi un site d'ancrage du point de vue de la diversité biologique.

Ces formations végétales et les espèces endémiques floristiques et faunistiques qui les composent sont menacées par la réduction de la couverture forestière. Ce constat n'est pas récent : il y a plus de vingt ans déjà, Pierre Vérin dénonçait la fragilité des équilibres naturels de la forêt du Karthala du fait de l'explosion démographique, de la rareté des terres cultivables et des activités volcaniques (Vérin 1994). Aujourd'hui, l'usage de la télédétection confirme la vitesse vertigineuse de la déforestation aux Comores dont les causes sont désormais principalement anthropiques (Comore ECDD²³). En effet, même si les causes naturelles de cette dégradation liées au volcanisme ne sont pas négligeables, elles demeurent secondaires face aux causes anthropiques comme l'a soulevé Pierre Vérin (1994) : « *Avant la venue de l'Homme, la forêt couvrait la plus grande partie des îles, à l'exception des étendues de laves, particulièrement développées à Ngazidja et dont l'extension menace en permanence, comme on l'a vu en 1977 à Sigani, quand 2000 personnes eurent leurs champs et leurs maisons recouverts en trois jours par des coulées* » (p.25). L'ampleur de la déforestation est bien palpable dans ce pays, où les formations forestières originelles n'existent plus que sous la forme de lambeaux qui reculent sans arrêt devant les bucherons puis la mise en culture des espaces défrichés. C'est le cas dans la forêt du Karthala, où les sentiers faits pour acheminer les grands arbres abattus donnent l'occasion de planter des bananiers, en sous-bois, ou de faire pénétrer des troupeaux de chèvres. La situation est actuellement de plus en plus alarmante avec l'utilisation de la scie électrique depuis l'an 2000, comme l'a souligné le PNUD en 2009²⁴. Le passage de la hache à la scie électrique explique l'évolution des techniques pratiquées pour le déboisement. La pression anthropique a par ailleurs lieu à des altitudes de plus en plus élevées. Selon les derniers travaux du Ministère de l'environnement publiés en janvier 2008²⁵, des activités humaines ont été recensées à des altitudes de 995 mètres à Nvouni (versant ouest du mont Karthala), 1172 mètres à Idjinkoundzi (son versant est) et même à 1238 mètres à Tsinimoichongo (son versant sud).

²³ ECDD, Land mapping of Comoros islands, February 2012

²⁴ Projet OCB Organisation des Communautés de Bases pour la gestion durable des ressources naturelles, 2009

²⁵ Colloque international sur le Karthala 2008

Les activités principales dans les territoires villageois : l'agriculture et l'élevage

Maintenant que nous avons présenté les enjeux environnementaux dans les espaces forestiers, nous décrivons la situation des territoires villageois entourant la forêt du Karthala et les principales activités qui y sont pratiquées : l'agriculture et l'élevage.

L'agriculture

À la Grande Comore, comme dans les autres îles, l'agriculture est le pilier du secteur primaire comorien. Cependant, malgré son poids économique relativement important, le secteur reste encore faible et peu performant. Cette faiblesse est liée à la faible mécanisation et au manque d'innovation technologique. À cela viennent s'ajouter les effets de la variabilité climatique actuelle et du changement climatique en cours et à venir qui pourraient rendre le secteur agricole encore plus vulnérable.

Il existe deux principaux types de culture aux Comores : la culture des produits de rente que sont la vanille, le girofle et l'Ylang-ylang; les cultures vivrières basées essentiellement sur la production de bananes, patates et taro. Il y a également les cultures maraîchères et les produits horticoles. Les produits de rente sont destinés à l'exportation, tandis que les autres produits sont destinés à la consommation locale. Il existe quatre systèmes de culture : le système de mono culture, le système de culture de plein champ, le système d'agroforesterie traditionnelle et le système de culture sous forêts naturelles.

La description des systèmes de culture dans la forêt du Karthala a deux aspects importants par rapport à notre question de recherche. Le premier est de voir l'importance de la dynamique de ces systèmes dans les territoires villageois. Le second est d'avoir une vision de ces systèmes en termes de techniques de culture appropriée ou inappropriée pour le respect de l'environnement. En ce qui concerne le premier aspect, les quatre systèmes de culture sont pratiqués en général aux Comores et en particulier dans la forêt du Karthala.

Le système de mono culture concerne les cultures de rente : la vanille, le girofle et l'ylang-ylang sur des parcelles spécifiques se trouvant généralement dans les zones de basse altitude.

Le système de culture de plein champ concerne les cultures vivrières annuelles comme le manioc, le taro et le maïs. Ce système se pratique dans la forêt de basse altitude. Il est fait sans apport d'intrants chimiques pour amender le sol.

Le système d'agroforesterie traditionnelle consiste à associer dans la même parcelle les cultures vivrières (bananiers, taro, patates douces), les arbres fruitiers (jacquier, fruits à pains, manguiers, papayers, orangers, citronniers, goyaviers) et parfois les arbres forestiers.

Le système de culture sous forêt naturelle est un système de pénétration de la forêt par la plantation des bananerais et des taros (figure 7). Avec l'accroissement démographique et les besoins alimentaires, ce système évolue plutôt vers l'élimination des arbres (Abdillah 2008). Il progresse de plus en plus dans la forêt de moyenne et de haute altitude (Union des Comores 2008).

Parmi ces quatre systèmes de culture, les autorités encouragent les paysans à pratiquer l'agroforesterie traditionnelle (PNDH 2008).



Figure 7: Culture de bananerais sous forêt à Tsinimoichongo © Soilihi

L'élevage

Comme l'agriculture, l'élevage est un secteur d'activité essentiel dans les villages qui entourent le Karthala. Une étude réalisée en 2015 sur les activités pratiquées a montré que sur 50 ménages enquêtés 56% pratiquent l'élevage de caprins, 42% pratiquent l'élevage de bovins et 28% pratiquent l'élevage de volailles (Ahamada 2015). L'élevage se pratique encore de façon traditionnelle, sans amélioration technique des conditions de production. L'élevage traverse actuellement une situation difficile et certains éleveurs considèrent que ce secteur est menacé. En 2005, une maladie de charbon durement affecté le cheptel bovin dans tout le pays,

particulièrement à la Grande Comore (Ahamada 2014 ; Ahamada 2015, figure 8). La plupart des éleveurs ne disposent aujourd'hui que de quelques bovins et/ou caprins. Rares sont les éleveurs qui ont plus de trois bœufs. Outre les problèmes liés aux maladies, les attaques du bétail par des chiens errants causent parfois des dommages aux éleveurs. Ces attaques touchent les cheptels caprins et ovins. Le projet CRCCA²⁶ (Renforcement des capacités d'adaptation et de résilience aux changements climatiques aux Comores) importe des bovins et des caprins pour distribuer à des éleveurs.



Figure 8: Élevage de bovin à Djoumoichongo © Soilihi

Au vu de la description générale de la forêt, des activités qui y sont menées et des enjeux environnementaux qui y sont associés, nous présentons dans la section suivante notre démarche de collecte de données et d'informations durant les deux sessions de terrain que nous avons réalisé.

2.2. Collecte d'informations sur les perceptions, les représentations sociales et les expériences de nature

Rappelons que cette thèse vise à répondre à la question suivante : **comment la notion d'aire protégée, qui est un concept occidental porté par des acteurs institutionnels internationaux aux Comores, entre ou non en conflit avec les perceptions des acteurs des territoires concernés ?** Pour y répondre, nous avons opté pour une méthodologie permettant

²⁶ <https://www.gouvernement.km/focus/projet-crcca-pour-une-agriculture-plus-adapt%C3%A9e-au-changement-climatique-528.html>

l'articulation entre des enquêtes qualitatives et des enquêtes plus quantitatives, préconisée pour multiplier les points de vue et augmenter la robustesse des résultats (Donnat et Octobre 2001 ; Kermagoret 2014). Cette articulation est nécessaire pour répondre à la question de recherche qui concerne deux catégories d'acteurs du territoire : les acteurs institutionnels et les populations locales. La démarche méthodologique a combiné des phases de terrain et des phases d'analyse (figure 9 et tableau 2).

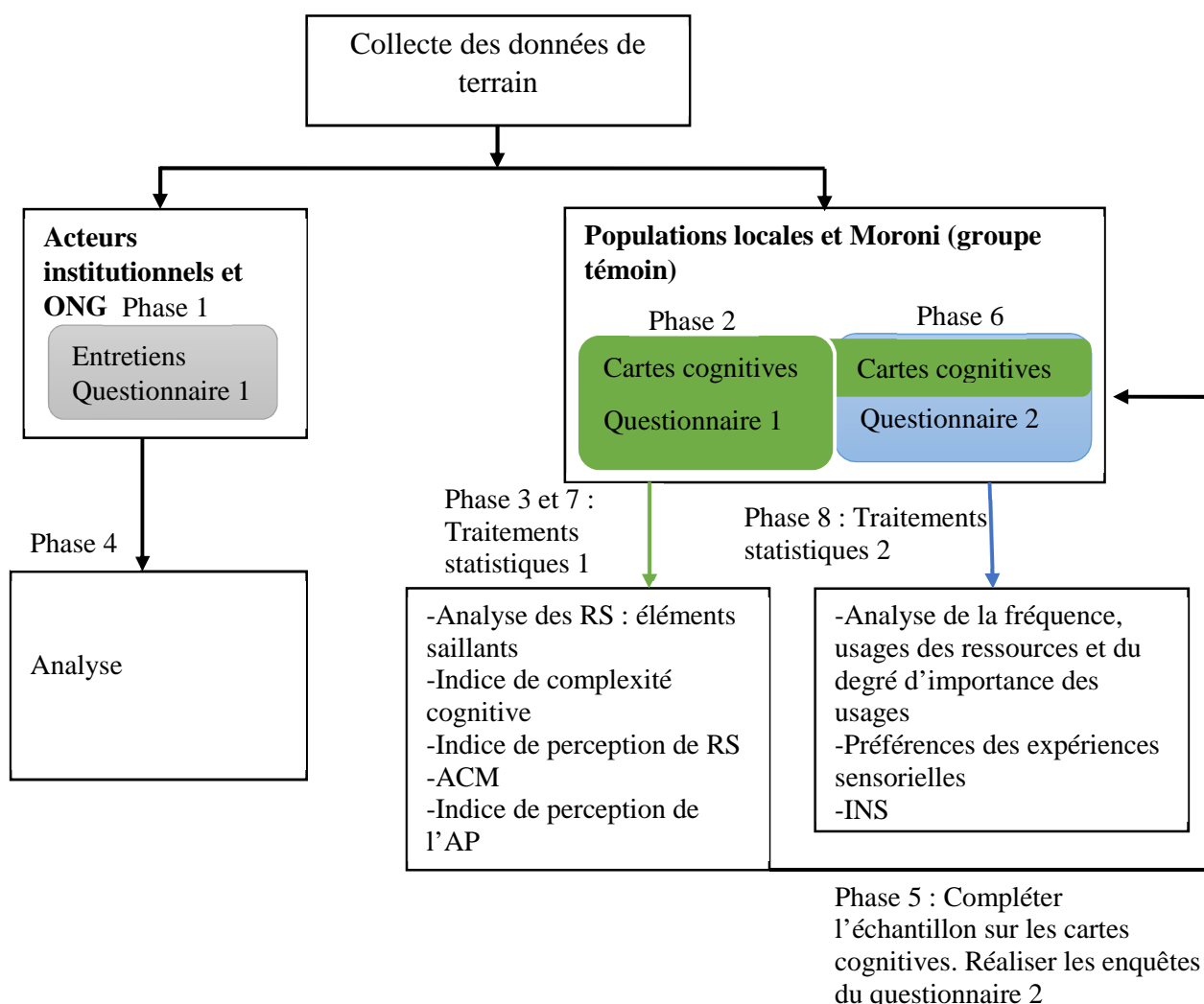


Figure 9: Schéma de synthèse de la démarche méthodologique

La démarche méthodologique comprend 8 phases. Les phases 1 et 2 correspondent à la première mission de terrain. Les phases 3 et 4 correspondent à l'analyse des données collectées lors de la première mission de terrain. La phase 5 a consisté à préparer une seconde mission de terrain visant à compléter l'échantillon. La phase 6 correspond à la deuxième mission de terrain. Les phases 7 et 8 sont associées aux traitements statistiques des données collectées.

Les phases 1, 2 et 6 avaient pour but de contribuer à trouver des réponses aux questions particulières concernant les acteurs institutionnels et les populations locales. Ces questions particulières sont celles que nous avons présentées dans l'introduction générale et que nous reprenons ici (voir aussi tableau 2).

- 1) Comment et sur quoi est fondé le discours des acteurs institutionnels impliqués dans le projet de mise en protection de la forêt ?*
- 2) Quels sont les liens entre les acteurs institutionnels gravitant autour du projet de création d'une aire protégée ?*
- 3) Quelles sont les perceptions des populations locales sur la forêt du Karthala et sur le projet de sa mise en réserve ? Quelles différences avec celles des institutionnels ?*
- 4) Quel est le niveau de diversité des expériences de nature et quelle est l'identité environnementale des populations riveraines de la forêt du Karthala ?*
- 5) Quelles sont les relations entre identité environnementale, expériences de nature, perceptions de la forêt et enjeux du territoire ?*
- 6) Comment la prise en compte des expériences de nature et de l'identité environnementale peut-elle être valorisée dans la gestion d'une aire protégée ?*

Les deux premières questions concernent les acteurs institutionnels. Les questions 3 et 4 concernent les populations locales. Les questions 5 et 6 sont des questions qui permettent de proposer une discussion sur les résultats issus des questions 1 à 4, et de mettre ces résultats en perspective pour leur valorisation dans la gestion de l'aire protégée. La démarche a nécessité de faire deux missions de terrain alternant avec des périodes d'analyses des données à Paris. Les enquêtes ont été réalisées en langue comorienne.

Tableau 2: Démarche méthodologique de collecte d'informations sur le terrain (nb= nombre de personnes enquêtées)

Question de recherche	Objectif	Méthodologie	Méthode Utilisée	Acteurs cibles (nb)	Période de l'enquête de terrain	Type d'analyse
Q1 et Q2	Connaitre le paysage institutionnel et le lien entre les acteurs qui œuvrent pour la protection du Karthala	Entretiens semi directifs	Entretiens simples Analyse de documents	Acteurs institutionnels et ONG (11)	5 mai 2016 au 20 mai 2016	Analyse qualitative à partir de trame d'enquête. Et analyse de documents du projet.
Q3 Q1	Analyser l'appréhension et les représentations des populations locales des composantes de la forêt de la mise en réserve et leur relation avec la nature. Comparaison avec celles des acteurs institutionnels	représentations sociales et cartes cognitives	Questionnaire 1	Populations locales (139) Acteurs institutionnels et ONG (11)	28 mai 2016 au 31 août 2016. Et 2 mai 2017 au 30 Juin 2017	Représentations sociales : analyse par la méthode du noyau central. Cartes cognitives : analyse de l'indice de complexité et de la comparaison des cartes cognitives – analyse en composantes multiples
Q4	Étudier et analyser les expériences de nature et l'identité environnementale	Questionnaire exploratoire et tests d'hypothèses	Questionnaire 2	Populations locales (84) Moroni (groupe témoin)(10)	2 mai 2017 au 30 juin 2017	Tests d'hypothèses par modèles linéaires.

2.2.1. De l'analyse bibliographique à l'élaboration du guide d'entretien semi-directif

Notre revue bibliographique sur les enjeux de conservation aux Comores a permis d'identifier les acteurs qui interagissent dans la gestion de la forêt du Karthala. Nous avons ainsi pu établir une liste des acteurs institutionnels internationaux et nationaux porteurs de projets de développement dans ce territoire. Nous avons élaboré un guide d'entretiens semi-directifs.

Ce guide est structuré en quatre thématiques. Nous l'avons administré auprès des acteurs institutionnels et des ONG. Notre première thématique visait à décrire plus précisément le paysage institutionnel et les interactions entre les différents acteurs institutionnels liés à la forêt du Karthala. Cette description doit rendre compte de l'évolution de ce paysage institutionnel en repositionnant le contexte actuel précédemment évoqué avec les projets passés ou en cours, mais également programmés dans un proche futur. La seconde thématique de notre guide d'entretien cherchait à voir quel était le niveau de connaissance de nos interlocuteurs quant au projet de mise en réserve de la forêt et, également, de leur implication dans la phase d'élaboration puis de mise en œuvre de celui-ci. Pour cela, il était important de faire un état des lieux des connaissances et de l'importance que ces acteurs institutionnels attachent aux écosystèmes du Karthala.

La troisième thématique concerne les perceptions et les enjeux des ressources de cette forêt. Cette thématique comprenait des questions se focalisant sur les ressources naturelles, les activités et les usages des ressources naturelles. Ici nous nous sommes intéressés à comprendre la façon dont les acteurs perçoivent les écosystèmes de la forêt et les enjeux autour de ces derniers. Nous avons cherché à connaître les acteurs qui prélèvent des ressources naturelles, les usages qu'ils en font mais aussi à connaître les acteurs qui prennent des décisions qui vont indirectement impacter ces ressources. Nous nous sommes inspiré de méthode d'entretiens réalisés dans d'autre contextes en Afrique de l'Ouest mais portant sur les mêmes questions d'interactions entre usages et ressources (Levrel 2006 ; Etienne 2006).

La quatrième thématique portait sur la perception sur la mise en place de l'aire protégée dans la forêt du Karthala. Nous nous sommes intéressé à récolter les points de vue des acteurs sur le projet de mise protection de la forêt du Karthala.

Ces entretiens ont été mis en œuvre auprès de 11 acteurs institutionnels pendant la première phase de terrain. Le guide d'entretien est fourni en Annexe 1.

Les questions des trois dernières thématiques ont été utilisées pour l'élaboration du questionnaire réalisé auprès des populations locales et des acteurs institutionnels, et en complément avec les cartes cognitives. Ces questions similaires nous ont permis à la fois d'explorer et de comparer les deux groupes d'acteurs (institutionnels et populations locales).

Les entretiens avec les acteurs institutionnels ont été conduits auprès des acteurs nationaux, internationaux, des institutions de recherche et certains maires. Ils ont permis d'avoir une première description de l'organisation du territoire de la dynamique des actions qui ont été conduites et de celles qui sont en cours de réalisation. Avant la première mission de terrain, une liste de ces acteurs a été préétablie afin de recueillir les principaux enjeux associés à la forêt du Karthala et aux divers projets qui existent dans ce territoire dont celui de sa mise en protection. La liste comprend les acteurs institutionnels internationaux représentés dans le pays comme le PNUD, le FEM et les acteurs institutionnels nationaux de l'administration publique tels que le directeur général de l'environnement et des forêts (DGEF), le directeur national de l'INRAPE ou le point focal national de la biodiversité (CDB). Au cours de nos premiers entretiens, nous avons eu parfois des suggestions sur de potentielles personnes-ressources à contacter. Par exemple, à Djoumoichongo, nous avons rencontré un ancien directeur national de l'environnement qui nous a fourni de précieux renseignements sur l'histoire de la politique nationale de l'environnement et nous a indiqué des personnes susceptibles de répondre au questionnaire au niveau de sa localité. Le tableau 3 décrit les acteurs institutionnels enquêtés, leur institution d'appartenance, leur mission et leurs intérêts vis-à-vis de la forêt et de sa mise en protection.

Tableau 3 : Les acteurs institutionnels rencontrés

	Fonction de l'acteur institutionnel	Localisation	Échelle d'action	Intérêts représentés
Acteurs politiques	Maire Maire	Bahani Mbadjini ouest	Municipalité et locale Municipalité et locale	Habitants Habitants
Acteurs du développement du territoire : MPEEIA DGEF DEF (Régionale de Ngazidja)	Planification de programmes et projets d'environnement et de développement, puis recherche de partenariat financier et technique. Campagne de sensibilisation pour la mise en place de projets. Sensibilisation et vulgarisation des techniques culturelles respectueuses de l'environnement et des textes réglementaires.	Mdé CFADER Mdé CFADER	Nationale, régionale et locale. Régionale et locale.	Le gouvernement pour gagner de la crédibilité auprès de ses partenaires internationaux du développement. Habitants bénéficiaires des projets de conservation et de développement.
Acteurs de recherches : IRAPE CNDRS UDC	Prospection scientifique et inventaire écologique.	Mdé CFADER Moroni Moroni	Nationale et locale	La recherche scientifique et le développement des connaissances.
Acteurs internationaux : Bailleurs de fonds PNUD FEM/GEF	Financer et soutenir l'État comorien pour répondre à ses engagements internationaux.	Moroni	Nationale	Conserver les ressources patrimoniales d'intérêt national et international.

2.2.2. Techniques d'échantillonnage et caractéristiques de notre échantillon

Notre échantillonnage a été réalisé afin d'avoir au moins 10 personnes à enquêter dans chaque catégorie socio-professionnelle dans toutes les localités enquêtées confondues. Cette contrainte concerne à la fois l'élaboration des cartes cognitives et le questionnaire sur les expériences de nature. Nous n'avons pas cherché à avoir un échantillon représentatif de la population de la Grande Comore mais surtout de rendre compte d'une certaine diversité des catégories socio-professionnelles ayant une activité en lien direct ou indirect avec la forêt du Karthala. Cette enquête s'est focalisée sur les populations locales. Les résultats de l'enquête doivent être interprétés en fonction des catégories que nous avons identifiées au préalable. Nous avons identifié les huit catégories suivantes :

- Agriculteurs ;
- Enseignants ;
- Étudiants ;
- Femmes au foyer ;
- Métiers du bois : exploitants forestiers, bucherons, menuisiers, les vendeurs de bois ;
- Métiers hors-forêt : toutes les activités hors, maçons, plombiers, couturiers ;
- Naturalistes : regroupent les membres des associations villageoises de l'environnement ;
- Les tradipraticiens.

Nous avons présenté dans le tableau 4 le nombre de personnes interrogées au sein de chaque catégorie. Les répondants ont été sélectionnés suivant des suggestions des personnes ressources au niveau de chaque locale. Ces personnes ressources sont les chefs de villages auprès de qui, l'enquêteur cherchait à avoir des informations sur les données sociodémographiques, économiques et culturelles de la localité concernée, mais aussi des membres des associations villageoises qui travaillent souvent avec les acteurs nationaux et internationaux porteurs de projets de développement dans les territoires. Ces personnes ressources ont fournis des informations nécessaires du contexte sociodémographique et économique. Elles ont donné une liste des répondants potentiels sur les catégories socio-professionnelles que nous cherchions à interroger.

Les enquêtes ont été menées de mai à août 2016 puis de mai à juin 2017 à la capitale Moroni (dont la population peut être considérée comme un groupe témoin) et dans 8 des 16 villages qui entourent la forêt du Karthala. Ces villages figurent parmi les villages cibles des campagnes de sensibilisation de l'Agence des Parcs nationaux des Comores. Nous avons choisi ces villages pour avoir une diversité de formes d'exploitation des ressources forestières, une

certain pluralité du point de vue sociodémographique, une répartition des localisations des enquêtes sur les différents versants du massif du Karthala et les cinq territoires administratifs de la région. Les 8 villages retenus dans nos enquêtes sont les suivants (Figure 10) : Bahani dans la région Istandra ; M'Vouni dans la région de Bambao ; Djoumoichongo et Nkomioni dans la région de Hambou ; Tsinimoichongo dans la région de Mbadjni Ouest ; Tsinimoipanga dans la région de Mbadjni Est ; Idjikoundzi dans la région de Dimani et Irohé dans la région d'Oichili

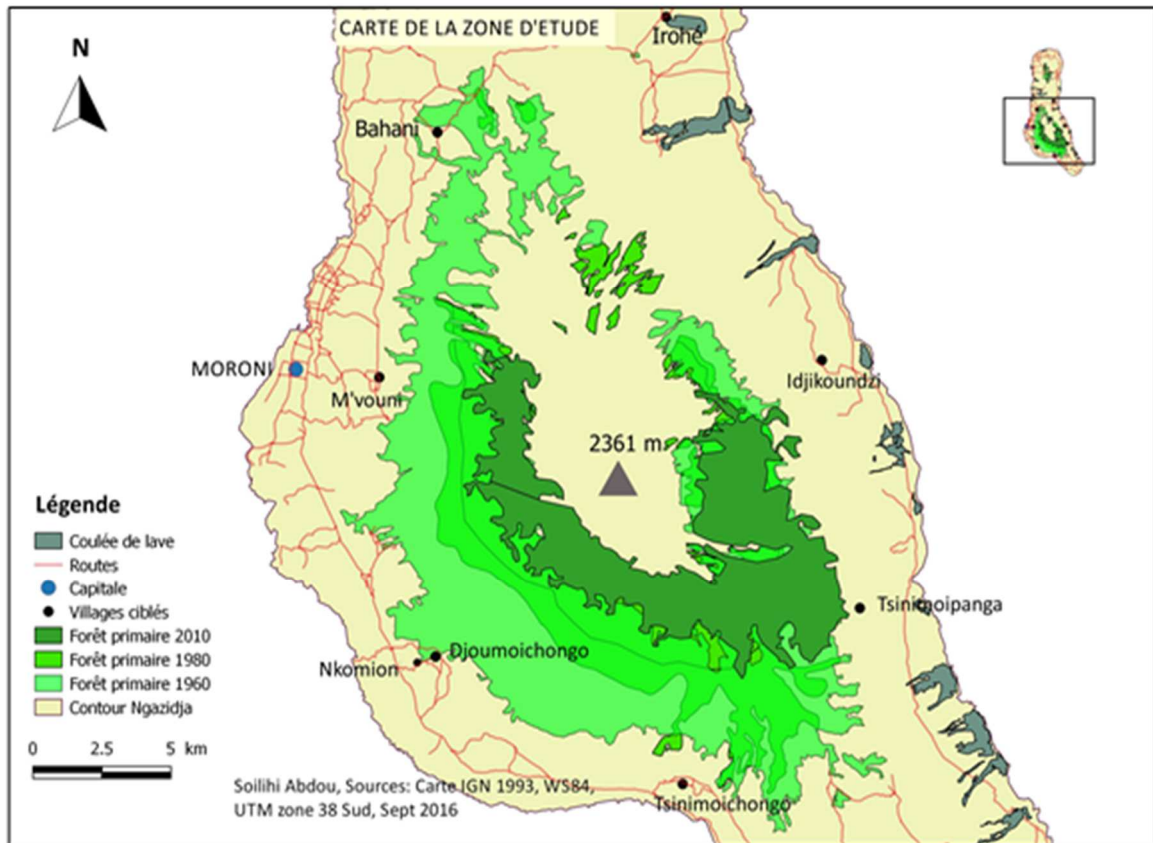


Figure 10: Carte de localisation de la forêt du Karthala et villages ciblés des enquêtes

Nous précisons que l'un des paramètres que nous voulons analyser est la distance des localités par rapport à la forêt. Pour tenir compte du recul de la forêt primaire nous avons considéré dans ce travail une distance moyenne des villages à la forêt calculée à partir de deux distances : celle du village par rapport à la forêt primaire en 1980, et celle par rapport à la forêt primaire en 2010. En partant de l'hypothèse que la disparition de la forêt n'ait pas été totale dans les zones qui ont perdu le statut de forêt entre ces deux dates, nous avons tenu compte de ces deux distances et avons calculé la moyenne des deux.

L'une des raisons qui justifie ce choix d'une distance moyenne est que dans les réponses des gens sur les expériences de nature, les zones de fréquentation concernent à la fois la forêt de basse altitude, de moyenne et de haute altitude. Or, vouloir utiliser exclusivement la distance entre les localités et la forêt primaire en 2010 montrerait que toutes les personnes enquêtées ne vont que dans la forêt de moyenne et de haute altitude alors que les termes qui ont été mentionnés dans les cartes cognitives remplies par les personnes interrogées, pour décrire les liens avec la forêt du Karthala, ne renvoient pas forcément à des termes désignant exclusivement des composantes de la forêt de moyenne et de haute altitude.

Les 139 personnes interrogées sont issues de différentes classes d'âges (tableau 4). Les hommes sont plus nombreux (72%) que les femmes enquêtées. Cette différence est due à une autocensure et une réticence des femmes à répondre aux questions. L'échantillon comprend 97% de répondants résidant en permanence dans leur village (ou ville pour Moroni, voir tableau 4).

Tableau 4: Caractéristiques sociodémographiques des personnes interrogées pour les cartes cognitives

Caractéristiques sociodémographiques			(n)
Catégorie socio-professionnelle			
Agriculteurs			39
Étudiants			12
Femmes au foyer			16
Enseignants			12
Métiers du bois			26
Métiers hors forêt			12
Naturalistes & conversationnistes			17
Tradipraticiens			5
Lieu de résidence			
Localités	Distance moyenne à la forêt (forêt primaire entre 1980-2010) en km	Nombre d'habitants (2014)	Nombre de personnes enquêtées
Bahani	5,1	1845	19
M'vouni	2,2	5339	20
Djoumoichongo	3,4	2575	19
Nkomioni	3,6	522	10
Tsinimoichongo	3,2	3032	21
Tsinimoipanga	0,8	3886	16
Idjinkoundzi	3,1	2894	13
Irohé	8,6	1115	11
Moroni	5,3	52661	10
Genre			
Femme			39
Homme			100
Âge			

<30	18
[30-45[56
[45-60[48
> 60	17

Échantillonnage et caractéristiques des personnes interrogées pour les expériences de nature

Les personnes enquêtées pour l'étude sur les expériences de nature sont en partie les mêmes que celles de l'échantillon sur les cartes cognitives. 94 personnes ont été interrogées dans 9 localités. Notre échantillon est composé à 70 % d'hommes et de 30 % de femmes. Les moins de 30 ans représentent 12,12%, la tranche d'âge de 30 à 45 ans représente 40,42%, celle de 45 à 60 ans représente 34,04% et les personnes de plus de 60 ans représentent 12,76% de l'échantillon (voir tableau 5). Le questionnaire a été administré en face à face et en comorien.

Tableau 5: Caractéristiques sociodémographiques des personnes interrogées pour les expériences de nature

Catégorie socio-professionnelle			
Agriculteurs		12	
Étudiants		12	
Femmes au foyer		14	
Enseignants		11	
Métiers du bois		18	
Métiers hors forêt		12	
Naturalistes & conversationnistes		11	
Tradipraticiens		5	
Lieu de résidence			
Localités	Distance moyenne à la forêt (forêt primaire entre 1980-2010) en km	Nombre d'habitants (2014)	Nombre de personnes enquêtées
Bahani	5,1	1845	10
M'vouni	2,2	5339	10
Djoumoichongo	3,4	2575	16
Nkomioni	3,6	522	5
Tsinimoichongo	3,2	3032	13
Tsinimoipanga	0,8	3886	15
Idjinkoundzi	3,1	2894	7
Irohé	8,6	1115	8
Moroni	5,3	52661	10
Genre			
Femme		28	
Homme		66	
Âge			
<30		12	
[30-45[38	
[45-60[34	
> 60		10	

Parmi les 94 personnes interrogées 95,74% ont déclaré vivre en permanence dans leur lieu de résidence.

2.2.3. Caractéristiques sociodémographiques des villages concernés par les enquêtes

Bahani

Bahani est une localité de la région d'Itsandra. Le village est situé à proximité de la capitale Moroni, à une altitude de 350 m. Sa population est estimée à 1845 habitants en 2014. L'économie locale est basée essentiellement sur le secteur agricole. Il existe à Bahani deux associations qui militent pour la protection de l'environnement. Lors de notre rencontre avec le maire, il nous a notifié qu'il a équipé un groupe de jeunes en matériel permettant d'assurer la propreté du village.

M'vouni

Le village de M'vouni est situé au Centre-ouest de la Grande Comore, dans la région du Bambao. Il est à une distance de 3,50 km de la capitale Moroni. M'vouni est limité à l'Est par la forêt du Karthala. Selon les données du service des statistiques et des plans de 2012, la population a été estimée à 4060 habitants dont 1940 hommes et 2120 femmes avec un total de 612 ménages. D'autres données de 2014 font état de 5339 habitants. Le village de M'vouni est très remarquable sur le plan du développement socioculturel et économique. Il existe un fort tissu associatif très actif qui participe au développement local. Les diverses associations villageoises réalisent des activités à la fois sur le plan éducatif, culturel et agricole. Le comité de développement local s'occupe de toutes les activités de développement. En outre il existe d'autres associations qui ont pour vocation de s'assurer de l'hygiène et de l'assainissement au sein du village. D'autres bailleurs de fonds, notamment la diaspora (France et la Réunion), contribuent à hauteur de 75% aux travaux réalisés dans le village. L'État, le FADC (Fonds d'Aide au Développement Communautaire), et des organismes étrangers comme l'UNICEF, contribuent financièrement aux projets et aux activités de développement du village.

Djoumoichongo

Le village de Djoumoishongo est situé au Sud-ouest de Ngazidja, dans la région de Hambou, à une altitude de 228 m et à 17 km de la capitale Moroni. La forêt du Karthala se trouve à l'Est à une distance moyenne de 3,4 km. Djoumoichongo dispose d'un site historique et patrimonial : une ancienne scierie industrielle créée pendant l'époque colonial à Nyoumbadjou,

qui se trouve à 500 m d'altitude et à 40 min de marche à pied du village. Ce site se trouve dans la forêt du Karthala. C'est sur ce site qu'ont été construits la première prison et le premier hôpital du pays. La scierie est abandonnée depuis plus de 40 ans. Le site est aménagé pour la promotion de l'écotourisme mais aussi pour la conservation de la biodiversité comorienne au travers d'un projet de création d'un jardin botanique. Dans nos deux missions de terrain c'est à Djoumoichongo que nous avons constaté le plus d'efforts en faveur de la biodiversité. L'Association « Les amis de *Nyumbadjou* » est active. Le site de *Nyumbadjou* a eu deux aides financières du *GEF* pour la protection de la biodiversité

Nkomionoi

Nkomioni se trouve au Sud de la Grande Comore à 150 m d'altitude, dans la région de *Hambou*. Le village est distant de la capitale Moroni de 11 Km. La distance qui le sépare de la route nationale (RN2) est de 1 km. Il est situé à 6 km du versant sud de la forêt *Nyumbadjou*. *Nkomioni* se trouve dans la région ayant la plus forte pluviométrie de la Grande Comore avec un paysage où la végétation est très dense et à l'intérieur de laquelle on trouve des plantations vivrières et beaucoup d'arbres fruitiers. Situé à 1,5km de *Djoumoichongo*, cette localité présente un contexte géographique similaire à ce village.

Tsinimoichongo

Le village de Tsinimoichongo est situé au Sud-Ouest de l'île de Ngazidja à 257 m d'altitude. Il fait partie de la commune de Ngwengwé, préfecture de Mbadjini Ouest. Il est à 37 km de Moroni. Tsinimoichongo est limité au nord par la forêt du Karthala qui est à une distance moyenne de 3,2 km.

Sur le plan sociodémographique, la population était de 3032 habitants en 2014. La population est estimée à 2306 habitants dont 46,58% d'hommes et 53,42% de femmes (FADC 2010). Dans notre entretien avec le chef du village, ce dernier a estimé que plus de 90 % de la population active vit de l'agriculture. Les activités agricoles concernent surtout l'élevage, les cultures vivrières et l'exploitation des arbres. Selon le Plan de développement local du FADC (2010), la localité comptait 195 agriculteurs, 47 éleveurs, 11 menuisiers et 40 bucherons. C'est donc une portion importante des gens qui travaillent directement dans le milieu naturel par rapport à ceux qui mènent des activités hors forêt (notamment les fonctionnaires d'État qui représentent 67 personnes).

Tsinimoipanga

Le village de Tsinimoipanga est situé à 782 mètres d'altitude au Sud de l'île de la Grande Comore, dans la région de Mbadjini Domba. Il s'agit du village le plus proche de la forêt du Karthala. Celle-ci est située à l'Est du village. Tsinimoipanga est à 3 heures de marche du cratère du volcan du Karthala. Il est caractérisé par un relief très accidenté et par un sol très incliné. Les habitations sont érigées sous forme d'escalier. Tsinimoipanga est une localité où il fait très froid. Elle se retrouve à 74km de la capitale Moroni. En ce qui concerne le profil sociodémographique de cette localité, la population en 2014 était de 3886 habitants. Une étude réalisée en mai 2007 par le FADC a indiqué que le village avait 2955 habitants dont 1538 hommes et de 1417 femmes. Le village dispose d'un tissu associatif important qui œuvre pour le développement local. L'étude faite par le FADC a montré que les groupes socioprofessionnels dominants sont les agriculteurs et les éleveurs. Selon cette étude, le nombre d'agriculteurs est estimé à 800 personnes. Il y a par ailleurs 100 bucherons.

Idjikoundzi

Idjinkoundzi est situé au Sud-Est de la Grande Comore, à 447m d'altitude, dans la région de Oichili-Dimani. Il est relié à Moroni par la RN3, et limité à l'Est par la forêt du Karthala. En 2014 le nombre d'habitants était de 2894. Selon le Plan de Développement Local du FADC (2009), la population était d'environ 2366 habitants dont 1144 hommes et 1222 femmes. Le nombre de ménages qui compose le village est de 425. Plus de 95 % de la population active vit de l'agriculture. Les activités agricoles concernent surtout les cultures vivrières, le maraichage et l'élevage. La situation du village à proximité du Karthala est perçue comme un avantage puisque les villageois ont à leur disposition une terre fertile favorable à tous types de cultures. L'élevage de bovin et de caprin est favorisé par la présence d'une végétation dense qui sert de fourrage pour le bétail. Les villageois fréquentent la zone forestière pour pratiquer les activités agricoles, l'élevage, et extraire du bois d'œuvre et produire du charbon.

Irohé

Ce village est au centre-Est de l'île de la Grande Comore, à environ 432 m d'altitude. Il se trouve à 30 km de la capitale et à une distance de 2 km de la route nationale 4B (RN-B). Le village se trouve à une distance moyenne de 8,6km de la forêt du Karthala. Sa population est estimée à 1115 habitants en 2014.

Les groupes socio-professionnels du village sont essentiellement constitués d'agriculteurs estimés autour de 140. C'est la catégorie socio-professionnelle principale qui mobilise le plus de gens. Ces personnes travaillent au quotidien dans leurs plantations de cultures vivrières telles que la banane, le manioc, la patate, l'igname et les cultures maraîchères. L'activité d'élevage de caprin et de bovin est pratiquée par une dizaine de personnes. Certains villageois travaillent en tant qu'agents de l'État. D'autres ont des travaux manuels comme la maçonnerie, la menuiserie, la plomberie, la couture. Ces derniers sont estimés à une centaine de personnes.

2.3. Élaboration de questionnaire pour compléter les données issues de ces entretiens

Nous avons utilisé deux questionnaires. Le premier est utilisé lors de la première mission de terrain. Il était constitué de trois parties : la première s'intéresse aux représentations sociales de la forêt, aux usages, à l'attachement aux ressources et aux enjeux sur celles-ci. La seconde s'intéresse aux règles d'accès et d'utilisation des ressources. Dans cette partie nous avons cherché à connaître la manière dont les règles d'accès sont fixées et comment les ressources sont utilisées. L'intérêt ici est de mettre en perspectives ces règles et ces usages avec la nouvelle réglementation issue de la création du parc. La troisième partie concerne les perceptions sur le projet de la mise en protection de la forêt. Ce questionnaire est utilisé en complémentarité avec les cartes cognitives (voir annexe 2).

2.3.1. Intérêt des cartes cognitives pour représenter un système d'interaction ou expliciter les représentations sociales

Les cartes cognitives sont des outils de représentation d'un système d'interactions, permettant d'identifier et d'explorer les perceptions individuelles, les normes sociales et les attitudes (Kermagoret 2014 ; Kermagoret et al. 2016). Des études menées ces dernières années en utilisant cette méthode ont permis d'analyser les représentations sociales de certains groupes sociaux autour d'objets de nature aussi variés que des paysages agricoles (Vuillot et al. 2016), la biodiversité (Vuillot 2015), un projet d'éoliennes en mer en Bretagne (Kermagoret et al. 2016), ou un site classé (Desrochers et al. 2014). Ces études ont montré la capacité de cette méthode simple et générique à déployer la théorie des représentations sociales sur des questions d'environnement. Même si les études citées ont été réalisées en France, d'autres chercheurs ont utilisé cette méthode ou une méthode similaire « l'association libre » dans d'autres pays européens (Grèce : Hovardas et al. 2009 ; Pays-Bas : Buijs et Elands 2013), mais aussi des Pays du Sud (Thaïlande : Becu 2006).

Selon Özesmi et Özesmi (2004) quatre méthodes permettent d'élaborer une carte cognitive: à partir d'un questionnaire, d'une extraction de de texte, d'un dessin sur lequel et à partir duquel des données sur les effets de causalité des composantes et leurs interactions sont saisies, et enfin par des enquêtes où les personnes interrogées dessinent elles-mêmes les composantes, le système d'interactions et leurs effets. Une carte cognitive permet de croiser des variables quantitatives et qualitatives en vue d'offrir une représentation simplifiée des relations au sein d'un système complexe, souvent dans l'objectif de réaliser un exercice de modélisation (Özesmi et Özesmi 2004). La carte cognitive est aussi un outil de collecte d'information sur les composantes d'un objet (Kermagoret 2014).

Dans notre cas, nous avons voulu collecter des informations sur la forêt sans pour autant proposer une modélisation du système complexe de la forêt du Karthala. De ce fait, nous nous sommes inspirés des travaux réalisés par Charlène Kermagoret et collaborateurs dans le cadre de l'analyse des perceptions autour de la mise en place d'un projet de parc éolien dans la baie de Saint Brieuc (Kermagoret 2014 ; Kermagoret et al. 2016). Ce choix nous est paru judicieux par rapport à notre problématique puisque, tout comme chez ces auteurs, cela permettait d'obtenir une carte centrée sur l'objet de notre travail. Les travaux de ces auteurs sont assez proche de l'objectif qui est le nôtre dans le cadre de la forêt du Karthala. Nous avons donc utilisé cet outil pour comprendre les représentations que les différents groupes sociaux ont de la forêt.

La « forêt du Karthala » a été utilisé comme terme inducteur ou « concept central » pour construire ces cartes cognitives. Nous avons demandé aux personnes enquêtées de citer tous les termes qui venaient à leur esprit à propos de la forêt du Karthala. Nous leur avons ensuite demandé si l'effet perçu des éléments cités sur l'environnement et/ou sur leur vie était positif ou négatif. Enfin, nous leur avons demandé de donner une valeur à cet effet, sur une échelle allant de -3 à +3. La figure 3 montre un exemple de carte cognitive réalisée lors de nos enquêtes.

Les termes ont été notés chronologiquement dans le sens des aiguilles d'une montre, en commençant par la position de midi. La lecture de la carte nous permet donc de retrouver l'ordre d'énonciation des termes.

Quand la personne interrogée ne mentionnait pas spontanément le terme « aire protégée », nous leur propositions ce terme dans un second temps afin de voir ce qu'elle pensait de la mise en place de l'aire protégée dans cette forêt et quelle valeur de perception elle attribuait à ce projet (toujours entre -3 à +3).

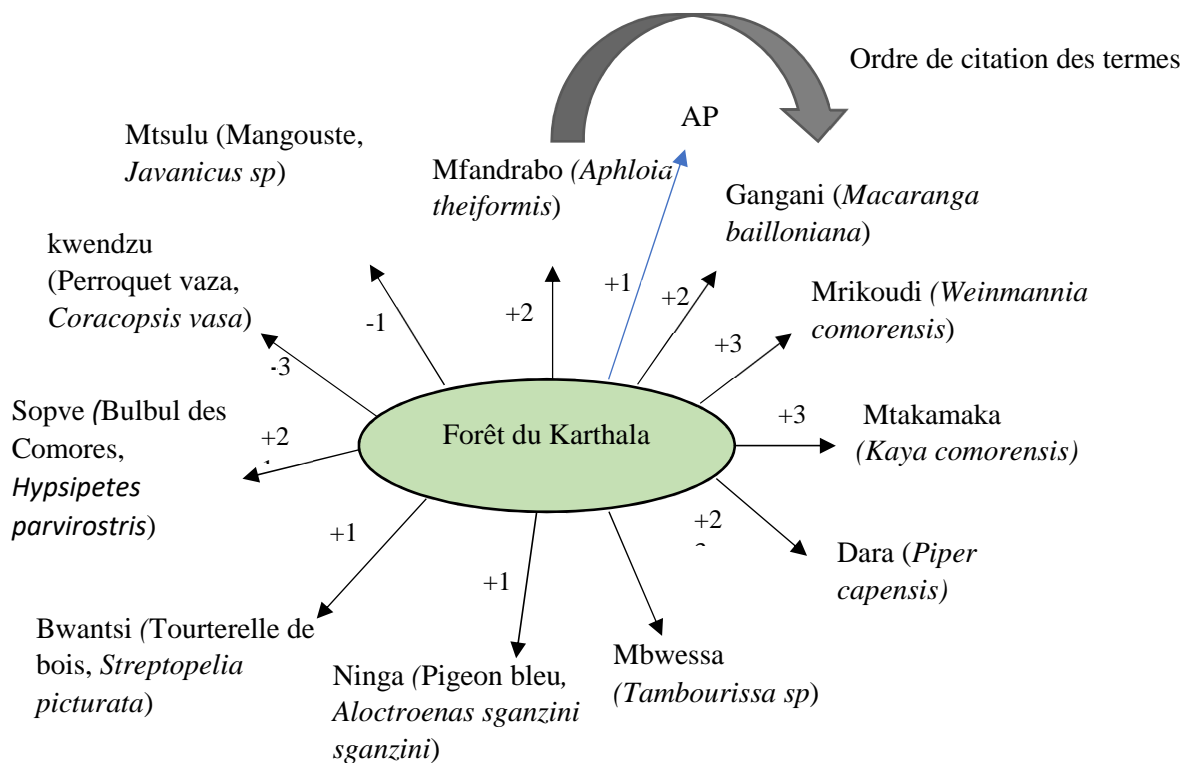


Figure 11 : Exemple d'une carte cognitive pour la forêt du Karthala

Tous les entretiens ont été réalisés en comorien. Nous arrêtons de construire la carte cognitive quand nous voyions que la personne interviewée ne trouvait plus de termes nouveaux et qu'elle redisait des termes déjà mentionnés, donc qu'elle était arrivée à un certain état de saturation. Dans d'autres cas, l'interviewé lui-même constatait qu'il avait tout dit de ce qu'il connaissait de la forêt et demandait à arrêter l'exercice.

2.3.2. Termes bruts énoncés et regroupement en 9 variables réduites

Les 139 cartes cognitives obtenues (une par personne interrogée) sont constituées de 254 termes différents (annexe 3) une fois les mots énoncés corrigés (correction orthographique ou de prononciation). Nous précisons que certains mots ont été cités en français car ils sont couramment utilisés ainsi au quotidien. C'est le cas notamment des légumes. Mais la plupart des mots ont été cités en comorien. Un travail de traduction de ces termes comoriens en français a été fait. Pour ce faire, nous avons fait recours à des travaux scientifiques d'inventaire de l'université des Comores et du Centre national de documentation et de recherche scientifique (CNDRS) afin

d'avoir les noms des termes en français et les noms scientifiques des espèces (Ahamada 2014, Charahabil 2010). Les autres termes notamment liés aux éléments paysagers comme les montagnes ont été traduits littéralement par l'auteur. Ce travail de traduction a été fait en amont du regroupement des termes bruts en variables réduites.

Chaque terme brut a été associé à son nombre d'occurrences, c'est-à-dire au nombre de cartes cognitives dans lesquelles il est présent.

Nous avons ensuite effectué un travail de regroupement de ces termes afin de faciliter la comparaison des cartes cognitives. Les variables issues des regroupements sont appelées "variables réduites" (Kermagoret 2014). Selon la littérature, il existe plusieurs manières de faire les regroupements. La manière la plus utilisée est de regrouper les termes selon leur proximité sémantique (Becu 2006 ; Desrochers et al. 2014 ; Vuillot 2015 ; Kermagoret et al. 2016, figure 12). Dans ce travail, nous retenons utilisé le critère de proximité sémantique, auquel nous avons rajouté un critère d'usage et de non usage des composantes de la forêt, pour les catégories sémantiques qui nous semblaient pertinentes. Le but est de pouvoir quantifier et comparer ces composantes utiles et les composantes non utiles de la forêt du Karthala.

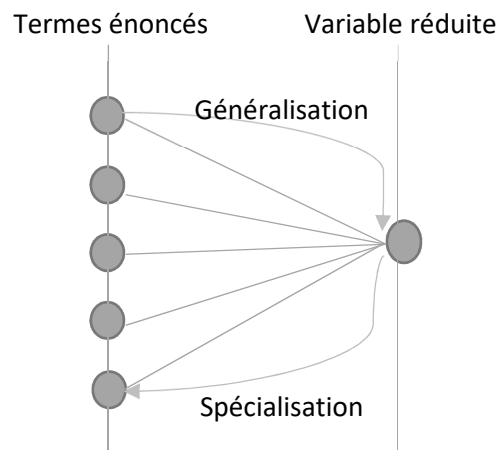


Figure 12 : Regroupement des termes énoncés, d'après Poignonec 2006

Nous avons identifié les 6 catégories sémantiques suivantes : faune, flore, composantes abiotiques, aléas naturels, écosystèmes-paysages et activités pratiquées dans la forêt. Ensuite, nous avons séparé les trois premières catégories en deux, en fonction de leur degré d'utilité pour les humains, pour créer finalement 9 variables réduites (tableau 6).

Les 9 variables réduites regroupent un nombre très diversifié de termes bruts (entre 2 pour les aléas naturels et 132 pour la flore utile, tableau 6. Les fréquences de citation de ces variables réduites (en pourcentage des enquêtés ayant cité la variable), sont également très différentes entre variables. La flore utile, la faune utile, la faune non utile et l'écosystème-paysage sont les variables les plus citées avec des fréquences respectives de 100%, 61,1%, 58,2% et 23,7%. Le groupe de la flore utile regroupe les arbres utilisés pour le bois d'œuvre, le bois de construction, le charbon de bois, les plantes alimentaires, les plantes médicinales, les plantes de fourrages et ornementales. Le groupe de la faune utile regroupe les mammifères domestiques (bœufs et chèvres) et des éléments de l'avifaune tels que le pigeon bleu des Comores, qui est consommé. Le groupe des composantes abiotiques utiles comprend par exemple le sol fertile. Les termes bruts faisant référence à des éléments paysagers (forêt de *Zirondroni*, forêt de *Nyumabadjou*, Jardin de convalescence, etc.) sont regroupés au sein de la variable réduite Écosystèmes-paysages.

Tableau 6: Variables réduites et fréquence de citation

Variable réduite	Définition de la variable	Nombre de termes bruts associés	Fréquence de citation (en % des enquêtés)
Agriculture-élevage	Culture du sol, ensemble des travaux transformant le milieu naturel pour la production des végétaux et des animaux utiles aux humains	3	5
Aléas naturels	Phénomène naturel relativement brutal (Ici les éruptions volcaniques et les inondations)	2	6,4
Composantes abiotiques utiles	Les éléments non-vivants dans l'environnement utiles aux humains	7	12,9
Composantes abiotiques non utiles	Les éléments non-vivants dans l'environnement non utiles aux humains	9	6,4
Écosystèmes-Paysages	Unité écologique de la base formée par le milieu et les éléments paysagers	25	23
Faune utile	Ensemble des animaux de la forêt du Karthala utiles aux humains	21	6,1
Faune non utile	Ensemble des animaux de la forêt du Karthala non utiles aux humains	28	58,2
Flore utile	Ensemble des plantes de la forêt du Karthala utiles aux humains	132	100
Flore non utile	Ensemble des plantes de la forêt du Karthala non utiles aux humains	27	23,7

2.3.3. Traitement des données

Le traitement des données a été fait en suivant trois méthodes complémentaires, au niveau des 254 termes bruts ou des 9 variables réduites : cartes cognitives, représentations sociales et analyse en correspondances multiples.

Nous avons analysé les cartes cognitives à partir des deux indicateurs simples suivants (Kermagoret et al. 2016): (i) l'indice de complexité cognitive, égal au nombre de termes énoncés dans la carte ; (ii) l'indice des liens de causalité, égal à la moyenne des valeurs de perception associées à ces termes pour chaque carte cognitive. Nous avons calculé ces deux indices pour les termes bruts et pour les variables réduites, puis nous les avons analysés en fonction des catégories socio-professionnelles, de l'âge, du genre, du lieu de résidence, de la distance du village à la forêt et de la fréquence d'utilisation de la forêt des personnes interrogées, en utilisant des modèles linéaires sous le logiciel R, avec les packages MASS, Car et Ggplot2 (Gbedomon et al. 2015 ; Husson et al. 2017).

L'analyse des représentations sociales a été réalisée sur deux échantillons que nous avons considérés comme des groupes sociaux homogènes pour faciliter l'analyse : les habitants des villages riverains de la forêt et les habitants de Moroni, en prenant en compte d'abord les 9 variables réduites, puis en détaillant l'analyse à partir des termes bruts. Nous avons d'abord éliminé les termes trop peu cités pour ne garder que les éléments de cognition partagée (Salès-Wuillemin, Morlot et Fontaine 2011). Ainsi, comme Vuillot (2015), nous avons considéré que seuls les termes dont le nombre d'occurrences de citations dépassait 10% faisaient partie des éléments de cognition partagée. Parmi ces termes, ceux dont le nombre d'occurrences dépassent la moyenne de la distribution sont considérés comme les éléments « saillants » des représentations sociales (RS). Ceux d'entre eux qui sont aussi cités en premier (dont le Rang moyen d'apparition (RM) est inférieur à la médiane des rangs moyens) constituent le noyau central de la représentation (Abric 1994 ; Vuillot 2015). Au final, les termes à la fois plus cités que la moyenne et dont le rang moyen de citation est inférieur à la médiane des rangs moyens (donc apparaissant le plus tôt dans l'entretien) constituent le noyau central de la représentation sociale. Les autres appartiennent à la zone périphérique.

Nous avons évalué les relations entre les variables réduites et les caractères sociodémographiques grâce à une analyse des correspondances multiples (ACM) sous le logiciel

R avec le package FactoMineR (Husson et al. 2017). L'ACM permet de croiser un ensemble de modalités de plusieurs variables qualitatives et quantitatives (Kermagoret 2014 ; Desrochers et al. 2014 ; Husson et al. 2017). Elle met en évidence les correspondances entre des représentations intra et intergroupes. L'analyse permet de distinguer les variables actives qui déterminent les dimensions (axes) de projection de l'ACM et les variables supplémentaires, illustratives (Perdoncin et Mercklé, 2014 ; Husson et al. 2017). L'ACM permet d'évaluer les liens entre les différentes variables à partir des distances entre elles et de leurs positions respectives vis-à-vis des axes (Perdoncin et Mercklé, 2014 ; Kermagoret et al. 2016). Nous avons pris comme variables actives les 9 variables réduites, et comme variables supplémentaires la catégorie socio-professionnelle, le genre, l'âge, le lieu de résidence et la permanence dans la zone d'habitation. Les axes 1 et 2 représentent respectivement 41% et 21% de l'inertie totale. Nous avons donc retenu ces deux dimensions pour projeter les variables et en analyser le positionnement.

Tableau 7: Variables réduites et modalités de l'analyse des correspondances multiples (ACM)

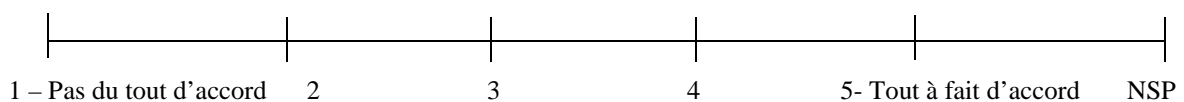
Variables	Modalités
Perceptions des composantes de la forêt du Karthala	
9 Variables réduites listées dans le tableau 6	17 modalités (les 8 variables réduites sont pris en binôme (oui pour présence/ non pour absence) et la flore utile qui était présente
Catégorie socio-professionnelle	Agriculteurs, Étudiants, Femmes au foyer, Enseignants, Métiers du bois, Métiers hors forêt, Naturalistes, Tradipraticiens
Caractères sociodémographiques	
Genre	Femme, Homme
Âge	<30, [30-45[, [45-60[, > 60
Lieu de résidence	Bahani, M'vouni, Djoumoichongo, Nkomioni, Tsinimoichongo, Tsinimoipanga, Idjinkoundzi, Irohé, Moroni
Permanence dans la zone	Oui, Non

2.4. Élaboration du questionnaire sur les expériences de nature

L'élaboration du questionnaire a été faite à partir des premiers résultats des cartes cognitives recueillies lors de la première mission de terrain. En effet, nous nous interrogeons sur les liens qui pouvaient exister entre ces premiers résultats et analyser les expériences de nature. Le but du questionnaire a donc été de pouvoir caractériser les expériences de nature des

populations locales et de voir s'il existait un lien notamment avec l'indice de complexité cognitive. Le point important est d'avoir une organisation des questions qui traduisent le sens des expériences de nature dans le contexte local. Le questionnaire était finalement composé de 16 questions ouvertes et fermées, structurées de la façon suivante :

- Les questions 1 à 3 concernaient la manière dont les personnes interrogées fréquentent la forêt, c'est-à-dire les lieux que les personnes interrogées fréquentent (4 modalités : forêt de basse, moyenne, haute altitude ou autre), la fréquence de ces visites (6 modalités) et si les personnes vont dans la forêt plutôt seules ou accompagnées
- Les questions 4 à 8 cherchaient à caractériser les motivations qui poussent les gens à fréquenter la forêt. Nous avons utilisé une échelle de Likert en 5 points, de « Tout à fait d'accord » (1) à « Pas du tout d'accord » (5) (annexe 4), pour mesurer le degré d'accord avec certaines affirmations portant sur les diverses motivations possibles des enquêtés à fréquenter la forêt.



Une deuxième échelle a été utilisée en parallèle pour mesurer l'importance de la motivation par rapport à l'usage des ressources par et pour la personne enquêtée. Cette échelle en 4 points allant de « Pas du tout important » (1) à « Très important » (4).



- Les questions 9 et 10 permettaient de comparer les expériences sensorielles de nature (par la vue, l'ouïe, l'odorat et le toucher) des personnes interrogées.
- La question 11 (ouverte) s'intéressait à connaître si les personnes enquêtées se souvenaient d'une expérience dans la forêt dans leur enfance. Puis de préciser en quoi l'expérience évoquée les rattache à la forêt.
- La question 12 cherchait à décrire là où la personne interrogée a passé l'essentiel de son enfance. Si c'est au village natal ou à Moroni.
- La question 13 visait à connaître si, pour la personne interrogée, des événements particuliers la rattachent à la nature.

- La question 14 consistait à dire si l'évènement est négatif ou positif et de préciser par la suite si c'était très négatif, moyennement négatif ou au contraire i c'était très positif ou moyennement positif.
- La question 15 permettait de connaître la sensation de la personne enquêtée sur la récolte des productions forestières.
- La dernière question clôture l'enquête en référence à l'échelle de Paul Wesley Schultz (2001) pour mesurer l'INS (*Inclusion of the Nature of the Self*), c'est-à-dire le degré de relation que les gens estiment avoir avec la forêt. Nous avons dans cette échelle de Schultz remplacé le terme « Nature » par « forêt » afin de désigner la forêt du Karthala.

Méthode d'analyse

L'analyse des expériences de nature est basée essentiellement sur des statistiques descriptives.

Pour analyser les préférences des expériences sensorielles, nous avons utilisé la méthode de comparaison par paires. Le principe général consiste à présenter les expériences sensorielles deux par deux aux répondants et de leur demander de citer à chaque fois celles de deux qu'ils préfèrent. L'ensemble de réponses constitue une demi-matrice de préférences, dont l'exploitation numérique permet d'attribuer à chaque expérience sensorielle une pondération globale de préférence pour l'ensemble des personnes interrogées. Pour ce faire nous avons utilisé le package « prefmod » sous R. Ce package permet également de comparer les préférences de deux groupes de répondants. Nous avons d'abord attribué des numéros aux quatre sens (1 pour regarder, 2 pour entendre, 3 pour sentir et 4 pour toucher), puis construit un tableau de données dans lequel les colonnes correspondant aux comparaisons par paires sont présentées dans un ordre bien spécifique (package prefmod). Le résultat de l'analyse est l'ensemble des pondérations de chaque préférence.

Enfin, nous avons réalisé une analyse linéaire de l'INS en fonction des variables suivantes: la catégorie socioprofessionnelle, l'âge, le genre, les lieux de résidence et de l'indice de complexité cognitive.

Conclusion du chapitre 2

Dans ce chapitre 2 nous venons de faire la description du milieu d'étude, de la situation sociodémographique et socioéconomique de l'Union des Comores et particulièrement de la Grande Comore. Nous avons fait également une description de milieu physique de la forêt du Karthala et des enjeux de la conservation de cette forêt. Nous avons montré les principales activités des territoires villageois. Ces descriptions nous ont permis de faire une mise en contexte de notre étude. Pour rappel, la question de recherche de cette thèse est la suivante : **comment la notion d'aire protégée, qui est un concept occidental porté par des acteurs institutionnels internationaux aux Comores, entre ou non en conflit avec les perceptions des acteurs des territoires concernés ?**

Pour étudier cette question nous avons fait plusieurs hypothèses :

- Une conciliation entre la conservation de la biodiversité et les pratiques locales passe par une compréhension et une acceptation des différentes visions de monde ; elle s'appuie donc entre autres sur la prise en compte des représentations et usages de la forêt par les riverains ;
- Le degré de connaissance des composantes de la forêt est différent selon les métiers et les niveaux de fréquentation de la forêt des populations riveraines ;
- La diversité des représentations cognitives de la forêt est liée à un niveau élevé d'expériences de nature et à une identité environnementale élevée.

En se basant sur ces hypothèses nous avons formulé des questions particulières conduisant à des méthodes spécifiques pour tester chaque hypothèse. Cela a permis de choisir une démarche méthodologique et des outils d'analyse appropriés. Cette démarche de recherche a été réalisée en alternant des phases comme décrit plus haut. Les résultats ainsi obtenus constituent le corpus des trois chapitres qui suivent. Nous présentons dans le chapitre 3 les résultats de l'analyse du discours institutionnel sur la mise en place d'urgence de l'aire protégée. Ces résultats concernent le fonctionnement du paysage institutionnel, les liens entre les acteurs autour du projet de création du Parc national du Karthala et leur vision sur ce projet.

CHAPITRE 3- ANALYSE DU DISCOURS INSTITUTIONNEL SUR LA MISE EN PROTECTION DE LA FORÊT DU KARTHALA

L'objectif de ce chapitre est d'analyser le discours des acteurs institutionnels sur la mise en place de l'aire protégée. Nous avons cherché à comprendre leur vision sur la mise en protection d'urgence de la forêt du Karthala. Pour rappel, nous avons fait la description du contexte des espaces forestiers de cette forêt et des enjeux environnementaux dans le chapitre 2 (section 2.3.1). Ces enjeux environnementaux sont entre autres la perte des habitats naturels et des espèces endémiques. Certaines espèces floristiques et faunistiques de cette forêt sont menacées d'extinction et elles sont donc des cibles prioritaires de la conservation. Ces espèces font l'objet du projet actuel de mise en protection de la forêt. Nous nous sommes posés la question suivante : comment et sur quoi est fondé le discours des acteurs institutionnels impliqués dans le projet de mise en protection de la forêt ? Pour arriver à répondre à cette question nous nous sommes tout d'abord intéressés à analyser le paysage institutionnel en identifiant les acteurs concernés, leurs liens et leurs rôles dans le territoire.

3.1. Vision normative pour une protection d'urgence de la forêt exprimée des acteurs institutionnels

Nous présentons dans cette section la vision exprimée par les acteurs institutionnels pour la protection de la forêt du Karthala. Nous présentons d'abord les enjeux autour du zonage du parc National du Karthala. Puis nous élaborons un schéma fonctionnel des acteurs institutionnels qui interagissent sur la gestion de cette forêt. Ce schéma fonctionnel permet de distinguer les acteurs institutionnels directs et indirects du projet de la mise en place de l'aire protégée du Karthala ainsi leur niveau de rattachement institutionnel. À partir de ce schéma, nous illustrons quelques exemples des projets réalisés et en cours afin de montrer la façon dont ces acteurs interagissent dans le même territoire. Dans une troisième partie, nous décrivons le projet RNAP, ses activités, les acteurs directs et indirects, les perceptions de ces acteurs sur le rôle qu'ils se voient jouer ou qu'ils jouent dans le projet de mise en protection de ce territoire.

3.1.1. Enjeux autour du zonage du Parc national du Karthala

La stratégie d'expansion des aires protégées de Comores adoptée en 2018 a pour vision de passer de 2 à 27% de la surface nationale protégée d'ici à 2021, ceci pour répondre à l'Objectif n°11 d'Aichi (avec un an de retard à l'échéance : 2021 au lieu de 2020). L'Agence des aires protégées se fixe cet objectif de gérer rationnellement 27% de la superficie du territoire national sur la base d'une approche communautaire pour un développement écologique et économique durable.

L'objectif 11 de la Convention d'Aichi est de conserver au moins 17% des surfaces terrestres et 10% des zones marines et côtières d'ici à 2020. L'ensemble des surfaces des aires protégées devrait concerner alors 27% de la planète. Selon un rapport de l'UICN de 2016, l'institution internationale estime que 14,7% des surfaces (terrestres) sont déjà couvertes d'aires protégées au niveau mondial. Donc il resterait 1,3% pour atteindre cet objectif de 17%. Pourtant, à l'heure actuelle seulement 2% de la surface du territoire national comorien est protégé. 25% supplémentaires de la surface (terrestre et marine) du territoire national doivent être protégés pour remplir cet impératif écologique. Nous sommes en droit de nous demander vraiment si un tel objectif est réalisable et s'il sera effectivement durable au regard des autres objectifs sous-jacents à l'amélioration des conditions de vie des populations locales. Force est de constater à travers cet exemple la manière dont les acteurs institutionnels nationaux des pays du Sud sont pris en tenaille entre le respect *stricto sensu* des normes émanant des institutions internationales qu'ils ont signées et les impératifs de développement. Néanmoins, nos enquêtes montrent que les acteurs institutionnels sont conscients des grands efforts que cet objectif demande pour être réalisé. Du coup, ils se fixent cet objectif tout en sachant qu'il peut ne pas être atteignable. Par conséquent, ils reformulent cette ambition de 27% de la surface du territoire national protégée par celui d'« agrandir significativement la surface de territoire national ». Ces acteurs veillent à mettre en conformité leurs actions avec les exigences des normes internationales en établissant des indicateurs quantitatifs stricts, alors que les traités et les conventions stipulent que les applications doivent respecter les lois nationales de chaque pays.

Ainsi, la vision de la stratégie nationale d'expansion des aires protégées des Comores doit se traduire par des réalisations concrètes sur le terrain au niveau des sites retenus. Dans les faits, chaque site retenu fait l'objet d'études spécifiques selon les exigences des normes de création d'une aire protégée. Il s'agit notamment d'études portant sur la nature de l'aire protégée et les objectifs de conservation du site.

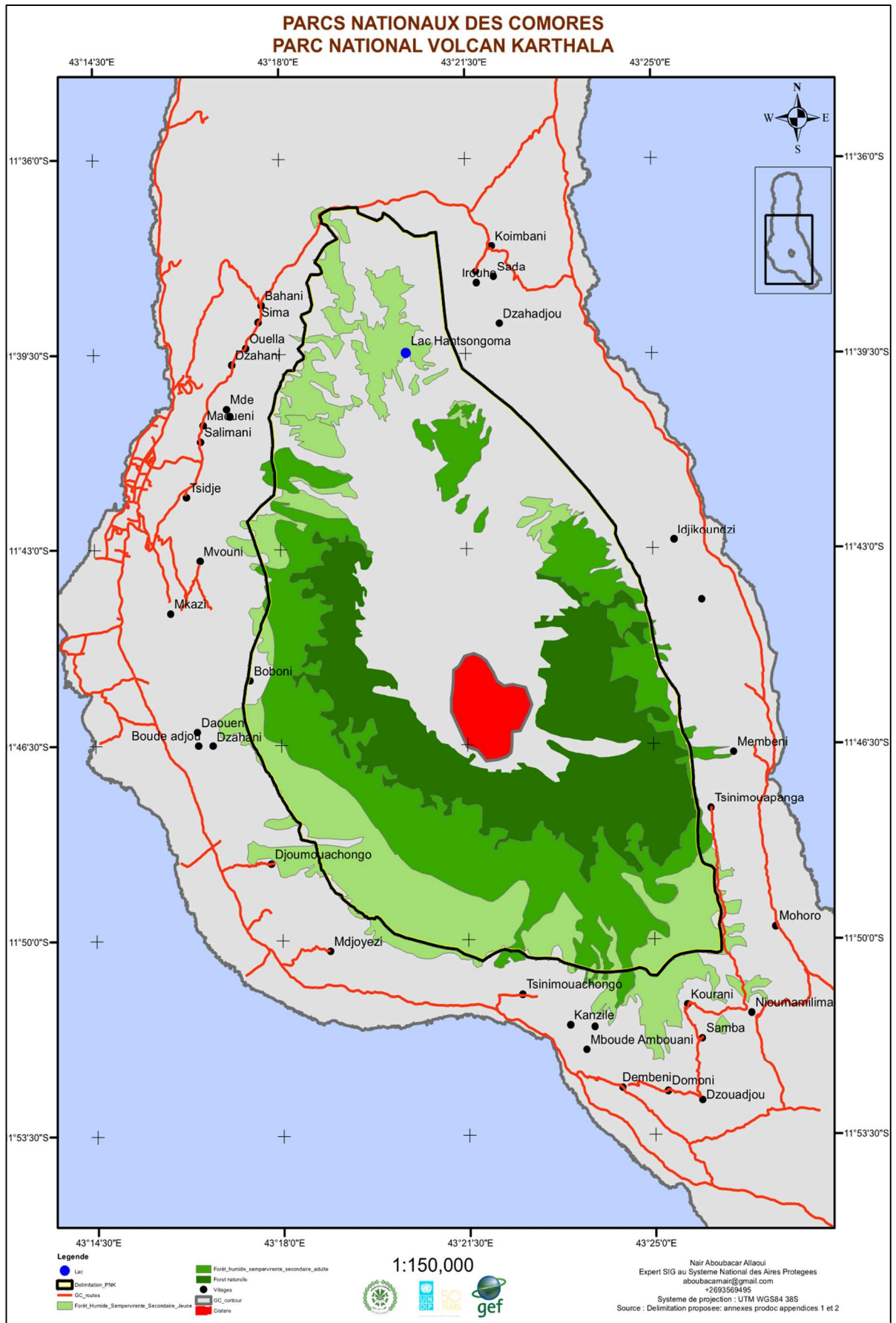


Figure 13 : Délimitation de la zone du Parc national du Karthala

Dans la figure 13, les lignes noirs indiquent la délimitation du Parc national du Karthala, les rouges sont les routes principales, les points noirs désignent les localités, la couleur verte foncée représente la forêt primaire, la verte claire représente la forêt secondaire. la couleur rouge représente le cratère du volcan du Karthala.

La forêt du Karthala est concernée par la stratégie d'expansion des aires protégées. La délimitation et la nature de cette aire protégée avaient été déjà proposées par les études faites dans le cadre du projet OCB entre 2007-2008, recommandations qui ont été reprises dans le cadre du nouveau projet. L'aire protégée est classée en catégorie II sur la classification de l'UICN, c'est-à-dire un Parc national. Selon les recommandations faites sur la nature de cette aire protégée, elle est séparée en deux principales zones : une zone d'écodéveloppement qui est la zone périphérique vers l'extérieur d'une superficie de 8040 ha, où des usages multiples sont autorisés ; et une zone de conservation qui renferme une zone tampon, un noyau dur et une zone d'exploitation contrôlée, qui s'étend sur une superficie de 18 750 ha.

D'après la stratégie optée par le projet, la zone d'écodéveloppement, la zone tampon et celle d'exploitation contrôlée seront appelées « zones d'adhésion ». Elles feront l'objet d'une convention d'adhésion entre le Parc et les paysans. La zone de cœur, ou noyau dur sera strictement protégée. Elle sera considérée comme « le jardin du président » et tout le monde n'y aura pas droit d'accès, précise l'enquête 6. Sur la carte de délimitation, la zone de cœur correspond à la ceinture de couleur vert foncé, soit ce qui reste de la forêt encore intacte. Les zones d'adhésion correspondent à la forêt dégradée où les paysans font quotidiennement leurs activités agricoles et d'élevage. Au total, la superficie du Parc national du Karthala est estimée à 26 790 ha.

Le plan d'aménagement et de gestion actuellement en cours d'étude indique que le Parc national comprendra plusieurs Zones de Non Prélèvement (ZNP) et de plusieurs zones à usages différenciés. Les ZNP correspondent à la zone de cœur. Ces termes ont techniquement le même sens. Cependant, le terme de ZNP qui est adopté comme terme technique par l'équipe du projet est celui utilisé dans le plan d'aménagement et de gestion. De même, les zones anciennement appelées d'écodéveloppement sont ici renommées zones à usages différenciés. Ces dernières forment un espace dans lequel les activités sont réglementées pour assurer une meilleure protection des ZNP. Chaque terme de ces zones est défini comme suit dans le plan d'aménagement de gestion du Parc national du Karthala (Lacroix 2017) :

- Les ZNP du parc national Karthala sont des zones sanctuaires d'intérêt écologique constituées en périmètre de préservation intégrale. Toute activité, toute entrée et toute circulation y sont restreintes et strictement réglementées.
- Les Zones d'Utilisation contrôlée (ZUC) : consistent en un espace de valorisation écologique où l'utilisation des ressources et les activités de production sont strictement réglementées et contrôlées. Elles entourent les zones de non-prélèvement. Leur rôle premier est la protection.
- La Zone d'Utilisation Durable (ZUD) : correspond à un espace de valorisation économique où l'utilisation durable des ressources et les activités de production sont réglementées et contrôlées. Elle comble tous les espaces non occupés par les autres zones. Il s'agit de la zone où l'agroforesterie et les champs de culture dominant.
- Les Zones d'Occupation Contrôlée (ZOC) : désignent des zones situées à l'intérieur du parc national Karthala et habitées par des populations antérieurement à sa création. Ce sont les villages et leurs pourtours immédiats.
- Les Zones culturelles (ZC) : marquent des espaces dédiés aux activités culturelles ou culturelles et peuvent abriter des constructions telles que mosquée, cimetière, zone d'intérêt historique, archéologique ou autre. Pour le moment, il n'y en a pas. Le cas potentiel futur concernerait des cimetières ou des sites archéologiques.
- Les Zones de Service (ZS) : sont destinées à l'implantation d'infrastructures de production électrique, hydraulique ou géothermique, touristique, éducative, fonctionnelles, pylônes et pistes ou autre. Une zone de service concernera bientôt la centrale géothermique du Karthala et une autre zone concernera la piste d'accès à cette centrale. Le Bureau géologique des Comores a par le passé déjà réservé la zone au niveau des Domaines de l'État des Comores. D'autres zones pourront se développer dans le futur comme des *Guest houses*, *campings* ou autres sites touristiques aménagés en dur.
- Les Zones de recherche (ZR) : sont composées d'espaces réservés au déploiement d'activités de recherche scientifique et dont l'accès est limité aux chercheurs afin qu'ils ne soient pas dérangés.

Définies comme telles, ces zones sont encore à l'étude. Il est prévu que le zonage soit adopté par l'équipe du projet en concertation avec les communautés locales. La figure ci-dessous illustre les types de zones qui composeront le Parc national Karthala.

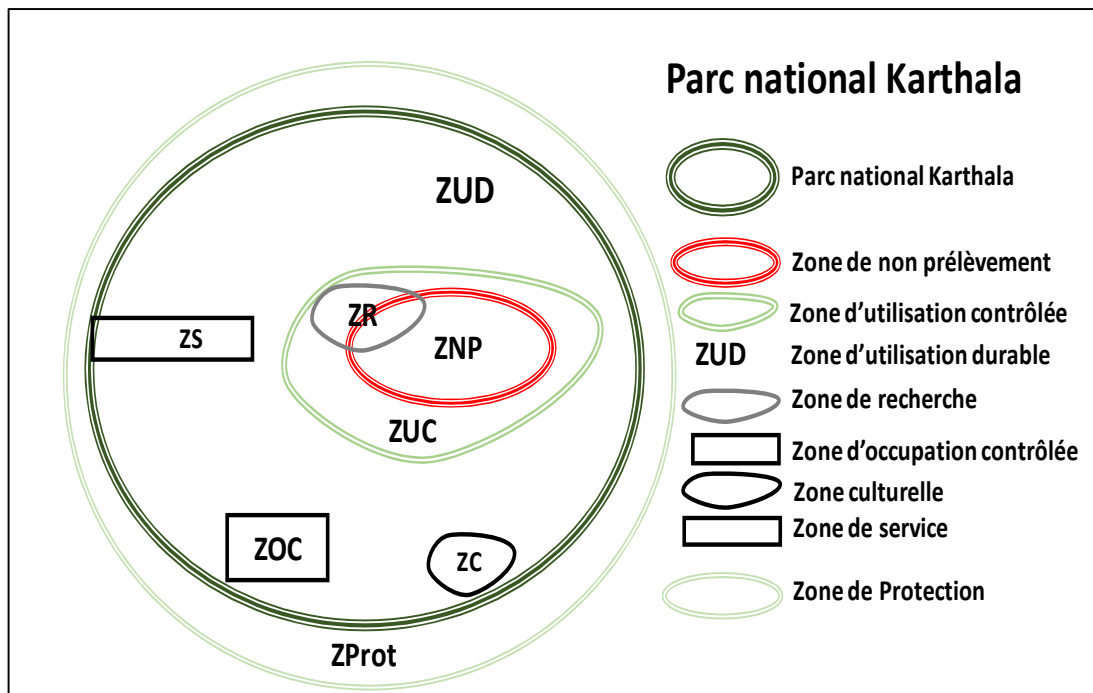


Figure 14: Type de zonage dans le parc national Karthala (RNAP 2017)

De l'extérieur, le parc national Karthala est entouré d'une Zone de Protection (ZProt) adjacente à celui-ci dans laquelle les activités de production agricole, forestière, de loisir ou d'autres types d'activités humaines sont menées de manière à préserver le Parc national Karthala de tout dommage irréparable.

Donc l'objectif est bien de réaliser un zonage du territoire afin de protéger un espace à haute valeur écologique. Cette mise en protection doit respecter l'urgence et les impératifs des normes de création des aires protégées.

3.1.2. Schéma fonctionnel des relations entre les acteurs institutionnels de la gestion de la forêt du Karthala

Dans notre étude de cas, les acteurs institutionnels se positionnent à quatre échelles différentes selon leurs façons de percevoir les problèmes et les opportunités associés à la forêt du Karthala. Ces acteurs jouent et joueront un rôle dans le processus de la mise en protection et dans la gestion du parc du Karthala. Ces échelles recoupent un découpage vertical en quatre niveaux, depuis les institutions internationales jusqu'au niveau local.

Au niveau international

Au niveau international, différents acteurs représentent la communauté internationale dans le pays. Ces acteurs ont une vision axée sur le respect des normes de la conservation de la biodiversité stipulées dans les conventions et accords internationaux (CDB, Accords climats,

CITES). Il s'agit, par exemple, de représentant des PNUD, PNUE, ou FEM/GEF. Avec l'Union européenne (UE) et l'Agence française de développement (AFD), ce sont les principaux bailleurs de fonds des projets d'environnement dans le pays. D'autres acteurs comme la FAO et le Fonds International pour le Développement de l'Agriculture (FIDA) financent indirectement l'environnement au travers des volets de gestion durable programmés dans les projets de développement des agrosystèmes. Notons également que la Commission de l'Océan Indien peut octroyer parfois des fonds à l'État comorien pour préserver la biodiversité. Autre exemple, le FIDA a financé le Programme National de Développement Humain durable (PNDHD).

Ces acteurs accompagnent l'État comorien dans la mise en place de ses stratégies nationales de développement. Ils apportent leur soutien au pays pour répondre aux engagements internationaux qu'il a signés, notamment ceux liés à l'environnement et à la biodiversité. Concernant les projets d'environnement, la vision stratégique du PNUD pour la période 2014-2017 ciblait deux principaux objectifs : (i) renforcer les cadres juridiques et réglementaires, les politiques et les institutions pour assurer l'utilisation durable des ressources naturelles, la conservation de la biodiversité, ainsi que l'accès et le partage des avantages liés à ces ressources, en conformité avec les conventions internationales et la législation nationale; (ii) développer des solutions aux niveaux national et sous-national pour la gestion durable des ressources naturelles, les services écosystémiques, les produits chimiques et les déchets (PNUD 2012).

Cette vision du PNUD se focalise globalement sur les questions d'environnement du pays et particulièrement sur la forêt du Karthala. Le cas du projet de mise en protection de cette forêt est un des exemples des interventions du PNUD. En effet, dans cette zone, les objectifs du PNUD sont les mêmes que nous venons d'évoquer en haut. Leur finalité est de promouvoir la valorisation des ressources naturelles, la conservation de la biodiversité et l'amélioration des conditions de vie des populations locales.

D'autres acteurs comme l'Union européenne et le FIDA ont financé des projets encore en cours autour de l'adaptation du pays au changement climatique. Ces projets s'inscrivent dans l'un des axes de la vision stratégique de la politique nationale d'environnement. Le FIDA a lancé en 2016 un projet sur « Productivité et résilience des exploitations agricoles familiales (PREFER) » dont la vision est d'améliorer la sécurité alimentaire, nutritionnelle et les moyens d'existence. De manière spécifique le projet aura les effets suivants de : (i) améliorer la base productive, la résilience au changement climatique et la structuration des petites exploitations agricoles, et (ii) accroître la productivité agricole des ménages ruraux ciblés. Ces objectifs

complètent ceux visés directement par les projets de conservation de la biodiversité. Ils visent le développement rural dont la finalité est l'amélioration des conditions de vie des populations rurales. Le projet PREFER est la suite du Programme National de Développement Humain Durable (PNDHD) cofinancé par le FIDA, l'État comorien et le Fonds mondial pour l'environnement à hauteur de 7,25 millions de dollars pour une durée de 5 ans (2007- 2014). Ce programme avait pour objectif de contribuer au développement rural, de lutter contre la pauvreté dans les milieux les plus démunis de la population rurale comorienne et de mettre en place un système communautaire de gestion et d'exploitation durable du capital naturel. Ce programme est intervenu dans les trois îles. À la Grande Comore, la forêt du Karthala était l'une de ses zones cibles.

Les visions de ces acteurs internationaux se complètent et s'alignent autour des stratégies nationales successives adoptées par les autorités nationales pour le développement du pays. En matière d'environnement et de conservation de la biodiversité, la forêt du Karthala représente un site cible central des acteurs internationaux. Car d'une part, elle est le plus grand massif forestier du pays, et d'autre part, elle accueille la majorité des espèces floristique endémiques des Comores (Voir introduction générale).

Au niveau national

S'agissant de la vision stratégique nationale, l'État comorien s'est doté depuis 2015 d'une Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCA2D) pour la période 2015 - 2019. Cette stratégie a ciblé plusieurs secteurs, dont ceux de l'économie, de la santé et de la protection de l'environnement comme étant des axes primordiaux pour réduire la pauvreté et promouvoir le développement. La vision de la SCA2D est de s'attaquer aux causes de la dégradation des ressources naturelles et de se servir de ces ressources comme levier pour le développement durable. Pour ce faire, l'État compte sur ses partenaires internationaux pour des apports à la fois financiers et techniques, facilitant donc la mise en application des directives de la SCA2D. Dans le domaine de l'environnement, l'État comorien dispose d'un ministère chargé de mettre application les axes de la SCA2D. C'est ce ministère qui est le premier acteur institutionnel à l'échelle nationale.

Au niveau national, le Ministère de la Production, de l'Environnement, de l'Énergie, de l'Industrie et de l'Artisanat (MPEEIA) est donc l'interlocuteur privilégié qui représente l'État comorien sur les questions d'environnement. Le MPEEIA a la responsabilité première de la gestion de l'environnement, c'est l'acteur national clé qui étudie et planifie les programmes et

les projets nationaux sous recommandation de l'État. Il joue donc le rôle de médiateur entre l'État et ses partenaires internationaux comme le PNUD, FEM, et l'UE pour la recherche des fonds nécessaires au financement de ces programmes et projets environnementaux. Le MPEEIA est un grand ministère et puissant dans le gouvernement. Il compte sept directions nationales, à savoir :

- La direction de l'environnement et des forêts ;
- La direction des ressources halieutiques;
- La direction des stratégies agricoles ;
- La direction de l'énergie, eau et assainissement;
- La direction de l'industrie;
- La direction de l'artisanat;
- L'institut national de recherches pour l'agriculture, la pêche et l'environnement (INRAPE).

L'organigramme de ce ministère comprend 98 postes toutes directions confondues (PNUD 2012). Le MPEEIA travaille directement sous les ordres de la primature. Les priorités de ce ministère sont dictées par une lettre de mission émanant de la Présidence, laquelle est traduite en plan d'action pour une période de 5 ans. Les priorités du plan quinquennal (2011 – 2016) sont les suivantes :

- Restaurer la couverture forestière à au moins 4,7 % du territoire national;
- Accroître la couverture des aires protégées à 3% de la superficie totale du pays;
- Développer les mesures d'adaptation aux changements climatiques.

Ces priorités ont été fixées par rapport à la vision de la politique nationale de la Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté » (SCRP) de la période 2010 – 2014. Cette stratégie a été remplacée par la Stratégie Nationale de Croissance Accélérée et de Développement Durable qui couvre à son tour la période 2015-2019. La SCA2D offre un cadre de développement à moyen terme pour jeter les bases de la vision stratégie nationale, qui est de faire les « Comores un pays émergeant d'ici 2040, respectueux des droits de l'Homme, de l'égalité de genre et promouvant l'État de droit ». Les objectifs globaux de cette vision sont les suivants :

- Renforcer les fondements d'une croissance économique, forte, viable, durable, équitable et inclusive ;
- Améliorer la qualité de vie de la population et garantir l'équité dans l'accès aux services sociaux de base ;

- Promouvoir le patrimoine naturel et culturel et l'utilisation optimale des ressources naturelles ;

- Promouvoir la bonne gouvernance et la résilience face à la fragilité politique.

Le MPEEIA, par les prérogatives qui lui ont été conférées par la primature, joue son rôle de premier responsable des questions environnementales pour mettre en application les objectifs de l'environnement de la SCA2D. Ses sept directions - dont celle de l'environnement et des forêts - travaillent pour la conception des projets, en bénéficiant de l'assistance technique des bailleurs de fonds. C'est la DGEF (Direction générale de l'environnement et des forêts) qui assure la direction du projet du réseau national des aires protégées, en rendant des comptes de l'évolution de celui-ci au Secrétaire général du MPEEIA. Par ce rôle, la DGEF travaille en étroite collaboration avec l'équipe technique du PNUD/FEM. Certains membres de cette équipe technique, dont le coordinateur national et le conseiller technique international, sont d'ailleurs recrutés par le PNUD/GEF et hébergés dans des locaux du MPEEIA. Enfin, la DGEF élabore un programme de travail et un plan d'action annuel sur la base de la lettre de mission assignée au MPEEIA par le chef de de l'État.

La DGEF travaille parfois avec les institutions nationales de recherche comme le Centre national de documentation et de recherche scientifique (CNDRS), l'Université des Comores (UDC), l'Institut national de recherche sur l'agriculture, la pêche et l'environnement (INRAPE), et ce pour des questions scientifiques en lien avec la forêt du Karthala (par exemple l'inventaire écologique, les espèces invasives). Toutefois, elle mène ses propres missions d'exploration, d'inventaire et de sensibilisation des enjeux de conservation comme nous l'ont précisé les enquêtes n°1, 2 et 4, à savoir les acteurs institutionnels nationaux qui occupent respectivement les postes d'adjoint au directeur général de l'environnement et des forêts, de directeur de l'INRAPE et de point focal national de la biodiversité.

Au niveau régional

Les acteurs institutionnels de ce niveau, les acteurs régionaux, représentent les institutions de l'île autonome de Grande Comore. Ici, il existe des enjeux forts en termes de partage de compétences entre l'État et le gouvernorat de Grande Comore. En effet, c'est le commissariat chargé de l'environnement, de la planification urbaine et de l'énergie qui est l'acteur concerné par la gestion des forêts de cette île. Ce commissariat a une direction régionale de l'environnement et des forêts qui assure les responsabilités techniques sur les questions relatives

à la gestion forestière. Il s'agit ici d'un niveau intermédiaire entre le niveau national et le niveau local. Ce commissariat et la direction régionale travaillent indépendamment du MPAEE et de la DGEF. Le commissariat peut signer des conventions de partenariat avec des organisations non étatiques étrangères, mais sous visa du gouvernement de l'Union (niveau national). Selon la constitution nationale de 2001 révisée en 2009, les gouvernorats des îles autonomes sont chargés de l'aménagement du territoire au niveau régional. Quant aux compétences de gestion de l'environnement qui revenaient aux Gouvernorat des îles autonomes avant la révision constitutionnelle, celles-ci sont attribuées depuis 2009 au gouvernement de l'Union. C'est le cas de celles concernant la création des aires protégées. Si donc le gouvernorat de l'île autonome de la Grande Comore n'est pas directement impliqué dans le projet de mise en protection de la forêt du Karthala, il reste un acteur institutionnel important car chargé de l'aménagement du territoire de la forêt du Karthala dans les textes constitutionnels²⁷.

Le transfert des domaines de compétence des institutions insulaires à celles de l'Union n'étant pas complété, il existe encore un décalage entre l'adoption de la loi constitutionnelle et l'ajustement des structures institutionnelles. En effet, les nominations des commissaires par les Gouverneurs des Îles comportent des appellations qui correspondent encore au partage des compétences antérieures à la révision de 2009, empiétant ainsi sur les nouvelles compétences de l'Union. Des directions régionales chargées de l'Environnement et des services chargés des Aires Protégées sont présents au sein des Gouvernorats de chacune des îles (PNUD 2012). Il y a donc un chevauchement des mandats entre l'État et gouvernorat. Le système est encore complexe par la multiplicité des entités ayant des buts communs et le système manque de coordination très claire.

Au niveau local

Au niveau local, les acteurs institutionnels que nous avons suivis sont les maires. Ils travaillent directement avec les chefs des villages de leurs communes, les communautés locales et les différentes associations villageoises, dont celles en lien avec l'environnement. Les maires occupent une position intermédiaire entre les acteurs institutionnels nationaux et les populations locales. Ils constituent la porte d'entrée de ces acteurs pour faire passer des messages issus de ces niveaux vers les communautés locales, mais également des doléances de ces communautés à l'égard des autres niveaux. Les maires ont des prérogatives leur permettant de prendre des

²⁷ Loi référendaire du 9 juin 2009 portant révision de la Constitution de l'Union des Comores du 23 décembre 2001 et Ordonnance N°09-003/PR Portant application de certaines dispositions de la loi référendaire.

initiatives de planification des projets en faveur de la préservation de l'environnement sur leurs communes (Loi n° 11-006/AU du 02 mai 2011, portant organisation territoriale de l'Union des Comores). En effet ils jouent le rôle d'acteur institutionnel de proximité pour intervenir dans la gestion des ressources forestières du massif de Karthala. Ils peuvent notamment intervenir pour faire des campagnes de sensibilisation vis-à-vis des projets de développement portés les acteurs nationaux ou internationaux.

Nous présentons dans la figure 15 un schéma fonctionnel du paysage des acteurs institutionnels qui interviennent dans la forêt du Karthala. Nous avons marqué en couleur bleue le niveau des acteurs institutionnels internationaux, en vert le niveau des acteurs institutionnels nationaux, en gris le niveau des acteurs institutionnels régionaux et en orange le niveau des acteurs institutionnels locaux. Les flèches indiquent le sens de la transmission des messages sur la logique de conservation et de développement, et la logique d'exploitation. Elles indiquent en outre les relations entre les acteurs et traduisent également le sens des interventions de ces acteurs dans le territoire.

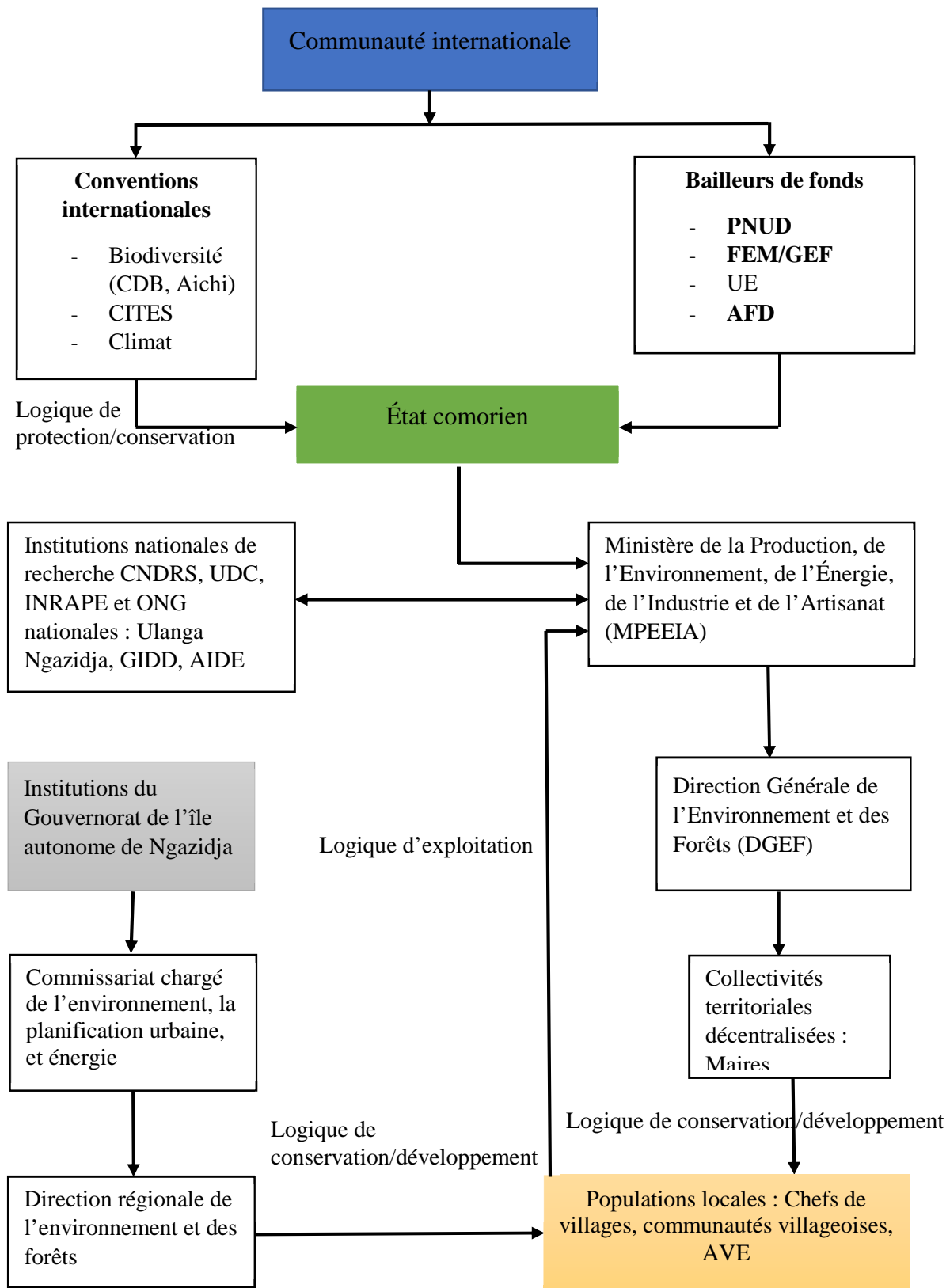


Figure 15: schéma fonctionnel du paysage institutionnel

Selon les informations recueillies lors de nos entretiens, quatre projets pilotés par le MPEEIA sont en cours dans la forêt du Karthala : 1) le projet RNAP, cofinancé par le GEF et le PNUD à hauteur de 25 876 314\$, vise à mettre en place le réseau national des aires protégées des Comores dont le Parc national du Karthala ; 2) le projet Biodiversité de la COI, financé à hauteur de 15 millions d'euros par l'Union européenne ; 3) le programme AMCC-Comores (Alliance mondiale contre le changement climatique), financé aussi par l'Union européenne à hauteur de 3 millions d'euros²⁸, dont l'objectif est l'amélioration de la résilience du pays face au changement climatique ; 4) le projet géothermie de la direction des mines (Bureau Géologique des Comores BGC) qui explore et vise l'utilisation de l'énergie géothermique du volcan du Karthala . De plus, un projet « Bassins versants » est en cours d'élaboration, avec l'objectif de mettre en place une gestion durable des bassins versants du massif forestier du Karthala, (informations des enquêtes n°1 et 3). Dans la partie suivante, nous détaillons le premier projet énoncé, le RNAP (Réseau national des aires protégées).

3.1.3. Description du projet RNAP et liens avec les acteurs

Le schéma fonctionnel du paysage institutionnel des acteurs concernés du territoire présenté en figure 15 illustre le caractère « top-down » du discours institutionnel, qui véhicule la politique internationale de conservation depuis les acteurs nationaux jusqu'aux populations locales (cette vision descendante est confrontée à des discours ascendants autour d'une logique d'exploitation, depuis les populations locales). La logique et les interventions des acteurs des niveaux supérieurs ont pour but la conservation et le développement du territoire. Selon les attributions et les compétences légales reconnues par les textes constitutionnels du pays, les institutions mentionnées peuvent agir en toute légalité dans la gestion de la forêt (Ordonnance N°09 - 003/ PR Portant application de certaines dispositions de la loi référendaire du 9 juin 2009 portant révision de la Constitution de l'Union des Comores du 23 décembre 2001 et distinguant les compétences de l'Union des Comores et des îles autonomes et la loi n° 11-006/AU du 02 mai 2011, portant organisation territoriale de l'Union des Comores). Les représentants des institutions qui agissent sur le territoire sont de deux types, selon qu'ils agissent directement ou indirectement dans le projet RNAP de mise en protection de la forêt du Karthala (cette distinction des types d'acteurs impliqués directement et indirectement dans les projets de conservation de la biodiversité de la forêt du Karthala et de développement des communautés riveraines est aussi visible dans les discours, comme détaillé en 3.2).

²⁸ https://eeas.europa.eu/delegations/madagascar_fr/14513/Les%20Comores%20et%20l'UE

Seuls les représentants du MPEEIA et la DGEF, ainsi que les partenaires financiers et techniques, sont impliqués directement dans ce projet. Par exemple, le MPEEIA, premier acteur institutionnel national à la responsabilité des questions environnementales, a mené des activités dans la forêt du Karthala lors du projet OCB (voir introduction générale). Les autres acteurs institutionnels tels que l'INRAPE, le CNDRS, l'UDC, DREF sont des acteurs indirects, car ils ne suivent pas la gestion de celui-ci ; ils portent juste des avis consultatifs sur des étapes précises de l'avancement du projet, notamment au moment son lancement officiel ou lors d'ateliers nationaux d'élaboration et de validation de la stratégie d'expansion des aires protégées.

L'INRAPE, le CNDRS et L'UDC mènent des activités de recherche sur la flore, la faune et les espèces invasives. L'INRAPE et le CNDRS disposent chacun d'un herbier et font des inventaires floristiques de la flore du Karthala. Le CNDRS mène aussi des missions de recherche sur la biodiversité locale en partenariat avec des chercheurs étrangers, dont des chercheurs français. Nous pouvons citer par exemple le projet de recherche « Connaître pour conserver : le patrimoine naturel caché des Comores » conduit en de 2008 à 2011 par une équipe du MNHN avec le soutien financier de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) dans sa campagne de 2011 pour les pays de l'Océan Indien (Fontaine et al. 2011).

À partir des entretiens menés avec les acteurs institutionnels, nous avons essayé de comprendre les liens que les acteurs directs du projet ont tissés entre eux. Nous présentons dans la figure 16, l'organisation fonctionnelle des acteurs directs et leurs rôles respectifs.

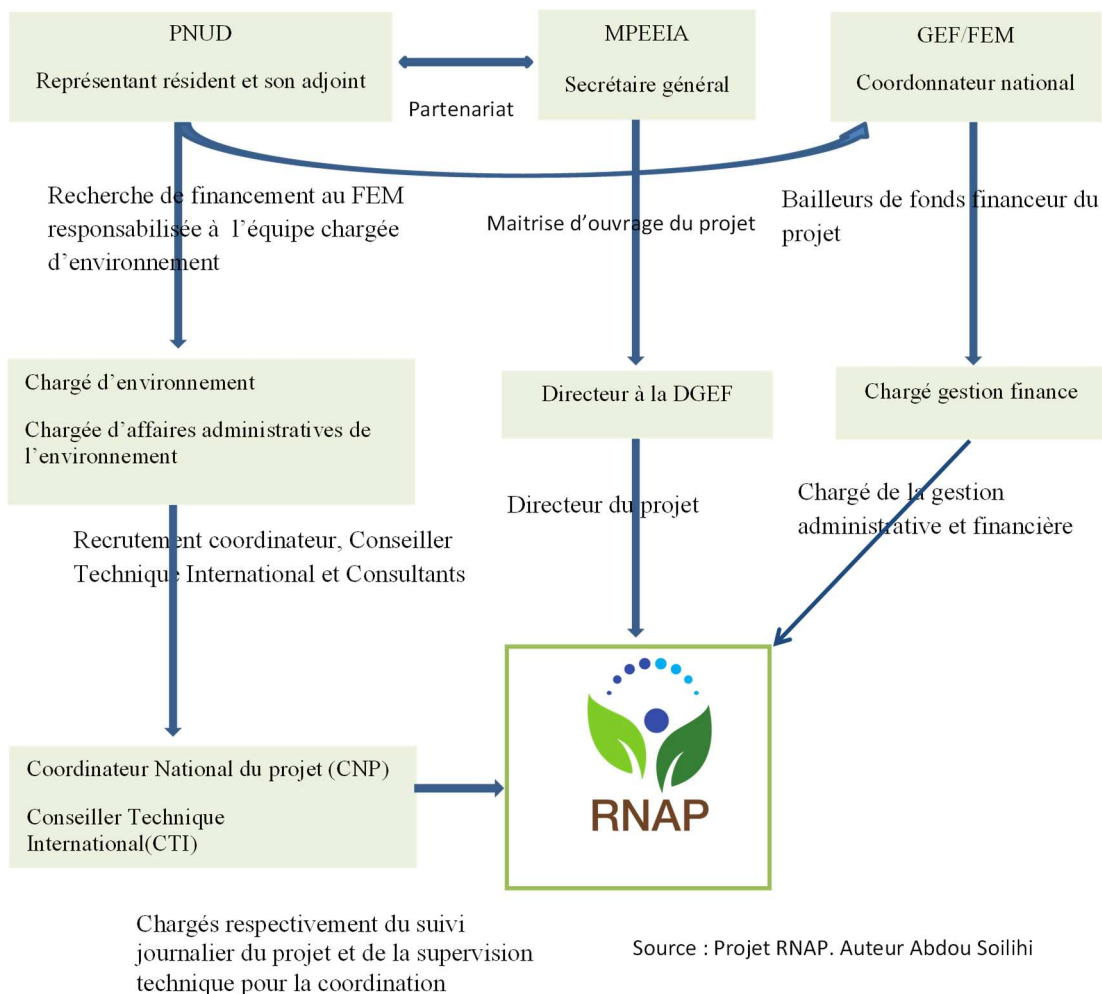


Figure 16 : Organisation fonctionnelle du RNAP

La figure 16 montre l'organisation du projet RNAP dans lequel est inséré l'aire protégée de la forêt du Karthala. Cette organisation indique l'implication directe des trois institutions suivantes : le MPEEIA qui représente l'État, le PNUD qui est un partenaire technico-financier et intermédiaire de l'État auprès du FEM qui est le principal bailleur de fonds du projet.

La gestion et le suivi du projet sont assurés par l'Agence nationale des aires protégées nouvellement créée par le GEF, PNUD et le MPEEIA dans le cadre du RNAP. Le coordinateur national du RNAP est nommé directeur de cette agence par les représentants du MPEEIA, PNUD et le GEF. Dans ses missions, il est épaulé par un conseiller technique international recruté par le PNUD. Les deux assurent la gestion du projet au jour le jour et rendent des comptes au comité de pilotage du projet (CCP) et au directeur général de l'environnement et des forêts, désigné directeur du projet (DP). Le personnel du RNAP est constitué d'un staff technique de 8 personnes

qui travaillent à plein temps. Cette organisation concerne le fonctionnement global du projet RNAP pour les 6 sites d'intervention, dont celui du Karthala.

Dans l'ensemble, le RNAP prévoit d'avoir un personnel de 80 personnes, qui inclut les gestionnaires du projet, des écogardes, des consultants pour des missions de court terme, des bureaux d'études et le personnel du PNUD (jusqu'à la livraison du projet en 2020). LA structure de chaque site s'organise autour d'un organigramme spécifique. Au Karthala, l'Agence nationale des aires protégées a proposé l'organigramme suivant :

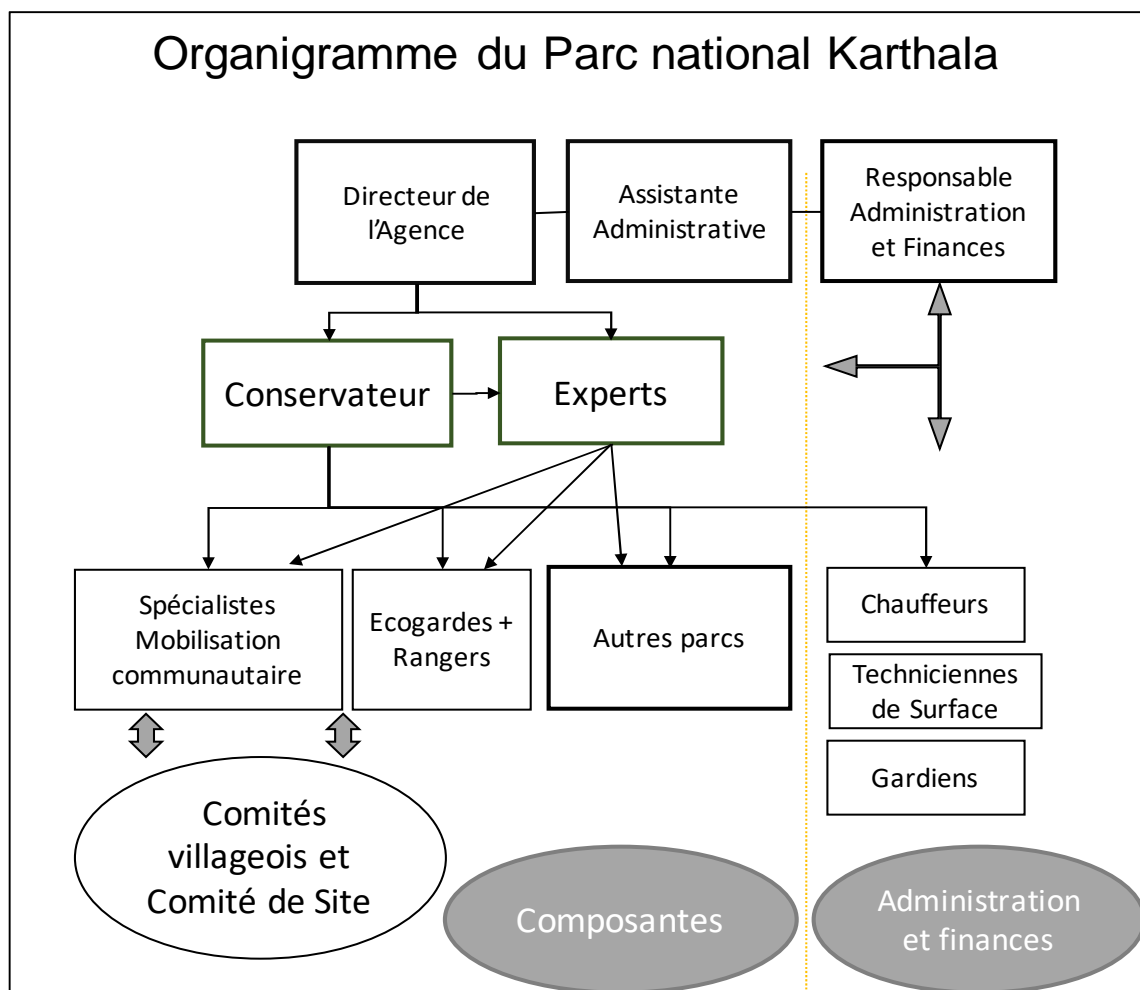


Figure 17 : Organigramme du Parc national du Karthala (RNAP 2017)

Concernant les projets RNAP et Biodiversité de la COI, qui sont sous la supervision de DGEF, certains acteurs interrogés (n° 1 ; 3 et 7) ont indiqué que l'enjeu fort de ces projets est d'arriver à mettre en place une aire protégée pour gérer durablement les ressources naturelles et contribuer à la réduction de la pauvreté. En 2016 année où nous avons rencontré la plupart

d'entre eux, (lors de notre première mission de terrain), le processus de mise en protection en était en train de définir la stratégie d'expansion et de réviser les activités réalisées par le projet OCB²⁹ (inventaires écologiques, cartes de zonage et de délimitation). Plus précisément, il s'agissait de faire des propositions de délimitation et de zonage, ainsi que d'élaborer un cadre légal du processus de mise en place d'une loi spécifique des aires protégées des Comores. L'équipe technique du RNAP et les agents de la DGEF ont travaillé ces axes afin de proposer un plan d'aménagement et de gestion du parc national du Karthala. Pour ce faire, elle a réalisé de nouvelles études écologiques et cartographiques de la forêt, qui ont abouti à la mise en place d'une base de données sur le système d'informations géographiques (SIG) des aires protégées du pays (particulièrement le parc national du Karthala) et à une proposition d'un plan d'aménagement et de gestion de ce parc.

Les activités que mènent tous les acteurs sont très similaires : campagnes de sensibilisation, formations, vulgarisation des textes de la législation forestière, inventaires faunistiques et floristiques. En réalisant ces activités, ces acteurs interagissent avec d'autres agents, comme les agents de la direction de l'agriculture au moment de formations sur les techniques culturales durables, par exemple. Les rapports qu'ils entretiennent avec les communautés de paysans (agriculteurs et éleveurs) se limitent à de l'assistance technique et financière, à travers des programmes de micro-financement comme le *Grant Small Program* (SGP) du GEF ou FEM (détaillé en 3.3).

3.2. Discours des acteurs institutionnels : les perceptions des acteurs institutionnels sur la forêt du Karthala et sur les usages

En articulation avec la section précédente où nous avons présenté le schéma fonctionnel des acteurs qui interagissent dans le territoire pour la gestion de la forêt du Karthala, nous revenons maintenant sur leur discours afin de répondre à la question « Comment et sur quoi est fondé le discours des acteurs institutionnels sur le projet de mise en protection de la forêt ? ». Pour cela, nous avons utilisé deux corpus de données : les entretiens que nous avons réalisés auprès de 11 personnes, et l'observation participante de l'atelier national sur la stratégie d'expansion des aires protégées des Comores qui a lieu les 26 et 27 juillet 2016. Trente-six personnes ont participé à l'atelier, de statuts très diversifiés : des agents du ministère de l'environnement (le Secrétaire général, l'adjoint directeur général de l'environnement, des

²⁹ Projet OCB (Organisation des Communautés de Base) « Développement des capacités et promotion du volontariat comme modèle de participation des communautés villageoises dans la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). L'objectif est de préparer et sensibiliser les communautés locales aux enjeux de mise en place de l'aire protégée dans la forêt du Karthala 2007-2008.

techniciens), des enseignants-chercheurs de l'université des Comores, un représentant du CNDRS, des agents de l'INRAPE, des agents du PNUD et de GEF, le directeur de l'AFD à Moroni, les directeurs régionaux de l'environnements et des forêts des îles autonomes, des experts nationaux et internationaux travaillant du domaine, la directrice de l'office national du tourisme, et des représentants d'ONG nationales (comme le directeur technique de l'ONG *Dahari*).

La participation à cet atelier nous a permis d'avoir une compréhension globale des différents acteurs, mais aussi de récolter des informations complémentaires à nos entretiens. En effet, au-delà des acteurs identifiés dans l'organigramme du Parc national du Karthala (figure 17), certains acteurs indirects, comme la DREF (niveau régional, enquêté n°4, directeur de la DREF, le 16 Mai 2016) ou l'INRAPE (niveau national, enquêté n°2, directeur de l'INRAPE, le 11 Mai 2016) fustigent le fait d'être marginalisés dans la gestion du projet :

« Nous disposons d'un service aire protégée au sein de la direction régionale de l'environnement et des forêts, mais nous ne sommes pas impliqués dans la gestion du projet actuel de création des aires protégées porté par les agents du MPEEIA. Ils nous invitent des fois à des ateliers notamment lors du lancement officiel du projet » (enquête 4 - 16 Mai 2016 à Mdé traduit par l'auteur).

Ces acteurs ne sont pas opposés au projet mais regrettent de n'avoir qu'un avis consultatif dans une phase d'étude et de validation de la stratégie d'expansion des aires protégées. De fait, à partir des discours des enquêtés n° 2 et 4, nous avons remarqué que le fonctionnement du paysage institutionnel cristallise un certain rapport de forces entre les différentes institutions au travers du partage des compétences et mandats. Ainsi, ceux qui ne sont pas impliqués directement dénoncent la domination des acteurs institutionnels nationaux (dont les représentants du MPEEIA et de DGEF) sur les acteurs des autres niveaux, avec l'argument que ces deux institutions peuvent impliquer les personnes de leur choix selon leur bon vouloir. Le partage des compétences entre les acteurs reste une question légale qui semble imprécise et dont les conséquences entraînent des conflits entre les institutions concernées. En effet, les textes restent flous sur ce partage des compétences, et le degré d'implication effective des différents acteurs est inégalitaire. Certains acteurs se sentent marginalisés dans le processus d'élaboration et de conduite des projets de gestion de cette forêt, ils disent qu'ils ne savent pas pour quelles raisons ils sont intégrés et qualifient leur intégration de partielle. L'enquêté 4 a déclaré qu'il manquait des textes précisant leur niveau d'intégration dans le processus d'élaboration du projet de

protection de la forêt. En se référant aux articles 46 à 49 de la Loi-cadre sur l'Environnement (LCE - Loi N° 007/AF 1994, rév.1995, consolidée 1999), la création des aires protégées est à la charge du ministère de l'environnement. C'est donc ce ministère qui assure le processus de la création jusqu'à la fixation de modes de gestion. Mais le décret présidentiel N° 01-053/CE (2000) qui a créé le Parc Marin de Mohéli (devenu parc national de Mohéli en 2015) a statué la participation des autorités régionales en charge de l'environnement dans le comité de gestion du parc. Selon l'enquête 5, le parc de Mohéli est pris comme modèle dans la négociation des accords de cogestion des autres aires protégées, dont celle de la forêt du Karthala. Par rapport à ce modèle, la DREF de l'île autonome de la Grande Comore devrait être impliquée dans la gestion du parc national du Karthala. Or les agents de cette institution ne semblent avoir qu'un avis consultatif dans le processus de la mise en protection.

En dépit de ces relations parfois tendues entre acteurs institutionnels directs et indirects, tous sont convaincus de l'ampleur des enjeux de la dégradation de la forêt et des menaces sur les espèces endémiques, et tous s'accordent sur l'urgence d'agir pour la protéger. Face à ces enjeux qui pèsent sur la forêt, les divers acteurs institutionnels rencontrés ont ainsi des objectifs communs sur le territoire : la forêt du Karthala est une zone d'importance écologique, elle est donc prioritaire pour la conservation. De plus, la mise en protection de cette forêt est une opportunité pour encourager les activités menées par ces acteurs, telles que la mise à jour de nouveaux inventaires écologiques ou la promotion de microprojets pour le développement communautaire.

Les perceptions des acteurs institutionnels sur les écosystèmes de la forêt du Karthala sont globalement convergentes. À l'exception des maires (enquêtés 10 et 11) - qui privilégient des projets de développement plutôt que de protection de la forêt - tous les acteurs institutionnels rencontrés partagent la nécessité et l'urgence de protéger la forêt. La logique des maires est essentiellement basée sur le fait qu'ils sont élus pour défendre les intérêts des communautés locales. Du coup, à leurs yeux, l'important est de proposer des activités qui vont créer des emplois et améliorer les conditions de vie de leurs administrés. Les maires sont les premiers acteurs du niveau local auxquels les porteurs de projet s'adressent. Ils jouent le rôle d'intermédiaire entre les porteurs de projet et les populations.

Hormis les maires, les acteurs institutionnels ont donc une vision axée sur la valeur écologique des espèces patrimoniales endémiques menacées et sur l'urgence de conserver ces espèces patrimoniales aux niveaux national et international. Ils sont conscients de l'importance

de ces écosystèmes en termes de richesse en biodiversité. Cette valeur écologique constitue la justification essentielle du contexte environnemental du projet auprès des bailleurs et l'importance de son implantation dans cette région. De fait, la forêt a le statut de zone prioritaire de conservation du pays. Il s'agit à titre d'exemple d'espèces d'oiseaux endémiques telles que le Petit Duc du Karthala (*Otuspauliani*), le pigeon bleu (*Alectroenas sganzini sganzini*), mais également d'espèces floristiques endémiques menacées comme Mtakamaka (*Khaya comorensis*), le Mkafré (*Ocotea Comorensis*). Ces espèces sont qualifiées d'espèces cibles de la conservation.



Figure 18 : Petit Duc du Karthala

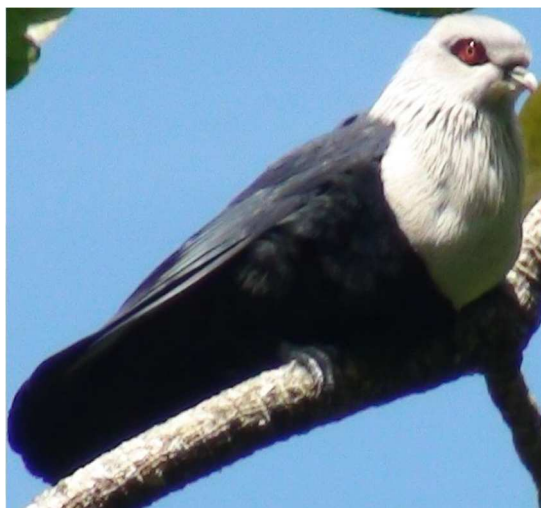


Figure 19 Pigeon bleu des Comores

En plus des espèces floristiques et faunistiques endémiques menacées, la forêt humide du Karthala a des zones humides classées sites Ramsar.

Tous ces arguments sont avancés par les acteurs institutionnels pour expliquer leur représentation de la forêt du Karthala basée sur des valeurs scientifiques d'intérêt national et mondial. L'aire protégée est donc la « bonne » solution à long terme pour conserver ces valeurs. Ainsi parmi les axes stratégiques à mettre en place figurent la révision des règles d'accès et le renforcement des activités génératrices de revenus des riverains.

3.2.1. Une divergence de perceptions des conditions d'accès et d'usages des ressources entre les acteurs institutionnels et locaux ?

Lors de nos enquêtes nous avons cherché à connaître les règles d'accès et d'utilisation des ressources. Nous avons donc formulé 6 questions qui permettent à la fois de connaître ces règles, les modalités pour les établir et les personnes qui les fixent. Nous voulions aussi savoir si ces règles étaient les mêmes pour les habitants des villages riverains et pour ceux qui viennent de villages et villes non riveraines de la forêt.

Les règles d'accès et d'utilisation des ressources sont établies selon une modalité basée sur des accords de cogestion, entre les porteurs de projet et les populations locales. Ces accords font partie des règles de gouvernance de l'aire protégée. Au niveau de chaque village concerné par le projet, des accords ont été négociés et validés techniquement lors du projet OCB. Seule la validation politique n'a pas été faite. Ces accords ont été révisés dans le cadre du processus actuel de la mise en protection et sont intégrés dans la future loi des aires protégées des Comores. Un document d'avant-projet de loi est élaboré à cet effet. Lors de nos missions de terrain, cette loi n'avait toujours pas été validée et promulguée par l'Assemblée Nationale.

Selon ce projet de loi, un accord de cogestion désigne les modalités d'intervention des communautés locales dans la gestion de l'aire protégée et l'exercice de leurs activités économiques et culturelles. Cet accord a deux aspects pour les communautés locales, autour de leur implication dans la gestion de l'aire protégée et autour des accès à la zone pour exercer leurs activités économiques et culturelles. Notre questionnement portait essentiellement sur le deuxième aspect, afin d'analyser comment les communautés interviennent dans la production de nouvelles règles adaptées aux conditions de ces accords (puis comment leur comportement évolue en fonction de ces règles).

L'article 31 du projet de loi souligne l'intégration des droits d'usage dans les règles de gestion de l'Aire Protégée. Selon cet article, ces règles sont à établir en faisant le nécessaire pour

respecter les droits d'usages des populations locales : « Les règles de gestion de l'Aire Protégée sont établies en respectant autant que possible les normes et les pratiques traditionnelles observées par les communautés locales concernées dont les droits d'usage » (PNUD, 2017, avant-projet de loi sur les aires protégées). L'article 32 traite les cas spéciaux dans lesquels ces règles peuvent ne pas être strictement respectées. Il stipule que « dans toute Aire Protégée et pour satisfaire les besoins vitaux des populations riveraines en cas d'urgence, de cataclysme naturel, ou pour le respect de leurs traditions, et en l'absence de toute solution alternative, certaines activités ou prélèvements prohibés peuvent être autorisés, sauf dans les ZNP et pendant une période déterminée, par décret pris en conseil des ministres sur proposition du ministère en charge des aires protégées et de l'Agence » (PNUD, 2017, avant-projet de loi sur les aires protégées).

Notre enquête 5 confirme que les règles de gestion de l'aire protégée doivent être établies en suivant les normes internationales de la conservation, et qu'elles doivent également se conformer à la législation nationale (Enquête 5, PNUD, entretien réalisé le 27 Mai 2016, acteur intentionnel, à Moroni). Sur ce dernier point, les accords de cogestion doivent être révisés en présence des mairies qui ont officiellement été mises en place depuis 2016, et qui jouent un rôle d'intermédiaire entre le niveau local et le niveau national.

De plus, ces règles régissant l'accès à la forêt et l'utilisation des ressources sont communes et devront être appliquées à tous de la même façon, contrairement aux usages actuels de certaines localités, qui conditionnent et limitent l'accès aux ressources aux non locaux « étrangers » c'est-à-dire les personnes qui n'habitent le village. Ces règles d'accès à la forêt définies de façon à ne pas prendre en compte la distinction de la provenance des personnes vont à l'encontre des pratiques coutumières locales de certains villages, où les règles d'accès à la forêt ne sont pas les mêmes entre les villageois mais encore plus avec ceux provenant d'autres villages. Dans certaines localités par exemple, le fait d'appartenir au village ou à la communauté permet de disposer d'un champ libre, d'accéder et d'utiliser les ressources du village. Les personnes qui viennent d'autres villes et villages doivent, quant à elles, demander une autorisation aux autorités locales pour avoir ces droits. Pour être considérée comme un membre du village, une personne doit fonder une famille dans le village en ayant un(e) conjoint(e) du village. Nous voyons donc ici apparaître une divergence de vision entre les autorités locales et les acteurs institutionnels dans la réglementation de l'accès et les usages des ressources. Les gens venant de villages ou villes externes n'auront pas de règles différentes de celles appliquées aux villageois de la localité concernée.

Dans le cadre du processus actuel de la mise en protection, les autorités tiennent à ce que les règles négociées pour les accords de cogestion soient scrupuleusement respectées, même s'il faut attendre que le processus aboutisse pour confirmer leur application et respect effectifs. Certains acteurs institutionnels sont conscients des difficultés pour faire respecter ces règles. En effet, ils font le constat du manque d'application et de respect des textes réglementaires déjà existants, comme par exemple la loi N° 12-001/AU du 09 juin 2012, relative à la gestion des forêts du pays.

« Ces règles ne sont ni scrupuleusement appliquées ni respectées. Du moins on sait que le processus de mise en protection est en cours et il n'y a pas pour l'instant de la rigueur quant à l'application et le respect de ces règles. Donc, il faudrait plutôt attendre que le processus de la mise en protection aboutisse pour confirmer l'application et le respect effectifs de ces règles. Toutefois, je peux te dire que les textes réglementaires déjà existants comme par l'exemple la loi sur la gestion des forêts dans le pays ne sont pas scrupuleusement respectés ». (Enquêté 1, DGEF, 10 Mai 2016 à Mdé, traduit par l'auteur).

Aux dires de nos interlocuteurs, les accords de cogestion négociés en 2007-2008 entre les autorités compétentes et les populations locales ne sont ni scrupuleusement appliqués ni respectés (Enquêté 1, DGEF, 10 Mai 2016). Le processus de mise en protection n'avait pas abouti à cette période-là. Les raisons du manque de respect de ces règles sont dues au fait que l'État n'a pas les moyens nécessaires pour les appliquer, soulignent les enquêtés 3, 4 et 5. Ils préconisent la mise en place d'écogardes pour veiller à l'application scrupuleuse des conditions d'accès et d'usages des ressources.

L'application et le respect de ces accords de cogestion dépendront fortement de la volonté politique pour mettre en place les moyens techniques, financiers et humains nécessaires. L'expérience dans le pays montre que les mesures souvent prises dans les projets sont peu respectées à cause du manque de pérennisation des projets. Après la fin des projets, les mesures deviennent obsolètes car les bénéficiaires ne s'approprient pas pleinement les activités des projets. De fait, le plus grand défi auquel nos interlocuteurs du niveau local se déclarent confrontés est de créer un dispositif qui assure la durabilité de ces accords (Enquêtés 5 et 6, *entretiens le 27 Mai 2016, au PNUD –Moroni*). La création de l'Agence nationale des aires protégées des Comores, structure nationale autonome, vise avant tout à assurer la durabilité de la volonté politique. Trouver un terrain d'entente qui garantisse la gestion durable des aires

protégées (Le Roy 2017) est un des enjeux majeurs de la négociation sur les accords de cogestion (Enquêtés 5, entretien le 27 Mai 2016, acteur institutionnel national) :

[A dire d'expert, retour d'expérience de 10 ans passés à la direction du Parc national de Mohéli] « *Nous avons rencontré des étapes où les communautés ne voulaient pas qu'on leur parlait de protection d'espèces d'oiseaux, des habitats naturels. Au contraire elles voulaient qu'on leur parle d'actions de développement socioéconomique. Leur interdire de couper les arbres, de chasser les oiseaux ne signifie rien pour elles. En leur parlant des conséquences environnementales potentielles à venir dans dix ans liées à la coupe des arbres, elles répondent qu'elles savent cela depuis fort longtemps à partir des connaissances de leurs ancêtres. Elles rajoutent que dans cinq ans elles ne seront peut-être plus vivantes. Ainsi vu de cette expérience, en tant que dirigeant du parc j'ai constaté que nous passons beaucoup de temps à chercher l'adhésion des communautés* » (Enquêtés 5, entretien le 27 Mai 2016, acteur institutionnel national, traduit par l'auteur).

Toutefois, cet acteur a souligné que malgré cela, les communautés avaient adhéré massivement aux projets durant les deux premières années, mais qu'elles s'étaient désengagées quand elles n'y ont plus trouvé d'intérêt. Cet enquêté a tenu à montrer l'importance de mettre en place une Agence nationale des aires protégées pour garantir la pérennité de la politique de conservation de la biodiversité du pays.

3.2.2. Une Agence nationale des aires protégées pour pérenniser le projet du Parc National de la forêt du Karthala

Pour rappel, depuis la création du Parc national de Mohéli en 2001, aucune autre aire protégée n'a vu le jour aux Comores. Actuellement le projet RNAP est de mettre en place cinq³⁰ nouvelles aires protégées, ainsi qu'une Agence nationale pour gérer l'ensemble des aires protégées. Le directeur de l'Agence aura le rôle de veiller au fonctionnement durable de cette institution afin de pérenniser la durabilité des aires protégées.

Le fonctionnement de cette agence doit se servir des leçons tirées du fonctionnement du Parc national de Mohéli. Parmi elles figure la mauvaise compréhension du concept de « projet ». Selon l'enquêté 5 (le 27 Mai 2016, acteur institutionnel, PNUD, Moroni), les gens ont tendance à croire que les retombées d'un projet sont perceptibles dès le court terme, c'est-à-dire mesurables juste à la fin du projet. Sans suivi à moyen et long termes, les retombées n'apparaissent pas évidentes aux yeux des populations locales, qui ont alors tendance à négliger

³⁰ (1) Parc national du Karthala ; (2) Parc national Mont Ntringui ; (3) Parc national Mitsamiouli-Ndoude ; (4) Parc national Cœlacanthe ; (5) Parc national Shisiwani.

des avantages probants à long terme. Pour corriger et changer cette perception locale « court-termiste » ou éphémère des projets, les acteurs institutionnels nationaux (enquêtés 1 ; 4 et 7, MPEEIA, *Mdé*) et internationaux (enquêtés 5 ; 6 ; 8 et 9, PNUD, Moroni) pensent que la manière la plus pertinente est de créer une Agence des aires protégées. Cette agence doit être structurée de façon à avoir son autonomie fonctionnelle et financière en élaborant ses propres projets de recherche, dimension essentielle pour garantir une durabilité de la volonté politique des aires protégées des Comores, selon les acteurs institutionnels techniques que nous avons rencontrés (Enquêtés 5 ; 6 et 8 PNUD, Moroni). Ce constat est partagé par les dirigeants de l'INRAPE, qui voient que la non-autonomisation des institutions empêche leur durabilité des projets menés par celles-ci. L'octroi de l'autonomie à une telle agence par les acteurs nationaux ne semble pourtant pas être une décision simple. Lors de l'atelier national, nous avons constaté que les agents du ministère n'étaient pas d'accord sur le fait de faire de l'Agence une structure autonome. Ils proposaient qu'elle soit une structure « autonome - sous contrôle du ministère ». Le débat sur l'autonomie de l'Agence n'a pas été tranché durant l'atelier, il a été reporté pour être discuté en interne entre les agents du ministère et l'équipe technique du projet.

En fait, l'équipe du projet appuie son argumentation sur l'expérience du Parc national de Mohéli. Les autorités lui ont conféré une autonomie qui a permis aux dirigeants de ce parc de trouver les financements nécessaires à la pérennisation de celui-ci. Par exemple, le Parc national de Mohéli a eu un financement de 3 millions d'euros de l'AFD quand il a acquis le statut de structure autonome. L'AFD a financé le Parc sous condition de mettre en place un fonds fiduciaire pour l'environnement. La moitié du financement est réservée pour être injectée dans le fonds fiduciaire utilisé pour la conservation de la biodiversité au niveau national (enquêtés 1 ; 4 et 5). Ce fonds fiduciaire pour l'environnement va être géré par l'Agence nationale des aires protégées. Selon l'enquête 5, la création de ce fonds nécessite 25 millions de dollars pour son démarrage. Deux solutions ont été réfléchies pour avoir cette somme. La première solution est que ce fonds devrait venir des fonds propres de l'État. La deuxième est d'ouvrir un guichet dans un fonds fiduciaire déjà existant dans un pays voisin comme Madagascar. L'enquête 5 nous a expliqué que la première solution n'est pas faisable vu que l'État comorien n'a pas cette somme pour ouvrir un tel fonds. Au-delà des mécanismes administratifs de création de ce fonds, nous avons cherché à comprendre la manière dont ce fonds sera utilisé par l'Agence. Dès lors que l'Agence nationale des aires protégées sera créée, elle va fédérer toutes les structures de gestion des aires protégées nouvellement créées. L'Agence va assurer l'administration centrale et elle aura un représentant ou conservateur dans chaque aire protégée. Dans ce cas, le Parc de Mohéli

ainsi que les autres parcs nationaux dont celui du Karthala seront sous la supervision du directeur de l'Agence nationale des aires protégées. Le fonds fiduciaire sera alors reparti et utilisé au niveau de tous les parcs en fonction des besoins de chacun. Une étude (PNUD/GEF) sur le financement des six parcs nationaux a évalué un budget de 7,16 millions d'euros pour faire fonctionner le réseau pour les cinq ans à venir. Puis un budget de 1,9 millions d'euros par an pour les années suivantes. Donc, une fois que ce fonds est mis en place, le financement de 1,5 millions d'euros de l'AFD qui a été accordé au Parc national sous réserve d'ouvrir un fonds fiduciaire pour environnement sera alors sous la gestion de l'Agence nationale. De ce fait, ils pourront être utilisés pour la conservation de la biodiversité au niveau national. Cette idée de création du fonds fiduciaire fait partie des objectifs stratégiques du projet RNAP. Le plan de travail annuel de 2017 a prévu de créer ce fonds en parallèle de la création de l'Agence nationale des aires protégées. Les modalités de sa mise en place ont été discutées et ont entraîné la création d'un Comité national du fonds fiduciaire pour l'environnement des Comores (Entretien avec le Coordinateur national du projet, le 27 Mai 2016, et notes prises lors de l'atelier national de l'expansion des aires protégées 26 et 27 juillet 2016).

En se dotant de ces moyens, les acteurs institutionnels estiment pouvoir concilier la préservation de la biodiversité avec le développement et assurer le respect des accords de cogestion avec les populations locales dans le long terme. Car la vision ambitieuse de passer de 2% à 27% de la superficie comorienne protégée entre 2017 et 2021 nécessite une volonté politique infaillible. Elle a donc besoin de déterminer des indicateurs de suivi et de définir une stratégie claire pour avoir l'adhésion des populations locales dans la dynamique. Une première étape de cette stratégie est de sensibiliser ces populations sur les opportunités liées à la mise en place des aires protégées en montrant qu'elles ne constituent pas un frein pour leur accès aux ressources, mais qu'au contraire elles peuvent être des moyens opportuns de développement des territoires.

Ce besoin en termes de moyens et de ressources financières est commun aux autres aires protégées au niveau international. Comme l'ont souligné Karen Colin de Verdière et collaborateurs (2017), pour que les aires protégées soient des moteurs du développement économique et social des territoires, un financement suffisant, prévisible et pérenne est indispensable. Pour étendre le réseau des aires protégées conformément aux Objectifs d'Aichi (CBD 2011), le besoin en financement annuel serait entre 9 et 85 milliards de dollars (CBD 2012) pour l'ensemble des aires protégées sur la période 2013-2020. Il est alors logique que l'Agence des aires protégées des Comores se structure pour pouvoir être en phase avec les Objectifs

d'Aichi. Ceci est essentiel pour atteindre l'objectif de conservation et le développement des territoires dans et autour du massif forestier du Karthala. Selon une étude faite sur le financement des aires protégées des Comores, l'Agence aura besoin d'un financement de 1,7 millions d'euros par an à partir de 2021 pour maintenir ses activités.

3.2.3. Aire protégée comme moyens opportuns de développement des territoires ?

La fonction première des aires protégées est la préservation des espèces menacées d'extinction du fait des activités humaines. Les aires protégées participent par ailleurs à d'autres fonctions comme l'atténuation et l'adaptation au changement climatiques (Baguette et Locatelli, 2013). En outre, les fonctions des aires protégées sont susceptibles de se diversifier encore en s'insérant dans les trajectoires de développement des territoires (Colin de Verdière et al. 2017) et elles peuvent préserver des sites de valeur culturelle ou spirituelle (MEA 2005).

Les aires protégées lorsqu'elles fonctionnent correctement peuvent remplir différents rôles comme la conservation in situ de la biodiversité, la création des zones de démonstration de l'utilisation écologiquement durable des terres et des ressources, et la fourniture d'un appui logistique à la recherche, au suivi, à l'enseignement et à la formation en matière de conservation et de durabilité. La perception de ces fonctions par les communautés locales reste cependant limitée alors que les acteurs institutionnels sont eux plus conscients du rôle de ces aires protégées comme fournisseur potentiel des ressources économiques (emplois, revenus du tourisme) (Colin de Verdière et al. 2017).

En effet, les acteurs des niveaux international et national voient que les aires protégées des Comores constituent des moyens opportuns pour le développement des territoires. D'abord, sur le plan de la création d'emplois, l'Agence nationale prévoit de créer 80 emplois : cadres, conservateurs, guides touristiques et écocardes. Sur le plan de la formation, l'équipe de projet a établi une collaboration avec l'université des Comores pour former en deux ans des écocardes et des guides qui seront opérationnels pour travailler dans les aires protégées. En ce qui concerne la recherche scientifique, l'équipe de projet offre des missions d'études aux chercheurs de cette même université. En outre, elle encourage les associations villageoises à proposer des projets pour promouvoir l'écotourisme et la valorisation des ressources forestières. Par exemple, deux microprojets ont été financés en 2017 dans le cadre de l'appel à « microprojets pour la préservation de la biodiversité et la réduction de la pauvreté ». L'un porte sur des plantes médicinales du Parc Karthala et l'autre sur la mise en place d'une unité de production de miel durable. Les deux ont un financement total de 4 365 000 kmf soit 8 872 euros. Enfin, les populations locales peuvent bénéficier également des droits d'entrée dans les aires protégées

comme à Madagascar (Carret et Loyer 2001). À Mohéli par exemple, les visiteurs payent un droit d'entrée dans le parc. Ce sont les communautés près de sites qui ont mis en place ces droits. Autre exemple, à Bahani, la visite d'une partie de la Grotte de Capitaine de Bois est payante et les frais sont perçus par l'Association villageoise de protection de l'environnement. L'étude sur le financement des aires protégées a recommandé à l'Agence de mettre en place une grille homogène de ces frais de visite et des pratiques dans l'ensemble des aires protégées (PNUD 2013).

3.3. Renforcement des activités génératrices de revenus (AGR) des paysans

Dans ce passage, nous abordons l'une des stratégies opérationnelles que les acteurs institutionnels pensent mettre en place pour aider les paysans à s'adapter aux contraintes et impacts négatifs qui peuvent être occasionnés par l'aire protégée du Karthala. La stratégie d'expansion a défini cinq principes³¹ dont le troisième porte sur la contribution des aires protégées au développement durable des activités économiques et garantit le partage équitable des ressources concernées. Au titre de ce principe, les acteurs institutionnels comptent renforcer les activités génératrices de revenus des paysans. Pour rappel, nous avons annoncé précédemment (cf. 3.1.3) que ces acteurs apportent une assistance technique et financière aux populations locales. Cette assistance s'opérationnalise au travers de l'octroi de microfinancements pour mettre en place des activités génératrices de revenus afin de favoriser la conservation de la biodiversité et réduire la pression anthropique sur celle-ci. Ces microfinancements sont issus du mécanisme *Small Grant Program* (SGP) du GEF.

Concernant les AGR, nous avons analysé la dynamique des projets qui ont été financés et implantés dans les villages concernés par l'aire protégée. Divers villages ont bénéficié de ce mécanisme de microfinancement depuis 2003 jusqu'en 2013. Ces projets concernent divers domaines de l'environnement : conservation de la biodiversité, gestion durable des ressources naturelles, promotion de l'écotourisme, développement des activités génératrices de revenus et adaptation aux changements climatiques. Les principaux bénéficiaires de ce microfinancement sont des associations et organisations d'actions environnementales basées dans les villages

³¹ (1) Le système garantit le maintien du bon état des écosystèmes et prévient les risques environnementaux futurs dans les aires protégées ; (2) Le système contribue au développement durable des activités économiques et garantit le partage équitable des ressources concernées ; (3) Le système est intégré dans un dispositif de connaissance et de suivi du milieu ; (4) Le système s'inscrit dans les politiques intégrées de gestion des milieux terrestres et marins (5) Le système répond à des objectifs définis à de multiples échelles (locale, insulaire, nationale, internationale) et dans ce cadre, collabore avec tous les acteurs.

proches de la forêt du Karthala et concernés par le projet de création de l'aire protégée. En somme, treize (13) projets ont été financés pour la protection de la biodiversité, l'adaptation au changement climatique, la promotion de l'écotourisme et des activités génératrices de revenus. La durée de vie de ces projets est d'un an. Le financement total de ces treize projets était de 337 624 \$ soit environ 154 612 860 Kmf et a concerné environ 40 000 habitants bénéficiaires (OCB-PNUD 2007).

Citons ici trois exemples de ces projets :

- Amélioration de l'apiculture dans la zone forestière du Karthala : une activité de création de revenu en milieu rural et de conservation de la biodiversité. C'est un projet qui a été financé à hauteur de 26 000\$ en 2006 dont l'association bénéficiaire est le Groupement *Mayedeleo* qui signifie développement, dans le village de *Tsinimoichongo*.
- Aménagement et protection de la forêt et le développement de l'élevage des vaches à lait métissées. Ce projet a été financé à hauteur de 27 778 \$ en 2010 et porté par *Watsungi wa Mdjoiezi Hambou* de la localité de *Mdjoiezi*³².
- Mise en place de pépinières communautaires, 24 000\$ en 2009 projet porté par le Comité de Pilotage pour le Développement de *Ntsinimoipanga*.

Nous nous sommes demandé dans notre analyse si cette dynamique a pu faire évoluer la vision des bénéficiaires vis-à-vis de la conservation de la biodiversité et la réduction de la pression qu'ils avaient et/ou ont sur les ressources. Au final, nous avons compris et retenu que cette dynamique des projets du GEF sur la conservation de la biodiversité et la promotion d'AGR a impulsé la conscientisation des avantages possibles de développer les territoires en se servant de la biodiversité comme levier. À titre d'exemple, de 2003 à 2013, l'Association les Amis de *Nyoumbadjou* a été deux fois financée pour la valorisation du site de *Nyoumbadjou*. Les retombées issues de ces deux financements ont quand même permis aux villageois de *Djoumoichongo* de saisir les opportunités de la conservation de la biodiversité dans leur forêt. C'est d'ailleurs l'un de sites bénéficiaires où il y a des traces de ces financements. Les petits projets sont donc des moyens qui peuvent quand même servir à mettre en avant une politique d'écologisation dans la zone. En plus de ces petits projets, des grands projets ou des programmes

³² Localité concernée par l'aire de protégée de la forêt du Karthala mais ne figure pas dans la liste des localités où nous avons mené les enquêtes.

d'envergure nationale comme le PNDHD (Programme national de développement humain durable) interviennent dans la zone.

Toutefois, nous avons constaté que les populations locales n'ont pas confiance dans les porteurs de projets ; c'est encore pire dans certaines communautés d'agriculteurs et chez les exploitants forestiers. Le motif de ce sentiment serait la dissonance entre le discours autour les projets et les actions sur le terrain. Les porteurs du projet de mise en réserve prétendent en effet vouloir aider les communautés paysannes à se développer, mais en réalité, ils ne le font pas ; les avantages annoncés dans les textes se voient rarement sur le terrain. Dans certaines localités comme à *Tsinimoichongo* et à *M'vouni* certains acteurs locaux fustigent le comportement des acteurs institutionnels avec « leurs soi-disant projets de développement » (enquête 10, maire de la Commune *Itsandra Djoumoichongo*, le 14 Mai 2016), des projets qui selon certains habitants ne font jamais ce qui est censé être fait pour le développement. D'autres acteurs, par contre, fustigent l'immobilisme des acteurs nationaux et internationaux, qui ne s'intéressent pas assez à eux pour leur apporter une quelconque assistance techno financière pour le développement (enquête 11, maire adjoint de la Commune de *Mbadjini* ouest, le 14 Mai 2016).

Les acteurs institutionnels nationaux sont quand même conscients de la suspicion des populations locales à leur égard. D'ailleurs, la stratégie axée sur les AGR a fait débat au sein de ces acteurs institutionnels, notamment entre l'équipe technique de l'Agence des aires protégées et les représentants du ministère. L'équipe technique a l'intime conviction que ce n'est pas avec les AGR que la cogestion sera efficace. Pour eux, il faut changer la mentalité des gens pour leur faire comprendre qu'un projet de conservation ne vise pas à court terme le développement des populations. Pour eux encore, une aire protégée a plutôt pour vocation prioritaire de conserver la biodiversité, les retombées financières pour le développement des communautés locales à acquérir dans le long terme ne sont que secondaires. Certains acteurs institutionnels internationaux (comme le PNUD) soutiennent qu'il est préférable de former les paysans à avoir leur autonomie en les aidant à monter des projets finançables. Bien que les deux interviewés du PNUD considèrent que la prise en charge des AGR par l'Agence serait un moyen facile pour gagner l'adhésion des populations locales, ils pensent que cela ne garantira pas l'engagement véritable de ceux-ci sur le long terme. Pour eux, l'Agence a le devoir d'accompagner les paysans dans des démarches d'autopromotion. Pour ce faire, elle doit former les paysans, chercher des bailleurs et des institutions financières auprès desquels elle va faciliter l'octroi de crédits. Les paysans eux-mêmes seront formés et autonomes pour concevoir leurs propres projets. Ils

pourront par la suite solliciter l'aide de l'Agence pour la recherche de fonds. C'est dans cette logique que les enquêtés 5 et 6 souhaiteraient que les AGR soient négociés.

Mais pour les représentants du ministère en charge des aires protégées, cette façon de faire ne va pas être en conformité avec les réalités locales.

« Former les paysans à devenir autonomes est une bonne initiative. Mais les formations sans suivi d'accompagnement de ces paysans ne sont pas une garantie pour avoir leur adhésion à la politique de conservation. Les AGR sont donc importantes dans le court terme » (Notes prise lors de l'atelier du 26 et 27 juillet 2016).

Cet avis est partagé par les enquêtés 10 et 11, maires des communes d'*Itsandra Djoumoichongo* et de *Mbadjini* ouest. Pour eux, les priorités sont de promouvoir des projets afin d'aider les communautés à améliorer leurs conditions de vie. D'un côté comme de l'autre les raisonnements sur la façon de voir les AGR ont leur logique. Celle des uns se calque sur un modèle occidental, comme la politique agricole commune européenne où les pays sont formés pour devenir autonomes (enquête 6). De l'autre côté, le raisonnement des représentants du ministère de tutelle est que l'objectif de protéger 27% du territoire national affectera nécessairement certains paysans et que c'est de la responsabilité de l'Agence de les aider dans le court et le long terme.

Ainsi, en plus de 2 microprojets ont été financés en 2017 dans le cadre de promotion des AGR (cf 3.23.), l'Agence en partenariat avec la DGEF a récemment lancé une opération de restauration des écosystèmes de la forêt du Karthala. Cette opération a également un volet de distribution de 2400³³ plants de bananiers résilients aux agriculteurs en vue de maintenir leurs activités agricoles³⁴. Prévue jusqu'en décembre 2018, cette opération prévoit la plantation de 65833 arbres forestiers et fruitiers dans les zones concernées par les aires protégées. Les représentants du ministère de l'environnement appellent les populations locales à cesser la déforestation pour pouvoir bénéficier des projets leur permettant d'améliorer leurs conditions de vie.

Il s'agit ici d'une stratégie qui sous-entend directement à des mesures incitatives des paysans à adhérer au projet, et indirectement à mesures compensatoires de l'interdiction de

³³https://www.facebook.com/parcscomores/posts/1448079401993821?comment_id=1448818035253291¬if_id=1535888118709902¬if_t=feed_comment_reply.

³⁴ <http://lagazettedescomores.com/soci%C3%A9t%C3%A9/environnement/-des-bananiers-r%C3%A9silients-pour-les-communaut%C3%A9s-riveraines-du-parc-national-karthala-.html>.

l'accès libre aux ressources forestières de l'aire protégée. La finalité de cette stratégie est donc le renforcement des activités agricoles et horticoles contre la réduction de la pression anthropique sur les ressources forestières. Les liens entre l'agriculture et la forêt sont ici pensées de façon double. La première est que l'agriculture considérée comme une cause de la réduction de la forêt par l'emprise des nouvelles zones agricoles sur la forêt. La seconde est que le renforcement de l'agriculture et l'horticulture est une solution à la réduction de la pression sur les ressources forestières. Dans les deux cas, se dégagent des liens entre l'agriculture et la forêt qui sont au cœur des réflexions sur les stratégies de conciliation entre les objectifs de conservation et de développement des territoires.



Figure 20: opération de distribution de plants de bananiers à Mdjoiezi Hambou (Crédit : Parcs nationaux des Comores)

Conclusion du chapitre 3

Nous voulions dans ce chapitre analyser les perceptions des acteurs institutionnels sur le projet de mise en place d'une aire protégée dans la forêt du Karthala. Les entretiens avec 11 acteurs institutionnels, l'analyse de documents administratifs et la participation au colloque national sur l'expansion des aires protégées des Comores ont permis de cerner la vision de ces acteurs. L'analyse du discours a révélé une convergence de vues sur la nécessité d'avoir une politique pérenne pour protéger la forêt. Chaque niveau d'acteur constate la dégradation de l'environnement. La mise en place de l'aire protégée et la création d'une agence des aires

protégées est une façon d'avoir la pérennité de la volonté politique pour conserver la forêt. Nous avons en même temps montré des divergences de perceptions (i) d'abord sur la prise en compte des modes de régulation de l'accès aux ressources des villages entre niveaux national et régional qui désirent un égal accès de tous, alors que le système coutumier distingue allochtones et autochtones dans les règles d'accès et d'usage. (ii) ensuite sur le rôle de l'Agence nationale des aires protégées, pour permettre le développement des populations locales qui est pour certains acteurs locaux (les maires) et nationaux (agents du ministère) indispensable pour permettre la pérennisation de la protection alors que d'autres acteurs internationaux (équipe technique du RNAP) considèrent la protection est indispensable et que d'une « bonne » protection découleront des revenus. Quel que soit le degré d'implication dans le processus de mise en protection et leur niveau d'intervention, tous ces acteurs partagent le constat des enjeux forts de la diminution des espèces endémiques et de l'urgence à les conserver. Au-delà de cette urgence, le processus doit se conformer aux normes internationales pour atteindre l'objectif de mise en protection de 27% du territoire national d'ici 2021, calqué sur l'Objectif 11 de la Convention d'Aichi. Sur cette superficie, la protection de la forêt du Karthala occupera une surface de 26 790 ha soit 14,38% de la surface nationale du pays.

Aux yeux de ces acteurs l'enjeu pèse sur ces espèces endémiques menacées. Leurs perceptions de la forêt sont axées sur la valeur écologique de ces espèces, qui justifie la politique actuelle engagée pour la conservation de ces espèces par la création d'un parc national dans cette forêt. Les populations locales sont encore considérées souvent comme des obstacles de toute politique de conservation de ce type. Cependant, derrière cette urgence de mise en parc de la forêt figurent des enjeux non négligeables de pérennisation de la démarche, qui doit intégrer les impératifs de développement des populations locales. La pérennisation doit par conséquent se faire en réfléchissant sur les conditions d'accès et d'usages des ressources. Pour rappel, la création du Parc national du Karthala s'inscrit dans le cadre du projet de développement d'un réseau national d'aires protégées terrestres et marines représentatives du patrimoine naturel unique des Comores et cogérées avec les communautés villageoises locales. L'objectif de ce projet est de préserver les ressources patrimoniales d'intérêt national et mondial et d'accompagner les communautés locales vers un développement durable. Au vu de ce double objectif, il nous semble pertinent d'analyser les représentations et les perceptions des populations locales de la forêt du Karthala et du projet de sa mise en protection. Combinées au travail avec les acteurs institutionnels, ces analyses nous permettront d'avoir une vue d'ensemble des

perceptions de la forêt et du projet de sa mise en protection pour tous les acteurs du territoire concernés.

Nous présentons dans le chapitre 4 les résultats de l'analyse des représentations et des perceptions des populations locales de la forêt du Karthala et du projet de création de parc national.

Dans ce chapitre nous venons d'analyser les discours des acteurs institutionnels locaux, régionaux, nationaux et internationaux sur la forêt du Karthala et du projet de sa mise en protection. Les résultats ainsi obtenus ont montré une convergence des points de vue de ces acteurs sur la dégradation et la nécessité d'une action de protection d'urgence. La dégradation des habitats naturels, la diminution des espèces endémiques sont des enjeux forts qui justifient l'action d'urgence engagée par les acteurs institutionnels nationaux et internationaux. Ces acteurs voient l'urgence d'agir pour contourner ces enjeux dont l'inaction dans la temporalité risque à la disparition de ces espèces endémiques. Aux yeux de ces acteurs l'enjeu pèse sur ces espèces endémiques menacées. Leurs perceptions de la forêt sont axées sur la valeur écologique de ces espèces. Ce qui justifie une fois de plus la politique actuelle engagée pour la conservation de ces espèces par la création d'un parc national dans cette forêt.

Il faut noter que derrière cette urgence de mise en parc de cette forêt, figurent des enjeux non négligeables sur la pérennisation. La pérennisation doit également prendre en compte les impératifs de développement des populations locales. Ces dernières sont la plupart de temps considérées comme étant les obstacles de toute politique de conservation. La pérennisation doit par conséquent se faire en réfléchissant sur les conditions d'accès et d'usages des ressources. Pour rappel, la création du Parc national du Karthala s'inscrit dans le cadre du projet de développement d'un réseau national des aires protégées terrestres et marines représentatives du patrimoine naturel unique des Comores et cogérées avec les communautés villageoises locales. L'objectif de ce projet est de préserver les ressources patrimoniales d'intérêt national et mondial et d'accompagner les communautés locales vers un développement durable. Au vu de ce double objectif, il nous semble pertinent d'analyser les représentations et les perceptions des populations locales de la forêt du Karthala et du projet de sa mise en protection. Ici, ces analyses et celles faites sur les acteurs institutionnels nous permettent d'avoir un vu d'ensemble des perceptions de la forêt et du projet de sa mise en protection pour tous les acteurs du territoire concernés.

Ainsi nous présentons dans le chapitre 4 suivant les résultats de l'analyse des représentations et des perceptions des populations locales de la forêt du Karthala et du projet de création de parc national.

CHAPITRE 4 - HÉTÉROGÉNÉITÉ DES PERCEPTIONS DES POPULATIONS LOCALES DE LA FORÊT DU KARTHALA ET DU PROJET DE SA MISE EN PROTECTION

Dans ce chapitre nous présentons les résultats issus de l'approche par les cartes cognitives et de l'analyse des représentations sociales. Ces résultats sont relatifs aux perceptions des populations locales concernant la forêt du Karthala et le projet de sa mise en protection. Dans l'introduction générale, nous avons posé les deux hypothèses suivantes. H1 : le degré de connaissance des composantes de la forêt dépend de plusieurs paramètres: la catégorie socioprofessionnelle, le genre, l'âge, le lieu de résidence, la distance à la forêt, le niveau de fréquentation de la forêt ; H2 : la réussite du projet de mise en place de l'aire protégée de la forêt du Karthala dépend de la prise en compte des représentations et usages de la forêt par les riverains.

- Une conciliation entre la conservation de la biodiversité et les pratiques locales passe par une compréhension et une acceptation des différentes visions de monde ; elle s'appuie donc entre autres sur la prise en compte des représentations et usages de la forêt par les riverains ;
- Le degré de connaissance des composantes de la forêt est différent selon les métiers et les niveaux de fréquentation de la forêt des populations riveraines ;
- La diversité des représentations cognitives de la forêt est liée à un niveau élevé d'expériences de nature et à une identité environnementale élevée.

L'analyse de nos résultats à partir des indices de complexité issue des cartes cognitives permet de mettre en évidence une hétérogénéité des représentations. Le paramètre qui explique le plus fortement cette hétérogénéité est la catégorie socio-professionnelle. Le lieu de résidence, le genre et l'âge apparaissent moins importants même s'ils restent significatifs pour expliquer cette hétérogénéité.

L'analyse de la structure de représentations sociales est faite en complémentarité avec celle de l'indice de complexité. Cette analyse de la structure des différentes représentations sociales fait ici apparaître des éléments saillants permettant de distinguer les composants du noyau central et de sa périphérie. L'ACM permet ainsi de montrer qu'il existe des représentations différentes entre les habitants de la capitale et ceux des villages. L'analyse des perceptions de la

forêt et de la mise en place d'une aire protégée à l'aide des indices de perceptions permet de montrer une certaine convergence des perceptions autour de la flore et la faune utile mais une divergence des perceptions pour la faune non utile. Enfin, l'indice de perception permet de montrer une certaine variabilité dans les perceptions du projet de mise en place de l'aire protégée.

4.1. Complexité et hétérogénéité des représentations sociales des populations locales de la forêt du Karthala

4.1.1. Indice de complexité et hétérogénéité des cartes cognitives

L'indice de complexité cognitive varie de 4 à 37 selon les cartes cognitives, avec une moyenne de 16,5 termes exprimés par carte. Comme observé dans d'autres contextes, le nombre de termes associé au terme inducteur appelé aussi concept central (ici la forêt du Karthala) varie en fonction du niveau de connaissance des personnes interrogées sur ce dernier (Kermagoret et al. 2016 ; Özesmi et Özesmi 2004 ; Eden et al. 1992).

L'indice de complexité varie en fonction des catégories socio-professionnelles ($R^2=0.2$, $F(7,131) = 4.93$, $p\text{-value} = 5,604e-05$; figure 21).

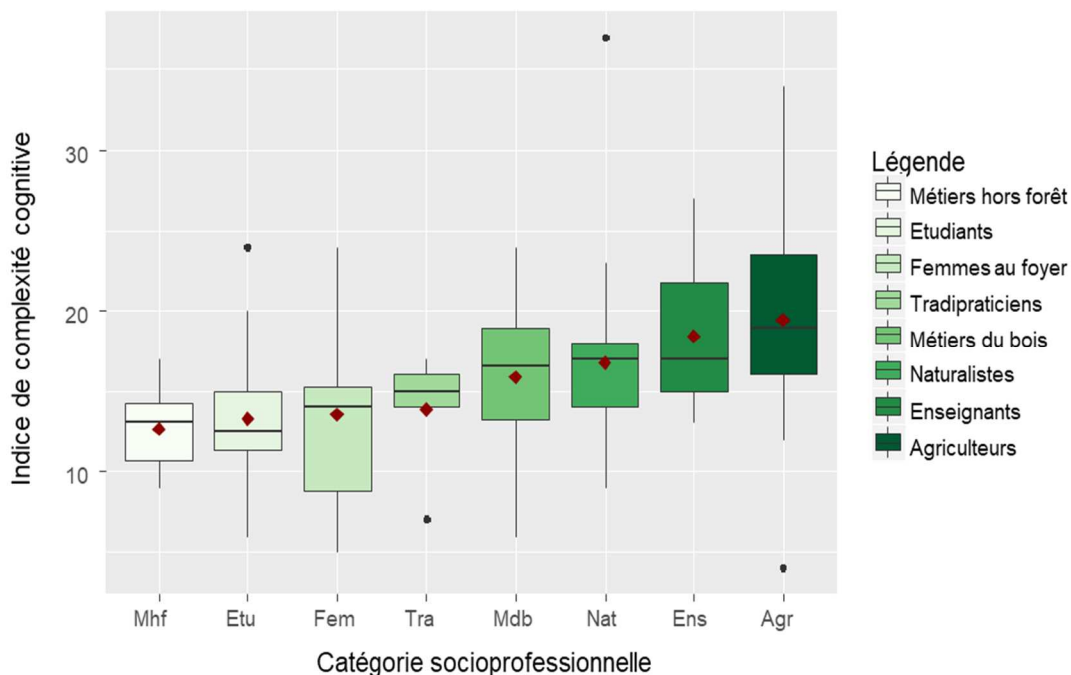


Figure 21 : Indice de complexité par catégorie socio-professionnelle

Les boîtes à moustaches indiquent la médiane, le premier et le dernier quartile ; les extrémités de la barre verticale indiquent le minimum et le maximum de la distribution de l'indice au sein

de chaque catégorie. Les points rouges représentent la moyenne de l'indice par catégorie. Les points noirs sont des valeurs exceptionnelles ou extrêmes.

L'indice de complexité cognitive le plus élevé est celui des agriculteurs (18). Cela peut s'expliquer par le fait qu'ils mènent généralement une double activité – l'agriculture et l'élevage (un à deux zébus le plus souvent) (Daroussi 2014), ce qui leur ouvre un large champ de connaissances concernant le milieu et les composantes de la forêt, notamment sur la diversité des plantes alimentaires et sur les plantes de fourrage. Les agriculteurs sont suivis de près par les enseignants, qui ont un indice de complexité cognitive moyenne de 16.5 termes. Il se trouve que les enseignants rencontrés ont déclaré avoir déjà mené des activités agricoles, notamment lors des périodes de vacances scolaires, pour rentabiliser leur temps libre et compléter des salaires versés irrégulièrement et qui restent faibles. En troisième position viennent les naturalistes. Les naturalistes interrogés sont membres des Associations Villageoises de protection de l'Environnement (AVE) et d'ONG locales. Les membres des AVE ont des profils variés, allant des spécialistes en agronomie et en environnement aux simples citoyens qui militent pour la protection de la nature. Ces trois catégories de métiers ne diffèrent pas significativement entre elles dans leur indice de complexité cognitive (Test post hoc de Tukey HSD ; agriculteurs-enseignants : p-value=1.00; agriculteurs-naturalistes : p-value=0.53 ; enseignants-naturalistes : p-value=0.93). Ils ont en moyenne des connaissances plus élevées que la moyenne sur les composantes de la forêt. Enfin, conformément à nos hypothèses, l'indice de complexité le plus faible est observé chez les personnes qui exercent des métiers hors forêt tels que les maçons et les ouvriers. L'indice est tout aussi faible pour les étudiants (13.25) qui ont des connaissances assez superficielles associées à des termes généraux tels que: espèces endémiques, flore endémique. Ces trois dernières catégories ont des indices de complexité significativement plus bas que les agriculteurs (Test post hoc de Tukey HSD ; étudiants : p-value=0.001 ; femmes au foyer : p-value= 0.007), gens des métiers hors forêt : p-value= 0.003).

Selon les lieux de résidence, l'analyse de l'indice ne montre pas d'effets significatifs sauf à M'vouni où est enregistré l'indice maximum (en moyenne 21) (Figure 22). Moroni, la capitale, enregistre l'indice le plus faible (en moyenne 11). Parmi les villages situés à proximité de la forêt, Nkomioni enregistre l'indice le plus faible (en moyenne 12).

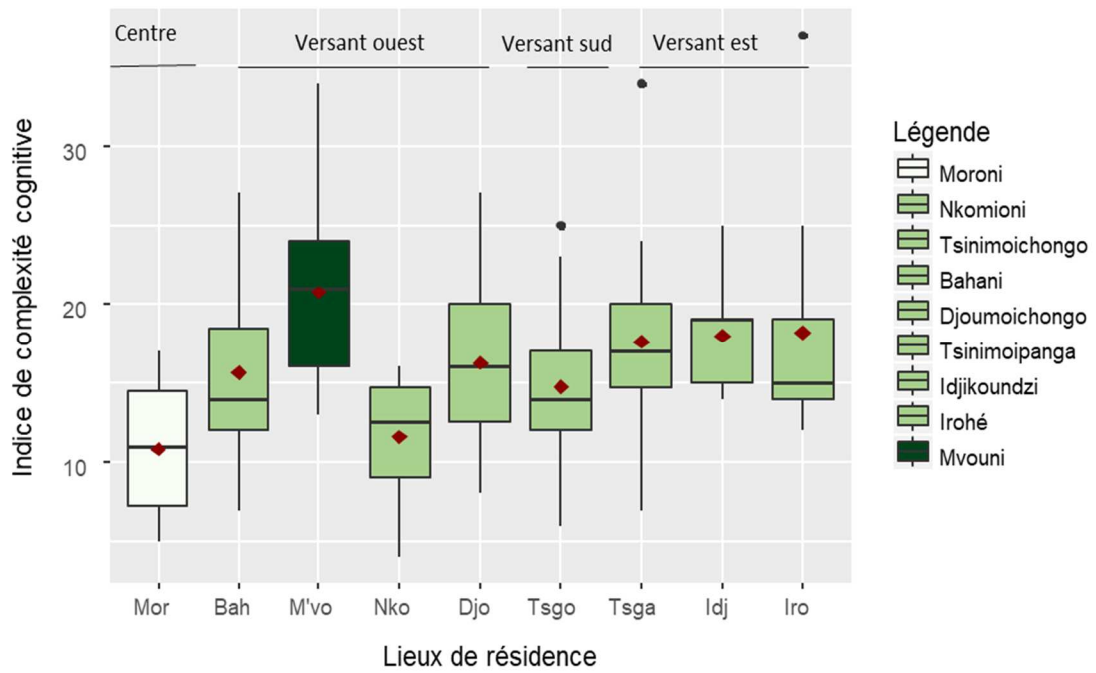


Figure 22: Indice de complexité selon les lieux de résidence

L'indice de complexité cognitive varie significativement en fonction de l'âge des personnes interrogées ($R^2=0.06$, $F(3, 135) = 3.17$, $p\text{-value} = 0.03$). Les personnes entre 45 et 60 ans ont l'indice le plus élevé (figure 23a).

L'indice de complexité cognitive des hommes est par ailleurs significativement supérieur à celui des femmes ($R^2=0.08$, $F(1, 137) = 11.99$, $p\text{-value} = 0.0007$, figure 23b).

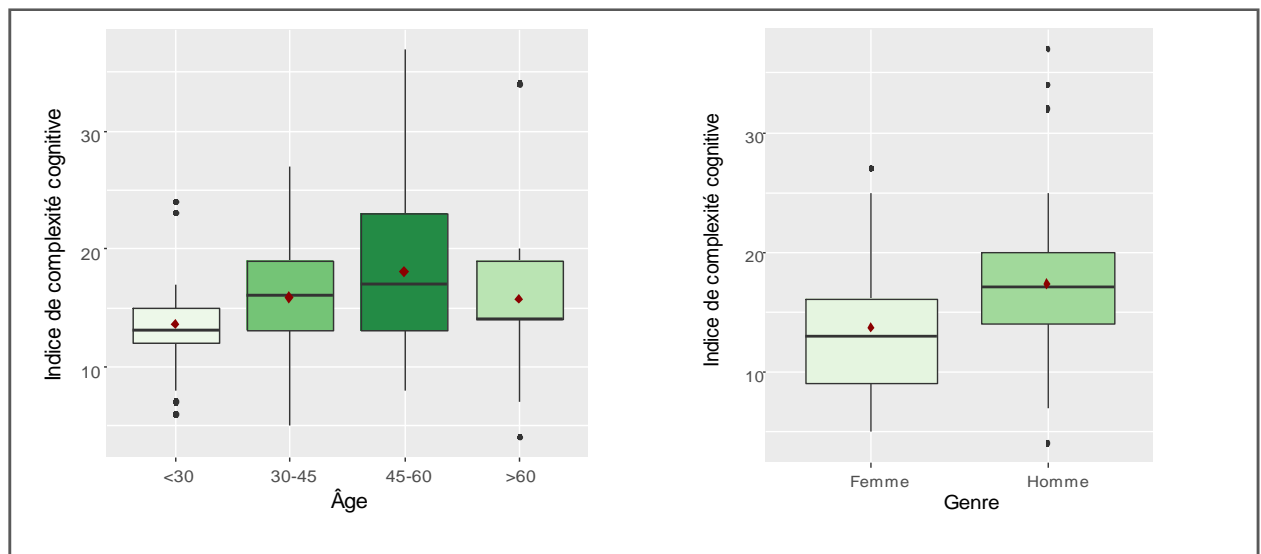


Figure 23 : Indice de complexité cognitive selon l'âge (a) et le genre (b)

L'indice de complexité cognitive varie aussi significativement en fonction du niveau de fréquentation de la forêt ($R^2 = 0.12$). Les personnes qui déclarent aller 5 fois par semaine ou tous les jours dans la forêt ont un indice de complexité significativement plus fort que la moyenne (p-value = 0.03 et p-value = 0.001). On observe une forte corrélation entre ce résultat et les classes d'âge: 1 jeune de moins de 30 ans sur 18 a déclaré aller dans la forêt tous les jours, 13 personnes âgées entre 30 et 45 ans sur 56 interrogées, 16 personnes sur 48 ayant entre 45 et 60 ans, et 4 personnes âgées de plus de 60 ans sur 17.

Comme tous les facteurs potentiellement explicatifs sont parfois corrélés les uns aux autres, nous avons combiné les variables catégorie socio-professionnelle, lieu de résidence, âge et genre dans une analyse commune pour avoir une image plus synthétique de la complexité cognitive. Ce modèle complet explique 42% de la variance totale des réponses données au sein de l'échantillon. Selon ce modèle, les effets de l'âge et du genre s'effacent derrière les effets de la catégorie socioprofessionnelle ($F(7, 131) = 3.49$, p-value = 0.002) et du lieu de résidence ($F(7, 131) = 4.02$, $p < 0.001$).

4.1.2. Une perception très positive des éléments de la forêt

Nous présentons maintenant l'indice de perception des variables réduites (Figure 24). Les neuf variables réduites n'ont pas toutes été citées par les personnes interrogées. Ainsi, alors que la flore utile est présente dans toutes les cartes cognitives, l'agriculture-élevage et les aléas naturels ne sont cités que par quelques agriculteurs, des femmes au foyer et des gens exerçant les métiers du bois.

De manière générale, la faune non utile et les aléas naturels sont les deux seules variables réduites qui sont perçues négativement, en moyenne, au sein de notre échantillon (Figure 24).

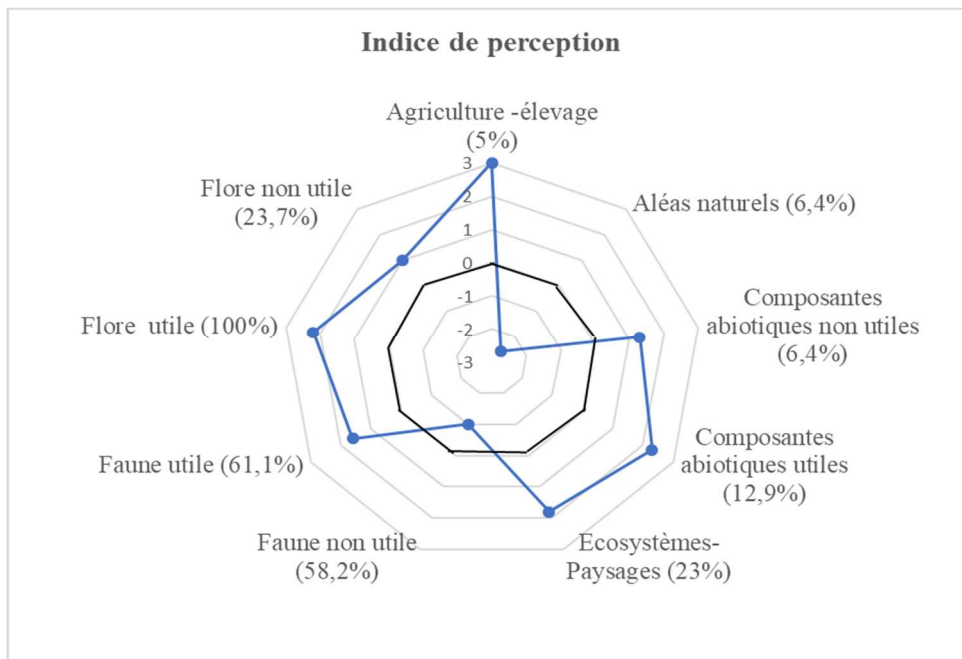


Figure 24: Indice de perception moyenne

Le graphique en radar indique la perception des 9 variables et le pourcentage des répondants ayant cité la variable. L'échelle allant de - 3 à +3 sert à évaluer l'indice de perception moyenne de la variable. Les chiffres entre les parenthèses indiquent le pourcentage des personnes interrogées ayant évoqué la variable dans les cartes cognitives.

Cependant, s'ils donnent un aperçu général pour l'ensemble des personnes interrogées. À ce niveau, ils ne permettent pas de distinguer l'importance de ces variables pour la construction de la représentation sociale, qui demande également l'indice de rang de citation de ces variables. Ces résultats ne montrent pas non plus des disparités éventuelles entre villages et catégories socio-professionnelles. Nous avons donc effectué une analyse plus fine en nous focalisant sur les variables les plus fréquemment citées, à savoir la flore utile, la faune utile et la faune non utile (Figures 25 et 26). Toutes les catégories socio-professionnelles ont cité ces variables réduites. Les perceptions concernant les variables flore utile et faune utile convergent au sein des différentes catégories socio-professionnelles (Figure 25) et selon les villages d'origine des répondants (Figure 26), avec des visions toujours positives de ces composantes. Cependant, ces perceptions sont différentes sur la faune non utile. Elles sont négatives pour toutes les catégories socio-professionnelles, sauf pour les étudiants et les tradipraticiens.

Toutes les catégories socio-professionnelles ont cité ces variables réduites. Elles ont des perceptions cohérentes sur la flore et la faune utiles (Figure 25). Cette cohérence s'observe

également entre les villages (Figure 26). Cependant, ces perceptions sont différentes sur la faune non utile. Elles sont globalement négatives sauf pour les étudiants et les tradipraticiens.

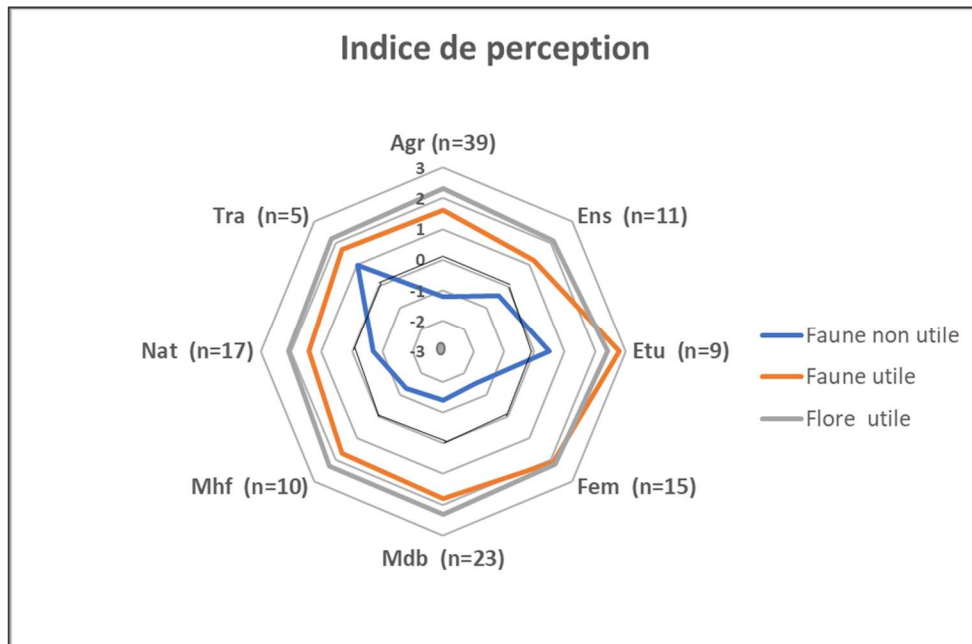


Figure 25: Indice de perception des variables les plus citées par les habitants riverains de la forêt du Karthala, en fonction de leurs catégories socio-professionnelles

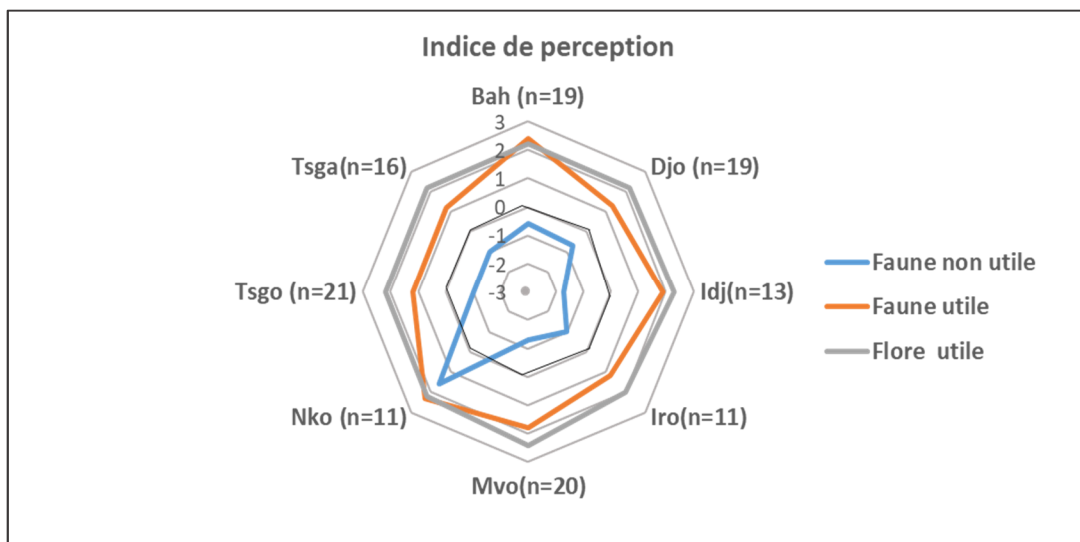


Figure 26: Indice de perception des variables les plus citées par les habitants riverains de la forêt du Karthala, en fonction de leur village d'origine

4.2. Les représentations sociales de la forêt du Karthala

4.2.1. Les éléments saillants des représentations sociales de la forêt du Karthala

Nous présentons ici les résultats sur les représentations de la forêt du Karthala. Ces résultats sont issus de la question suivante : « A quoi associez-vous la forêt du Karthala ? ». L'objet de la question est de saisir les représentations des personnes interrogées au sujet de cette forêt. Ces résultats sont fondés sur l'analyse des 9 variables réduites que nous avons proposées à partir des 254 termes bruts associés au terme inducteur « forêt du Karthala » (cf tableau 6). L'utilisation du cadre théorique du noyau central (Abric 1994) nous a permis de distinguer les éléments de ce dernier et ceux de la zone périphérique.

Les résultats que nous présentons ici concernent exclusivement les variables qui ont franchi le seuil de 10%, c'est-à-dire qui ont été citées au moins par 13 personnes sur les 129 interrogées. Ce seuil, choisi arbitrairement, permet de distinguer les éléments faisant partie de la représentation sociale qu'a la population riveraine de la forêt du Karthala (Michel-Guillou 2009 ; Salès-Wuillemin et al. 2011 ; Desrochers et al. 2014 ; Vuillot 2015). Les variables qui ont été citées par moins de 10% des enquêtés sont : l'agriculture-élevage, les aléas naturels et les composantes abiotiques utiles. Ces trois variables réduites ne sont donc pas présentées dans le tableau 7. Leur absence dans la représentation sociale de la forêt pourrait s'expliquer du fait que les activités d'agriculture et d'élevage se pratiquent de moins en moins dans certaines localités et que la population les associe moins à la forêt. De même, les aléas naturels ne font pas partie de la représentation sociale de la forêt du Karthala car les événements volcaniques sont très rares depuis 1977. Ce serait une des raisons qui expliquent pourquoi moins de 10% (13 sur 129) de gens enquêtés associent le volcan à la forêt du Karthala. Néanmoins une éruption volcanique s'est produite le 16 avril 2005 et a provoqué la pollution des eaux de citernes par les cendres volcaniques. Cet événement est assez récent pour que les personnes interrogées aient pu mentionner le volcan comme un terme à associer au massif forestier du Karthala. Notons également que des événements naturels dus à des épisodes météorologiques violents (pluies et inondations) se sont produites en 2012 dans la région de Hambou et ont entraîné des pertes matérielles et humaines. Or les personnes interrogées ayant associé les aléas naturels à la forêt sont issues de Djoumoichongo et de Nkomioni, deux localités de la région de Hambou. Notons que la faible proportion des variables n'ayant pas atteint le seuil des 10% témoigne d'une certaine force explicative de la structuration des représentations à partir des termes qui ont été associés à la forêt, ce qui témoigne d'une relative homogénéité des représentations. D'autres analyses

réalisés dans des contextes différents montrent que cette proportion peut être très élevée, ce qui témoigne alors d'une grande variabilité des termes associés au terme inducteur (Vuillot 2015).

Nous avons donc 6 variables qui ont franchi le seuil de 10% que nous présentons dans le tableau 7. Les 6 variables se répartissent en deux groupes : le noyau central (composé d'élément « saillant ») et la zone périphérique. Trois éléments saillants ressortent concernant la représentation sociale de la forêt par les habitants des villages riverains du Karthala : la flore utile, la faune utile et la faune non utile. Les deux premiers forment le noyau central de la représentation (Tableau 7).

Tableau 7 : Variables réduites constituant le noyau central (en gras) et la zone périphérique des RS de la forêt du Karthala pour les habitants des villages riverains

Forêt du Karthala (n=129) RMG ⁽¹⁾ = 7.34; Nombre de citations moyen=60.1		
Nombre de citations	Cités dans les premiers	Cités dans les derniers
Élevé (>60,1)	Flore utile (F=129, Rm=2,81) * Faune utile (F= 85 ; Rm=5,96) *	Faune non utile (F=75 ; Rm=8,57) *
Faible(<60,1)		Écosystèmes-Paysages (F=26, Rm=7,57) Composantes abiotiques utiles (F= 15 ; Rm =8,4) Flore non utile (F=31, Rm=10,74)

Les nombres entre parenthèse après chaque variable réduite sont la fréquence d'apparition (F) et le rang moyen d'apparition (Rm). Le RMG (Rang Moyen Général) correspond à l'ordre moyen d'apparition dans la chaîne de citation. Il se calcule en faisant la somme de tous les rangs d'apparition (pour tous les sujets interrogés) par le nombre d'apparition du terme. « Cités dans les premiers » signifie que le rang moyen de la variable est inférieur au rang moyen général (RMG) ; « cités dans les derniers » signifie que le rang moyen de la variable est supérieur au RMG ; une fréquence élevée signifie qu'elle est supérieure à la fréquence moyenne (FM), une fréquence faible signifie qu'elle est inférieure à la FM. Les variables citées par moins de 10% des gens ne sont pas présentées dans ce tableau. Les variables suivies d'une étoile () sont les éléments saillants significativement consensuelles, dont la fréquence de citation est supérieure à la fréquence moyenne (basé sur un test binomial selon la loi de probabilité binomiale p pour k personnes associant la même variable au terme inducteur et ajusté par la méthode de Bonferroni séquentielle (Holm 1979, cité par Vuillot, 2015).*

À la lecture de ce tableau nous notons que la représentation de la forêt du Karthala pour les habitants des villages riverains se structure autour de la flore utile et la faune utile. Ces deux

variables forment le noyau central. Les quatre variables suivantes : faune non utile, écosystèmes-paysages, composantes abiotiques utiles et flore non utile forment les éléments de la zone périphérique. Parmi les éléments de cette zone périphérique nous pouvons distinguer la faune non utile qui a un nombre de citation élevé mais qui est citée dans les derniers. Cette variable est considérée comme instable et peut potentiellement changer (Vuillot 2015). Nous remarquons également dans le tableau l'absence de variables peu fréquemment citées dans les premiers, ce qui auraient pu permettre de préciser certains aspects de la représentation sociale de la forêt. Cette absence laisse penser qu'il existe une forte stabilité des variables du noyau central dans la représentation sociale de la forêt du Karthala. Les variables qui sont peu fréquemment citées et citées dans les derniers forment la zone extrême périphérique. Ces variables sont : écosystèmes-paysages, composantes abiotiques utiles et flore non utile. Elles sont peu importantes dans la représentation sociale actuelle mais sont susceptibles de le devenir dans le cas d'une adaptation de la représentation à un changement (Michel-Guillou et Moser 2006, Veillot 2015).

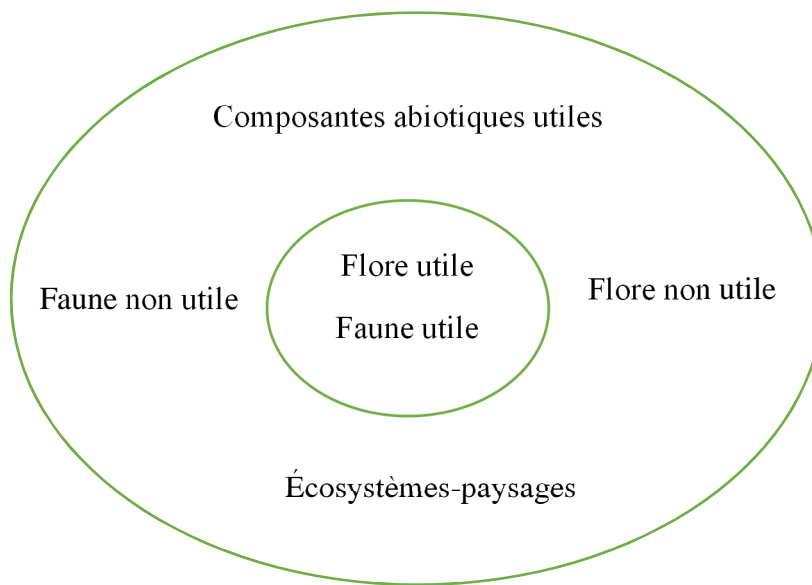


Figure 27: Schéma synthétique des RS des habitants riverains de la forêt du Karthala

Nous avons fait une évaluation des éléments du noyau central selon la catégorie socioprofessionnelle (Tableau 8).

Tableau 8: Tendance des variables réduites du noyau central selon les catégories socio-professionnelles

Catégorie socioprofessionnelle	Noyau central
Agriculteurs	Flore utile (F = 39 ; Rm= 3,2) Faune utile (F = 30 ; Rm= 5,03) Faune non utile (F = 21; Rm= 8,04)
Enseignants	Flore utile (F = 10 ; Rm= 4,2)
Étudiants	Flore utile (F = 9 ; Rm= 2,11) Faune non utile (F = 4; Rm= 4,75)
Femmes au foyer	Flore utile (F = 15 ; Rm= 1,93)
Métiers du bois	Flore utile (F = 23 ; Rm= 3,13) Faune utile (F = 16; Rm= 4,5)
Métiers hors forêt	Flore utile (F = 10; Rm=1,8) Faune utile (F = 5; Rm= 5)
Naturalistes	Flore utile (F = 17 ; Rm= 3,2) Faune utile (F = 13; Rm= 5,4)
Tradipraticiens	Flore utile (F = 5 ; Rm= 1,4)

Cette analyse ne vise pas à une comparaison précise entre les catégories socio-professionnelles mais offre une présentation factuelle du contenu du noyau central au sein de chaque catégorie socio-professionnelle. Ce que nous constatons tout d'abord, c'est la présence systématique de la flore utile dans le noyau central de toutes les catégories socio-professionnelles. Deuxième constat : l'absence de la faune utile dans le noyau central de certaines catégories comme les enseignants, les femmes au foyer et les tradipraticiens. Cependant, comme nous ne disposons pas de données suffisantes pour faire une comparaison intergroupe, nous ne pouvons pas postuler, à partir de ces résultats, à l'absence de la faune utile dans la représentation de la forêt chez ces trois catégories socio-professionnelles.

Les résultats de cette évaluation montrent que pour les agriculteurs le noyau central est constitué de trois éléments : la flore utile, la faune utile et la faune non utile. Nous remarquons une tendance importante des agriculteurs à associer la flore utile à la forêt. En effet les 39 agriculteurs interrogés ont tous cité la flore utile. Précisons que la flore utile comprend ici des plantes alimentaires, des essences de bois d'œuvre, de bois de construction et de bois de chauffe et également des plantes médicinales. Derrière la flore utile, ces mêmes agriculteurs ont cité la faune utile. Ces composantes sont globalement constituées des mammifères utiles comme les

bœufs et certaines espèces d'avifaune tel que le *Streptopelia picturata*. La tendance de ces agriculteurs à associer des composantes de la faune non utile à la forêt du Karthala était aussi remarquable. Nous avons constaté que 53,84% (21 agriculteurs sur 39) d'entre eux avaient cité la faune non utile. La faune non utile constitue un élément spécifique qui n'apparaît que dans le noyau central des agriculteurs. Cela peut conduire à penser que les agriculteurs sont sensibles aux dégâts que peut générer la faune non utile sur les cultures.

En ce qui concerne les enseignants, les résultats montrent une tendance à associer la forêt à des composantes de la flore utile et de la faune non utile. Les femmes au foyer ont pour leur part tendance à exclusivement associer à la forêt des termes relatifs à la flore utile. Elles se représentent la forêt à travers des plantes alimentaires, des plantes médicinales, le bois de chauffe, le bois de construction et le bois d'œuvre. Les composantes des autres variables n'apparaissent pas dans leur noyau central. Ceci peut sans doute s'expliquer par le fait qu'elles ont des activités en forêt qui se limite à la cueillette de composantes de la flore utile. Les gens des métiers du bois comme ceux des métiers hors forêt avaient tendance à associer à la forêt des composantes de la flore et faune utile. Il en est de même pour les naturalistes. Globalement, chez toutes les catégories socioprofessionnelles ce sont la flore utile soit et la faune utile qui sont les plus cités le plus rapidement. Seuls les agriculteurs et les étudiants ont cité des composantes de la faune non utile, mais pour des raisons différentes. Les termes de la faune non utile cités pour les agriculteurs renvoient aux dommages générés par cette faune, avec par exemple l'espèce de rapace *Coracopsi vasa* connue pour la destruction générée sur les cultures de bananes ou la chauve-souris *Pteropus s. comorensis* qui détruit les fruits à pain. En revanche, du côté des étudiants la faune non utile de la forêt est associée à un intérêt pour la conservation de la biodiversité.

Les mêmes analyses ont été réalisées à partir des termes bruts. Et elles confirment les résultats obtenus à partir des variables réduites. Cependant certains termes tels que *Psidium cattleianum*, *Diospyros sp*, correspondant à la flore utile, et *Colombia polleni*, correspondant à la faune utile, apparaissent dans la zone périphérique et non plus dans le noyau central.

Tableau 9 : Termes bruts constituant le noyau central (en gras) et la zone périphérique des RS de la forêt du Karthala pour les habitants des villages riverains.

Tableau 9: Termes bruts constituant le noyau central (en gras) et la zone périphérique des RS de la forêt du Karthala pour les habitants des villages riverains

Forêt du Karthala (n=129) RMG= 9,63 ; Nombre de citation moyen =35,6		
Nombre de citations	Cités dans les premiers	Cités dans les derniers
levé (>35,6)	<p>Mrikoudi : <i>Weinmannia comorensis</i> (F=88, Rm=5,78) *</p> <p>Mkafre: <i>Ocotea comoriensis</i> (F= 71 ; Rm=6,27)*</p> <p>Mfandrabo: <i>Aphloia theiformis</i> (F= 68 ; Rm=7,19) *</p> <p>Mwanga: <i>Nuxia pseudodontata</i> (F= 64 ; Rm=7,6)*</p> <p>Mtakamaka: <i>Khaya comorensis</i> (F= 62 ; Rm=7,38)*</p> <p>Marindi: Bananiers (F= 56 ; Rm=8,78) *</p> <p>Mbwessa : <i>Tambourissa leptophylla</i> (F= 55 ; Rm=6,98) *</p> <p>Mtrankouni : <i>Gyrostipula comorensis</i> (F= 48 ; Rm=8)*</p> <p>Taro bicolore : <i>Colocasia bicolor</i>: (F= 44, Rm=8,25)*</p> <p>Bœufs (F= 44, Rm=8,34)*</p> <p>Bwantsi : <i>Streptopelia picturata</i> (F= 42, Rm=3,76)*</p>	<p>Mtsongoma: <i>Psidium cattleianum</i> (F=89 ; Rm=10,59)*</p> <p>Ninga (Pigeon-bleu) : <i>Alocroenas sganzini sganzini_</i> (F=54 ; Rm=13,61)*</p> <p>Gangani: <i>Macaranga bailloniana</i> (F=52 ; Rm=9,73)*</p> <p>Mbera : <i>Psidium guajava</i> (F=49 ; Rm=10,02)*</p> <p>Ndrihali : <i>Diospyros sp</i> (F=39, Rm=10,46)*</p> <p>Kwendzu : <i>Coracopsi vasa</i> (F=37, Rm=11,45) *</p>
Faible (<35,6)	<p>Bera : <i>Fouodia</i> (F=16, Rm=5,25)</p> <p>Dara: <i>Piper capensis</i> (F=34, Rm=6,88)</p> <p>Rambu msiru : <i>Piper piryforum</i> (F=25, Rm=7,24)</p> <p>Bidjo : <i>Lasiodiscus articularis</i> (F=13, Rm= 7,84)</p> <p>Mdri-mwewu : <i>Eugenia comoriensis</i> (F=27, Rm=7,85)</p> <p>Mkinini : <i>Eucalyptus-robusta</i> (F=14, Rm=7,85)</p> <p>Msantri : <i>Philippia sp</i> (F=18, Rm=7,61)</p> <p>Mdongori : <i>Anthocleista grandifolia</i> (F=21, Rm=8,81)</p> <p>Légumes (F=16, Rm=8,81)</p> <p>Mbatse- patates douces (F= 13, Rm= 8,84)</p> <p>Pomme-de-terre (F=16, Rm=9,5)</p>	<p>Mrounda : Oranger (F=33, Rm=12,39)</p> <p>Ngou : <i>Brachylaena ramiflora</i> (F=29,Rm=11)</p> <p>Mweya : <i>Colombia polleni</i> (F=26, Rm=11,73)</p> <p>Mdjendjeyé : <i>Albizia sp</i> (F=25, Rm=13,68)</p> <p>Chiens (F=22, Rm=11,27)</p> <p>Hérissons : <i>Tenrec-ecaudatus</i> (F=20, Rm=12,45)</p> <p>Chauve-souris (F=20, Rm=14,4)</p> <p>Manguier : <i>Mangifera indica</i> (F=17, Rm=12,61)</p> <p>Mvouraba : <i>Citrus aurantifolia</i> (F=17, Rm=11,94)</p> <p>Nyouni (Oiseaux) (F=17, Rm=13,17)</p> <p>Sopvé : <i>Hypsipetes parvirostris</i> (F=20, Rm=14,4)</p> <p>Kanga (pintade) (F=13, Rm=11,07)</p>

L'analyse des termes énoncés montre que le noyau central est constitué de 11 termes. Ces termes sont issus de deux variables réduites : flore utile et faune utile. Le plus grand nombre

d'entre eux sont des termes qui font partie de la flore utile. Nous reprenons dans le tableau ci-dessous les 11 éléments formant le noyau central et indiquons également leurs usages.

Tableau 10: Les termes bruts formants le noyau central, leurs usages et l'indice de perception

Noyau central des termes énoncés		Type de variable réduites	Usages	Indice moyen de perception
Nom vernaculaire/Nom français	Nom scientifique			
Mrikoudi	<i>Weinmannia comoriensis</i>	Flore utile	Bo	+3
Mkafré	<i>Ocotea comoriensis</i>	Flore utile	Bo	+2,88
Mfandrabo	<i>Aphloia theiformis</i>	Flore utile	Bo, méd, alt	+2,27
Mwanga	<i>Nuxia pseudodontata</i>	Flore utile	Bo, BC, Bch	+2,02
Mtakamaka	<i>Khaya comorensis</i>	Flore utile	Bo	+2,8
Marindi / Bananiers		Flore utile	Alt	+2,93
Mbwessa	<i>Tambourissa leptophylla</i>	Flore utile	Méd	+2,51
Mtrankouni	<i>Gyrostipula comoriensis</i>	Flore utile	Bo	+2,58
Madjimbi manga	<i>Colocasia bicolor</i>	Flore utile	Alt	+2,83
Mbe /Bœufs		Faune utile	Alt	+2,94
Bwantsi	<i>Streptopelia picturata</i>	Faune utile	Alt	+1,38

Bo: Bois d'œuvre, Méd : médicinale, Alt : alimentaire. BC : Bois de construction, Bch : Bois de chauffe.

À la lecture de ce tableau nous constatons que la majorité des termes énoncés formant le noyau central sont des composantes de la flore utile et correspondent au bois d'œuvre, au bois de construction, aux plantes médicinales et aux plantes alimentaires. Les espèces que la population utilise pour la production du bois d'œuvre ont été les plus fréquemment citées et toujours énoncées dans les premières. Par exemple le *Weinmannia comorensis* ou le bois rouge ressort comme étant le premier élément du noyau central le plus fréquemment cité. Lors de nos enquêtes les personnes interrogées ont souligné que le bois rouge est l'essence actuellement la plus appréciée comme bois d'œuvre. Il est dur et résistant. Auparavant, l'espèce de bois la plus

appréciée pour le bois d'œuvre était le *Khaya comorensis* mais il est devenu très rare. En dépit de sa rareté, le *Khaya comorensis* demeure un élément du noyau central de la représentation de la forêt. Il a été cité par 62 personnes sur 129 avec un rang moyen de 7,38. Le bois rouge est utilisé pour la fabrication des meubles d'après nos enquêtes (Tsimoianga, Djoumochongo et M'vouni). Le prix des planches reflète la rareté accrue du bois d'œuvre dans la zone. Par exemple la poutre de 3m de *Weinmannia comorensis* qui coûtait 1250 kmf (2,50 euros) coûte actuellement 2250 kmf (environ 4,50 euros) (Enquêté 6, Tsinimoichongo). Pareillement pour le prix de planche de de 4m *Khaya comorensis* coûtait 4 000 kmf (8 euros) coute 7 500kmf (15 euros).



Figure 28 : Exposition de planches de bois rouge à vendre à Tsinimoichongo

Nous constatons également à travers ce tableau 10 que parmi les plantes utiles du noyau central figurent des plantes médicinales telle qu'*Aphloia theiformis* et *Tambourissa leptophylla*. La première est utilisée comme produit de tisserie et comme plante médicinale pour la lutte contre la fièvre. Alors que le *Tambourissa leptophylla* est utilisé comme plante médicinale antidouleur et comme désinfectant. Il en est de même pour les plantes alimentaires dont deux apparaissent ici dans le noyau central : les bananiers et le taro. Ces deux plantes sont très souvent cultivées dans la forêt sous le système de culture sous forêt naturelle ou en agroforesterie traditionnelle. Ce sont donc des éléments introduits par l'être humain. Il existe par ailleurs deux termes qui renvoient à la faune utile pour un usage alimentaire dans le noyau central. Il s'agit de bœufs cité par 44 personnes sur 129 et de *Streptopelia picturata* qui est un oiseau. Notons que

dans l'analyse des variables réduites l'activité d'agriculture-élevage ne faisait pas parti des variables ayant atteint le seuil des 10%. Nous avons avancé que cela s'expliquait par le fait que la population pratiquait de moins en moins cette activité. Or dans l'analyse des termes bruts énoncés nous remarquons la présence de bœufs dans le noyau central de la représentation de la forêt. Ceci s'explique par le fait que le terme bœuf n'était pas présent dans la variable réduite désignant les activités d'agriculture-élevage mais mis dans la catégorie de la faune utile et plus précisément dans la sous-catégorie des mammifères utiles. Le fait que les gens associaient le terme bœuf à la forêt ne veut pas forcément dire que l'activité d'élevage est pour autant plus présente, dynamique et continue dans la forêt.

Certaines espèces de la flore utile du noyau central sont des espèces endémiques menacées (Ahamada 2014 ; Charahabil 2011). Il s'agit de *Weinmannia comorensis*, *d'Ocotea comoriensis* et de *Khaya comorensis*. Ces espèces sont ainsi désignées espèces prioritaires pour la conservation. Pour *Streptopelia picturata*, espèce d'oiseau qui représente la seule espèce sauvage citée en tant que faune utile dans le noyau central, il semble qu'elle ne soit pas menacée et ne soit donc pas prioritaire pour la conservation. En revanche le pigeon bleu (*Aloctroenas sganzini sganzin*), qui est dans la zone périphérique des représentations de la forêt, est une espèce menacée.

Une autre information qui ressort de ce tableau est l'indice de perception moyen de ces 11 termes. Nous avons calculé la moyenne de l'indice de perception de chaque terme brut apparu dans le noyau central. Cette moyenne montre que globalement ces termes ont un indice de perception très positive. Par exemple, pour le bois rouge, l'indice de perception moyen est de 3, ce qui est le niveau maximum de l'indice. Cette perception positive se traduit par la valeur utilitaire de cette essence pour produire des planches et des poutres.

Notons par ailleurs que *Psidium cattleianum* (Goyavier rouge) (F=89 ; Rm=10,59) est le terme le plus cité de tous les termes associés à la forêt du Karthala. Il a été cité par 89 personnes sur 129 mais dans les derniers avec un rang moyen de 10,59, ce qui explique pourquoi il ne fait pas partie du noyau central des représentations de la forêt. Le *Psidium cattleianum* est une espèce envahissante. Il est présent dans une grande partie de la forêt. Le phénomène d'envahissement du goyavier rouge semble générer deux types de perception. La première perception est négative du fait qu'il domine les autres espèces, s'accapare de l'espace et rend difficile toute possibilité de faire de la culture. C'est d'ailleurs ce qu'ont souligné les enquêtés 5 et 14 exploitants forestiers de Tsimoichongo et certains agriculteurs (Enquêté 1 ; 6 ; 7) d'Idjikoundzi. Pour cette raison, les

chercheurs de l'Université des Comores recommandent l'exploitation massive du goyavier comme solution pour limiter l'impact sur les autres espèces (acteur institutionnel : enquêté 2). La recommandation semble prise en compte par les populations locales, notamment les charbonniers. Selon le directeur de l'INRAPE (acteur institutionnel : enquêté 2) une filière d'exportation du charbon de goyavier vers Dubaï se développe officiellement et reste peu connue dans le pays. Il a précisé que des hôtels de luxe à Dubaï préfèrent faire la cuisson avec des réchauds au charbon de bois que de le faire au four électrique. Selon lui cette filière attire l'attention de certains exportateurs comoriens qui envisagent de se lancer dans ce commerce de charbon de bois.



Figure 29 : Déboisement du goyavier pour la fabrication de charbon à Tsinimoichongo

Par contre, dans d'autres localités comme M'vouni par exemple, le phénomène d'envahissement du goyavier semble renvoyer à une perception plutôt positive. L'exploitation de la goyave rouge constitue une source de revenu pour beaucoup de gens dans cette localité. Pendant la saison de goyave rouge les jeunes voire des gens âgés en font ainsi la cueillette. Durant cette saison les jeunes plus dynamiques et motivés peuvent gagner entre 100 000 à 300 000 Kmf (entre 200 à 600 euros) sur une période d'un mois grâce à la cueillette (Enquêtés 19 et 20 de M'vouni).

Tableau 11 : Les termes de la zone périphérique et leurs usages

Zone périphérique des termes énoncés		Type de variable réduites	Usages	Mode acquisition
Nom vernaculaire/Nom français	Nom scientifique			
Termes de la zone de changement (Fréquemment cités mais dans les derniers)				
Mtsongoma	<i>Psidium cattleianum</i>	Flore utile	Alt, Bc, BC	Cueillie
Ninga	<i>Alocroenas sganzeni sganzeni</i>	Faune utile	Alt	Chassée
Gangani	<i>Macaranga bailloniana</i>	Flore utile	BC	Non cultivée
Mbera	<i>Psidium guajava</i>	Flore utile	Alt, Bch, BC	Cueillie
Ndrihali	<i>Diospyros sp</i>	Flore utile	Bch, BC	Non cultivée
Termes de la zone de précision (Peu fréquemment cités et cités dans les premiers)				
Kwendzu	<i>Coracopsi vasa</i>	Faune non utile		
Bera	<i>Foudia</i>	Faune utile	Alt	Chassée
Dara	<i>Piper capensis</i>	Flore utile	Méd	Cueillie
Rambu msiru	<i>Piper piryforum</i>	Flore utile	Méd	Cueillie
Bidjo	<i>Lasiodiscus articularis</i>	Flore utile	Bo	Non cultivée
Mdri-mwewu	<i>Eugenia comoriensis</i>	Flore utile	Bo	Non cultivée
Mkinini	<i>Eucalyptus-robusta</i>	Flore utile	Bo, BC, Bch, Méd	Non cultivée
Msantri	<i>Philippia sp</i>	Flore utile	Bch	Non cultivée
Mdongori	<i>Anthocleista grandifolia</i>	Flore utile	BC, fou	Non cultivée
Ligumou/ Légumes		Flore utile	Alt	Cultivée
Mbatse/patates douces		Flore utile	Alt	Cultivée
Termes de la zone d'extrême périphérique (Peu fréquemment cités et cités dans les derniers)				
Pomme-de-terre		Flore utile	Alt	Cultivée
Mrounda/Oranger		Flore utile	Alt	Cultivée/Cueillie
Ngou	<i>Brachylaena ramiflora</i>	Flore utile	Bo	Non cultivée
Mweya	<i>Colombia polleni</i>	Faune utile	Alt	Chassée
Mdjendjeyé	<i>Albizzia sp</i>	Flore utile	Bo, Bch	Non cultivée

Bwa/Chiens		Faune non utile		
Landa/Hérissons		Faune utile	Alt	Chassée
Ndéma /Chauve-souris		Faune non utile		
Mnyebe /Manguier	<i>Mangifera indica</i>	Flore utile	Alt, Bc	Cueillie
Mvouraba	<i>Citrus aurantifolia</i>	Flore utile	Alt	Cueillie
Nyouni/ Oiseaux		Faune non utile		
Sopvé	<i>Hypsipetes parvirostris</i>	Faune utile	Alt	Chassée
Kanga / pintade		Faune utile	Alt	Chassée

Bo: Bois d'œuvre, Méd : médicinale, Alt : alimentaire. BC : Bois de construction, Bch : Bois de chauffe. Fo : fourrage de bétail.

Un élément clé pour comprendre les représentations sociales à propos de la forêt du Karthala est de saisir l'importance de la proximité de la forêt par rapport aux usagers. Une manière de le faire est d'évaluer les différences entre les représentations de la population de Moroni, la capitale des Comores, et la population habitant à proximité de la forêt. Même si la taille de notre échantillon est insuffisante pour tirer des conclusions définitives, nous présentons dans le passage qui suit les résultats des éléments saillants de la représentation de la forêt pour les personnes interrogées à Moroni. Parmi les personnes interrogées à Moroni, quatre éléments saillants ressortent : la flore utile, les écosystèmes-paysages, la faune utile et la faune non utile). Les trois premiers constituent le noyau central (tableau 12).

Tableau 12: Noyau central (en gras) et zone périphérique de la RS de la forêt du Karthala des personnes enquêtées à Moroni

Forêt du Karthala (n=10) RMG= 4,99 ; Nombre de citations moyen =5,25		
Nombre de citations	Cités dans les premiers	Cités dans les derniers
Élevée (>5,25)	Flore utile (F=10, Rm=4,2) * Écosystèmes-Paysages (F=6, Rm=1,66) Faune utile (F=7 ; Rm=5) *	Faune non utile (F=6 ; Rm=5,33)*
Faible(<5,25)	Aléas naturels (F=4, Rm=3)	Composantes abiotiques non utiles (F= 4 ; Rm =5,75) Composantes abiotiques utiles (F= 3; Rm =7). Flore non utile (F=2, Rm=8)

Pour les personnes interrogées issues de la capitale, la représentation sociale de la forêt a comme premier élément saillant la flore utile qui est composée de plantes alimentaires,

médicinales, d'espèces de bois de construction et de bois d'œuvre. Un deuxième élément saillant est la faune utile avec les bœufs et les chèvres sauvages. Un troisième élément correspond aux aspects paysagers comme les montagnes, les coulées de lave ou le cratère du Karthala. La zone périphérique comprend des termes comme la faune non utile, les aléas naturels, les composantes abiotiques utiles et les composantes abiotiques non utiles. Les aléas naturels apparaissent dans la zone de précision. Ils ont été peu fréquemment cités mais parmi les premiers.

Les résultats obtenus auprès des personnes interrogées à Moroni se différencient donc de celles interrogées dans les villages riverains. Les éléments que ces premières ont associées à la forêt renvoient à des composantes dont en général tout comorien est sensé avoir entendu au sujet de la forêt du Karthala.

4.2.2. Distribution et organisation des variables réduites par l'Analyse des Correspondances Multiples (ACM)

Nous avons effectué une Analyse des Correspondances Multiples pour voir la distribution des variables réduites entre les différentes les catégories socio-professionnelles et les lieux de résidence. La distribution de ces variables par l'ACM donne un aperçu sur la façon dont ces catégories se positionnent par rapport aux variables réduites. Les variables utilisées dans l'ACM sont présentées dans le tableau 6 qui permet par ailleurs de mettre en avant une association entre les groupes de paramètres : les variables réduites, les catégories socio-professionnelles et les caractéristiques sociodémographiques (le genre, l'âge, le lieu de résidence, la permanence dans le lieu de résidence). Nous avons mis les 9 variables réduites en variables actives (illustratives) et les critères sociodémographiques en variables supplémentaires (explicatives). Chaque variable active a été considérée avec deux modalités : associée à la forêt « Oui » et non associée à la forêt « Non ». En effet l'intérêt de l'ACM est de voir la manière dont ces variables sont associées ou pas à la forêt par les différentes catégories socio-professionnelles selon les localités, l'âge et le genre).

L'interprétation d'une ACM se fait à partir de la distance entre les variables et leurs positions respectives vis-à-vis des axes (Perdoncin et Mercklé 2014 ; Kermagoret et al. 2016). L'ACM que nous avons réalisé a permis d'identifier 8 axes (ou dimensions) qui permettent d'expliquer la distribution des variables. Le choix de 2 axes parmi les 8 proposés se fait à partir du pourcentage d'inertie et des valeurs propres. Le pourcentage d'inertie mesure la qualité de représentation associée à chaque axe. La décroissance des valeurs propres montre la contribution

des covariances entre les variables étudiées sur la construction des axes. Nous avons retenu les deux premières dimensions pour construire notre représentation spatiale sur deux axes « abscisse, ordonnée ». L'axe des abscisses représente 41% de l'inertie totale et l'axe des ordonnées représente 21,1% de l'inertie totale, ce qui reflète une puissance explicative assez élevée au regard de ce qui existe dans la littérature (Perdoncin et Mercklé 2014 ; Kermagoret et al, 2016) (cf figure 31).

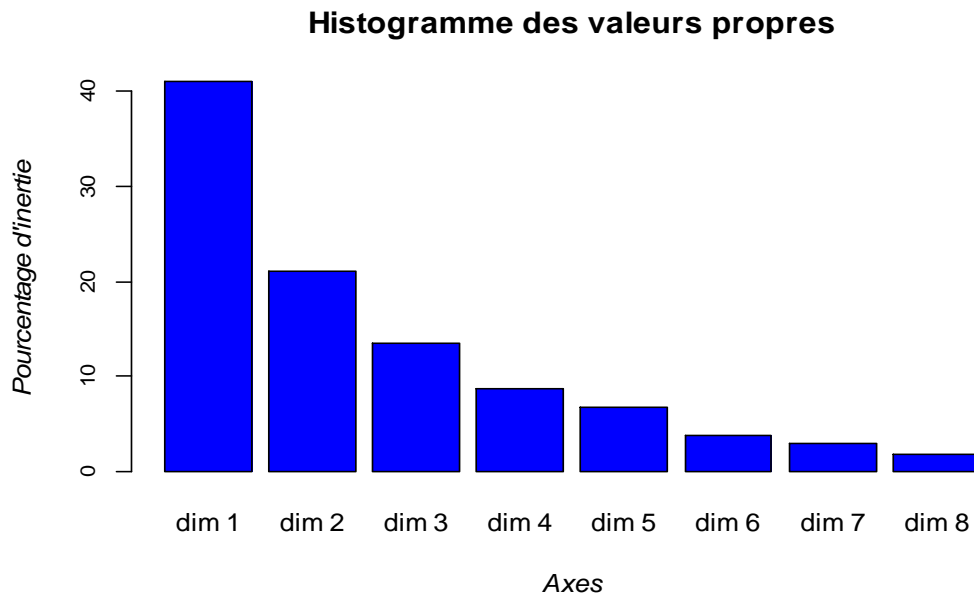


Figure 30: Pouvoir explicatif des axes de l'ACM

L'axe 1 (Dim1) a été construit par la contribution essentielle des variables : composantes abiotiques utiles et non utiles, écosystèmes-paysages, agriculture-élevage et aléas naturels. L'axe 2 (Dim2) a quant à lui été construit par la contribution des variables faune utile et faune non utile. La contribution des variables réduites dans la construction des deux axes principaux permet de donner une interprétation de l'organisation de ces variables par rapport à ces axes.

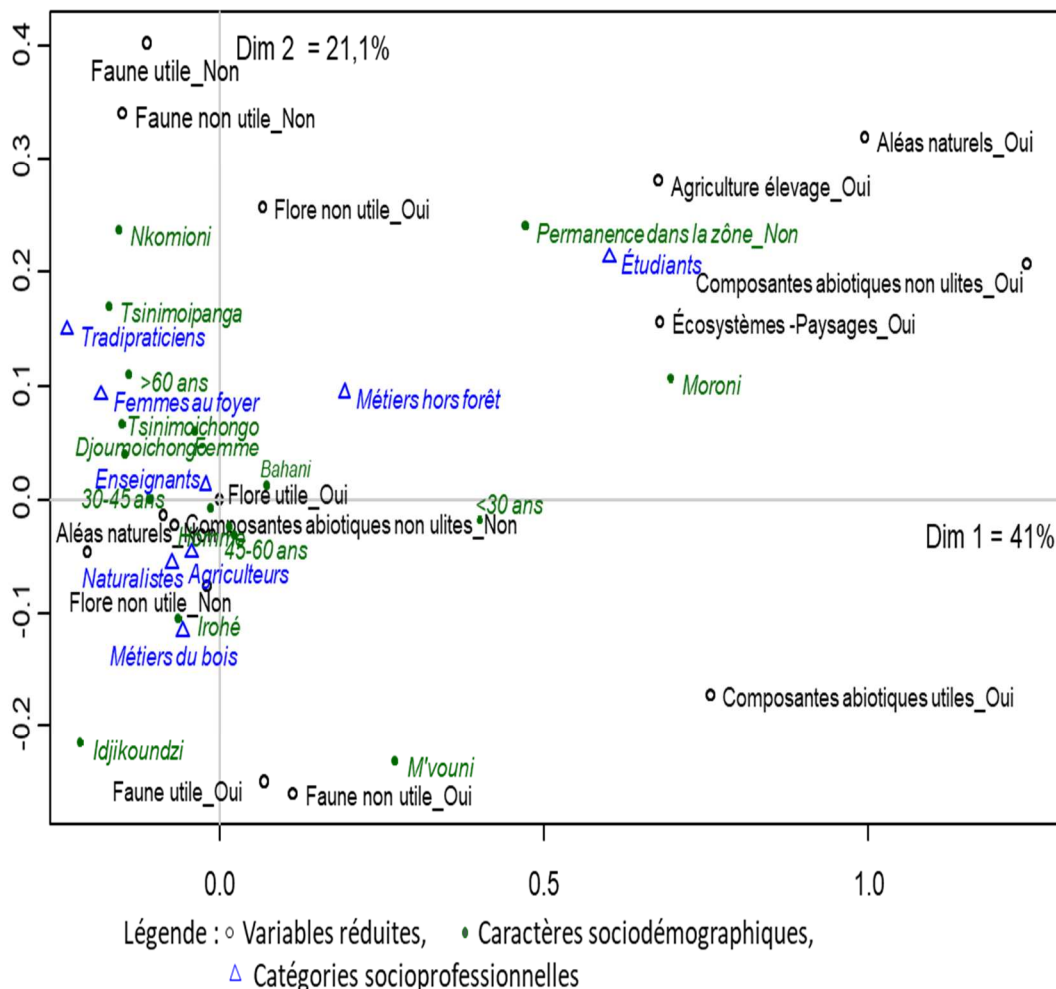


Figure 31: Représentation bidimensionnelle (Axes Dim1 et Dim2) de l'ACM pour expliquer la distribution des RS de la forêt du Karthala

Ce graphique montre la distribution des 9 variables réduites autour du plan formé par les axes (abscisses Dim1 et ordonnées Dim2). Les variables suivies de « Oui » signifient qu'elles sont associées à forêt (présence). Par contre les variables suivies de « Non » indiquent qu'elles ne sont pas associées à la forêt (absence).

L'axe 1 fait apparaître une structuration autour de cinq variables réduites suivantes : composantes abiotiques utiles et non utiles, écosystèmes-paysages, agriculture-élevage et aléas naturels. Ces cinq variables apparaissent à droite en étant associées à la forêt, et au centre et à gauche, comme non associées à la forêt. L'axe 2 est structuré par les variables réduites autour de

la faune, avec en haut une absence de la faune, qu'elle soit utile ou non utile, et en bas une mention de la faune. Au milieu des deux axes principaux de l'ACM, la flore utile apparaît comme l'élément central associé à la forêt du Karthala. Elle est donc la variable organisatrice qui donne sens à la structure des variables et caractérise primordialement la relation socio-écologique entre ces populations et la forêt du Karthala.

Les caractères sociodémographiques tels que le lieu de résidence, l'âge et le genre ne permettent pas d'expliquer de manière significative la distribution des variables réduites. Néanmoins, certaines modalités des variables supplémentaires montrent une corrélation significative de leur position par rapport à l'axe 1. C'est le cas des étudiants ($V.test = 2,17$) et de Moroni ($V.test = 2,27$). Ces deux modalités permettent de distinguer deux positions des variables sociodémographiques. Certaines de ces variables ont une position centrale qui montre une certaine homogénéité des représentations des populations des villages riverains par rapport aux représentations sociales des habitants de Moroni (isolée à droite). Les variables qui apparaissent plus proches de ces villages sont la flore utile, la faune utile, la faune non utile et la flore non utile. Les trois premières variables constituant les éléments saillants des RS des villages riverains apparaissent donc bien à proximité de ces villages sur l'ACM. Il en va de même pour les écosystèmes-paysages, l'un des éléments saillants des RS pour les habitants de Moroni, qui apparaissent bien à proximité de Moroni sur le graphique.

4.3. Les perceptions du projet de mise en protection de la forêt du Karthala

Les perceptions de l'aire protégée sont analysées au travers de l'indice des liens de causalité concernant le parc du Karthala au sein des cartes cognitives. Globalement, 87% des personnes interrogées ont exprimé un avis positif sur le projet d'aire protégée (indice moyen égal à +2,4), et 13% ont exprimé un avis négatif (un indice moyen égal à -2).

4.3.1. Les perceptions du projet de l'aire protégée selon les catégories socio-professionnelles

Les perceptions du projet d'aire protégée sont variables entre catégories socio-professionnelles (cf. figure 32) : si toutes les catégories valorisent en moyenne positivement la création du parc, ce projet est perçu de façon beaucoup plus positive par les naturalistes (+2,8) que par les femmes au foyer, les métiers du bois ou les tradipraticiens (autour de +1,6). Ce résultat peut s'expliquer par le fait que les femmes au foyer, les métiers du bois ou les tradipraticiens exploitent directement les produits de la forêt, alors que les naturalistes sont sensibles aux enjeux de conservation mis en avant dans la communication liée à la création du parc. Ainsi les naturalistes sont les seuls à n'avoir donné que des appréciations positives.

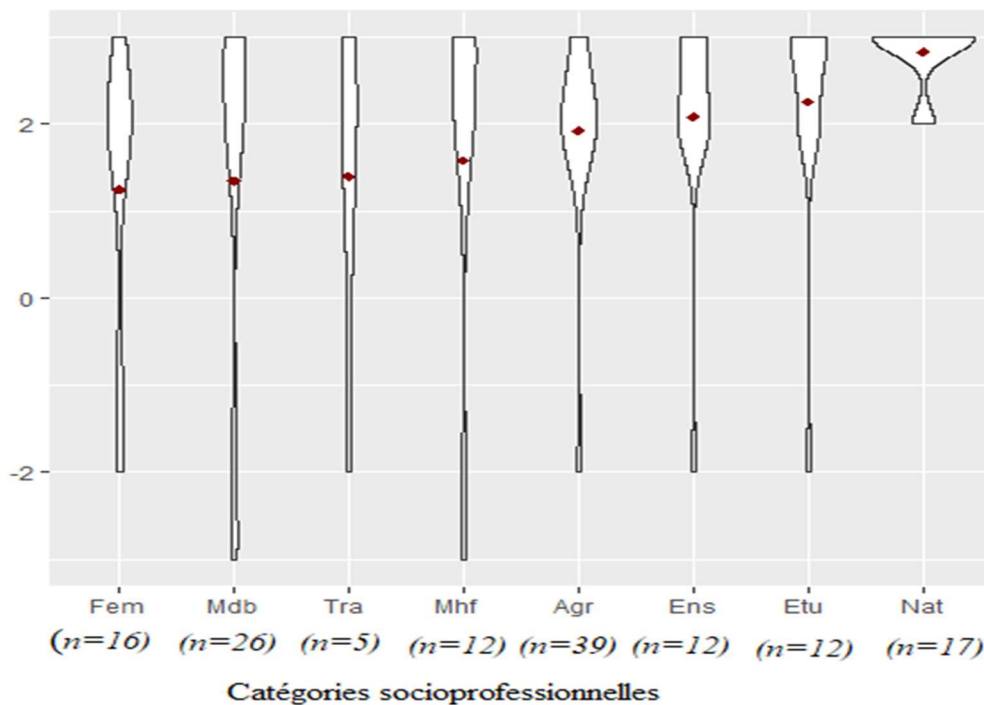


Figure 32: Indice de perception de l'aire protégée selon les catégories socio-professionnelles

Le graphique indique la distribution de l'indice de perception de l'aire protégée au sein des catégories socio-professionnelles. La longueur des histogrammes indique la variation de l'indice dans une échelle entre -3 à +3. La largeur indique le nombre de personnes avoir donné la note. Le point rouge représente la moyenne de l'indice de perception au sein de chaque catégorie.

Les naturalistes, les étudiants, les enseignants, les agriculteurs (c'est-à-dire les gens des métiers hors forêt) montrent une certaine sensibilité aux questions de la conservation. Ils ont un indice de perceptions moyen variant entre +1,5 et +2,8. Pour la plupart des personnes interrogées, l'idée du projet de mise en protection de la forêt est une bonne initiative. Les raisons avancées pour justifier cet avis positif sont diverses mais mettent en avant l'importance de sauvegarder l'environnement en limitant la déforestation (enquêtes 1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 18 ; 19 à M'vouni), ce qui doit favoriser une meilleure pluviométrie car certains paysans ressentent des périodes de sécheresse de plus en plus longue (enquêtés 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 de Bahani). Ce constat est partagé par l'ensemble des personnes enquêtées dans les localités d'Idjikoundzi et Irohé. Ces deux localités situées sur le versant est sont situées respectivement à une distance moyenne de 3,1km et 8,5km de la forêt.

Précisons que les avis mentionnés peuvent être considérés comme plus « objectifs » que ceux récoltés à travers certaines enquêtes menées ces dernières années par les porteurs du projet

de création de parc. En effet ces enquêtes avaient pour objectif de mettre en avant les avis positifs des populations pour justifier de la mise en place du parc. Ce qui n'était pas le cas pour nous.

Les répondants ont par ailleurs accompagné leurs avis de certaines suggestions. Ils ont tout d'abord suggéré d'adopter des mesures d'accompagnement pour la mise en place de l'aire protégée. Ils soulignaient aussi que le parc ne devrait pas être basé sur des mesures de restriction en termes d'accès mais sur des mesures de gestion du projet. À titre d'exemple, nous reprenons ici les propos d'un agriculteur : *« Je pense que le projet de création de l'aire protégée du Karthala est bon s'il y a effectivement une gestion équitable car les villageois sont les propriétaires de la forêt. À ma connaissance l'État n'a jamais fait un mauvais projet. S'il pense à protéger la forêt c'est parce qu'il y a de bonnes raisons de le faire. Mais ce que je crains c'est que les avantages issus des projets ne sont presque jamais attribués aux nécessiteux. Donc il manque toujours de la transparence et de la gestion équitable des retombées des projets de développement dans le pays »* (enquêté 2 de M'vouni, 16 Juin 2016, entretien en comorien traduit par l'auteur). Un autre exemple est celui de l'enquêté 6 de M'vouni qui a un avis négatif sur le projet d'aire protégée : *« Le projet n'est pas bon car il va servir des intérêts particuliers. Ce sont les gens qui portent ce projet qui vont en tirer profit. Ils vont nous chanter une chanson sur la protection de la forêt : 'protéger la forêt car vous aurez ceci et vous aurez cela'. Mais au final ce sera eux qui en tireront profit »* (Enquêté 6, M'vouni, 29 Juillet 2016, entretien en comorien traduit par l'auteur). Dans les deux cas il s'agit là d'un retour d'expériences des habitants sur les multiples projets de développement qui ont été menés sur leur territoire ces dernières années. Par conséquent, les populations ne s'intéressent plus aux projets n'ayant pas d'impacts. La majorité reste cependant optimiste et donne un avis favorable tout en demeurant attentive aux effets potentiellement négatifs de ce nouveau projet. D'autres sont clairement sceptiques et voient ce projet comme un facteur qui va conduire à faire empirer leurs conditions de vie à cause des mesures de restriction sur les droits d'accès et d'usage.

Outre la suspicion sur la manière dont va être géré le projet, notamment sur les avantages qui pourront en découler, l'argument le plus récurrent pour tous ceux qui ont émis un avis favorable à la mise en protection de la forêt était la nécessité de mettre en place des mesures alternatives effectives. Les mesures alternatives évoquées sont la création d'emplois, le renforcement des activités agricoles par l'assistance technique et financière des paysans. Ces mesures sont importantes pour pousser les exploitants à ne plus continuer la déforestation. De nombreux enquêtés soulignent qu'il ne suffit pas de venir interdire d'exploiter les ressources, il faut aussi penser à mettre en place des moyens de subsistance qui permettront de continuer à

vivre dans ces zones. C'est un constat général dans toutes les localités mais c'est à Tsinimoichongo où nous avons ressenti clairement cette prise de position.

4.4.2. Les perceptions de l'aire protégée selon les localités

Pour rappel, 9 localités sont concernées par cette étude. Moroni la capitale (Groupe témoin), Bahani, M'vouni, Djoumoichongo, Nkomioni, Tsinimoichongo, Tsinimoipanga, Idjikoundzi et Irohé. Nous présentons les résultats dans la figure ci-dessous en commençant par Moroni, ensuite les villages du versant ouest et puis nous finissons par les trois derniers villages du versant est. La figure ci-dessous donne l'indice de perception moyen de l'aire protégée selon les localités. Selon cet indice, les perceptions de l'aire protégée sont variables selon les localités ($R^2 = 0.179$, $F(8,130)=3.55$, $p\text{-value}=0,0009$). À Tsinimoichongo où nous avons trouvé le plus grand nombre d'appréciations négatives. Ceci s'explique par le fait que c'est dans cette localité que l'on trouve le plus d'individus pratiquant une exploitation de la forêt pour le bois d'œuvre.

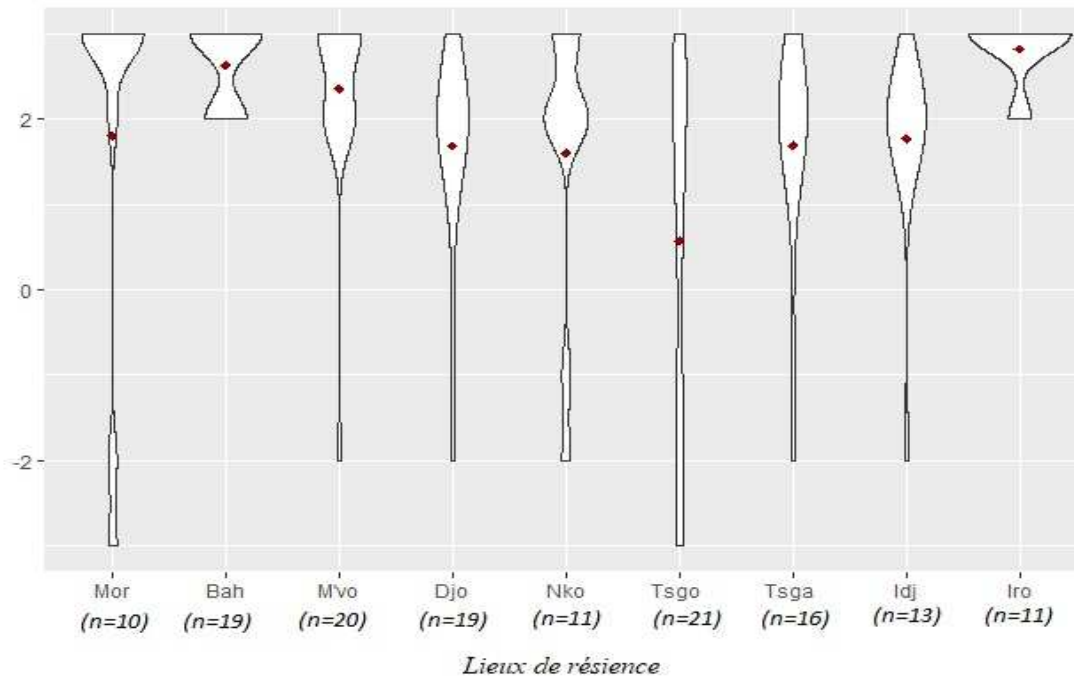


Figure 33: Indice de perception de l'aire protégée selon les lieux de résidence

Moroni

Globalement les personnes interrogées à Moroni considèrent que le projet de mise en place de l'aire protégée du Karthala est une bonne initiative. Notons que la plupart de ces personnes sont des étudiants qui ont une culture d'ouverture sur l'actualité environnementale internationale. Ils suivent à travers l'actualité les enjeux de la conservation et du changement

climatique. En principe, ceux qui ont donné un avis favorable à ce projet ont avancé des arguments tels que l'importance de la forêt dans l'atténuation des effets des changements climatiques, son rôle dans la purification de l'air et l'augmentation de la pluviométrie. L'autre argument fort qui a été avancé est le rôle des aires protégées comme facteur de développement économique de certains pays. Ils ont cité l'exemple de certains pays africains comme le Kenya, Dar Es Salam (enquêtes 1 et 3) et l'île Maurice (enquêtes 5 et 6), qui voient leurs économies dynamisées par le secteur touristique. Le Kenya, en créant des parcs, fait payer des droits d'entrer obligatoires. « Pour quoi on ne peut pas faire comme ça chez nous ? » s'interrogent certains. En ce qui concerne les enjeux de conservation, les étudiants enquêtés ne sont pas tous en sciences de la terre et de l'environnement. Ils ont parlé de « Sids Youth Amims SYHA Comores³⁵ », une association de jeunes comoriens résidant dans l'archipel et promouvant un développement soutenable respectueux de l'environnement. Ils ne sont pas membres mais ils sont au courant des activités de l'association. Parmi ces activités la sensibilisation sur les questions d'environnement dont celles des espèces invasives et de la conservation. Par conséquent, ces étudiants trouvent que ce projet de mise en protection de la forêt du Karthala est d'un intérêt majeur pour le pays en vue de conserver ses ressources patrimoniales.

Bahani

Bahani est une localité de la région d'Itsandra. Le village est situé à proximité de la capitale Moroni, à une altitude de 350m et à une distance moyenne de 5,1km de la forêt du Karthala. L'Association Mazoidjou, l'une de deux associations environnementales, a déjà bénéficié en 2008 d'un financement de 26 000\$ de GEF (*Global environmental facility*) pour la réalisation d'un projet portant sur la « Réduction de la pression sur la zone forestière de la commune d'Itsandra Djoumoichongo par la mise en place d'un système de gestion durable ». C'était un projet de 3 ans qui avait pour objectif de soutenir les activités de production agropastorale à la ferme et dans la forêt de Bahani. Nous n'avons pas pu consulter le document bilan de ce projet. Toutefois, sur le terrain, nous avons constaté qu'une partie de la zone forestière de Bahani avait été brûlée pour faire de bois de chauffage (entretien avec l'enquête 6 de Bahani 5 Juin 2016) et observation. Une des activités réalisées est le reboisement dans les savanes de basses altitudes de la forêt. Ici, la pression sur les ressources forestières s'exerce via la recherche de bois de chauffage et le charbonnage. Par ailleurs le village dispose de deux sites écotouristiques que les jeunes, ainsi que le maire, souhaitent valoriser. Il s'agit du site du Lac

³⁵ <http://www.herbierdescomores.com/index.php/syah-comores.html>

d'Hanstongoama, une réserve communautaire, et de la Grotte du Capitaine Dubois³⁶. Ce contexte explique que les personnes interrogées aient exprimé un avis favorable pour la mise en place d'une aire protégée dans la forêt du Karthala. L'indice de perception vis-à-vis de la création de ce parc est ainsi de +2,6.

M'vouni

Le village de M'vouni est situé au Centre-ouest de la Grande Comore, dans la région du Bambao. Il est à une distance de 3,5 km de la capitale Moroni. M'vouni est limité à l'Est par la forêt du Karthala à une distance moyenne de 2,2km. Les personnes que nous avons interrogées sont actives dans les métiers de bois, dans l'agriculture. Dans la structure associative pour le développement local, les gens qui exercent des métiers du bois ont leur part de contribution dans les activités de développement. À titre d'exemple chaque bûcheron qui vend une poutre doit verser une petite partie de l'argent touché dans une caisse locale dont la finalité est de financer une piste qui relie le village aux zones agricoles proches de la forêt du Karthala. Cette piste a pour objectif de faciliter le cheminement des récoltes au village et l'accès des touristes à la forêt. Elle est mal vue par les acteurs du projet, qui voient plutôt en elle un facteur d'accélération de la déforestation. En parlant du projet, les villageois interrogés trouvent que le projet de création d'une aire protégée dans la forêt du Karthala est une bonne initiative. L'indice de perception moyenne est de +2,3.

Djoumoichongo

Le village de Djoumoishongo est situé au Sud-ouest de Ngazidja, dans la région de Hambou, à une altitude de 228 m et à 17 km de la capitale Moroni. La forêt du Karthala se trouve à l'Est à une distance moyenne de 3,4 km. Le village dispose du site de Nyoumbadjou qui se trouve à 500 m d'altitude dans la forêt du Karthala.

Le village dispose d'un tissu associatif assez dynamique avec de vrais atouts en termes de ressources humaines. À titre d'exemple, il existe une association appelée « Les amis de Nyoumbadjou » qui œuvre pour la préservation de la biodiversité. Le fondateur de cette association a occupé le poste de directeur général de l'environnement au ministère durant 5 ans. Cela représente un avantage en termes de force de propositions, de conception de projets de

³⁶ La Grotte du Capitaine de Bois est un site touristique situé près de la localité de Bahani dans l'axe qui mène de cette localité au Lac Hatsongoma. La Grotte était occupée à l'époque coloniale par des Colons. Des spécialistes du patrimoine et du tourisme aux Comores étudient la possibilité d'inscrire ces sites dans le « Patrimoine mondiale de l'humanité ». <http://comores.niooz.fr/grotte-du-capitaine-du-bois-et-lac-hantsongoma-des-sites-qui-meritent-d-etre-inscrits-au-patrimoine-mondial-de-l-humanite-13439875.shtml>

développement et de sensibilisation aux enjeux environnementaux. L'association dispose ainsi d'une expertise reconnue avec la capacité à mobiliser des cadres compétents au niveau national.

À Djoumoichongo les points de vue sur le projet de mise en protection de la forêt du Karthala sont globalement positifs. Sur les 19 personnes enquêtées, 17 ont exprimées un avis positif avec un indice de perception moyenne de +1,68. C'est ici qu'il aurait pu être possible d'observer l'indice de perception moyenne le plus élevé vis-à-vis de la création d'un parc. Mais une autre réalité du contexte local fait que cet indice apparait moyennement positif, liée à la pluviométrie. En effet, pour certains villageois, le fait de protéger la forêt favoriserait systématiquement la pluviométrie. Or Djoumoichongo est une localité où il y a une très forte pluviométrie (presque 5000 mm/an). Et les fortes pluies quotidiennes diminuent les possibilités d'aller mener les activités agricoles et augmentent l'érosion des terres. Ici la réalité est loin d'être celle des localités du versant est qui subissent des périodes de sécheresse de plus en plus longues. Ainsi, l'argument selon lequel la protection de la forêt du Karthala via la création d'un parc va permettre de favoriser la pluviométrie passe mal auprès de ces villageois. Il s'agit d'un village où l'argumentation devrait être, par exemple, axée sur la création d'emplois verts dans le site écotouristique de Nyoumbadjou pour les habitants de Djoumoichongo.

Nkomioni

Nkomioni se trouve au Sud de la Grande Comore à 150 m d'altitude dans la région de Hambou. Le village est à 3,6 km de la forêt du Karthala. Les personnes interrogées exercent divers métiers dont l'agriculture et l'exploitation du bois. Certains agriculteurs et exploitants forestiers avaient travaillé dans la scierie de Nyoumbadjou ou de Shongounda. Comme les activités de la scierie n'existent plus depuis plus de 40 ans et que l'association « Les amis de Nyoumbadjou » s'engage à valoriser le site, les gens de Nkomioni ne sentent plus impliqués dans les activités du site. Néanmoins, les personnes que nous avons interrogées ont une perception positive de la création d'une aire protégée dans cette forêt. Ils ont un indice de perception moyenne de + 1,6.

Tsinimoichongo

Le village de Tsinimoichongo est situé au Sud-Ouest de l'île de Ngazidja à 257m d'altitude. Il fait partie de la commune de Ngwengwé, préfecture de Mbadjini Ouest. Il est à 37 km de Moroni. Tsinimoichongo est limité au nord par la forêt du Karthala qui est à une distance moyenne de 3,2km. Selon le FADC (2010), la localité comptait 195 agriculteurs, 47 éleveurs, 11 menuisiers et 40 bucherons. C'est donc une portion importante des gens qui travaillent

directement dans le milieu naturel³⁷ par rapport à ceux qui mènent des activités hors forêt (notamment les fonctionnaires d'État qui représentent 67 personnes).

Des initiatives de développement de différentes activités économiques ont été mises place et ont bénéficié de l'aide des acteurs internationaux. Il s'agit par exemple de la mise en place d'un centre de couture qui a regroupé les couturiers du village. Ce centre de couture a été construit à partir d'un don de l'ambassade du Japon comme l'a indiqué le chef village. Ce don a été fait à la Fédération des associations de Tsinimoichongo (FAT), qui est l'interlocuteur privilégié concernant les projets de développement local auprès de l'État et des partenaires étrangers. Ces initiatives restent encore insuffisantes pour espérer une diminution de la dépendance à la forêt.

Dans cette localité les gens de Tsinimoichongo parlent de leur forte dépendance aux ressources forestières, en particulier l'exploitation du bois d'œuvre. Du fait de cette dépendance certains villageois ne cachent pas leur mécontentement à l'idée de mettre en place une aire protégée dans leur forêt. Mais certains agriculteurs pensent que la protection de la forêt va résoudre les problèmes de manque de pluie en réduisant les périodes de sécheresse qui deviennent de plus en plus longues comme le soulignent les enquêtés (1 et 2) de cette localité. L'indice de perception est de +0,5.

Tsinimoipanga

Le village de Tsinimoipanga est situé à 782 mètres d'altitude au Sud de l'île de la Grande Comore, dans la région de Mbadjini Domba. Il s'agit du village le plus proche de la forêt du Karthala à une distance moyenne de 0,8km.

Sur le plan environnemental, Tsinimoipanga rencontre des problèmes liés à la rareté accrue des essences de bois les plus appréciés comme le *Khaya comorensis* et l'*Ocotea comoriensis*. Ces espèces endémiques sont décimées par les bucherons selon les villageois qui pointent du doigt la surexploitation. De ce fait, la plupart des personnes interrogées dans cette localité ont exprimé un avis positif vis-à-vis de la création du parc du Karthala et cela pour deux raisons essentielles. La première est l'importance de sauvegarder la forêt qui tend à diminuer. Toutefois, cette protection doit se faire en concertation avec les villageois pour penser ensemble les mesures d'accompagnement des activités alternatives. La deuxième raison est que

³⁷ À titre d'exemple l'enquêté 8 de cette localité a estimé que les bucherons abattent au moins 30 pieds d'arbres par jour. Ce chiffre se base sur des estimations personnelles et ne se réfère à aucune source officielle.

Tsinimoipanga, de par sa position géographique très éloignée, est ignorée par les initiatives de développement émanant de l'État comme l'a souligné le secrétaire du comité de pilotage de développement. « *Donc si aujourd'hui les acteurs nous ramènent un projet de développement et de gestion durable de la forêt nous serons favorables à un tel projet. Car en matière de développement local nous concevons et menons nos projets sans l'aide et l'intervention de l'État* » (enquête 2 de Tsinimoipanga, le 14 Juillet 2016). Nous constatons que contrairement à certaines localités où il existe des suspicions sur les divers projets antérieurs, d'autres localités se plaignent d'avoir été oubliés par les porteurs de projets. Ici l'indice de perception du projet de l'aire protégée est de +1,6.

Idjikoundzi

Idjinkoundzi est situé au Sud-Est de la Grande Comore, à 447m d'altitude, dans la région de Oichili-Dimani. Il est à une distance moyenne de 3,1 km de la forêt du Karthala. Plus de 95 % de la population active vit de l'agriculture. Les activités agricoles concernent surtout les cultures vivrières, le maraichage et l'élevage.

Malgré la diversité des activités menées par les villageois dans cette zone forestière, les points de vue sont positifs quant à la mise en place de l'aire protégée. Sur les 13 habitants interrogés, 12 ont exprimé un avis favorable au projet avec un indice de perception moyenne de + 1,7. Malgré le fait que les personnes interrogées ont une perception positive du parc elles restent attentives à ce que les porteurs de projet proposent des mesures alternatives convenables pour réduire la pression sur les ressources. L'enquête 7, qui est enseignant et directeur de l'école primaire, souligne que « *protéger la forêt est une bonne chose, nous vivons actuellement des périodes de sécheresse prolongées. Mais qui dit protection de la forêt dit interdiction d'accès dans cette zone de la forêt. Or, comme notre localité a plus de 95% des personnes actives qui vivent de l'agriculture et des ressources forestières, leur interdire l'accès pourrait entraîner des conflits. Donc si l'État veut mettre en place des mesures efficaces, il faut proposer des alternatives qui collent avec la réalité du contexte villageois. Il fut un temps où on nous avait proposé un projet d'apiculture comme alternative de réduction de la pression sur les ressources forestières, ce projet n'a pas marché car non seulement il ne concernait pas beaucoup de bénéficiaires mais encore plus il ne générait pas de revenus assez importants, incitant les gens à continuer à exploiter la forêt.* » (Enquête 7, Idjoukoundzi, le 22 Juin 2017, traduit par l'auteur).

Irohé

Ce village est au centre-Est de l'île de la Grande Comore, à environ 432 m d'altitude. Le village se trouve à une distance moyenne de 8,6km de la forêt du Karthala. Les groupes socioprofessionnels du village sont essentiellement constitués d'agriculteurs estimés autour de 140. Les gens des métiers du bois du village exploitent les ressources forestières notamment les grands arbres de la forêt de *Hakoundzi*. Les bucherons exploitent cette zone pour extraire le bois d'œuvre et le bois de construction. Les villageois sont conscients que les espèces endémiques tels que le Mwanga, le Mrikoudi et le Mkafé sont menacées d'extinction. Des initiatives locales de reboisement et de valorisation du Lac Hantsogoma sont prises par l'Association villageoise de développement. Selon le secrétaire général de cette association, ils organisent des conférences trimestrielles pour sensibiliser les villageois aux enjeux environnementaux tels que l'érosion de la biodiversité, les conséquences de la déforestation et le changement climatique. Ils promeuvent la valorisation des sites écotouristiques existants dans leur forêt comme le Lac Hantsogoma. Le village a une potentialité économique basée sur la richesse des terres fertiles. Mais avec le manque de voies d'accès aux zones agricoles, cette richesse reste inexploitée.

Les villageois d'Irohé ont une certaine sensibilité aux enjeux de la conservation de la biodiversité. Les personnes qui ont répondu à notre enquête ont exprimé un avis favorable à la création d'une aire protégée dans la forêt du Karthala. Ici nous avons enregistré un indice de perception moyenne de +2,8.

Discussion des résultats du chapitre 4

Ce travail d'enquête a permis d'explorer les représentations de la forêt du Karthala par les personnes adultes habitant au voisinage de celle-ci ou à Moroni. Les différentes méthodes d'analyse utilisées ont apporté des résultats complémentaires, dont nous faisons une synthèse ici.

La représentation sociale de la forêt du Karthala par ses riverains a comme éléments saillants la flore utile, la faune utile et la faune non utile. Ces trois éléments sont également des éléments saillants de la représentation sociale qu'ont les personnes interrogées à Moroni, auxquels s'ajoutent les écosystèmes-paysages. Les deux éléments présents dans le noyau central des représentations sociales des deux groupes de personnes sont la flore et la faune utiles. Dans la forêt il y a quand même plus d'espèces non utiles qu'utiles, ce qui montre que la biodiversité en tant que telle n'est pas valorisée par ces populations. Seule les bénéfiques qui peuvent en être tirés sont importants au regard des représentations sociales des populations.

Sachant que le nombre d'espèces végétales et animales non utiles pour les humains est beaucoup plus important que le nombre d'espèces utiles, ce résultat indique bien une représentation sociocognitive de la forêt très orientée par les composantes de la biodiversité qui ont une utilité directe pour les personnes interrogées. La flore utile occupe une place particulière: cette catégorie regroupe le plus grand nombre de termes (132 sur 254 au total). Ainsi, la totalité des personnes interrogées a cité un élément de flore utile. Elle est présente dans le noyau central des représentations sociales des deux groupes de personnes interrogées. Elle apparaît tout aussi centrale dans l'analyse de l'organisation et des interactions entre les variables réduites au regard de l'ACM réalisée. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les plantes occupent une place importante dans la vie de tous les jours des populations riveraines du Karthala (Charahabil 2011) et des personnes enquêtées à Moroni. Plusieurs espèces sont utilisées pour de multiples usages, dans des domaines aussi importants que la fourniture d'énergie et la médecine traditionnelle.

L'indice de complexité cognitive, qui indique le nombre de termes associés spontanément à l'élément inducteur – ici la forêt du Karthala-, est souvent considéré comme un indicateur du degré de connaissance locale de la forêt (Kermagoret 2014 ; Sawadogo 2010). Les différences que nous avons mises en évidence entre différents groupes sociaux peuvent donc être interprétées en termes de connaissances. Les agriculteurs, les enseignants et les naturalistes sont les trois catégories socio-professionnelles qui ont l'indice de complexité cognitive le plus élevé, signe d'un degré de connaissance de cette forêt très important (figure 21). La distance des villages à la forêt n'influe pas sur l'indice de complexité. L'indice de complexité cognitive varie cependant avec l'âge et le genre des personnes interrogées. Les personnes les plus jeunes et les plus âgées ont un indice de complexité plus faible que les personnes âgées de 45 à 60 ans. Traditionnellement, à un certain âge, les vieux décident souvent de ne plus fréquenter la forêt et dépendent du travail des jeunes actifs. Les plus jeunes ne sont pas professionnellement actifs dans la forêt non plus. Ce résultat indiquerait donc que l'indice de complexité cognitive relatif à la forêt du Karthala dépend de la fréquentation de celle-ci pour des raisons professionnelles. Ce résultat est corroboré par le fait que ce sont les personnes qui indiquent aller le plus souvent dans la forêt (pour leur travail) qui ont un indice de complexité cognitive le plus élevé. L'indice de complexité est plus important chez les hommes que chez les femmes, ce qui suggère que les hommes ont plus de connaissances sur la forêt que les femmes. Les travaux de Charahabil de 2011 sur les usages de la flore du Karthala avaient déjà fait l'hypothèse que les hommes des villages environnant du Karthala avaient des connaissances plus importantes que les femmes.

Nos résultats viennent confirmer cette hypothèse. Ceci s'explique assez facilement par le fait que les hommes ont plus d'activités agricoles que les femmes (92,3 % VS 7,7%). La répartition sexuelle des tâches serait donc à l'origine de cette différence. De la même manière, Pilgrim et al. (2007) ont observé que les hommes interrogés en Indonésie ont une connaissance générale de la nature (traduction du terme *ecoliteracy*) plus importante que les femmes, ce que les auteurs expliquent par la répartition traditionnelle des activités des femmes et des hommes dans ces territoires. Tous ces résultats concourent à proposer que le degré de connaissance de la forêt est lié aux activités et usages que les personnes en ont, et à l'expérience de cet espace. Cela rejoint les nombreux travaux montrant l'importance de l'expérience vécue pour l'acquisition de connaissances (Cristiancho and Vining 2009 ; Duerden and Witt 2010).

Par ailleurs, nous tenons à apprécier que les études de l'indice de complexité cognitive ou le taux d'élicitation des termes associés au terme inducteur (Vuillot 2015) ont montré que l'existence d'une corrélation entre la capacité d'associer les mots et le temps. Ce que veut dire que plus la personne interrogée a de connaissances du terme inducteur plus elle met beaucoup de temps. Dans notre cas nous n'avons pas songé à analyser ce lien.

Nos résultats indiquent également que les différentes composantes de la forêt sont perçues plus ou moins positivement par les personnes interrogées. Les composantes auxquelles les personnes accordent une forte utilité sont perçues très positivement, que ce soit la flore, la faune ou les composantes abiotiques. Les autres composantes de la nature (exceptés la faune non utile et les aléas naturels) sont aussi perçues positivement mais beaucoup plus faiblement. Les deux catégories de variables perçues négativement sont les aléas naturels et la faune non utile composée de diverses espèces animales qui causent des dégâts sur les cultures des paysans (c'est le cas de certaines espèces d'oiseaux et de chauves-souris).

Les espèces constituant le noyau central de la représentation sociale de la forêt du Karthala sont pour la plupart des espèces endémiques menacées. Très prisées par les exploitants pour le bois d'œuvre, certaines sont donc aussi des espèces cibles pour les acteurs de la conservation du fait de leur valeur écologique et patrimoniale à l'échelle nationale et internationale. C'est le cas de *Weinmannia comorensis* et de *Khaya comorensis*. Les enjeux de protection et d'usages semblent donc contradictoires. Pourtant, la mise en place de l'aire protégée est perçue globalement comme positive par les personnes interrogées. Mais cette perception est

beaucoup plus forte chez les naturalistes, les agriculteurs, les étudiants et les enseignants, c'est-à-dire des populations qui ne dépendent pas directement des espèces mentionnées ci-dessus.

En ce qui concerne les limites de la méthode des cartes cognitives, rappelons qu'elle a été développée dans les pays occidentaux. Elle a aussi été utilisée en Thaïlande par Nicolas Becu (2006) sur la modélisation de bassin versant. Ses travaux se basaient sur l'utilisation de cartes cognitives relationnelles. Cette application à un pays d'Afrique est à notre connaissance une première. Le fait que les entretiens aient été réalisés par un enquêteur comorien a sans doute aidé à recueillir des représentations sociales moins biaisées que si une personne étrangère au pays était venue enquêter. Par ailleurs, seules 139 personnes habitant dans 9 localités riveraines de la forêt et de Moroni ont pu être interrogées, ce qui rend difficile toute généralisation à la population de la Grande Comore. Cependant, notre objectif était d'appréhender une partie des représentations et des perceptions des habitants riverains de la forêt, qui sont souvent encore oubliés des politiques de conservation décidées aux niveaux national et international. Par ailleurs nous n'avons pas eu beaucoup de réponses de femmes (39), ce qui peut être lié au fait que l'enquêteur était un homme et que nous sommes en pays musulman. Nos résultats doivent être interprétés au regard de ces limites.

Conclusion du chapitre 4

Au regard des enjeux de conservation de la biodiversité et de développement dans, et autour, de la forêt du Karthala, ce chapitre a permis d'analyser les perceptions des populations locales de cette forêt et du projet de sa mise en protection. Nous sommes partis de l'hypothèse selon laquelle la réussite de la mise en place de l'aire protégée de la forêt du Karthala doit s'appuyer sur la prise en compte des représentations et usages de la forêt par les riverains. L'importance accordée aux espèces utiles permet de souligner que les populations locales considèrent dépendre fortement des ressources forestières pour leur survie. Les espèces les plus utiles et plus appréciées par les populations locales, exploitées au quotidien, sont aussi celles qui sont les plus menacées d'extinction et font l'objet d'un besoin de protection urgent. La mise en protection pourrait donc être source de conflit entre les acteurs locaux et les acteurs plus institutionnels.

La construction des cartes cognitives avec différentes catégories d'acteurs a montré l'hétérogénéité des représentations sociales de la forêt du Karthala. L'analyse des indices de complexité a révélé que la flore utile et la faune utile constituent des composantes des

représentations sociales partagées entre les villages riverains, que nous avons ici considéré comme un groupe homogène, et celles des personnes interrogées résidant à la capitale. L'analyse des éléments bruts associés à la forêt a permis d'affiner ces premiers résultats en précisant les éléments constitutifs du noyau central et de la zone périphérique. Les résultats de l'indice de perception nous renseignent sur la façon dont la forêt et sa mise en protection est perçue par les personnes interrogées. Même si des différences apparaissent selon l'exposition de la localité et selon les catégories socio-professionnelles, les personnes interrogées ont plutôt une perception positive de l'aire protégée et ceci d'autant plus si elle arrive à associer protection de la biodiversité et développement, ce qui est cependant un véritable défi !

L'explication la plus probante pour expliquer les différences observées serait que la valeur de l'indice déclarée est basée sur les valeurs d'utilité accordées par chacun à ces éléments. Mais pour approfondir ces résultats et affiner notamment cette notion d'utilité, nous proposons d'aller un peu plus loin en analysant le rôle que joue les expériences de nature dans cette perception de la forêt du Karthala. En d'autres termes, les personnes qui ont un indice de complexité cognitive élevé ont-elles une relation intime forte avec la forêt ? Il s'agit pour cela de rendre compte des modalités de la fréquentation et des usages de la forêt, leur fréquence et l'importance de ces usages pour les populations qui participent à construire leurs représentations sociales. Le chapitre 5 présente les résultats de cette analyse.

CHAPITRE 5- DIVERSITÉ ET PRÉFÉRENCES DES EXPÉRIENCES DE NATURE DES HABITANTS

Nous présentons dans ce chapitre nos résultats concernant les expériences de nature : la fréquentation et les usages de la forêt, le lien entre les besoins d'utilisation des ressources et leur importance, les préférences des expériences sensorielles et l'INS (cf.1.2.4). Nous discutons ensuite de ces résultats et le lien entre les perceptions, les expériences de nature, l'INS et les enjeux de conservation.

5.1. Fréquentation et usages de la forêt

Dans cette partie nous décrivons les modes de fréquentation de la forêt du Karthala, à partir des réponses aux questions 1 à 8 du questionnaire (cf. 2.4 et annexe 4) pour 94 répondants (84 personnes dans les villages riverains et 10 personnes de la capitale).

5.1.1. Type de forêt que les répondants ont déclaré fréquenter

Nous avons demandé aux personnes interrogées de préciser le type de forêt du massif du Karthala qu'elles fréquentaient : forêt de basse, moyenne, haute altitude ou autre. Au-delà d'une première description de leurs expériences dans la forêt, ces informations sont intéressantes pour la gestion des flux d'accès au futur parc. En effet, même si une aire protégée se matérialise sur le terrain par un zonage, il nous apparaissait pertinent d'interroger les gens sur leurs expériences afin d'avoir une idée sur les zones de la forêt les plus fréquentées.

Parmi les 94 personnes interrogées, 30 personnes (32%) ont déclaré aller plutôt dans la forêt de la basse altitude (FBA), 20 (21%) plutôt dans la forêt de moyenne altitude (FMA) et 15 (16%) plutôt dans la forêt de haute altitude (FHA). D'autres répondants ont déclaré fréquenter plusieurs altitudes. Par exemple 14 personnes (15% des personnes interrogées) ont déclaré aller à la fois en forêt de basse et de moyenne altitude, 6 personnes (6,5% des personnes interrogées) ont déclaré aller dans la forêt de moyenne et haute altitude et 6 autres personnes (6,5% des personnes interrogées) ont déclaré fréquenter tous les types de forêt. Enfin 3 personnes (3% des personnes interrogées) ont précisé aller jusqu'au sommet du mont Karthala, au niveau du cratère.

La figure 34 illustre les déclarations. Nous constatons que c'est la forêt de basse altitude que les gens fréquentent le plus. Cette fréquentation est certainement orientée par des objectifs d'utilisation des ressources. Nous verrons dans les passages qui suivent les détails sur les divers objectifs qui poussent les gens à aller dans la forêt.

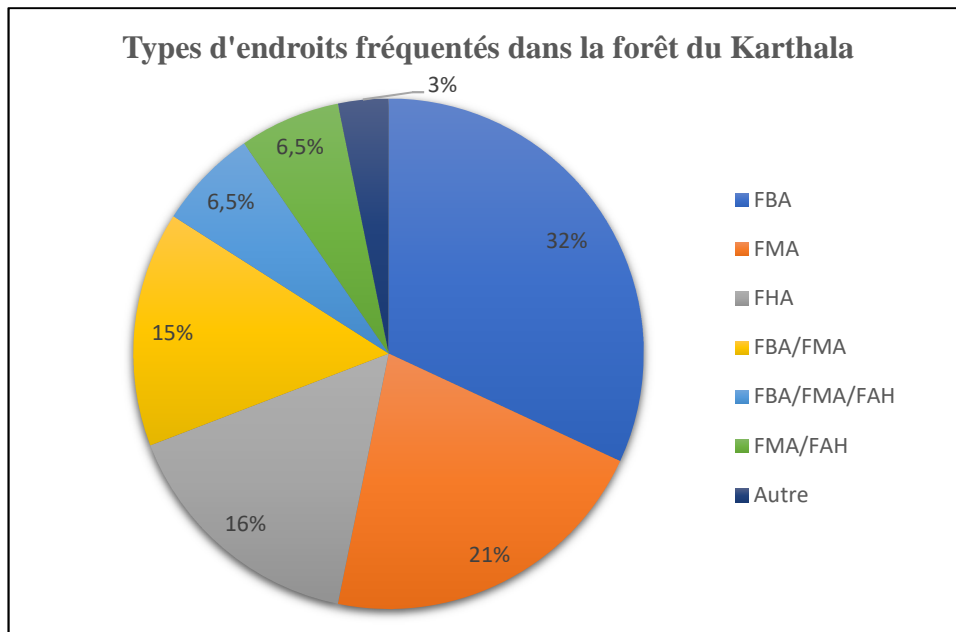


Figure 34: Types d'endroits de la forêt du Karthala que les gens ont déclaré fréquenter.

FBA : Forêt de basse altitude, FMA : forêt de moyenne altitude, FHA : forêt de haute altitude.

5.1.2. Fréquence de fréquentation de la forêt

Au-delà de la description des types d'endroits fréquentés, nous avons cherché à connaître le rythme de fréquentation de ces endroits. Pour ce faire, nous avons ainsi demandé aux personnes interrogées d'évaluer leur fréquence de fréquentation de la forêt. Cette question fermée contenait 7 réponses possibles : (1) Jamais, (2) Une à trois fois par mois, (3) Une fois par semaine, (4) Trois fois par semaine (5) Cinq fois par semaine, (6) Tous les jours et (7) Autre.

Cette échelle est beaucoup plus précise que les échelles de fréquentation utilisées par d'autres chercheurs du CESCO et dans la littérature pour mesurer la fréquentation des espaces verts dont l'unité de base est l'année. Par exemples les travaux de (Collado et al. 2015 ; Prévot et al. 2016 ; Colléony 2016) ont utilisé cette échelle dont l'unité de base est l'année dans leurs travaux sur les effets influant les visites des espaces verts. Nous avons dû faire ce choix de l'unité de fréquentation car nous avons constaté qu'il était difficile pour les répondants de dire le nombre de fois qu'ils allaient dans la forêt par an, mais beaucoup plus simple d'estimer le nombre de fois qu'ils allaient dans la forêt par semaine.

Pourtant, les réponses obtenues indiquent que la majorité des répondants (51 sur 94, soit 55%) déclarent aller dans la forêt du Karthala une à trois fois par mois. Deux personnes ont dit n'avoir jamais fréquenté la forêt du Karthala, 7 personnes (8%) ont déclaré une fréquence

d'utilisation de 5 jours par semaine, 11 personnes (12%) y vont tous les jours et 14 (15%) personnes ont indiqué une autre fréquence qui est de 1 à 5 fois par an.

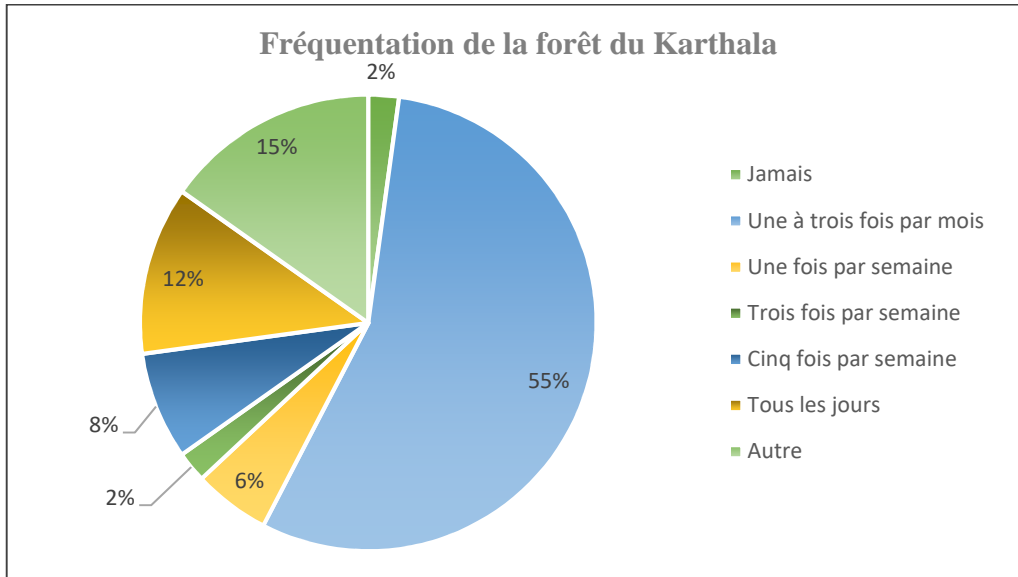


Figure 35: Fréquence de fréquentation de la forêt du Karthala

La majorité (55%) des personnes enquêtées fréquentent donc la forêt à un rythme d'une à trois fois par mois (Figure 35). Parmi elles, 20 personnes vont plutôt dans la forêt de basse altitude, 13 la forêt de moyenne altitude et 3 la forêt de haute altitude. Les 16 autres personnes vont à la fois dans deux ou trois types de forêt, et deux d'entre elles fréquentent même le cratère. Les 18 personnes qui y vont 5 jours ou plus par semaine fréquentent la forêt de moyenne et de haute altitude.

Pour rappel, nous avons quatre classes d'âge : les moins de 30 ans, les 30-45 ans, 45-60 ans et les plus de 60 ans. La fréquence de fréquentation de la forêt ne varie pas significativement avec l'âge des personnes interrogées ($R^2 = 0.15$, $F(3,87) = 0.61$, $p = 0.61$). Par contre, les personnes qui occupent des métiers différents vont dans la forêt avec des fréquences différentes ($R^2 = 0.15$, $F(7,83) = 2.243$, $p = 0.04$). Parce que les femmes sont représentées dans plusieurs groupes professionnels (en plus de « femmes au foyer »), nous avons pu analyser la fréquence de fréquentation en fonction du genre en interaction avec les catégories socio-professionnelles. L'analyse ne montre pas des différences significatives de la fréquence de fréquentation de la forêt selon la catégorie socio-professionnelle/genre ($R^2 = 0.25$, $F(6, 76) = 1.47$, $p\text{-value} = 0,2$). Les résultats ne révèlent pas une différence significative de la fréquentation de la forêt pour les hommes et les femmes dans toutes les catégories socio-professionnelles.

5.1.3. Fréquentation de la forêt seul ou accompagné

Nous avons cherché à connaître également le mode de fréquentation de la forêt des personnes interrogées. Donc nous leur avons posé la question suivante « Allez-vous seuls ou accompagnés par leurs enfants ou des amis ? ». L'intérêt de cette question était d'évaluer si les expériences des personnes interrogées se font de façon collective ou individuelle. Comme les expériences de nature peuvent être une initiative personnelle de l'individu et ou d'un groupe d'individus, connaître le mode par lequel les personnes interrogées entrent en expérience avec la forêt nous semblait intéressant.

Ainsi dans le cas de notre étude, la fréquentation de la forêt se fait soit individuellement soit collectivement : 45 des 94 personnes interrogées (48%) ont déclaré aller seules dans la forêt, 42 (45%) en étant accompagnées, et 3% parfois seules parfois accompagnées d'amis ou de leurs enfants. Parmi les 4 derniers répondants, deux ne vont jamais dans la forêt car ils font des activités de vente de bois à Moroni et deux, très âgés, ne sont plus en mesure de fréquenter la forêt.

Selon le genre, 21 sur les 28 femmes interrogées (75%) ont déclaré être accompagnées dans leur fréquentation de la forêt. Tandis que 7 femmes sur les 28 interrogées (25%) ont déclaré aller seules dans la forêt. Contrairement au mode de fréquentation des femmes qui se fait majoritairement en groupe d'amies ou en famille, la majorité des hommes 38 sur 66 (58%) ont une fréquentation plutôt individuelle. Tandis que 21 sur les 68 hommes interrogés (32%) ont déclaré être accompagnés dans leur fréquentation de la forêt. Les 6% y vont parfois seuls parfois accompagnés.

5.1.4. Activités pratiquées dans la forêt

De façon à connaître et hiérarchiser les activités pratiquées dans la forêt du Karthala, nous avons formulé 5 affirmations, qui font référence à 5 manières différentes d'utiliser les ressources de la forêt que nous avons identifiées à partir de la littérature grise et des résultats préliminaires des cartes cognitives. Nous avons demandé aux personnes interrogées de dire si elles étaient d'accord avec ces affirmations (sur une échelle de Likert à 5 points), puis de nous donner le degré d'importance des besoins exprimés dans chaque affirmation (échelle à quatre points allant de (1) « Pas du tout important » à (4) « Très important »). Ici nous avons analysé les réponses de 84 riverains et puis avons fait une comparaison avec celles des gens interrogés à Moroni. Nous présentons d'abord les résultats de 84 riverains et puis ceux des 10 personnes interrogées à Moroni.

Ces deux échelles nous ont permis de mesurer à la fois la fréquence et l'importance perçue des cinq ressources proposées. Nous postulons ici que les usages les plus fréquents et jugés les

plus importants par les personnes interrogées dans les villages riverains constituent les besoins qui amènent les gens à fréquenter la forêt. Ils permettent donc d'apporter des éléments de réponse à la question « Pourquoi les gens fréquentent-ils la forêt du Karthala ? »

Q4 : « Je vais dans la forêt pour chercher les plantes alimentaires ».

Q5 : « Je vais dans la forêt pour exploiter le bois (bois d'œuvre, bois de construction, bois de chauffe, charbon) ».

Q6 : « Je vais dans la forêt pour collecter des plantes médicinales ».

Q7 : « Je vais dans la forêt pour faire de l'élevage ».

Q8 : « Je vais dans la forêt pour chasser ».

Nous présentons dans la figure 36 les pourcentages exprimés des niveaux d'accord avec ces affirmations autour des usages des ressources, pour les 84 personnes interrogées dans les villages riverains de la forêt.

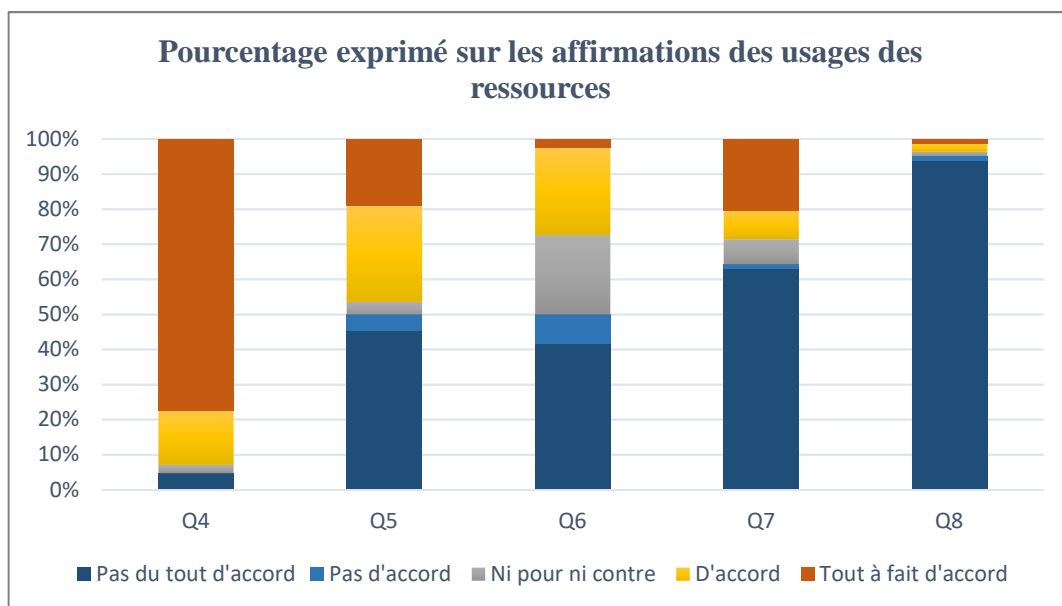


Figure 36: Pourcentage exprimé sur les usages des ressources par les villages riverains

Les résultats présentés dans la figure 36 mettent en lumière les différents usages des ressources de la forêt.

- « Je vais dans la forêt pour chercher les plantes alimentaires » (Q4) : 77% des répondants ont déclaré être tout-à-fait d'accord avec cette affirmation et 15% ont affirmé être d'accord avec cette affirmation, ce qui signifie que 92% des personnes interrogées vont dans la forêt du Karthala avec l'objectif d'aller chercher des plantes alimentaires. 2% n'ont été ni pour ni contre à cette

affirmation. Seuls 5% des personnes interrogées ont déclaré de ne pas aller dans la forêt pour cet objectif.

- « Je vais dans la forêt pour exploiter le bois (bois d'œuvre, bois de construction, bois de chauffe, charbon) » (Q5) : 45% des répondants sont en total désaccord avec cette affirmation et 5% ne sont pas d'accord, ce qui fait que la moitié des personnes interrogées ont déclaré ne pas aller dans la forêt pour chercher de bois. 4% n'ont été ni pour ni contre. 27% ont déclaré être d'accord et 19 % tout-à-fait d'accord avec l'affirmation, ce qui indique que 46% des personnes interrogées vont dans la forêt pour chercher du bois, que ce soit pour le bois d'œuvre, le bois de construction, le bois de chauffe ou pour faire de charbon. Tous ces usages liés au bois renvoient à diverses utilités de la flore utile.

- « Je vais dans la forêt pour collecter des plantes médicinales » (Q6) : 42% et 8% n'ont été respectivement pas du tout d'accord et pas d'accord avec cette affirmation, ce qui indique que pour 50% des personnes interrogées, la collecte des plantes médicinales n'est pas l'objectif qui les pousse à aller dans la forêt. 23 % n'ont été ni pour ni contre. 25% ont été d'accord avec cette affirmation et seulement 2% tout-à-fait d'accord. À l'appui de ces chiffres, nous constatons que la collecte des plantes médicinales intéresse seulement un peu plus d'un quart des personnes interrogées.

- « Je vais dans la forêt pour faire l'élevage » (Q7). Les réponses à cette affirmation montrent que peu de gens vont dans la forêt pour cet objectif. En effet, 63% n'ont pas été du tout d'accord et 1% n'a pas été d'accord avec le fait d'aller dans la forêt pour faire de l'élevage. 7% des personnes interrogées n'ont été pour ni contre, et 29% ont été accord ou tout-à-fait d'accord avec cette affirmation.

- « Je vais dans la forêt pour chasser » (Q8) : 93% et 1% des personnes interrogées ont déclaré respectivement ne pas être d'accord du tout et ne pas être d'accord avec cette affirmation. 2% et 1% ont également déclaré respectivement être d'accord et tout à fait être d'accord avec cette affirmation. Il convient de préciser par ici le fait que la chasse ne mobilise pas au tant de gens pour fréquenter la forêt n'est en soi une taboue ni interdite, mais la chasse en tant que telle ne concerne que des oiseaux et non de grands gibiers comme ce qu'on observe ailleurs dans d'autres pays.

Globalement, nous concluons qu'il existe une diversité d'objectifs qui poussent les gens à fréquenter la forêt du Karthala pour des pratiques d'utilisation des ressources. Les résultats indiquent que le premier besoin constituant un objectif qui mobilise beaucoup de gens à

fréquenter la forêt est la recherche de plantes alimentaires : 92% d'accord contre 5% de désaccord. Ensuite suit la collecte de bois 46% d'accord contre 50% de désaccord. L'élevage se classe au troisième rang dans les objectifs des personnes interrogées pour aller dans la forêt avec 28% d'accord contre 64% de désaccord. La collecte des plantes médicinales concerne 27% d'accord et 50% de désaccord. La chasse est le besoin constituant un objectif qui amène le moins de personnes parmi celles interrogées : 3% d'accord contre 94% de désaccord. Nous présentons dans le tableau 13 le pourcentage de désaccord et d'accord avec les affirmations d'utilisation des ressources. Nous précisons ici que le nombre manquant pour compléter le pourcentage concerne les « Ni pour ni contre et les absences de réponses », qui n'est pas représenté dans le tableau 13.

Tableau 13: Comparaison du pourcentage de désaccord et d'accord sur les usages des ressources

Les affirmations	Pas d'accord (%)	D'accord (%)
(Q4) : Je vais dans la forêt pour chercher des plantes alimentaires	5 (n = 4)	92 (n = 78)
(Q5) : Je vais dans la forêt pour exploiter le bois (bois d'œuvre, bois de construction, de chauffage, charbon)	50 (n = 42)	46 (n = 39)
(Q6) : Je vais dans la forêt pour collecter des plantes médicinales	50 (n = 42)	27 (n = 23)
(Q7) : Je vais dans la forêt pour faire de l'élevage	64 (n = 54)	28 (n = 24)
(Q8) : Je vais dans la forêt pour chasser	94 (n = 79)	3 (n = 3)

Nous avons fait un test de Chi 2 pour analyser la différence entre les nombres « d'accord » et de « pas d'accord » avec ces cinq affirmations. Les résultats montrent que les réponses sur le degré « d'accord » et « pas d'accord » varient en fonction des catégories socio-professionnelles des personnes interrogées. Les nombres respectifs des personnes « d'accords » et « pas d'accord » avec l'affirmation Q4 (Je vais dans la forêt pour chercher des plantes alimentaires) varient significativement entre les catégories socio-professionnelles ($\chi^2 = 17,11$, $df = 7$, $p\text{-value} = 0,01$). Toutes les catégories socio-professionnelles étaient proportionnellement en accord avec cette affirmation.

Les nombres respectifs des personnes « d'accord » et « pas d'accord » avec l'affirmation Q5 (Je vais dans la forêt pour exploiter le bois) varient significativement entre catégories socio-professionnelles ($\chi^2 = 22,4$, $df = 7$, $p\text{-value} = 0,002$). Les métiers du bois et les métiers hors forêt

sont les catégories où les réponses sont proportionnellement plus en accord avec l'affirmation ; les femmes au foyer ou les enseignants sont celles où les réponses sont plus en désaccord.

La même analyse ne montre pas une différence entre les catégories socio-professionnelles concernant l'utilisation de la forêt pour collecter des plantes médicinales ($\chi^2 = 7,12$, $df = 7$, $p\text{-value}=0.4$). De même pour l'analyse de l'affirmation (Je vais dans la forêt pour chasser) ($\chi^2 = 6.82$, $df = 7$, $p\text{-value} = 0.44$).

Par contre, l'analyse montre une différence entre les nombres respectifs des personnes « d'accord » et « pas d'accord » avec l'affirmation (Je vais dans la forêt pour faire de l'élevage) ($\chi^2 = 15.3$, $df = 7$, $p\text{-value}=0.03$).

De façon parallèle à une analyse par question, nous avons regardé si les personnes interrogées des différentes catégories socio-professionnelles allaient dans la forêt pour des objectifs plus ou moins variés. Pour cela, nous avons comparé le nombre de personnes au sein de chaque catégorie socio-professionnelle ayant exprimé un « désaccord » ou un « accord » avec les 5 besoins d'utilisation des ressources pré-identifiés. Nous présentons les résultats dans le tableau 14.

Tableau 14 : Comparaison du pourcentage de désaccord et d'accord sur les usages des ressources selon les catégories socio-professionnelles

	Q4 : plantes alimentaires	Q5 : bois	Q6 : plantes médicinales	Q7 : élevage	Q8 : chasse
Agri					
Ens					
Etu					
Fem					
Mdb					
Mhf					
Nat					
Trad					

Les cases coloriées en vert indiquent la part de ceux qui sont d'accord avec les affirmations (Q4 à Q8). Les cases non coloriées indiquent la part de ceux qui sont en désaccord avec ces affirmations.

À la lecture de ce tableau, nous constatons que les objectifs se diversifient entre toutes les catégories socio-professionnelles.

Le groupe des 12 agriculteurs interrogés a été d'accord avec trois affirmations sur cinq : rechercher des plantes alimentaires, faire de l'élevage et collecter des plantes médicinales. Ils sont beaucoup en désaccord avec les affirmations : exploiter le bois et chasser.

Les 16 personnes interrogées des métiers du bois ont 3 objectifs principaux pour aller dans la forêt : la recherche de plantes alimentaires, le bois et l'élevage. Cependant, contrairement aux agriculteurs (pour qui les 3 objectifs sont importants en même temps pour la plupart des individus), certains d'entre eux y vont principalement pour chercher des plantes alimentaires, alors que d'autres y vont spécifiquement pour extraire du bois d'œuvre ou de construction, ou pour le charbonnage et faire de l'élevage.

Les mêmes trois objectifs animent les 12 personnes interrogées qui exercent des métiers hors forêt. Ce sont pour eux des activités qu'ils n'exercent pas au quotidien mais qu'ils pratiquent occasionnellement. Précisons que certaines personnes exerçant le métier de maçonnerie ont déclaré se tourner vers des métiers liés à la forêt dans les périodes où ils ne trouvent pas de travail. Au lieu de rester au chômage, ils ont recours soit à des activités agricoles soit à des activités d'exploitation du bois.

Les 10 enseignants interrogés ont également trois objectifs qui les amènent à faire des activités dans la forêt : rechercher des plantes alimentaires, chercher des plantes médicinales (3 enseignants), chercher du bois et faire de l'élevage (2 enseignants), chasser (1 enseignant, c'est d'ailleurs l'une des trois personnes sur les 94 personnes interrogées qui pratiquent de temps en temps la chasse).

Les 8 étudiants interrogés vont dans la forêt principalement pour chercher des plantes alimentaires. Les autres usages ne constituent pas pleinement pour eux des motifs pour fréquenter la forêt.

Les 13 femmes au foyer interrogées y vont pour trois objectifs : chercher des plantes alimentaires, chercher du bois de chauffage et des plantes médicinales.

Parmi les 10 naturalistes interrogés, 4 ont déclaré aller dans la forêt pour chercher des plantes alimentaires. L'un d'entre eux a déclaré aller dans la forêt pour chercher du bois, et un autre pour collecter des plantes médicinales. Notons que les personnes que nous avons classées comme « naturalistes » sont des membres militants des associations villageoises pour

l'environnement. Ils ont une forte sensibilité aux questions de conservation de la nature, mais apparemment sans pour autant s'abstenir catégoriquement à toute utilisation des ressources forestières pour leur vie quotidienne. Nous avons interrogé 5 tradipraticiens qui sont d'accord sur deux des 5 objectifs proposés : chercher de plantes alimentaires et des plantes médicinales.

Nous avons par ailleurs analysé le degré « d'accord » des 10 personnes interrogées à Moroni. Nous trouvons qu'elles ont été majoritairement en total désaccord avec les cinq affirmations.

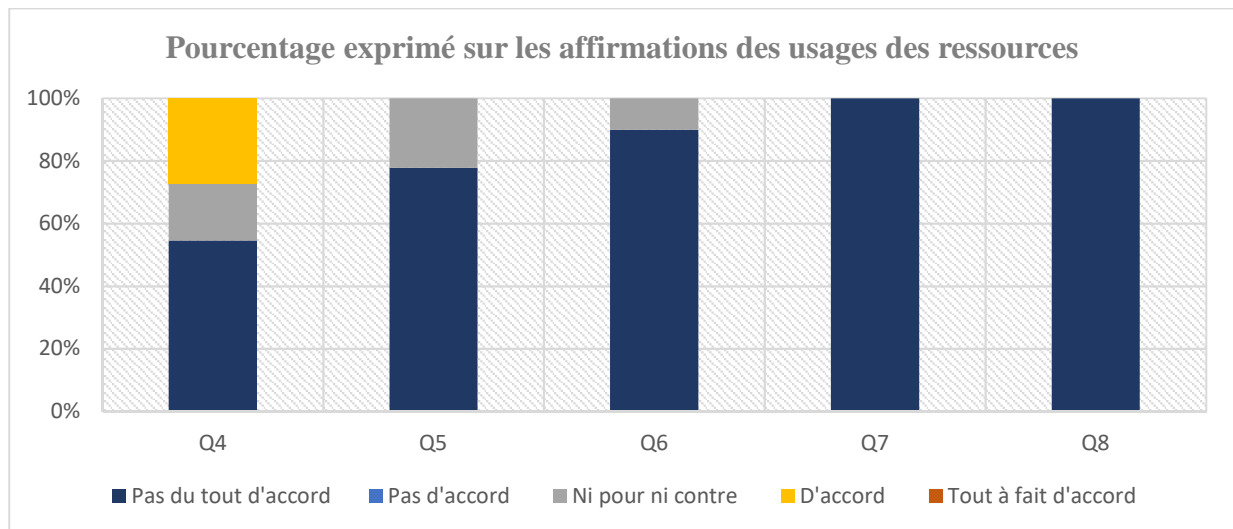


Figure 37: Pourcentage exprimé sur les usages des ressources pour les personnes interrogées à Moroni

Comme le montre la figure 37, pour les 10 personnes interrogées à Moroni, les affirmations que nous avons formulées pour évaluer le degré d'accord sur les usages des ressources ne constituent pas un objectif pour fréquenter la forêt du Karthala. À part 3 parmi elles qui ont été d'accord qu'elles allaient dans la forêt pour chercher des plantes alimentaires, aucune des personnes interrogées n'était d'accord avec aucune des affirmations. Ces 3 personnes avaient autrefois passé une partie de leur vie dans leur village natal mais vivent actuellement à Moroni.

5.1.5. Lien entre les usages et leur importance déclarée

En plus de leur degré d'accord avec les cinq affirmations que nous leur avons présentées, nous avons demandé aux personnes interrogées d'évaluer l'importance qu'elles accordaient à ces utilisations des ressources. En d'autres termes, est-ce que les personnes accordent une importance aux activités qu'elles pratiquent ?

Nous avons donc fait une analyse de corrélation entre les degrés d'accord avec les usages des ressources et l'ordre d'importance déclarée, et ce indépendamment pour chacune des cinq affirmations. Nous avons regardé si ces corrélations étaient différentes entre catégories socio-professionnelles, en faisant l'hypothèse que les personnes de catégories socio-professionnelles qui vivent d'une ressource donnée (par ex. la collecte de bois pour les métiers du bois) sont plus susceptibles de pratiquer cette activité sans y accorder une grande importance (mais de façon routinière) que les personnes pour qui cette ressource est moins vitale.

Pour les cinq affirmations, nous avons trouvé une corrélation positive significative entre les usages et l'importance accordée (Tableau 15).

Tableau 15 : Synthèse de l'analyse du degré d'accord sur les besoins d'aller dans la forêt

Affirmation	F	p-value	R ²
Je vais dans la forêt pour chercher des plantes alimentaires	253,4 (1,81)	<2.10 ⁻¹⁶	0.75
Je vais dans la forêt pour exploiter le bois	239,4 (1,81)	<2. 10 ⁻¹⁶	0.74
Je vais dans la forêt pour collecter des plantes médicinales	104 (1,77)	6.051. 10 ⁻¹⁶	0.57
Je vais dans la forêt pour faire de l'élevage	321,6(1,80)	<2. 10 ⁻¹⁶	0.8
Je vais dans la forêt pour chasser	59,37(1,81)	2.846. 10 ⁻¹¹	0.42

Par exemple l'analyse entre l'affirmation « Je vais dans la forêt pour chercher des plantes alimentaires » et l'ordre d'importance, explique 75% de la variance totale. Ici le lien entre les besoins de plantes alimentaires et l'ordre d'importance varie significativement ($R^2 = 0.75$, $F(1, 81) = 253.4$, $p\text{-value} < 2.2 \times 10^{-16}$). Donc plus les gens étaient d'accord avec l'affirmation qu'ils allaient dans la forêt chercher des plantes alimentaires, plus ils donnaient d'importance aux besoins d'utilisation de ces plantes.

L'analyse de l'affirmation « Je vais dans la forêt pour exploiter le bois (Bois d'œuvre, bois de construction, charbon, bois de chauffe) » en fonction de l'ordre d'importance, montre un lien significatif ($R^2 = 0.74$, $F(1, 81) = 239.5$, $p\text{-value} = 2.2 \times 10^{-16}$). Le modèle explique 74% de la variance totale. La même analyse a été faite entre l'affirmation « Je vais dans la forêt pour

collecter des plantes médicinales » et l'ordre d'importance. Elle montre que ($R^2 = 0.57$, $F(1, 77) = 104.5$, $p\text{-value} = 6.051 \times 10^{-16}$) et explique 57% de la variance totale.

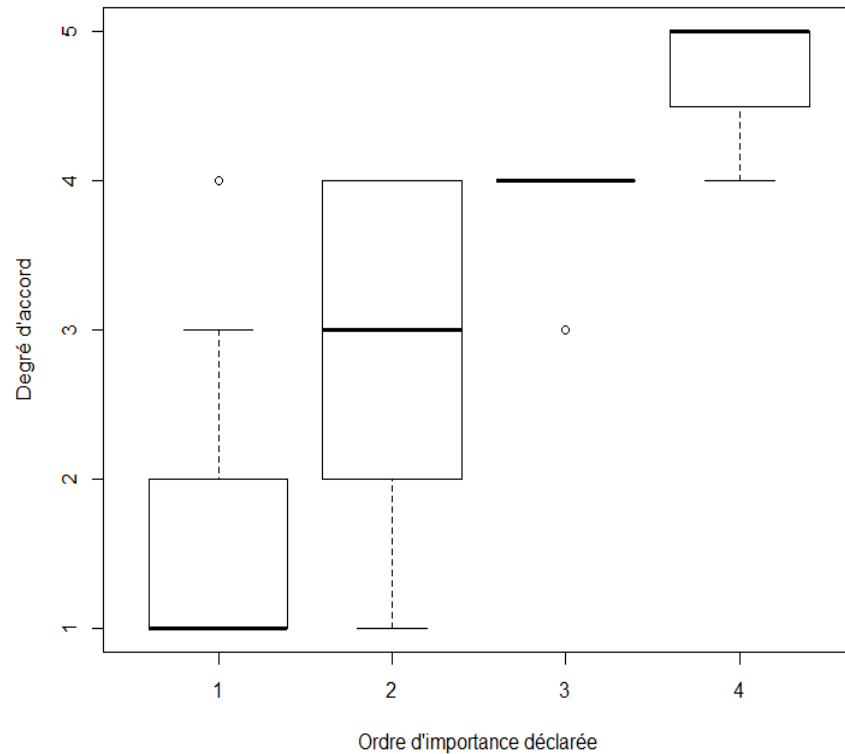


Figure 38 : Degré d'accord selon l'ordre d'importance pour collecter des plantes médicinales

Par rapport à l'affirmation « Je vais dans la forêt pour faire l'élevage », nous avons trouvé un lien significatif avec l'ordre d'importance que les gens accordent à cette activité ($R^2 = 0.8$, $F(1, 80) = 321.59$, $p\text{-value} < 2.2 \times 10^{-16}$). Et enfin les résultats de l'analyse entre l'affirmation « Je vais dans la forêt pour chasser » indique ($R^2 = 0.42$, $F(1, 81) = 67.9$, $p\text{-value} = 2.846 \times 10^{-11}$) et explique 42% de la variance totale.

Au vu de ces résultats nous constatons que globalement les besoins d'utilisation des ressources qui poussent les gens à fréquenter la forêt sont bien corrélés avec l'ordre d'importance déclarée.

Afin d'avoir une vision fine de ces résultats, nous avons par ailleurs fait une analyse de ce lien entre les usages et l'importance selon les catégories socio-professionnelles suivant un

modèle linéaire avec des interactions. Ici nous voulions comparer donc ces résultats entre les catégories.

Nous avons montré que le degré d'accord sur l'affirmation « Je vais dans la forêt pour chercher des plantes alimentaires » en fonction de l'ordre d'importance relative varie en fonction des catégories socio-professionnelles:

Le degré d'accord d'aller chercher de plantes alimentaires varie avec la catégorie socio-professionnelle et en fonction de l'ordre d'importance ($R^2 = 0.99$, $F(15, 68) = 930.2$, $p\text{-value} < 2.2e-16$). Nous avons constaté qu'il n'y a pas de différence entre les femmes au foyer, les métiers du bois et les agriculteurs sur l'importance d'aller chercher les plantes alimentaires.

Tableau 16 : Analyse du lien entre le degré d'accord en fonction du degré d'importance déclarée et en fonction des catégories socio-professionnelles

Coefficients	Estimate	Std.Error	F value	Pr(> F)
intercept	3.583	0.549	6.52	1.03e-08***
OPQ4	0.333	0.134	2.471	0.016*
Ens	-1.765	0.837	-2.108	0.003**
Etu	-3.837	0.648	-5.951	1.04 e-07***
Fem	-2.333	1.58	-1.477	1.144
Mdb	-1.25	1.044	-1.196	0.235
Mhf	-3.13	0.703	-4.448	3.2e-055***
Nat	-3.5	0.706	-4.957	0.235
Tra	0.083	0.208	0.399	5.04e-10***
OPQ4 :Ens	0.439	0.219	5.654	0.058 *
OPQ4 :Etu	0.944	0.167	5.654	3.38e-07 ***
OPQ4 :Fem	0.583	0.4	1.458	0.149
OPQ4 :Mdb	0.333	0.268	1.243	0.218
OPQ4 :Mhf	0.857	0.184	4.663	1.51e-05 ***
OPQ4 :Nat	0.875	0.186	4.706	1.29e-05 ***
OPQ4 : Tra	-	-	-	-

En ce qui concerne l'affirmation « Je vais dans la forêt pour exploiter le bois » l'analyse ne montre pas une différence très nette entre les métiers ($R^2 = 0.81$, $F(15, 67) = 19.9$, $p\text{-value} = 0.07$).

Il en est de même avec l'affirmation de « Je vais dans la forêt pour chercher des plantes médicinales », l'analyse n'indique pas une différence entre les métiers ($R^2 = 0.62$, $F(15, 67) = 0.654$, $p\text{-value} = 0.7$).

Nous avons trouvé des résultats similaires pour l'affirmation « Je vais dans la forêt pour faire de l'élevage ». Ils ne montre pas une différence du degré d'accord en fonction de l'importance et en fonction des métiers $R^2 = 0.82$, $F(14, 67) = 0.443$, $p\text{-value} = 0.84$).

5.2. Préférences des expériences sensorielles

Dans notre travail, nous nous intéressons aux expériences sensorielles des gens. Pour ce faire, nous avons formulé deux questions portant sur ces expériences sensorielles. La question 9 incitait les personnes à comparer deux à deux les expériences sensorielles. La question 10 demandait aux personnes de faire un classement de ces expériences sensorielles. Seuls les résultats qui sont issus de la question 9 sont présentés dans ce travail. Cette question portait sur les préférences quant aux sens que ces personnes mobilisent lorsqu'elles sont dans la forêt :

Tableau 17: Questions sur les préférences des expériences sensorielles

9 – Comparaisons 2 à 2			
Quand je suis dans la forêt, je préfère	Regarder les animaux et les végétaux <input type="checkbox"/>	Entendre les bruits de la forêt <input type="checkbox"/>	NSP
Quand je suis dans la forêt, je préfère	Regarder les animaux et les végétaux <input type="checkbox"/>	Sentir les odeurs de la forêt <input type="checkbox"/>	NSP
Quand je suis dans la forêt, je préfère	Regarder les animaux et les végétaux <input type="checkbox"/>	Toucher des éléments de la nature <input type="checkbox"/>	NSP
Quand je suis dans la forêt, je préfère	Entendre les bruits de la forêt <input type="checkbox"/>	Sentir les odeurs de la forêt <input type="checkbox"/>	NSP
Quand je suis dans la forêt, je préfère	Entendre les bruits de la forêt <input type="checkbox"/>	Toucher des éléments de la nature <input type="checkbox"/>	NSP
Quand je suis dans la forêt, je préfère	Sentir les odeurs de la forêt <input type="checkbox"/>	Toucher des éléments de la nature <input type="checkbox"/>	NSP

L'utilisation de la méthode de comparaison par paire, beaucoup utilisée en psychologie, nous a permis de comparer les préférences des expériences sensorielles des répondants à notre enquête.

Nous avons donc trouvé que, globalement, les personnes interrogées préfèrent d'abord regarder les animaux et les végétaux. Ensuite, elles préfèrent toucher des éléments de la nature, puis sentir les odeurs de la nature. Enfin elles aiment entendre les bruits de la forêt.

Tableau 18 : Classement des préférences des expériences sensorielles

Les expériences sensorielles	Valeur de l'estimateur statistique
Regarder les végétaux et les animaux	0,414
Toucher un élément de la nature	0,309
Sentir les odeurs de la forêt	0,162
Entendre les bruits de la forêt	0,113

Le tableau 18 indique les quatre expériences sensorielles dans la première colonne et les valeurs des estimateurs statistiques de la préférence dans la seconde colonne. Les valeurs des estimateurs statistiques permettent de comparer les préférences. Les expériences sensorielles qui ont un estimateur plus élevé sont celles qui sont les préférées.

D'après les résultats de l'analyse, l'expérience sensorielle préférée des personnes interrogées est basée sur le visuel. Ceci en comparaison à d'autres cultures notamment occidentales, le fait que le visuel ressort de première préférence des expériences sensorielles apparaît tout à fait logique. Le fait que le visuel ressort ici en étant la première préférence des expériences sensorielles des Comoriens interrogés entre dans un cadre universel (Heneghan 2018).

De ce fait, quand elles se trouvent dans la forêt, la première préférence sensorielle est de regarder les végétaux et les animaux. Après elles préfèrent toucher les éléments de la nature. En général, les personnes ont souligné la préférence de toucher les cultures comme éléments de la nature. Tout ceci fait que leurs expériences sensorielles entrent dans un cadre bien précis orienté par les objectifs sur les besoins qui les amènent à aller dans la forêt.

En discutant avec les gens il ressortait qu'ils ne font pas de sortie à la forêt pour se ressourcer en profitant du bel environnement mais plutôt pour des objectifs liés aux activités diverses qu'ils y exercent. Mais cela ne les empêche pas d'avoir des préférences sur l'odorat et l'ouïe. Certaines des personnes interrogées ont indiqué que c'était en un certain moment notamment après la fatigue due à leur activité et qu'en se reposant au pied d'un arbre qu'elles préféraient sentir les odeurs et entendre les bruits de la forêt. Donc ces préférences sont exprimées quand ces personnes sentent avoir rempli leur objectif premier les amenant à la forêt. Les personnes ont bien expliqué lors de nos enquêtes que leur objectif premier d'aller dans la forêt était bien précis. Soit elles allaient pour chercher des plantes alimentaires ou pratiquer toute activité telle que l'élevage.

Nous avons analysé les préférences de ces expériences sensorielles selon le genre. Les résultats présentés dans le tableau ci-dessous. Le modèle montre qu'il n'y a pas de différence significative sur les préférences des expériences sensorielles entre les femmes et les hommes.

Tableau 19: Classement des préférences des expériences sensorielles selon le genre

Les expériences sensorielles	Valeur de l'estimateur statistique	
	Femme	Homme
Regarder les végétaux et les animaux	0,358	0,44
Toucher un élément de la nature	0,309	0,306
Sentir les odeurs de la forêt	0,224	0,138
Entendre les bruits de la forêt	0,107	0,114

Globalement l'analyse linéaire de ces expériences sensorielles selon le genre n'a pas d'effets significatifs ($x= 4.376$, $df= 3$, $p\text{-value} = 0.223$). Le même modèle n'a pas non plus des effets significatifs des préférences des expériences sensorielles selon le genre.

La même analyse a été faite entre tous les villages groupés en une seule variable et la capitale Moroni. Cette analyse montre une différence significative des expériences sensorielles entre ces villages et Moroni ($x=8.748$, $df = 3$, $p\text{-value} =0.033$).

Tableau 20: Classement des préférences des expériences sensorielles selon le lieu de résidence

Les expériences sensorielles	Valeur de l'estimateur statistique	
	Villages	Moroni
Regarder les végétaux et les animaux	0,409	0,455
Toucher un élément de la nature	0,307	0,303
Sentir les odeurs de la forêt	0,177	0,062
Entendre les bruits de la forêt	0,105	0,178

La différence des préférences des expériences sensorielles entre les personnes interrogées vivant dans la capitale réside entre l'odorat et l'ouïe. Les Moroniens interrogés ont classé sentir

les odeurs de la forêt après entendre les bruits de celle-ci. Alors que les riverains interrogés préfèrent sentir les odeurs de la forêt qu’entendre les bruits de celle-ci.

5.3. Analyse de l’INS et les facteurs déterminants de la relation homme-forêt

L’objectif de cette section est de présenter les résultats de l’analyse de l’INS en fonction des catégories socio-professionnelles, de la fréquence à la forêt, de l’occasion d’aller dans la forêt dans l’enfance, des lieux où les gens ont passé leur enfance (village natal ou Moroni), de leur sensation par rapport à la productivité de la forêt et en fonction de l’indice de complexité cognitive.

L’analyse montre que l’INS varie significativement en fonction des catégories socio-professionnelles. Il est très élevé chez les métiers du bois, les agriculteurs et les naturalistes.

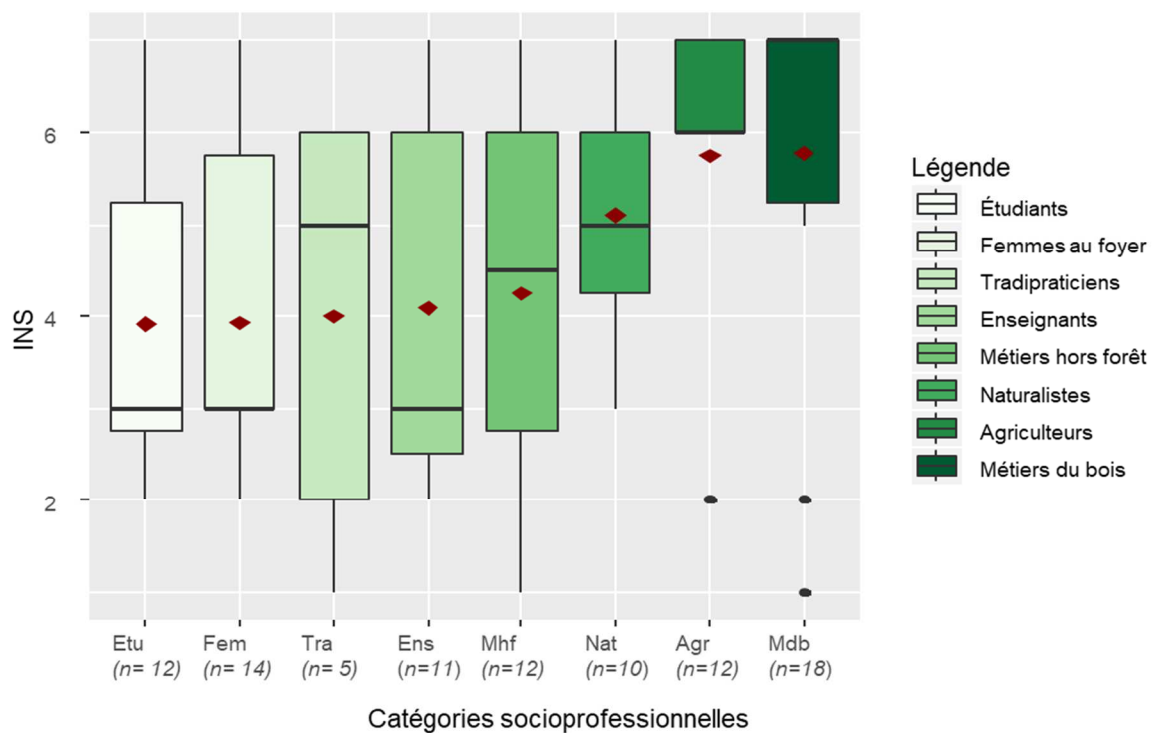


Figure 39: Variation de l’INS selon les catégories socio-professionnelles

Les boîtes à moustaches indiquent la médiane, le premier et le dernier quartile ; les extrémités de la barre verticale indiquent le minimum et le maximum de la distribution de l’INS (Inclusion of Nature in the Self scale) au sein de chaque catégorie. Les points rouges représentent la moyenne de l’INS par catégorie. Les points noirs sont des valeurs exceptionnelles ou extrêmes.

La figure 39 montre la distribution de l'INS au sein des catégories socio-professionnelles. Dans l'ensemble la moyenne de l'INS tourne autour d'environ 4 à un peu moins de 6 (sur une échelle de 1 à 7), et varie significativement en fonction des catégories socio-professionnelles (modèle linéaire : $R^2 = 0.16$, $F(7, 76) = 2.4$, $p\text{-value} = 0.03$). Comme illustré sur la figure 39, ce sont les étudiants qui ont enregistré l'INS le plus faible avec une moyenne de 3,9. Tandis que les gens des métiers du bois ont enregistré la moyenne la plus forte de l'INS (5,8). Ces derniers ont donc une relation intime avec la forêt plus importante que la moyenne des personnes interrogées (égale à 4,7). La Figure 40 illustre la distribution de l'INS selon les lieux de résidence. Elle indique que les moyennes de l'INS oscillent entre 3 et 5,5.

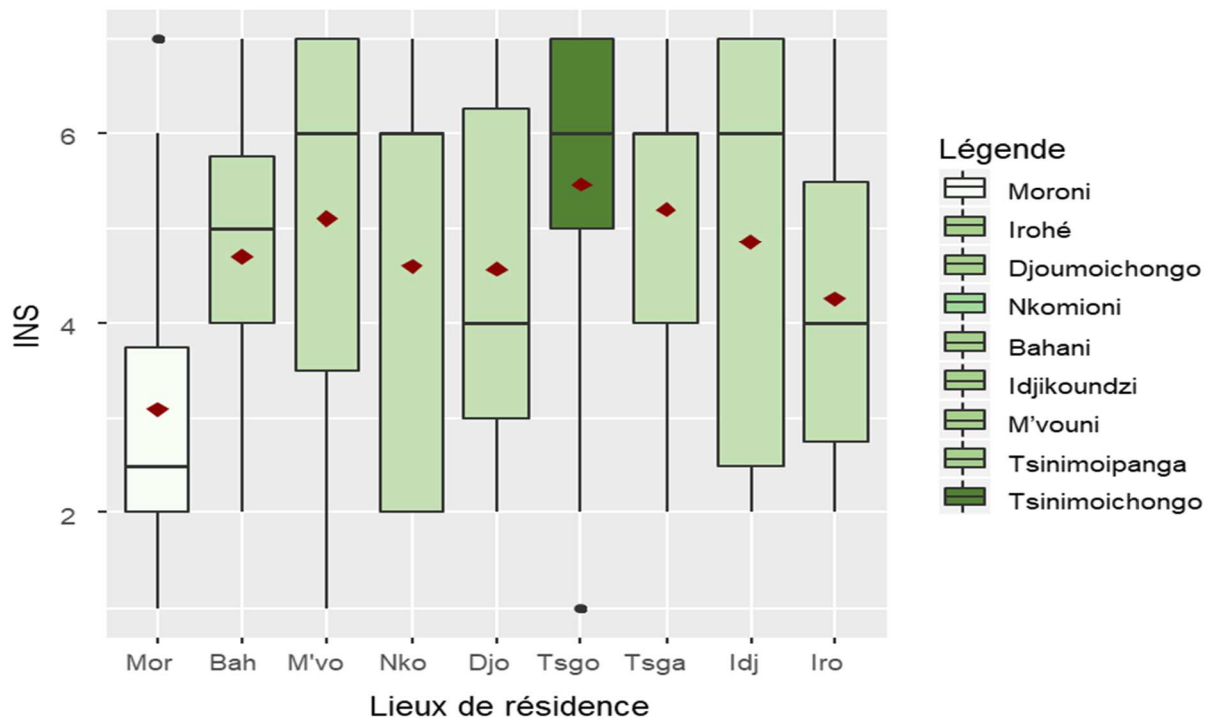


Figure 40: Variation de l'INS selon les lieux de résidence

L'analyse linéaire de l'INS en fonction des lieux de résidence entre les localités sans Moroni n'a pas d'effets significatifs ($p\text{-value} = 0.87$). Cependant elle montre une différence significative de l'INS de l'ensemble des villages riverains par rapport à Moroni ($R^2 = 0.07$, $F(8, 85) = 7.7$, $p\text{-value} = 0.006$).

Nous présentons dans la figure 41 les résultats de l'INS selon l'âge (41a) et le genre (41b).

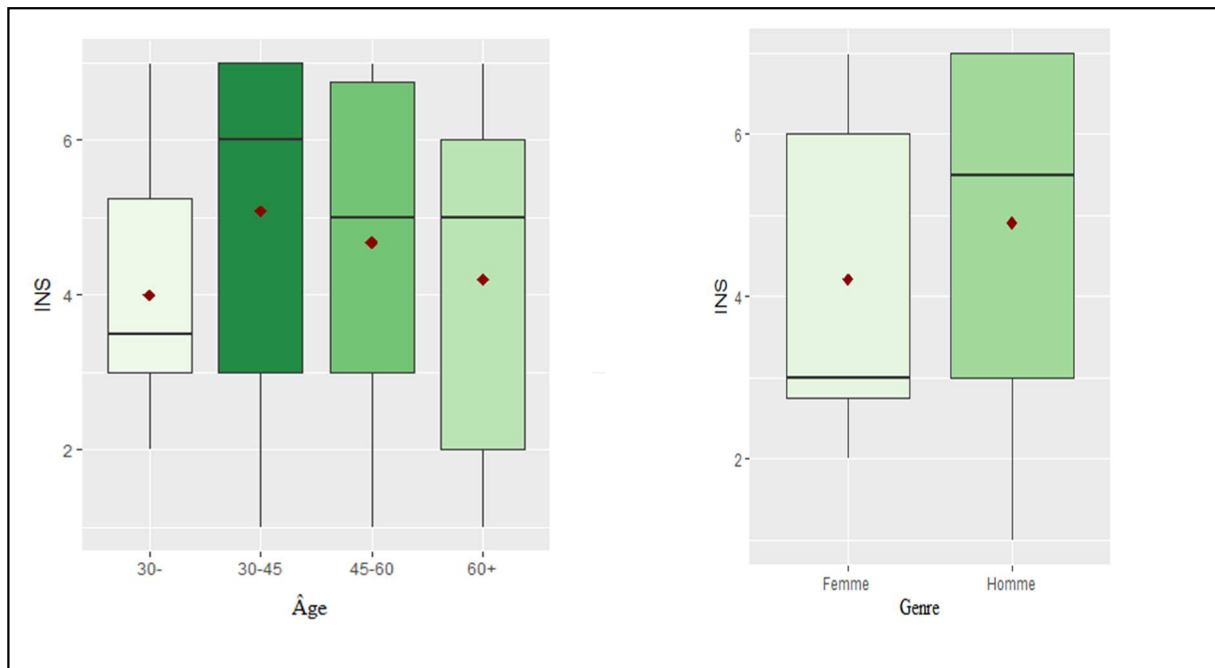


Figure 41 : Distribution de l'INS selon l'âge (41a) et le genre (41b)

La figure 41 montre que dans la distribution de l'INS selon les tranches d'âge. Il n'apparaît pas de relation significative entre l'INS et l'âge, dans un modèle linéaire ($R^2 = 0.037$, $F(3, 90) = 1.304$, $p\text{-value} = 0.33$). Cette absence d'effet significatif peut être liée à la grande variabilité des INS au sein de chaque classe d'âge. Mais cela peut être aussi dû au fait que la relation n'est pas linéaire. En effet (Figure 41), les personnes âgées de moins de 30 ans ont un INS faible, celles de 34-45 ans ont enregistré l'INS le plus élevé.

Nous n'avons pas non plus trouvé une relation significative entre l'INS et le genre dans un modèle linéaire ($R^2 = 0.02$, $F(1, 92) = 2.41$, $p\text{-value} = 0.12$).

Par ailleurs, nous avons analysé la relation entre l'INS et la fréquence de fréquentation de la forêt. Le modèle linéaire indique de relation significative ($R^2 = 0.065$, $F(1, 75) = 5.3$, $p\text{-value} = 0.02$) entre l'INS et la fréquence de fréquentation de la forêt. En outre nous avons posé la question « Est-ce que vous avez eu l'occasion d'aller dans la forêt dans votre enfance ? Nous avons ainsi analysé la relation de l'INS et des nombres respectifs des personnes qui ont eu l'occasion d'aller dans la forêt dans leur enfance et celles qui n'en ont pas eu. Le modèle linéaire montre une différence significative ($R^2 = 0.071$, $F(1, 92) = 7.079$, $p\text{-value} = 0.009$).

90% de ces personnes ont passé l'essentiel de leur enfance dans leur village et 10% ont passé leur enfance à Moroni. L'analyse de l'INS en fonction de lieu où les personnes interrogées ont passé l'essentiel de leur enfance montre clairement que les personnes qui ont passé leur enfance dans leur village natal ont un INS significativement très élevé par rapport à celles qui ont passé la leur à Moroni ($R^2=0.067$, $F(1, 92) = 6.69$, $p\text{-value} = 0.012$).

À la question « Y a-t-il des événements particuliers de votre enfance qui vous rattachent à la nature ? » 73 (78%) des 94 personnes interrogées ont répondu positivement, et (13 personnes) 12% négativement. Les personnes qui ont vécu des événements particuliers qui les rattachent à la nature ont déclaré un INS significativement plus fort que celles qui disent n'en avoir vécu ($R^2=0.099$, $F(1, 92) = 9.883$, $p\text{-value} = 0.002$). Donc, plus les personnes ont eu des événements particuliers dans leur enfance plus elles incluent la nature dans leur identité personnelle. Si l'on détaille ces événements particuliers, 90% (66 sur 73) des personnes ont indiqué qu'il s'agissait d'une expérience positive mais pour 10% (7 sur 73) d'une expérience négative. De plus parmi les 66 personnes qualifiant ces événements d'une expérience positive, 33 ont indiqué qu'il s'agit d'une expérience très positive, 27 disaient qu'il s'agissait d'une expérience positive et les 6 autres ne savaient pas qualifier vraiment l'expérience. Parmi les 7 ayant eu une expérience négative, une seule personne a affirmé qu'il s'agissait d'une expérience très négative et pour les 6 autres personnes ont affirmé qu'il s'agissait d'une expérience juste négative.

Nous avons fait une analyse qualitative des réponses des 73 personnes qui ont eu des expériences positives et négatives pour comprendre les raisons pour lesquelles ces expériences les rattachent à la forêt. Nous avons trouvé quatre catégories de réponses, à savoir :

- La découverte de la forêt avec la fraîcheur de l'environnement et ses merveilles : des champs de cultures très fertiles, de l'abondance de récoltes de bananiers, de taro, de bananes mûres, des arbres fruitiers (orangers, goyaviers, citronniers) et les colonies d'oiseaux.
- Les paysages, les éléments du relief volcanique dont les coulées de lave, les grottes (ex Capitaine du Bois), les lacs (ex Hantsogoma).
- Les activités de production comme la production de miel, de canne à sucre et d'abeilles. La production de bois via la scierie électrique de Nyoumbadjou qui fonctionnait à l'époque coloniale.

- Activités en groupe de jeunes filles : collecte d'eau dans des Calebasses, collecte de bois de chauffage mais surtout la liberté de mener divers jeux entre filles dans la forêt.

Pour établir ces catégories, nous avons analysé le contenu des arguments avancés par les personnes concernées pour décrire ces expériences. Ces quatre catégories constituent des thèmes généraux qui apparaissaient dans différentes réponses. Nous donnons des exemples sur chaque type de catégorie de profil de réponse à la fois sur les expériences positives et négatives.

Les 66 personnes ayant eu des événements particuliers qu'elles rattachent à la forêt, ont décrit que la rencontre de la forêt dans leur enfance avait été l'occasion de découvrir des champs magnifiques pleins de fruits tels que les bananes mûres, goyaves rouges, goyaves jaunes, les champs de cultures de bananiers, de taro ainsi que les colonies d'oiseaux. Elles se souviennent de ces moments d'enfance où le fait d'aller dans la forêt était l'occasion d'aller à la collecte des fruits très abondants. Ces événements de leur enfance où elles accompagnaient leurs parents constituent des souvenirs forts qui les rattachent à la forêt. Certains nous ont dit avoir même passé des nuits dans la forêt avec les parents qui disposaient de petites cabanes. D'autres raisons évoquées pour expliquer leur rattachement à la forêt étaient la découverte de la forêt, d'un environnement sain, plein de fraîcheur avec des paysages magnifiques.

Mais au-delà de ces moments qui caractérisent la découverte des merveilles de la forêt, d'autres événements de nature sociale rattachent certaines personnes interrogées à la nature comme l'ont évoqué les enquêtées (6, 8, et 9) respectivement de Tsinimoipanga, Idjikoundzi et Djoumoichongo. Ces femmes ont évoqué que le fait d'aller chercher de l'eau dans des Calebasses ou le bois de chauffage représentent des moments particuliers pour elles. Car elles se trouvaient entre filles et donc jouaient à divers jeux. Pour elles, même si l'activité d'aller collecter d'eau ou de bois de chauffage est pénible en soi, se retrouver entre groupes de filles fut des moments particuliers.

Pour les 7 personnes ayant eu des événements particuliers qui qualifient d'expérience négative, elles les ont décrites de la façon suivante. Ces personnes rattachent ces expériences soit avec la rencontre d'un animal (Hibou et caméléon) pour les enquêtés 13 et 16 respectivement de Bahani et de Djoumoichongo, soit avec un endroit de la forêt (exemple les grottes) pour l'enquêté 9 de M'vouni, soit un aléa naturel : le grognement d'éruption volcanique (enquêtées 8 et 13 d'Idjoukundzi) ou le vent fort dans la forêt qui donnait l'impression que les arbres allaient tomber

sur la tête (enquêtee 14 de Bahani). Toutes ces expériences ont un point commun entre elles, la frayeur éprouvée alors.

Culturellement, pour bon nombre de Comoriens, le hibou est un animal qui fait peur. Souvent sa présence et ses cris sont considérés comme une alerte annonçant une mauvaise nouvelle dans la localité comme par exemple un décès. C'est donc un oiseau de mauvaise augure. Ces croyances sociales peuvent expliquer que la rencontre avec un hibou s'avère une expérience négative. Concernant le caméléon, par sa physiologie qui lui permet de changer de couleur en fonction de l'endroit où il se trouve, est perçue négativement par certains Comoriens qui associent sa présence à l'imminence d'un danger. Cette croyance est transmise de générations en générations. Le témoignage de l'enquêté 16 de Djoumoichongo illustre bien cette croyance. « *Dans mon enfance j'ai eu l'occasion d'accompagner mon père pour aller dans la forêt. Une fois dans la forêt, j'ai vu un caméléon, puis je l'ai pris dans la main et joué. Quand mon père m'a vu jouer avec ce caméléon il m'a crié sur moi, et m'a dit de le jeter et surtout de faire attention car c'est un animal dangereux. Depuis j'ai une phobie du caméléon* » (Enquêté 16 Mai 2017, Djoumoichongo traduit par l'auteur).

Notons que culturellement, les Comoriens considèrent le massif du Karthala et son volcan comme un lieu mythique. À en croire les contes comoriens, certains endroits de la forêt font peur. Par exemple, l'enquêté 9 de M'vouni a indiqué « *Dans mon enfance, j'ai eu l'occasion d'aller dans la forêt, dans celle-ci, j'ai trouvé que l'endroit me faisait peur par l'existence de grottes et le relief accidenté. Malgré la peur que j'avais dans mon enfance, je l'ai surpassée à force d'y aller très souvent en accompagnant mon père. Je ne ressens plus cette peur, et je suis devenu un guide touristique, une activité que je fais de temps en temps en parallèle avec les activités agricoles. Du fait d'être guide touristique je travaille avec les porteurs de projets du PNUD sur le Karthala, notamment le projet de la géothermie* » (Enquêté 9 de M'vouni 01 Juin 2017 traduit par l'auteur). Par cet exemple l'expérience négative vécue à l'enfance n'a pas constitué un obstacle pour empêcher cette personne d'exercer un métier en lien avec la nature à l'âge adulte.

Parmi les personnes qui ont évoqué les expériences négatives liées à des activités volcaniques, l'enquêtée 8 d'Idjikoundzi a décrit son expérience négative comme suit : « *Quand j'étais jeune, nous avons fait une sortie en groupe pour aller au Karthala. Une fois arrivés à Trondroni, nous avons été surpris par les grondements d'une éruption volcanique. Nous avons paniqué car nous ne nous attendions pas à cela. Nous avons cru que nous allions mourir ce jour-là. Nous ne savions pas qu'il n'y avait pas d'éruption volcanique en cours. On a rebroussé*

chemin à toute vitesse. Heureusement nous étions rentrés sains et saufs. Depuis ce jour-là, j'ai peur d'aller dans la forêt » (Enquête 8 d'Idjikoundzi, le 13 Mai 2017 traduit par l'auteur).

Pour relever l'impression des riverains de la forêt par rapport à la récolte des productions forestières, nous avons posé la question suivante : « Avez-vous la sensation que la récolte des productions forestières baisse ? » Les réponses obtenues indiquent que 85% des 94 personnes interrogées sont convaincues que la récolte des productions forestières baisse effectivement. Par contre 9% des répondants n'ont pas cette sensation et 6% ne savaient pas répondre à la question.

Les personnes qui ont la sensation que la production forestière diminue ont avancé deux principaux arguments. Le premier se fonde sur une baisse liée à des phénomènes naturels. Certaines personnes ont souligné que la baisse des productions forestières est liée à la rareté des pluies, à la déforestation et à la dégradation des terres. Ces arguments ont été très récurrents dans les localités du versant est. L'autre argument avancé est lié au manque de main d'œuvre. Les personnes ont expliqué que la baisse des productions forestières est due au fait que les gens exploitent moins la forêt. Certains répondants ont mis en cause le manque de plus en plus important de jeunes, qui ne prennent pas la relève des aînés. Ce sont surtout les personnes âgées de plus de 60 ans qui ont souligné ce phénomène de manque des jeunes à s'intéresser aux métiers liés à la forêt et à l'agriculture. Cet argument voudrait donc dire que la capacité de la forêt à produire n'a pas baissé mais que celle-ci est nt sous exploitée.

Notons qu'au travers de ces questions, nous avons cherché à obtenir une vision globale des habitants des villages concernés sur les usages des composantes de la forêt, les fréquentations de la forêt et les besoins sur les usages des ressources forestières. Les résultats obtenus complètent ceux sur les représentations sociales présentés dans le chapitre 4.

L'une des questions que nous nous étions posés lors de l'élaboration du questionnaire sur les expériences de nature était de savoir dans quelle mesure nous pouvions lier les résultats des cartes cognitives avec ces expériences de nature ? Nous avons notamment formulé l'hypothèse selon laquelle les personnes qui ont un indice de complexité cognitive élevé ont une relation intime forte avec la forêt. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons analysé la corrélation entre l'INS et l'indice de complexité cognitive. Cette analyse a montré un lien significatif entre ces deux variables : plus les personnes interrogées présentent un INS élevé, plus elles ont un indice de complexité cognitive élevé ($R^2 = 0.067$, $F(1, 92) = 6.69$, $p\text{-value} = 0.012$). Donc les personnes

qui se sentent plus connectées à la forêt ont une meilleure capacité à lui associer des composantes que les autres.

Discussion des résultats du chapitre 5

Nos résultats sont autant de briques pour comprendre la fréquentation, les usages de la forêt du Karthala, les préférences des expériences sensorielles et l'évaluation de la relation à la forêt au travers de l'analyse de l'INS des personnes interrogées. Nous faisons ici la synthèse de l'ensemble des résultats obtenus.

Le premier type de résultats concerne la fréquentation du massif forestier. Nous avons d'abord montré que tous les types de forêt sont utilisés, même si les forêts de basse et de moyenne altitude le sont plus.

La majorité (55%) des personnes interrogées vont dans la forêt une à trois fois par mois, 20% la fréquentent presque tous les jours, 15% seulement 1 à 5 fois par an, et seuls 2% des 94 personnes interrogées ont déclaré ne jamais fréquenter la forêt. Ces résultats permettent de conclure que les personnes interrogées sont globalement connectées de la forêt. Dans d'autres études de fréquentation des espaces verts en France, par exemple celle menée Agathe Colléony et collaborateurs (2016), il apparaît que 4% sur 4639 personnes interrogées ne fréquentent jamais ces espaces de nature, 32 à 44% ont une fréquence d'une fois par semaine et une proportion entre 11 à 34% ont une fréquence d'une fois par mois.

Dans notre échantillon, nous avons donc de gens qui vont en forêt tous les jours par rapport à ceux qui fréquentent les parcs urbains quotidiennement. La raison principale qui fait que peu de gens parmi les personnes interrogées ne vont pas très souvent dans la forêt par semaine serait liée à des effets du relief. Arpenter la forêt demande quand même beaucoup d'efforts physiques. Ce qui pourrait être un facteur limitant de la fréquence. Mais les objectifs en terme de besoins d'utilisation des ressources motivent les gens à s'y rendre. Ces objectifs ne sont pas les mêmes que pour ceux qui fréquentent les espaces verts urbains. Par exemple, les occidentaux fréquentent les espaces verts urbains avec divers objectifs comme pour leurs loisirs ou pour leur bien-être, ils ont la sensation d'être en harmonie avec la nature et de respirer un air plus pur qu'en ville (Schipperijn et al. 2010; Long & Tonini 2012). Pour eux la fréquentation de ces espaces ne demande pas de fournir beaucoup d'efforts physiques. Alors que pour les Comoriens que nous avons interrogés, les objectifs de fréquenter la forêt sont plutôt liés à des besoins d'usages des ressources. Ceci pour répondre à une nécessité de satisfaire les besoins vitaux. La fréquentation

de la forêt et l'acheminement des récoltes et de bois laissent implicitement penser à des moments pénibles, contrairement à ce qu'éprouveraient les gens qui fréquentent les espaces verts urbains.

D'autre part, nos résultats montrent que 48% des personnes interrogées ont déclaré aller seules dans la forêt, 45% y vont en étant accompagnées et 3% y vont parfois seules parfois accompagnées. À titre d'exemple, certaines personnes des métiers du bois à Tsinimoichongo font de l'entraide entre amis ou en famille pour l'abattage d'arbres et l'acheminement de planches au village. Au-delà des valeurs d'usages des ressources de la forêt, ces expériences créent et entretiennent les relations entre les gens (amis, familles) autour de ces ressources. Expériences de nature et valeurs relationnelles (Chan et al. 2016) pourraient être liées. Kai Chan et Collaborateurs (2016) ont montré l'importance de la prise en compte des valeurs relationnelles dans les politiques de conservation de la biodiversité. Ils encouragent à intégrer dans ces politiques la diversité des valeurs (intrinsèques, instrumentales et relationnelles) dans la conservation. Selon ces auteurs le fait de se baser sur l'un ou l'autre type de valeurs peut faire échouer la politique de conservation.

Parmi les 84 personnes interrogées dans les villages riverains, 92% d'entre elles ont déclaré aller pour chercher des plantes alimentaires, 46% y allaient pour exploiter le bois (bois d'œuvre, bois de construction, bois de chauffage, et le charbon), 27% y vont pour collecter des plantes médicinales, 28% des personnes interrogées y vont pour faire de l'élevage et 3% pour chasser. L'analyse du degré d'accord varie en fonction de l'ordre d'importance déclarée sur les usages des ressources et en fonction des catégories socio-professionnelles. Ces résultats montrent la diversité des activités pratiquées dans la forêt pour l'utilisation des ressources, et devraient être pris en compte par les gestionnaires du futur parc : la recherche des plantes alimentaires et l'exploitation du bois sont les deux objectifs principaux qui poussent les gens à fréquenter la forêt. Les autres objectifs ne mobilisent pas autant des personnes mais ils restent intéressants pour comprendre les valeurs que les populations locales accordent à ces ressources. Certaines études sur les perceptions des populations locales des aires protégées réalisées dans d'autres pays comme à Madagascar (Ormsby et Kaplin 2005) au Népal et en Inde (Karanth et Nepal 2011) ont montré que parmi les bénéfices que les populations retirent de ces parcs (la zone d'utilisation contrôlée) figurent la recherche de plantes alimentaires et la collecte de plantes médicinales. Dans notre étude, la recherche des plantes médicinales se classe au quatrième rang des objectifs qui amènent les personnes interrogées à aller dans la forêt. D'une façon générale, nous avons constaté à travers nos entretiens que les Comoriens ont une croyance aux vertus de ces plantes médicinales mais qu'ils ont de moins en moins recourt au traitement de la pharmacopée traditionnelle.

Certaines personnes (dont les enquêtés 15 et 13 de Tsinimoipanga et Tsinimoichongo respectivement), montrent que cela pourrait être une des raisons pour lesquelles les tradipraticiens se font de plus en plus rares dans les localités. La chasse constitue l'objectif qui mobilise le moins de personnes interrogées à fréquenter la forêt du Karthala. Nous pensons que la chasse ne sera probablement pas une contrainte pour la protection de la forêt.

Les résultats sur les préférences des expériences sensorielles des personnes interrogées montrent que la vue occupe le premier rang (les personnes préfèrent regarder les végétaux et les animaux de la forêt). Le toucher ressort au deuxième rang des préférences, l'ouïe et l'odorat sont respectivement à la troisième et la quatrième place chez les personnes interrogées. Des résultats similaires ont été trouvés dans une étude très récente réalisée par Liam Heneghan (2018) auprès des écologues. Dans son étude, cet auteur se demandait si les écologues avaient perdu leur sens. Pour répondre à cette question, il a analysé différentes sources qui parlent des méthodes d'observer et des comportements des écologues quand ils marchent dans la nature. L'auteur a donc évalué ces comportements à travers une analyse des textes en anthropologie (pour le comportement des naturalistes), en histoire naturelle et en écologie scientifique. Les résultats obtenus classent les sens dans l'ordre suivant : la vue se place au premier rang des sens plus mobilisés, puis suit le toucher au second rang, l'odorat et l'ouïe respectivement se classent au troisième et quatrième rang. Ces résultats sont donc similaires à ceux que nous avons obtenus sur les préférences sensorielles des Comoriens interrogés. Néanmoins, nous précisons que les Comoriens interrogés ne sont pas des écologues, ils n'ont pas d'objectifs scientifiques quand ils sont dans la forêt.

Notons que l'ordre de préférences de ces expériences sensorielles entre les habitants des villages riverains et des personnes interrogées de Moroni présente une différence significative. À Moroni la préférence pour les odeurs de la forêt est presque absente. Nous pouvons nous demander si la préférence de l'odorat n'est pas en lien avec la proximité de la forêt quand on habite sur place. Cependant, nos résultats ne permettent pas de conclure sur ce point. Les préférences de ses expériences sensorielles n'ont pas de différence significative entre les hommes et les femmes ; mais également entre les jeunes et les personnes âgées.

Concernant l'INS, nous avons trouvé qu'il varie significativement en fonction des catégories socio-professionnelles. Il est très élevé chez les métiers du bois, les agriculteurs et les naturalistes. Il est très faible chez les étudiants puis les femmes au foyer. Pour rappel, le concept de l'INS permet de mesurer le lien que les personnes se sentent avoir avec la nature (ici la forêt

du Karthala). Comme le précise Kim-Pong Tam (2013), l'INS a un aspect cognitif pour mesurer la relation homme-nature. Cette relation est forte pour les personnes de la tranche d'âge entre 30 à 45 ans et de 45 à 60 ans. Elle est faible pour les moins de 30 ans et les plus de 60 ans. Donc, l'INS ne varie pas significativement de façon linéaire avec l'âge des personnes. Ceci est différent des résultats obtenus par des chercheurs du CESCO en France. Par exemple Agathe Colléony (2016) a trouvé une corrélation positive et significative de l'INS en fonction de l'âge. Elle a montré que les personnes plus âgées se sentent avoir une relation plus forte avec la nature. Cette différence entre nos résultats pourrait être due aux objectifs de fréquentation de ces espaces de nature, mais aussi à des aspects culturels. En effet, à un certain âge, les vieux Comoriens dépendent des jeunes pour les besoins notamment ceux liés aux ressources forestières. Ils restent au village et pourraient se sentir de moins en moins connectés à la forêt.

Selon les localités, l'INS le plus faible est enregistré chez les personnes interrogées à Moroni. Entre les villages riverains de la forêt, l'INS ne varie pas significativement. L'analyse de l'INS a montré un effet positif et significatif pour les personnes qui ont passé l'essentiel de leur enfance dans leur village natal, et un effet négatif et significatif pour celles qui ont passé l'essentiel de leur enfance à Moroni. De même, l'INS varie significativement entre les personnes interrogées qui ont eu des événements particuliers qui les rattachent à la nature et de celles qui n'en ont pas eus. La fréquence de fréquentation de la forêt influe également sur l'INS, les personnes qui fréquentent très souvent la forêt ont un INS plus élevé. Tous ces résultats sont cohérents avec ceux d'études réalisées dans les pays occidentaux qui utilisent différentes échelles de mesure de la relation homme-nature, comme le CNS ou *Connectedness to nature* (Navarro et al. 2017) ou l'INS (Colléony 2016) : les personnes qui sont très souvent en contact avec la nature se sentent avoir une relation forte avec elle.

Nous avons enfin montré une corrélation positive entre l'INS et l'indice de complexité cognitive, indiquant que plus les personnes se sentent avoir une relation forte avec la forêt, plus elles sont capables de lui associer des composantes. Paul Wesley Schultz (2013) a indiqué que la notion de valeur est intéressante pour comprendre la relation des humains à la nature. Selon cet auteur l'INS capture des valeurs des gens envers la nature.

Au final, nos résultats concernant l'INS donnent des informations très intéressantes sur la relation que les personnes interrogées entretiennent avec la forêt : (1) les gens qui ont plus de connaissance de la forêt (RS) sont aussi ceux qui ont intégré la nature dans leur identité (INS) ; (2) les gens qui vont le plus souvent dans la forêt intègrent également la nature dans leur identité

(INS). Nous pensons qu'il serait intéressant de mettre ces résultats en regard d'autres travaux autour des valeurs de la nature.

Dans une étude autour de la convergence et de la divergence des concepts qui servent à mesurer la relation homme-nature, Tam (2013) a montré que l'INS était corrélé à tous les autres concepts. Certains de ces concepts, comme le CNS ou l'EID (Environmental Identity) comprennent l'aspect émotionnel de la relation homme-nature (Tam 2013 ; Navarro et al. 2017). Mais également EID prend en compte les aspects des composantes environnementales et les comportements pro-environnement favorables à la conservation. Ce qui semble être une limite à nos résultats qui se focalisent sur la mesure de la relation-forêt. Nous pensons cependant que mesurer cette relation est un préalable pour penser les stratégies de conservation à mettre en place. Cette relation a plusieurs niveaux, depuis le niveau de l'identité personnelle jusqu'aux usages et besoins des ressources qui servent de motivation à fréquenter la forêt. La question est donc de comprendre comment les porteurs de projets prendront en compte les informations apportées par notre travail autour des relations homme-forêt. Pour ce faire, nous estimons que le cadre de pensée de Paul Wesley Schultz (2002), sur les dimensions de l'INS pourrait faciliter la démarche. Cet auteur a mentionné trois dimensions de l'INS (cognitive, affective et engagement).

Nous pensons que les résultats ainsi obtenus permettent de mieux comprendre la première dimension, cognitive de l'INS. Quant à la deuxième dimension, affective, l'importance déclarée sur les besoins d'utilisation de ressources laisse penser à une relation qui est beaucoup plus accentuée sur l'utilisation des ressources. Les besoins vitaux des riverains priment avant tout mais la majorité des riverains ne s'opposent pas à la mise en réserve de la forêt comme nous l'avons vu dans le chapitre 4. Ce qui fait qu'au-delà de ces résultats, les perspectives de mettre en valeur les expériences de nature sont très probantes. Et pourra donc ouvrir des possibles pour explorer profondément la deuxième et la troisième dimension de l'INS.

Notons que la question 15 du questionnaire telle qu'a été formulée « Avez-vous la sensation que la récolte des productions forestières baisse ? », implique la réponse, des gens à affirmer. Nos résultats doivent par conséquent être interprétés à l'aune de cette limite.

Conclusion du chapitre 5

Pour conclure, l'objectif de ce chapitre était de voir comment les expériences de nature des riverains de la forêt du Karthala se caractérisent, d'analyser et évaluer leur apport à répondre la question de recherche sur la réconciliation des enjeux de conservation de la biodiversité et de développement dans ce territoire. Nous sommes partis sur le principe de la définition et des objectifs du concept de réconciliation qui cherche à concilier activités humaines et protection de la biodiversité (Rosenzweig 2003). Les objectifs de la réconciliation peuvent être superficiels, en séparant espaces de conservation et espaces pour le développement humain. Mais ces objectifs peuvent être plus profonds en pensant l'avenir des relations société-nature sur la base de reconnections entre les êtres humains et la nature (par ex. Kirby 2003 ; Fleury et Prévot 2012). Le concept de reconnection a été développé en pensant aux sociétés dites « occidentales », qui connaissent depuis plusieurs générations ce que certains auteurs appellent une extinction d'expérience de nature (Pyle 2003), ou une amnésie générationnelle environnementale (Kahn 2002). En effet, les jeunes générations, de moins en moins en contact avec la nature, intègrent celle-ci de moins en moins dans leur identité (identité environnementale) et dans leurs choix de vie (Prévot 2015). Ce phénomène est surtout décrit dans les pays occidentaux (Prévot et al. 2014) et dans les villes (Miller 2006), où les causes sont entre autres l'avancée des nouvelles technologies, l'urbanisation accélérée. Par exemple Paul Wesley Schultz (2002) pointe du doigt la technologie comme cause qui favorise la déconnexion à la nature. Selon cet auteur sans la technologie, les gens seraient directement en contact avec la nature.

Nos résultats ne permettent pas de parler de déconnexion des personnes interrogées à la nature. Les expériences de nature dans le contexte comorien ne donnent pas l'impression que ces personnes sont en train de vivre une extinction de l'expérience, même si le pays suit la mondialisation des technologies, notamment de communication. Mais ces technologies ne sont pas une cause très apparente qui pousse les Comoriens à être déconnectés de la nature. Le contexte du quotidien des Comoriens, avec les délestages à répétition, limite même les gens à se servir des moyens de technologie au point de se déconnecter de la nature. D'ailleurs les résultats sur la fréquence de fréquentation ont montré que c'est seulement 2% parmi les 94 personnes interrogées qui ont déclaré n'avoir jamais fréquenté la forêt du Karthala.

Néanmoins, les résultats montrent que les jeunes se sentent avoir une relation faible avec la forêt. Ils ont d'autres inspirations professionnelles que celles des générations anciennes. Ils font de plus en plus d'études et ont une ouverture sur les métiers. Certaines catégories socio-professionnelles dont les activités ont lien avec la nature comme les tradipraticiens semblent de

moins en moins attirer de jeunes. Nous n'avons trouvé que cinq tradipraticiens dans les huit localités concernées par les enquêtes. Et pourtant ce sont des personnes qui détiennent des connaissances écologiques traditionnelles. Les personnes âgées nous ont signalé le manque de plus en plus crucial de jeunes pour prendre la relève des activités pratiquées dans la forêt.

Donc, nous pensons que les résultats sur les expériences de nature constituent une bonne base dans la compréhension de la relation homme-forêt du Karthala. Ils mettent en lumière à la fois, la fréquentation, les usages des ressources, l'importance déclarée de ces usages, les préférences des expériences sensorielles et la valeur de l'INS qui traduit la relation dont les personnes interrogées se sentent avoir avec la forêt. Ces résultats peuvent nourrir la réflexion sur les mesures de gestion de l'aire protégée pour mettre ensemble les objectifs de conservation et de développement des activités humaines.

CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES

Nous concluons ce manuscrit par une synthèse du travail et les apports de celui-ci, avant d'ouvrir une réflexion sur les perspectives de recherche et de mise en pratique des résultats dans la gestion de l'aire protégée de la forêt du Karthala. La question de recherche portait sur **« comment la notion d'aire protégée, qui est un concept occidental porté par des acteurs institutionnels internationaux aux Comores, entre ou non en conflit avec les perceptions des acteurs des territoires concernés ? »**. Cette question cherchait à analyser la perception des acteurs concernés sur la création de l'aire protégée et son adéquation avec la volonté, les aspirations des populations locales de progresser dans l'amélioration de leurs conditions de vie.

Le cadre théorique et conceptuel (chapitre 1), ainsi que l'approche méthodologique (chapitre 2), ont permis d'apporter des réponses à cette question. La théorie des représentations sociales et ses applications dans des pays européens (France : Desrochers et al. 2014 ; Vuillot 2015 ; Pays Bas : Buijs et al. 2012), en outre-mer (La Réunion : Cillaurren et David 2017) et dans un pays du Sud (Thaïlande : Bécu 2006), ont confirmé le potentiel de ce cadre théorique dans l'étude des visions de la conservation. Nos résultats ont alors permis de mettre en lumière les visions des acteurs institutionnels et des populations locales sur la forêt et sur le projet de création de parc.

Les visions des acteurs institutionnels de niveaux international, national, régional et local convergent sur deux points essentiels : les enjeux autour de la dégradation de la forêt et l'importance de mettre en place des mesures de conservation. Ces acteurs sont convaincus que les espèces endémiques floristiques sont menacées d'extinction et préconisent la mise en place d'urgence du Parc national du Karthala comme une solution concrète. En parallèle, les visions des populations locales sont plutôt axées autour des valeurs utilitaires des ressources forestières. Pour ces populations, les usages non contrôlés de ces ressources sont à l'origine de la dégradation de la forêt, dégradation qui nécessite l'intervention des acteurs institutionnels pour enclencher une politique de préservation.

La volonté politique de mise en protection de la forêt est donc surtout liée à la perception de la valeur écologique d'espèces endémiques et à la perception de la valeur utilitaire de la biodiversité pour les populations locales, qu'il faut à tout prix préserver. Cette double vision fait écho aux diagnostics du monde scientifique et aux politiques de conservation mis en œuvre au niveau international. Les objectifs d'Aichi de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) sont un bon exemple de cette vision, à travers notamment de l'objectif 11. Dans une récente revue de 12 971 articles scientifiques publiés de 2000 à 2015 autour de la conservation, Laurent Godet

et Vincent Devictor (2018) ont d'ailleurs réaffirmé le rôle central des aires protégées dans la conservation de la biodiversité. Parmi les articles analysés recommandant des solutions pour conserver la biodiversité, 90 ont démontré que les aires protégées constituaient une solution efficace pour la conservation, alors que seuls 18 concluaient le contraire (Godet et Devictor 2018). Les deux auteurs considèrent les aires protégées comme la clé de voute de la conservation. Cependant, au-delà de ces conclusions optimistes, les auteurs ont porté un regard critique sur les modes de protection mis en œuvre dans ces espaces. En particulier, la protection intégrale qui exclut la présence de toute activité humaine est considérée comme un mode de protection difficile à justifier aujourd'hui (Godet et Devictor 2018). Au contraire, la conservation se fait de plus en plus selon une logique inclusive des activités humaines. C'est ce qui se pratique dans les Réserves de biosphères. D'ailleurs, parler de mode de conservation inclusive nous ramène au concept de réconciliation (Rosenzweig 2003), que nous voulions mobiliser dans le cas de la forêt du Karthala (réconcilier protection et objectifs de développement des populations riveraines).

Le travail de cette thèse nous a permis de nous pencher sur les raisons profondes qui expliquent l'apparente contradiction entre le fait que presque tous les pays aient signé la Convention sur la diversité biologique de l'ONU en 1992 et que l'on observe simultanément une envolée de l'érosion de la biodiversité. Elle nous a aussi permis de mieux comprendre comment la question de la réconciliation entre objectifs de conservation de la biodiversité et de développement pouvait être analysée à travers le projet de mise en place d'une aire protégée dans la forêt du Karthala.

Les apports de cette thèse sont d'une part l'étude des perceptions de la forêt et du projet de mise en protection par les populations riveraines grâce aux cartes cognitives, d'autre part l'analyse de la relation humains-nature grâce à l'étude des expériences de nature. Ces approches innovantes autour des questions de conservation et de développement en Afrique ouvrent un champ de recherche et d'application dans les politiques de conservation. Elles constituent un préalable d'approches de co-construction des indicateurs de durabilité.

À l'heure où les évaluations des objectifs d'Aichi faites par certains think tank internationaux (Institut du Développement Durable et des Relations Internationales IDDRI : Laurans 2018, PNUE 2018) estiment que ceux-ci ne seront pas atteints en 2020, les acteurs nationaux comoriens veillent scrupuleusement à respecter l'objectif 11. Cependant, promouvoir une protection de fait pour s'aligner avec cet objectif 11 semble s'apparenter à fixer un objectif quantitatif mesurable (27% du territoire national en aires protégées), mais difficile à atteindre et

à garantir la fonctionnalité et la durabilité de cette protection. La difficulté pour atteindre cet objectif est d'arriver à assurer la satisfaction des objectifs qualitatifs comme le bien-être des riverains. Le plus grand défi est à notre avis de garantir les conditions de vie des populations riveraines qui voudraient outrepasser le respect de toute mesure de protection et ce d'autant plus que pour ces dernières la mise en protection devrait être synonyme de contrôle des usages mais en aucun cas de contrôle de l'accès. En effet, ces populations se représentent la forêt principalement sur la base de valeurs de consommation directe et indirecte, ce qui traduit une très forte relation anthropocentrique et utilitaire à la forêt, contrairement à ce qui est parfois affirmé lorsqu'on évoque les perceptions des populations locales qui prendrait mieux en compte les valeurs intrinsèques de la nature. Penser à des solutions d'accompagnement de ces communautés nécessite avant tout de mieux comprendre leurs perceptions et usages, afin de les prendre en compte pour faciliter toute stratégie de sensibilisation, d'adhésion et de négociation des accords de cogestion.

Atteindre l'objectif d'une mise en œuvre de politique de protection efficace de la forêt du Karthala demande avant tout à réfléchir en amont à l'amélioration des conditions de vie des populations locales. La promotion des activités génératrices de revenus est une « bonne » stratégie, mais demande d'être calibrée en fonction des contextes de chaque localité. Nous estimons que l'Agence des aires protégées des Comores doit autant que possible coopérer avec les autres acteurs, comme la direction de l'agriculture et celle du tourisme qui ont eux aussi des interventions liées à l'environnement, afin d'engager une vraie dynamique intégrée et non mono-sectorielle pour le développement des territoires. La conservation de la biodiversité et l'amélioration des conditions des populations locales ne peuvent se faire de façon sporadique et opportuniste par des microprojets. Ainsi, nous pensons que la vision normative de la protection de la forêt doit être discutée à partir d'un dialogue et d'un processus de co-construction avec les populations locales des territoires concernés. Des méthodes et démarches ayant déjà montré des résultats probants dans d'autres contextes (La Réunion et au Sénégal : Daré et al. 2007 ; Daré et al. 2008 - Réserves de biosphère en Afrique de l'Ouest : Levrel 2005 ; Levrel et al. 2006 ; Levrel et Bouamrane 2008) pourraient être mobilisées.

Les populations riveraines ont exprimé en particulier des suspicions sur la gouvernance de l'aire protégée et sur la manière dont les retombées économiques seront partagées. Certes, il est compréhensible que l'objectif premier d'un parc national soit de protéger la biodiversité, mais dans les régions où il existe encore une forte dépendance vis-à-vis des ressources naturelles, il est nécessaire que cette stratégie permette de promouvoir le développement socioéconomique

des populations riveraines. Il s'agit là d'un enjeu clé à la fois en tant que fin – pour les populations – et moyen pour la durabilité du projet. La prise en compte des perceptions est essentielle, notamment celles identifiées comme formant le noyau central des représentations sociales à propos de la forêt du Karthala, car ces éléments peuvent aider à l'identification d'indicateurs pour commencer la discussion autour des enjeux autour de l'aire protégée (Levrel 2008). D'une façon générale, l'approche structurale des représentations sociales permet de promouvoir l'adaptation sociocognitive des acteurs (populations locales) face à l'évolution de leur environnement (Weiss et Rateau 2018). Les paysans tout autant que les porteurs de projets doivent en effet pouvoir être engagés dans des processus de co-construction de ces projets en vue de lier conservation et développement pour ces territoires (Levrel et Bouamrane 2008). Préparer les paysans à la politique de gestion adaptative du parc national va certainement conduire à des modifications de pratiques encore largement considérées comme inchangeables. Bien négociés avec les paysans, des accords de cogestion pourraient permettre de faire émerger des changements, notamment s'ils sont suivis d'actes ouvrant de nouvelles opportunités pour tous les acteurs du parc.

Références bibliographiques

- Abric J.C. 1989. L'étude expérimentale des représentations sociales, *in* : Jodelet, D. (Ed.), *Les représentations sociales*, Paris : PUF, 189-203.
- Abric J.C. 1994. *Pratiques sociales et représentations*. PUF.
- Adjanohoun et coll. 1982. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques aux Comores, ACCT, 215p.
- Ahamada R. 2014. Contribution à l'élaboration d'un plan d'aménagement et de gestion intégré à base communautaire de la forêt de Karthala dans l'île de Ngazidja (Grande Comore), ERAIFT, DESS, 102p.
- Ahamada D.O. 2014. Caractéristiques floristiques et structurales des forêts denses humides des Comores : Identification et statut de conservation des espèces les plus utilisées, thèse de doctorat en écologie végétale, Université d'Antananarivo, 266p.
- Allibert C. 2015. L'archipel des Comores et son histoire ancienne. Essai de mise en perspective des chroniques, de la tradition orale et des typologies de céramiques locales et d'importation », *Afriques* [En ligne], 06 | 2015, mis en ligne le 25 décembre 2015, consulté le 29 octobre 2018. URL : <http://journals.openedition.org/afriques/1721> ; DOI : 10.4000/afriques.1721
- Amir A. 2010. Contribution de la télédétection et des SIG au suivi de l'environnement et des risques naturels sur les îles Comores, Thèse de Doctorat en géographie, Université Paris Est, 145p.
- Aron A., Aron E.N., and Smollan D. 1992. Interpersonal relations and group Processes: Inclusion of Other in the Self Scale and the Structure of Interpersonal Closeness, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1992, Vol. 63, No. 4, 596-612.
- Aubertin C., Rodray E. 2008. *Les aires protégées des espaces durables?* Éditions IRD Marseillais, 260p.
- Axelrod R M. 1976. *Structure of decision: the cognitive maps of political elites*. Princeton, N.J., USA, 404p.
- Bagette M., Locatelli B. 2013. *Aires protégées continentales : S'adapter au changement climatique : Agriculture, écosystèmes et territoires*, Éditions Quae, Cirad, Ifremer, Inra, Irstea, 282p.
- Bahuchet S. 2017. *Les jardiniers de la nature*, Éditions, Odile Jacob, 390p.
- Barbault R. 2006. Chercheurs, gestionnaires et autres acteurs de la biodiversité : des partenariats à construire. *In Biodiversité et acteurs, Réserves de Biosphère : des itinéraires de concertations Réserves de biosphère, Notes techniques 1*, Bouamrane M. (ed), UNESCO Paris.

- Baillie J., Hilton-Taylor C., Stuart S.N. 2004. IUCN red list of threatened species: a global species assessment, Earth. doi:10.2305/IUCN.CH.2005.3.en
- Banque Centrale des Comores. 2013. Rapport annuel 2012, 112p.
- Banque mondiale. 2018. Rapport sur la pauvreté dans l'Union des Comores, 40p.
- Bayon R. 1999. Un fonds environnemental aux Comores : problèmes et solutions, rapport sur une étude de faisabilité réalisée aux îles de Grand Comore et de Mohéli, 41p.
- Becu N. 2003. A Methodology for Eliciting and Modelling Stakeholders' Representations with Agent Based Modelling, *computer science*, DOI: 10.1007/978-3-540-24613-8_10. Source: OAI.
- Becu N. 2006. Identification et modélisation des représentations des acteurs locaux pour la gestion des bassins versants, Thèse de Doctorat en Sciences de l'eau, Université Montpellier 2. 298p.
- Bennett N. J., Roth R, Klain S. C., Chan, Kai et al. 2016. Conservation social science : Understanding and integrating human dimension to improve conservation, *Biological Conservation*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2016.10.006>
- Bicknell J., Peres C.A. 2010. Vertebrate population responses to reduced-impact logging in a tropical forest, *Ecology and Management* 259, 2267–2275.
- Bonnin M. 2008. Les aires protégées dans la mise en place des réseaux écologiques Gestion globale de la nature ou gestion des institutions de conservation ? *In Les aires protégées des espaces durables ? (dir Aubertin et Rodary)*, pp. 113-131.
- Blanc-Pamard C., Rakoto Ramiarantsoa H. 2007. Normes environnementales, transferts de gestion et recompositions territoriales en pays betsileo (Madagascar). La gestion contractualisée des forêts », *Natures Sciences Sociétés* (Vol. 15), pp. 253-268.
- Bourg D., Fragnière A. 2014. La pensée écologique une anthologie, éditions Puf, 876p.
- Bourg D., Papaux A. 2015. Dictionnaire de la pensée écologique, éditions Puf, 1088p.
- Bratman G.Y., Hamilton J.P., Daily G.C. 2012. The impact of nature experience on human cognitive function and mental health, *Annals of the New-York Academy of Science*, 1249: 118-136.
- Buijs AE., Hovardas T., Figari H., et al .2012. Understanding People's Ideas on Natural Resource Management: Research on Social Representations of Nature. *Society and Natural Resources* 25:1167–1181.
- Buijs AE., Arts B J.M., Elands B H.M., Lengkeek .2011. Beyond environmental frames: The representation and cultural resonance of nature in conflicts over Dutch woodland, *Geoforum* 42(2011)329-341.

- Caillaud S., Kalampalikis N, Flick U. 2010. Penser la crise écologique : représentations et pratiques franco-allemandes », *Les Cahiers Internationaux de Psychologie* n° 87, p. 621-644. DOI 10.3917/cips.087.0621.
- Caillaud S. 2010. Représentations sociales et significations des pratiques écologiques : Perspectives de recherches, *Vertigo- La revue électronique en sciences de l'environnement*,10,2, [En ligne] URL : <http://vertigo.reveue.org/9881>, Consulté le 16 octobre 2017.
- Carret J-C., Loyer D. 2001. Comment financer durablement le réseau d'aires protégées terrestres à Madagascar ? Apport de l'analyse économique. *Workshop Building comprehensive protected areas systems*.
- Cillaurren E., David G. 2017. Quand les représentations s'invitent dans la conservation de la biodiversité, la réserve naturelle marine de La Réunion face à la crise Requin, *volume 17 n°3, Biodiversité et gestion des territoires, Vertigo- la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne] URL : <http://vertigo.reveue.org/18956>, Consulté le 29 avril 2018.
- Chan K.M.A., Balvanera P., Benessaiah K., Chapman M., Diaz S., Gomez-Baggethun B., Gould R., Hannahs N., Jax K., Khain S., Luck G.W., Martin-Lopez B., Muraca B., Norton B., Ott K., Pascual., Satterfield T., Tadaki M., Taggat J., and Turner N. 2016. Why protect nature? Rethinking values and the environment, *Opinion, Pans vol.113n°3*, 1462-1465, www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1525002113
- Charahabil M-M. 2011. Caractérisation de la flore et de la végétation ligneuses du Karthala (Grande Comore), thèse de doctorat en Biologie- Physiologie et Pathologies Végétales, Ucad, 125p.
- Charahabil M-M., Yahaya I., Labat J-N., Akpo L-E. 2013. Variabilité spatiale de la structure spécifique d'un peuplement ligneux et de l'endémicité en zone de montagne aux Comores. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 7(3): 902-923 declines. *Oecologia P* 1-12 DOI 10.1007/s00442-013-2764-y.
- Chartier D., Rodary E. 2007. Géographie de l'environnement, écologie politique et cosmopolitiques, *L'Espace politique*, revue en ligne de géographie politique et de géopolitique, N°112007-1, Consulté le 04 Avril 2018.
- Chawla L .1998. Significant Life Experiences Revisited: a review of research on sources of environmental sensitivity. *Environmental Education Research* 4:369–382.
- Clayton S .2003. Environmental Identity: a conceptual and an operational definition. In: Clayton S, Opatow S (eds) *Identity and the natural environment: The psychological significance of nature*. Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge, MA, pp 45–66.
- Clayton S. 2016., Colléony A., Conversy P., Maclouf E., Martin L., Torres A.C., Truong M.X et Prévot A.C. 2016. Transformation of experience toward a new relationship with nature, *Conservation Letters*, en ligne.

- Clayton S. 2017. La psychologie de la conservation, *In* Le souci de la nature. Éditions Cnrs, pp.146-154.
- Collado S., Corraliza JA., Staats H., Ruiz M. 2015. Effect of frequency and mode of contact with nature on children's self-reported ecological behaviors. *Journal of Environmental Psychology* 41:65–73.
- Colléony A. 2016. Évaluation du potentiel des zoos à reconnecter les citoyens à la nature et aux enjeux de conservation/ Evaluating the potential of zoos in reconnecting people with nature and conservation issues, Thèse de Doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, 318p.
- Commissariat Général au Plan. 2014. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples, Direction des Statistiques, 432p.
- Cosquer A., Raymond R., and Prevot-Julliard A-C. 2012. Observations of everyday biodiversity: a new perspective for conservation? *Ecology and Society* 17(4): 2. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-04955-170402>
- Cox D.T.C., Gaston K. J. 2018. Human–nature interactions and the consequences and drivers of provisioning wildlife. *Phil. Trans. R. Soc. B* 373: 20170092. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2017.0092>
- Crozier M., Friedberg A. 1977. L'acteur et le système : les contraintes de l'action collective, éds Le Seuil, 500p.
- Daniel B.M., Green K.E., Doulton H., Salim D.M., Ishaka S., Dawson M.H.J., Young R., Houmadi A. 2016. A bat on the brink? A range-wide survey of the Critically Endangered Livingstone's fruit bat *Pteropus livingstonii*. *Oryx* 1–10. doi: 10.1017/S0030605316000521
- Daré W., Aubert S., Bah A., Botta A., Gaye I.D., Fourage C., Lajoie G., Leclerc G. 2008. Difficultés de la participation en recherche-action : Retour d'expériences de modélisation d'accompagnement en appui à l'aménagement du territoire au Sénégal et à la Réunion. [*Vertigo*] *La revue électronique en sciences de l'environnement*, 8(2).
- Daré W., Fourage C., Gaye I.D. 2007. Positionnement des sociologues dans la démarche de modélisation Domino, *Nouvelles perspectives en sciences sociales : revue internationale de systémique complexe et d'études relationnelles*, vol. 2, n° 2, 2007, p. 103-126.
- Desrochers V., Ferraris J., Garnier C. 2014. Étude des représentations sociales d'un site classé aménagé : une application au site de l'Anse de Paulilles (France), *VertigoO- La revue électronique en sciences de l'environnement*, [En ligne], Volume 14 numéro 1, mai 2014, URL : <http://vertigo.reveue.org/14747>, Consulté le 10 octobre 2017.
- DGEF-PNUD/ GEF Comores (2017). Stratégie d'expansion du système des aires protégées aux Comores. 2017 - 2021. Vice-Présidence en charge du Ministère de l'agriculture, de la pêche, de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme, Direction

- générale de l'environnement et des forêts. Projet PNUD/ GEF : Système national des aires protégées aux Comores. 105p.
- Digun-Aweto O., Fawole P. O., & Ayodele I. A. 2015. Attitude of Local Dwellers towards Ecotourism in the Okomu National Park, Edo State Nigeria. *Czech Journal of Tourism*, 4(2), 103-115. DOI: 10.1515/cjot-2015-0007
- Donnat O., Octobre S. 2001. Comment mesurer la démocratisation? Proposition d'un cadre interprétatif, dans Les publics des équipements culturels : méthodes et résultats d'enquêtes. Paris : *Ministère de la culture et de la communication* pp.21-25.
- Dudley N. 2008. Lignes directrices pour l'application des catégories de gestion aux aires protégées, (<https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/paps-016-fr.pdf>), consulté le 5 avril 2018.
- Echassoux A. 2012. La réserve de biosphère comme outil de mise en synergie des acteurs, du local à l'international, *In L'exigence de la réconciliation Biodiversité et Société*, dir (Freury et Prévot, *éditions Cnrs*, pp, 352-333.
- Eden C., F. Ackermann, Cropper S. 1992. The analysis of cause maps. *Journal of Management Studies* 29(3) pp.309-324.
- El-Barwane Mouhoussni H. 2010. Le système foncier comorien de 1841-1975, thèse de doctorat en histoire contemporaine, université de la Réunion, 239 p.
- Etienne M .2006. Des outils pour le dialogue et la concertation. *In Biodiversité et acteurs, Réserves de Biosphère : des itinéraires de concertations Réserves de biosphère, Notes techniques 1, Bouamrane M. (ed), UNESCO Paris, pp 43-53.*
- FAO. 2010. Étendue des ressources forestières.
- FAO. 2012. Termes et Définitions, <http://www.fao.org/docrep/017/ap862f/ap862f00.pdf>
- Fleury C., Prevot A.C. 2017. Le souci de la nature, *éditions Cnrs*, 377p.
- Fleury, C., & Prévot-Julliard, A. C. 2012. L'exigence de la réconciliation - Biodiversité et société. Paris: Fayard – MNHN, 467p.
- Folke, C. 2006. Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses, *Global Environmental Change*, 16, 253–267.
- Fontaine B., Abdou A., Bidault., Hugel S., Pignal M., Rouhan G. 2011. Connaître pour conserver le patrimoine naturel cache des Comores, rapport 25p.
- Furteau E. 2016. Étude de faisabilité d'une inscription en Réserve de Biosphère de l'île de Mohéli (Union des Comores), rapport de stage, 55p.
- Gandiwa E., Zisadza-Gandiwa P., Muboko N., Libombo E., Mashapa C., Gwazani R. 2014. Local People's Knowledge and Perceptions of Wildlife Conservation in Southeastern

- Garnier C. et Doise W. 2002. Les représentations sociales : balisage du domaine d'étude, Montréal, Editions Nouvelles, 303p.
- Garnier C., Sauvé L. 1999. Approches de la théorie des représentations sociales à l'éducation relative à l'environnement. Conditions pour un design de recherche, Éducation relative à l'environnement, Vol. 1, 1998-1999.
- Gbedomon, R.C., Fandohan, A.B., Salako, V.K., Idohou, AFR., Kakaïl, R.G., Assogbadjo, A.E. 2015. Factors affecting home gardens ownership, diversity and structure: a case study from Benin, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* DOI 10.1186/s13002-015-0041-3.
- Godet L., Devictor V. 2018. What conservation does, *Trends in Ecology & Evolution*, Vol. 33, No. 10, doi.org/10.1016/j.tree.2018.07.004
- Gros-Désormeaux J.R. 2012. La biodiversité dans des territoires insulaires, approche théorique et perspectives de développement, *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 3, n° 1, consulté le 01 septembre 2017.
- Gros-Desormeaux, J.R., Tupiassu, L., Bastos, R.Z. 2015. L'île et le Vivant Revisités Dans la Théorie de la Biogéographie Insulaire: Les Symptômes du Syndrome D'insularité. *Rev. Geoamazonia* 3, 200–210. doi:10.17551/2358-1778/geoamazonia.v3n5p200-210.
- Heneghan L. 2018. Have Ecologists Lost Their Senses? Walking and Reflection as Ecological Method, *Trends in Ecology & Evolution*, CellPress Reviews. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2018.04.016>
- Husson F., Josse J., Mazet J. (2017). *Multivariate Exploratory Data Analysis and Data Mining*, URL <http://factominer.free.fr>
- Ibouroi M. T. 2017. Conservation de deux mégachiroptères des Comores, une approche multidisciplinaire et integrative, Thèse de Doctorat en en écologie et biodiversité, Université de Montpellier, 276p.
- Ives C.D., Giusti M., Fischer J., Abson D.J., Klaniecki K., Dorninger C., Laudan J., Barthel S., Abernethy P., Martin-Lopez B., Raymond C.M., Kendal D., Henrik von Wehrden H.V. 2017. Human–nature connection: a multidisciplinary review, *Current Opinion in Environmental Sustainable*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2017.05.005>
- Jimenez M. 1997. La psychologie de la perception, un exposé pour comprendre un essai pour réfléchir, éditions, Dominos Flammarion, 126 p.
- Karant K., Nepal. S.k. 2011. Local residents Perceptions of Benefits and losses From Protected Areas in India and Nepal, *Environmental Management*. DOI: 10.1007/s00267-011-9778-1.
- Kellert

- Kermagoret C. 2014. La compensation des impacts sociaux et écologiques pour les projets d'aménagement : acceptation, perceptions et préférences des acteurs du territoire. Application au projet éolien en mer de la baie de Saint-Brieuc (Bretagne, France) Thèse en sciences économiques, 223p.
- Kermagoret C., Levrel H., Carlier A., Ponsoero A. 2016. Stakeholder Perceptions of Offshore Wind Power: A Fuzzy Cognitive Mapping Approach, *Society & Natural Resources* <http://dx.doi.org/10.1080/08941920.2015.1122134>
- Kesebir S., Kesebir P. 2017. A Growing Disconnection From Nature Is Evident in Cultural Products, *On Association Psychology Science, Perspectives for Psychological Science*, Vol. 12(2) 258–269.
- Lacroix E. 2017. Plan d'aménagement et de gestion du Parc national du Karthala, 207.
- Larrère, C. 1997. Les philosophies de l'environnement. PUF, Paris.
- Le Roy E. 2017. Maîtriser la révolution des Communs dans les rapports fonciers : l'expérience des Comores, *éditions, Afd*.
- Leakey R., Lewin R. 1998, La sixième extinction, Paris, Flammarion, 344p.
- Letourneux F. 2012. Les acteurs institutionnels internationaux, *In L'exigence de la réconciliation Biodiversité et Société*, dir (Freury et Prévot), *éditions Cnrs*, pp. 25-35.
- Levrel H. 2006. Biodiversité et développement: Quels indicateurs? Thèse de Doctorate en Économie Écologique, EHSS, 397p.
- Levrel H., Ambouta K., Issa M-S., Maiga M., Millogo-rasolodimby J., Pity B. 2006. Co-construction dans six réserves de biosphère d'Afrique de l'Ouest : à la recherche d'indicateurs d'interactions pour gérer la biodiversité, *In Biodiversité et acteurs, Réserves de Biosphère : des itinéraires de concertations Réserves de biosphère, Notes techniques 1, Bouamrane M. (ed), UNESCO Paris, pp.53-64*.
- Levrel H., Bouamrane M. 2008. Instrumental Learning and Sustainability Indicators: Outputs from Co-Construction Experiments in West African Biosphere Reserves. *Ecology and Society* 13(1): 28. [Online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss1/art28/>
- Locatelli B., Kanninen M., Brockhaus M., Pierce Colfer Murdiyarso D., Santoso H. 2008. Facing an uncertain future: How forests and people can adapt to climate change, *Forest perspectives n°5*, CIFOR Bogor, Indonesia, 86p.
- Long N., & Tonini B. 2012. Les espaces verts urbains : étude exploratoire des pratiques et du ressenti des usagers. [*Vertigo*] *La revue électronique en sciences de l'environnement*, 12(2)

- Loureiro A., Veloso S .2014. Outdoor Exercise, Well-Bing and Connectedness to Nature, *Psicologia ambiental, Espaços Abertos, Ambientes Naturais et Construdos*, V 45, n. 3, pp. 299-304.
- MacArthur R., Wilson E.1967. *The theory of island biogeography*, New Jersey, Princeton University Press, 203p.
- Mace G.M., Norris K., Fitter A.H. 2012. Biodiversity and ecosystem service: A multilayered relatishp. *Tends In Ecology and Evolution*, 27, (1) 19-26.
- Maris V., Devictor V., Doussan I., Béchet A. 2016. Les valeurs en question, *In Valeurs de la biodiversité et services écosystémiques : perspectives interdisciplinaires (dir Roche, Geijzendorffer, Levrel et Maris)*, pp.21-38.
- Martin J. 1985. Comores : quatre îles entre pirates et planteurs. T. 1 Razzias et rivalités (fin XVIIIe s. -1875), T. : Genèse, vie et mort du protectorat (1875-1912). In : *Revue française d'histoire d'outre-mer*, tome 72, n° 266, 1^{er} trimestre, pp. 122-124.
- Mathevet R., Thompson J., Delanoe O., Cheylan M., Gil-Fournier C., Bonnin M., Mathevet R. 2010. La solidarité écologique : un nouveau concept pour un egestion intégrée des parcs nationaux et des territoires, *Natures Sciences Sociétés* 2010/4(Vol.18), p.424-433.
- Matthiopoulos J., Cordes L., Mackey B.,Thompson D., Duck C., Smout S., Caillat M.,Thompson P. (2014). Statespace modelling reveals proximate causes of harbour seal population declines. *Oecologia* P 1-12 DOI 10.1007/s00442-013-2764-y
- Mayaux P., Eva H., Fournier A., Sawadogo L, Palumbo I., Grégoire J-M. 2007. Apport des techniques spatiales pour la gestion des aires protégées en Afrique de l'Ouest.
- Mayer F S., Frantz C M. 2004. The connectedness to nature scale: a measure of individuals' feeling in community with nature, *J Environ, Psychol, Method* 1 130-149.10.1016/j.envp.2004.10.001
- Meijaard, E., Sheil, D. 2008. The persistence and conservation of Borneo's mammals in lowland rain forests managed for timber: observations, overviews and opportunities. *Ecol. Res.* 23, 21–34.
- Memo P. 2015. Attitudes and perceptions of the local people towards benefits and conflicts get from conservation of the Bale Mountains National Park and Mountain Nyala (*Tragelaphus buxtoni*), Ethiopia, *Internationa Journal of Biodiversity and Conservation*, Vol. 7(1), pp.28-40.
- Mengue-Mendou C. 2002. Les aires protégées en Afriques : perspectives pour leur conservation, *Vertigo- La revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 3, numéro 1, [En ligne] URL : <http://vertigo.reveue.org/4126>, Consulté le 24 avril 2018.
- Michel-Guillou E., Moser G. 2006. Commitment of farmers to environmental protection: From social pressure to environmental conscience. *Journal of Environmental Psychology* 26 (3): 227-35. doi: 10.1016/j.jenvp.2006.07.004

- Michel-Guillou E .2009. L'environnement, l'eau et les agriculteurs : entre conscience environnementale et défense du métier. *Bulletin de psychologie*, n°502 pp. 381-388.
- Michon L. 2016. The Volcanism of the Comoros Archipelago Integrated at a Regional Scale, in: P. Bachèlery et al. (Ed.), *Active Volcanoes of the Southwest Indian Ocean*. pp. 333–343. doi:10.1007/978-3-642-31395-0
- Milian J., Rodary E. 2010. La conservation de la biodiversité par les outils de priorisation. Entre souci d'efficacité écologique et marchandisation, *Revue Tiers Monde*, 202, 33-56.
- Miller, J. R. 2006. Restoration, reconciliation, and reconnecting with nature nearby. *Biological Conservation*, 127, 356–361.
- Moscovici S. 1961. *La psychanalyse, son image et son public*. PUF, Paris.
- Moscovici, S. 2000. *Social representations-Explorations in social psychology*. Cambridge: polity Press.
- Navarro O., Olivos P., Fleury-Bahi. 2017. “Connectedness to Nature Scale”: Validity and Reliability in the French Context, *Frontiers in Psychology*, DOI: 10.3389/fpsyg.
- Ndiaye, D. S. 2013. Revue de la documentation et rapport analytique des risques liés aux changements climatiques sur l’agriculture aux Comores. PNUD, 63p.
- O’Brien, J. 2011. Bats of the Western Indian Ocean Islands. *Animals*. Doi: 10.3390/ani1030259.
- Olivos P., Aragonés J.I., Amérigo M. 2011. The connectedness to nature scale and its relationship with environmental beliefs and identity. *In. J. Hisp. Psychol. Volume 4, Number 1, pp. 5-19*.
- Özesmi U., Özesmi. S. 2004. *Ecological models based on people’s knowledge: a multi-step fuzzy cognitive mapping approach*. *Ecological Modelling* 176(1–2) pp.43–64.
- Perdoncin A, Mercklé P. 2014. Représenter graphiques les résultats d’une analyse factorielle avec R, Tutoriel, en ligne, <http://quanti.hypotheses.org/930/> consulté, le 28 septembre 2017.
- PNUD .2013. Développement d’un réseau national des aires protégées terrestres et marines représentatives du patrimoine naturel unique des Comores et cogérées avec les communautés villageoises locales : Analyse financière, 18p.
- PNUD. 2012. Développement d’un réseau d’aires protégées terrestres et marines représentatives du patrimoine naturel unique et cogérées avec les communautés villageoises locales, Document de projet RNAP, 157p.
- PNUD. 2015. Projet de document final du Sommet des Nations Unies consacré à l’adoption du programme de développement pour l’après-2015, 41p.

- Poignonec D. 2006. Apport de la combinaison cartographie cognitive/ontologie dans la Compréhension de la perception du fonctionnement d'un écosystème recifo-lagunaire de Nouvelle-Calédonie par les acteurs locaux. Thèse de doctorat sous la direction de Guy Fontenelle, École Nationale Supérieure Agronomique de Rennes. 292p.
- Prévoit A.C., Clayton S., Mathevet R. 2016. The relationship of childhood upbringing and university degree program to environmental identity: Experience in nature matters. *Environmental Education Research*. doi: [10.1080/13504622.2016.1249456](https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1249456)
- Prévoit A.C., Cheval H., Raymond R., Cosquer A. 2018. Routine experiences of nature in cities can increase personal commitment toward biodiversity conservation. *Biological Conservation* 226: doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.07.008>
- Prévoit A.C., Clayton S., Mathevet R. 2016. The relationship of childhood upbringing and university degree program to environmental identity: Experience in nature matters. *Environmental Education Research*. doi: [10.1080/13504622.2016.1249456](https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1249456)
- Prévoit-Julliard, A. C., Clavel, J., Teillac-Deschamps, P., & Julliard, R. 2011. The need for flexibility in conservation practices: exotic species as an example. *Environmental Management*, 47, 315–321.
- Prévoit-Julliard, A. C., Julliard, R., & Clayton, S. 2014. Historical evidence for nature disconnection in a 70-year time series of Disney animated films. *Public Understanding of Science*.
- Rodary E. 2008. Développer la conservation ou conserver le développement ? Quelques considérations historiques sur les deux termes et les moyens d'en sortir, *Mondes en développement*, 141, 81-92.
- Rosenzweig, M. L. 2003. Reconciliation ecology and the future of species diversity. *Oryx*, 37, 194-205.
- Saenz-Arroyo A., Roberts C.M., Torre J. et Enriquez-Andrade R. 2005. Rapidly shifting environmental baselines among fishers of the Gulf of California, *Proceedings of the Society of London, Serie B* 272 : 1957-1962.
- Said F.S. 2015. Réalisation d'une base de connaissances sous Xper³ des plantes les plus utiles des forêts denses humides de la Grande Comore, Mémoire de Master2, UPMC, 48p.
- Salès-Wuillemin E., Morlot R., et Fontaine A. 2011. La représentation de l'hygiène chez les personnels soignants. In *Psychologie sociale communication, langage : de la conception aux applications*, édité par Ph. Castel, E. Salès-Wuillemin, et M.F. Lacassagne, 143-79. Paris, Liège: De Boek.
- Salles J.M., De Blas D.E., Julliard R., Mongruel R., Quétier F., Sarrazin F. 2016. Biodiversité utile vs inutile : argumentaire écologique et économique, In *Valeurs de la biodiversité et services écosystémiques : perspectives interdisciplinaires (dir Roche, Geijzendorffer, Levrel et Maris)*, pp. 55-77.

- Saunders C. 2003. The emerging field of conservation psychology. *Human ecology review* 10:137–149.
- Schipperijn J., Ekholm O., Stigsdotter U. K., Toftager M., Bentsen P., Kamper-Jørgensen F., & Randrup T. B. 2010. Factors influencing the use of green space: Results from a Danish national representative survey. *Landscape and urban planning*, 95(3), 130-137.
- Schloseer I. J. and Angermeier, P. L. 1995. Spatial variation in demography processes of Lotic Fishes: Conceptual Model, Empirical evidence, and Implication for conservation. *American Fisheries Society Symposium* 17, 392-40.
- Schultz P. W. 2001. The structure of environmental concern: concern for self, other people, and the biosphere. *Journal of Environmental Psychology*, 21(4), 327–339. <http://doi.org/10.1006/jevp.2001.0227>
- Schultz P. W. 2002. Inclusion with nature: The psychology of human-nature relations, chapter 4, *In Psychology of Sustainable Development*, Kluwer Academic publishers, Boston/Dordrecht/London. Doi.10.1007/978-1-4615-0995.0_4
- Schultz P. W. 2011. Conservation means behavior. *Conservation Biology* 25:1080–1083
- Sébastien L., Brodhag C. 2004. À la recherche de la dimension sociale du développement durable, *Développement durable et territoires*, Dossier n°3, doi :10.4000/developpementdurable.1133
- Sinclair I. and Lagrand O. 2003. Bids of the Indian Ocean Islands. Division of New Holland Publishing, 197p.
- Skandrani Z., Prévot A. C. 2014. Penser la gouvernance de la biodiversité à travers l’analyse des dynamiques socio-écologiques, *Vertigo*, 15227.
- Soga M., Gaston, K. J., Yamaura Y., Kurisu K., Hanaki K. 2016. Both Direct and Vicarious Experiences of Nature Affect Children’s Willingness to Conserve Biodiversity, *International Journal of Environmental Reseach and Public Hearth*.
- Soga, M., & Gaston, K. J. 2016. Extinction of experience: the loss of human–nature interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(2), 94–101. <http://doi.org/10.1002/fee.1225>
- Soilihi A. 2014. Résilience de l’agriculture de rente face au changement climatique en Union des Comores, Mémoire de master 2, université Paris Diderot Paris 7, 70p.
- Soulé M. 1985. What is conservation biology? *BioScience*, 35(11), pp.727–734.
- Teyssède A. 2005. Vers une sixième grande crise d’extinctions ? In Biodiversité, science et gouvernance, (éds.), R. Barbault and al. Paris, ADPF, pp. 24-49.
- Thomassin A. 2011. ”Des réserves sous réserve ”: acceptation sociale des Aires Marines Protégées : l’exemple de la région sud-ouest de l’océan Indien, Thèse de Doctorat en géographie, Université de Réunion, 567p.

- Tink M., Niall G. B., Waite S. 2014. A Spatial Analysis of Serotine Bat (*Eptesicus serotinus*) Roost Location and Landscape Structure: A Case Study in Sussex, UK. *International Journal of Biodiversity*.
- Toe P., Dulieu D. 2007. Ressources naturelles entre conservation et développement : vers une activité agricole alternative dans la zone périphérique du Parc régional W Burkina Faso, édition L'harmattan, 105p.
- UICN. 1994. Lignes directrices pour les catégories de gestion des aires protégées. Commission des parcs nationaux et des aires protégées de l'Union mondiale pour la nature, avec l'assistance du Centre mondial de la surveillance continue de la conservation, 102p.
- UNESCO. 1996. Réserves de biosphère : Stratégie de Séville et Cadre Statutaire du Réseau mondial, éditions, Unesco, Paris <https://www.mab-france.org/workspace/uploads/intranet/documents/strate-gie-de-se-ville.pdf>/ consulté le 24 avril 2018.
- Union des Comores. 2008. Autoévaluation nationale des capacités à renforcer pour la gestion de l'environnement, 102p.
- Union des Comores. 2008. Karthala : Maitrise et valorisation, Rapport du Colloque international sur le Karthala, 77p.
- Union des Comores. 2014. Stratégie de croissance accélérée et de développement durable (SCA2D) 2015-2019, 113p.
- Union des Comores .2002. Évaluation finale du rapport COI/97/G32 conservation de la biodiversité et développement durable aux Comores, 81p.
- United-Nations. 2002. World Summit on Sustainable Development: Plan of Implementation. http://www.johannesburgsummit.org/html/documents\summit_docs\2309_planfinal.htm
- Université des Comores. 2010. Analyse de l'évolution spatio-temporelle de la forêt du Karthala de 1964 à 2010.
- UN. 2005. *Millenium Ecosystem Assessment*, Washington DC.
- Vérin P. 1994. Les Comores. Éditions Karthala, 22-24, boulevard Arago 75013 Paris, 263p.
- Veron J. 2013. Démographie et écologie, éditions, La Découverte, 122p.
- Veyret Y., Laganier R., Scarwell H. 2017. L'environnement : Concepts, enjeux et territoires, éditions Arman Colin, 272p.
- Vuillot C., Coron N., Calatayud F., et al. 2016. Ways of farming and ways of thinking: do farmers' mental models of the landscape relate to their land management practices? *Ecology and Society* 21(1):35. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-08281-210135>:

Vuillot C. 2015. Paysages agricoles et biodiversité dans les représentations sociales et les modèles mentaux des agriculteurs. Une approche comparée de quatre régions françaises. Thèse AgroParistech, 220p.

Weiss K., P. Rateau. 2018. Psychologie sociale et environnementale, 11 fiches pour comprendre, identité de lieu, développement durable, risques environnementaux, *éditions Inpress*. 113p.

Weiss K., Rateau, P. 2018. Psychologie sociale et environnementale, 11 fiches pour comprendre, identité de lieu, développement durable, risques environnementaux, 113 pages, éditions Inpress.

WWF .2014.<https://wwf.be/assets/RAPPORT-ANNUEL/FR/WWF-AR2014-FR-81502.pdf>

WWF. 2016.Plante vivante : Risque et résilience dans l'anthropocène. En ligne http://assets.wwffr.panda.org/downloads/27102016_lpr_2016_rapport_planete_vivante.pdf. Consulté le 21 avril 2018.

Liste des figures

Figure 1: Les Objectifs du Développement Durable	17
Figure 2 Inclusion of Nature in the Self scale (INS).....	45
Figure 3 : L'archipel des Comores	57
Figure 4 : Températures et précipitations moyennes à Moroni	58
Figure 5: Évolution de la population de la Grande Comore entre 2003 - 2018	64
Figure 6: Carte de la forêt naturelle restante du massif du Karthala	65
Figure 7: Culture de bananerais sous forêt à Tsinimoichongo	69
Figure 8: Élevage de bovin à Djoumoichongo	70
Figure 9: Schéma de synthèse de la démarche méthodologique	71
Figure 10: Carte de localisation de la forêt du Karthala et villages ciblés des enquêtes.....	78
Figure 11 : Exemple d'une carte cognitive pour la forêt du Karthala	86
Figure 12 : Regroupement des termes énoncés, d'après Poignonec 2006.....	87
Figure 13 : Délimitation de la zone du Parc national du Karthala.....	97
Figure 14: Type de zonage dans le parc national Karthala.....	100
Figure 15: Schéma fonctionnel du paysage institutionnel.....	107
Figure 16 : Organisation fonctionnelle du RNAP	110
Figure 17 : Organigramme du Parc national du Karthala.....	111
Figure 18 : Petit Duc du Karthala	115
Figure 19 : Pigeon bleu des Comores	115
Figure 20: Opération de distribution de plants de bananiers à Mdjoiezi Hambou	127
Figure 21 : Indice de complexité par catégorie socio-professionnelle	133
Figure 22: Indice de complexité selon les lieux de résidence	135
Figure 23 : Indice de complexité cognitive selon l'âge (a) et le genre (b).....	135
Figure 24: Indice de perception moyenne	137
Figure 25: Indice de perception des variables les plus citées par les habitants riverains de la forêt du Karthala, en fonction de leurs catégories socio-professionnelles	138
Figure 26: Indice de perception des variables les plus citées par les habitants riverains de la forêt du Karthala, en fonction de leur village d'origine	138
Figure 27: Schéma synthétique des RS des habitants riverains de la forêt du Karthala.....	141
Figure 28 : Exposition de planches de bois rouge à vendre à Tsinimoichongo	146
Figure 29 : Déboisement du goyavier pour la fabrication de charbon à Tsinimoichongo	148
Figure 30: Pouvoir explicatif des axes de l'ACM	152
Figure 31: Représentation bidimensionnelle (Axes Dim1 et Dim2) de l'ACM pour expliquer la distribution des RS de la forêt du Karthala.....	153
Figure 32: Indice de perception de l'aire protégée selon les catégories socio-professionnelles.....	155
Figure 33: Indice de perception de l'aire protégée selon les lieux de résidence	157
Figure 34: Types d'endroits de la forêt du Karthala que les gens ont déclaré fréquenter.	170
Figure 35: Fréquence de fréquentation de la forêt du Karthala.....	171
Figure 36: Pourcentage exprimé sur les usages des ressources par les villages riverains.....	173
Figure 37: Pourcentage exprimé sur les usages des ressources pour les personnes interrogées à Moroni	178
Figure 38 : Degré d'accord selon l'ordre d'importance pour collecter des plantes médicinales	180
Figure 39: Variation de l'INS selon les catégories socio-professionnelles	185
Figure 40: Variation de l'INS selon les lieux de résidence	186

Figure 41 : Distribution de l'INS selon l'âge (41a) et le genre (41b)	187
---	-----

Liste des tableaux

Tableau 1: Tableau synthétique des quatre valeurs, avec des exemples d'unités biologiques pour lesquelles chaque valeur est surdéterminante, des exemples de métrique pour mesurer ces valeurs, les mécanismes de leur élaboration, et les types d'unités biologiques principalement concernées	52
Tableau 2: Démarche méthodologique de collecte d'informations sur le terrain (nb= nombre de personnes enquêtées)	73
Tableau 3 : Les acteurs institutionnels rencontrés	76
Tableau 4: Caractéristiques sociodémographiques des personnes interrogées pour les cartes cognitives	79
Tableau 5: Caractéristiques sociodémographiques des personnes interrogées pour les expériences de nature	80
Tableau 6: Variables réduites et fréquence de citation	88
Tableau 7: Variables réduites et modalités de l'analyse des correspondances multiples (ACM).....	90
Tableau 8: Tendance des variables réduites du noyau central selon les catégories socio-professionnelles	142
Tableau 9: Termes bruts constituant le noyau central (en gras) et la zone périphérique des RS de la forêt du Karthala pour les habitants des villages riverains	144
Tableau 10: Les termes bruts formants le noyau central, leurs usages et l'indice de perception.....	145
Tableau 11 : Les termes de la zone périphérique et leurs usages.....	149
Tableau 12: Noyau central (en gras) et zone périphérique de la RS de la forêt du Karthala des personnes enquêtées à Moroni	150
Tableau 13: Comparaison du pourcentage de désaccord et d'accord sur les usages des ressources	175
Tableau 14 : Comparaison du pourcentage de désaccord et d'accord sur les usages des ressources selon les catégories socio-professionnelles	176
Tableau 15 : Synthèse de l'analyse du degré d'accord sur les besoins d'aller dans la forêt.....	179
Tableau 16 : Analyse du lien entre le degré d'accord en fonction du degré d'importance déclarée et en fonction des catégories socio-professionnelles	181
Tableau 17: Questions sur les préférences des expériences sensorielles	182
Tableau 18 : Classement des préférences des expériences sensorielles.....	183
Tableau 19: Classement des préférences des expériences sensorielles selon le genre.....	184
Tableau 20: Classement des préférences des expériences sensorielles selon le lieu de résidence.....	184




Acronymes

AFD	Agence française du développement
AGR	Activités génératrices de revenus
AP	Aire Protégée
BGC	Bureau Géologique des Comores
CDB	Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique
CITES	Convention sur le Commerce International des Espèces Menacées de Faune et de Flore Sauvages (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)
CNDRS	Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique
COI	Commission de l’Océan Indien
DGEF	Direction Générale de l’Environnement et des Forêts
ECDD	Engagement communautaire pour le développement durable
FADC	Fonds d’Appui au Développement Communautaire
FAO	Organisation des Nations Unies pour l’Agriculture et l’Alimentation (Food and Agriculture Organization)
FEM	Fond pour l’environnement mondial
FIDA	Fonds international de développement agricole
GEF	Global Environment Facility
IDH	Indice de Développement Humain
INRAPE	Institut National de Recherches pour l’Agriculture, la Pêche et l’Environnement
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
KMF	Franc comorien
LCE	Loi-cadre relative à l’Environnement
MPEEIA	Ministère de la Production, Environnement, Énergie, Industrie et Artisanat
OCB	Organisation Communautaire de Base / projet « Développement des capacités et promotion du volontariat comme modèle de participation des communautés villageoises dans la réalisation des OMD aux Comores »
ODD	Objectifs pour le Développement Durable
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONG	Organisation Non-Gouvernementale

PIB	Produit Intérieur Brut
PMF/FEM	Programme de Microfinancement du FEM (mieux connu sous l'acronyme anglais SGP)
PNDHD	Programme National de Développement Humain Durable
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
RNAP	Réseau (Système) national des aires protégées
SCA2D	Stratégie de Croissance Accélérée pour le Développement Durable
SCRP	Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté
SNPAB	Stratégie Nationale et Plan d'Action pour la Conservation de la Biodiversité
UdC	Université des Comores
UE	Union Européenne
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNESCO	Organisation des Nations-Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (United Nations Education, Science and Culture Organization)
WWF	World Wildlife Fund (Fonds Mondial pour la Nature)
ZOC	Zone d'occupation contrôlée (villages)
ZNP	Zone de non prélèvement ou zone centrale ou noyau dur ou <i>Core zone</i> . Ces zones sont intégralement protégées et non cultivées, sans parcours de bétail
ZUC	Zone d'utilisation contrôlée : zone de protection moins sévère que la ZNP et plus sévère que la ZUD. Il s'agit des zones tampons aux ZNP et des zones de protection forte
ZUD	Zone d'utilisation durable, où la protection est plus réduite et les activités agronomiques plus développées : cultures de rentes, de subsistance, élevage, agroforesterie etc.

Listes des annexes

Annexe 1 : Guide d'entretiens semi-directifs auprès des acteurs institutionnels

			
Enquêteur : Soilihi Abdou	Date/... /2017	Âge :	Formation :
Enquêté(e) :	Lieu	Profession :	Permanence dans le lieu de résidence : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Sexe :			

L'université AgroParisTech, les laboratoires CIRED et CESCO mènent une étude sur les enjeux de la conservation de la biodiversité et de développement dans la forêt du Karthala. Nous nous intéressons plus particulièrement à l'avis des usagers des ressources de la forêt du Karthala et les perceptions de la mise en place d'une aire protégée dans cette forêt. Auriez –vous quelques minutes à m'accorder pour répondre à quelques questions ?

- I. Paysage institutionnel et les liens entre les acteurs de gestion de la forêt du Karthala
 1. Pouvez-vous nous parler de votre activité et de vos objectifs dans le site du Karthala (Objectifs – moyens humains – sources de financements- zones d'action) ?
 2. Quel est votre rôle dans la communauté des agriculteurs, et des éleveurs ?
 3. Quels sont les projets de gestion des ressources dans lesquels votre structure est actuellement impliquée ?
 4. Quels enjeux forts du site du Karthala que ces projets renvoient-ils ?
 5. Dans vos missions sur le Karthala avec quelles autres activités avez l'habitude d'interagir ?
- II. Connaissance et implication des acteurs institutionnels dans la gestion de la forêt du Karthala.
 1. Quel est le projet de gestion des ressources en cours dans la forêt du Karthala ?
 2. Avez-vous connaissance sur ce projet ?
 3. Si oui, votre activité a-t-elle été intégrée au projet ?
 4. Quand ? - comment ? - pourquoi ?
 5. Quelles sont les activités du projet ?
 6. Quels sont les acteurs associés au projet ?
 7. Ces acteurs font –ils parti d'entités qui porteraient des intérêts communs autour de ce projet ?
- III. Perception des représentations des écosystèmes du Karthala et usages des ressources
 1. À quelle fréquence allez-vous dans la forêt ?

Jamais 1	Une à trois fois par mois 2	Une fois par semaine 3	Trois fois par semaine 4	Cinq fois par semaine 5	Tous les jours 6
-------------	--------------------------------------	------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	------------------------

2. Pour quoi allez-vous dans la forêt à cette fréquence ?

Agriculture 1	Fabriquer du charbon 2	Abatage d'arbres 3	Fourrage 4	Collecte bois de chauffe 5	Réunion avec les autres 6	Animation/ Sensibilisation 7	Autre... 8
------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---------------

3. Quelles sont les ressources de la forêt du Karthala ? (Etienne 2006)

4. Pourquoi êtes-vous attachés à ces ressources ?

Source de nourriture 1	Source d'énergie 2	Source d'argent (charbon de bois, bois d'œuvre) 3	Source de santé (plantes médicinales) 4	Lieu sacré pour les esprits (croyance) 5	Inspiration et découverte 6	Autre... 7
------------------------------	--------------------------	---	--	--	--------------------------------------	---------------

5. Quels sont les acteurs autour de ces ressources qui se procurent, prélèvent/exploitent ces ressources ? (Etienne, 2006)

6. Que font-ils avec ces ressources ? (Levrel 2006)

7. Selon vous quels sont parmi les enjeux ci-dessous, ceux qui sont liés aux ressources de la forêt du Karthala ?

8. Quels sont les principaux acteurs qui semblent pouvoir ou devoir jouer un rôle décisif dans la gestion de la forêt du Karthala ? (Etienne 2006)

IV. Perception sur la mise en place d'une aire protégée dans la forêt du Karthala

1. Avez-vous été informés du projet de création d'une aire protégée dans la forêt du Karthala ?

Oui

Non

Si oui, par quels moyens (canaux)

Presse nationale

Débat public

Presse locale

Affichage public

Bouche à oreilles

Autres




2. Que pensez-vous du choix du projet de création d'une aire protégée dans la forêt du Karthala ?

Bon

Pas bon

Ne se prononce pas

Annexe 2 : Questionnaire sur les usages, les représentations et la conservation des ressources

			
Enquêteur : Soilihi Abdou	Date/... /2017	Âge :	Formation :
Enquêté(e) :	Lieu	Profession :	Permanence dans le lieu de résidence :
Sexe :			Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>

L'université AgroParisTech, les laboratoires CIRED et CESCO mènent une étude sur les enjeux de la conservation de la biodiversité et de développement dans la forêt du Karthala. Nous nous intéressons plus particulièrement à l'avis des usagers des ressources de la forêt du Karthala et les perceptions de la nature (forêt). Nous cherchons à comprendre les liens que nous entretenons tous avec la nature et les enjeux de conservation, comment ces liens peuvent évoluer au cours de la vie et des apprentissages. Auriez –vous quelques minutes à m'accorder pour répondre à quelques questions ?

I. Perception des représentations des écosystèmes du Karthala et usages des ressources

1. À quelle fréquence allez-vous dans la forêt ?

Jamais 1	Une à trois fois par mois 2	Une fois par semaine 3	Trois fois par semaine 4	Cinq fois par semaine 5	Tous les jours 6
-------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------

2. Pour quoi allez-vous dans la forêt à cette fréquence ?

Agriculture 1	Fabriquer du charbon 2	Abatage d'arbres 3	Fourrage 4	Collecte bois de chauffe 5	Réunion avec les autres 6	Animation/Sensibilisation 7	Autre... 8
------------------	---------------------------	-----------------------	---------------	-------------------------------	------------------------------	--------------------------------	---------------

3. Quelles sont les ressources de la forêt du Karthala ? (Etienne 2006)

4. Pourquoi êtes-vous attachés à ces ressources ?

Source de nourriture 1	Source d'énergie et d'argent (charbon de bois, bois d'œuvre) 2	Source de santé (plantes médicinales) 3	Lieu sacré pour les esprits (croyance) 4	Inspiration et découverte 5	Autre... 6
---------------------------	---	--	---	--------------------------------	---------------

1. Quels sont les acteurs autour de ces ressources qui se procurent, prélèvent/exploitent ces ressources ? (Etienne, 2006)
2. Que faites-vous avec ces ressources ? (Levrel 2006)

<input type="checkbox"/> Menuiserie	<input type="checkbox"/> Alimentation
<input type="checkbox"/> Bois d'œuvre	<input type="checkbox"/> Médicinale
<input type="checkbox"/> Fabrication de charbon	<input type="checkbox"/> Vannerie/ornement
<input type="checkbox"/> Bois de chauffe	<input type="checkbox"/> Fourrage
<input type="checkbox"/> Cosmétique/aromatique	<input type="checkbox"/> Production de compost
<input type="checkbox"/> Autres.....	

3. Quels sont les informations, les critères et les contraintes à partir desquels les acteurs adoptent des décisions concernant vos activités ? (Levrel 2006)
- 4.

<input type="checkbox"/> Déforestation	<input type="checkbox"/> Érosion des terres
<input type="checkbox"/> Extension agricole	<input type="checkbox"/> Rareté des ressources en eau
<input type="checkbox"/> Réduction du couvert végétal	<input type="checkbox"/> Manque de réglementation
<input type="checkbox"/> Diminution des animaux et végétaux	<input type="checkbox"/> Les espèces envahissantes
<input type="checkbox"/> Les activités volcaniques	<input type="checkbox"/> Perte d'espèces emblématiques
<input type="checkbox"/> Augmentation du nombre d'agriculteurs	<input type="checkbox"/> Autres.....

5. Selon vous quels sont les enjeux qui sont liés aux ressources de la forêt du Karthala ?
6. Quels sont les principaux acteurs qui semblent pouvoir ou devoir jouer un rôle décisif dans la gestion de la forêt du Karthala ? (Etienne 2006)

II. Règles d'accès et d'utilisation des ressources

1. Quelles sont les règles d'accès et d'usage des ressources ?
2. Comment ces règles sont-elles établies ? Par qui ?
3. Est-ce que ces règles sont les mêmes pour les habitants de votre village et que ceux venant des villages et villes externes ?
4. Si non en quoi elles se différencient ?
5. Est-ce que ces règles sont scrupuleusement appliquées et respectées ?
6. Si non qu'est ce qui empêche l'application et le respect de ces règles ?

III. Perception sur la mise en place d'une aire protégée dans la forêt du Karthala

3. Avez-vous été informés du projet de création d'une aire protégée dans la forêt du Karthala ?

Oui

Non

Si oui, par quels moyens (canaux)

- Presse nationale Débat public Presse locale
 Affichage public Bouche à oreilles Autres

4. Que pensez – vous du choix du projet de création d’une aire protégée dans la forêt du Karthala ?

- Bon Pas bon Ne se prononce pas

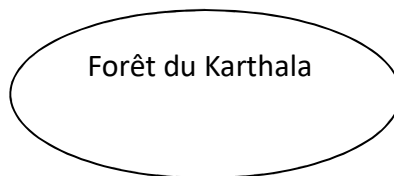
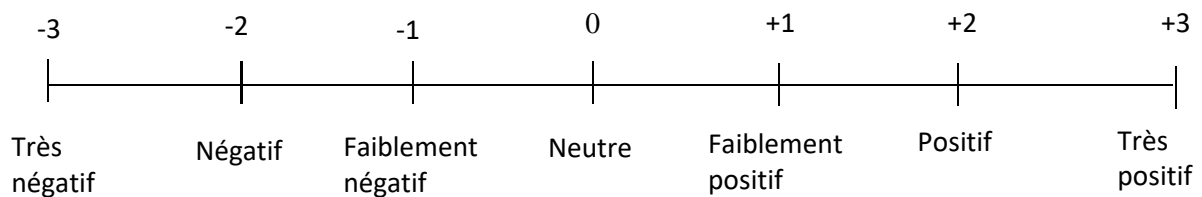
Cartes cognitives individuelles

Présenter les éléments autour du concept central : Forêt du Karthala.

A quoi associez-vous à la forêt du Karthala ?

Effet négatif ou positif ?

A quelle échelle sur 1 à 3 ?



Annexe 3 : Regroupement des termes associés en variables réduites

Agriculture-élevage et autre activité (3)

Nom vernaculaire	Nom français
Dima	Agriculture
Dima pvatsina malalawo	Agriculture sans engrais
Wulela zinyama	Élevage

Aléa naturel (2)

Nom vernaculaire	Nom français
Miro yamadji	Cours d'eau
Dzaha	Volcan

Composantes abiotiques non utiles (9)

Nom vernaculaire	Nom français
Tsaho hama zasima	Galet en puit naturel
Tro la Capitaine de Bois	Grotte capitaine du Bois
Tro la Gouwani	Grotte de Gouwani
	Matériaux chimiques
Ndemawe	Roches
	Roches basaltiques
	Roches magmatiques
	Grotte et vallées

Composantes abiotiques utiles (7)

Nom vernaculaire	Nom français
Arulwi ya ibiriti	Sol de la zone soufrière
Ntsangasima	Pouzzolane
Mtsanga	Sable
Mtsanga mwema	Sable de bonne qualité
Mtsanga mwagu	Sable fin
	Sol argileux
Arulwi yayisside	Sol fertile

Écosystème-paysages (25)

Nom vernaculaire	Nom français
Mgama yamiro yamadji	Canaux de cours d'eau
	Couches géologiques
Urale wahe ledzaha	Coulée de lave

Shungu	Cratère
Djoinkatso	
Madjera ya baridi	Écosystèmes au climat froid
Msiru wa kandzi	Écosystèmes de fougères
Ndema foulera	Fleurs
« Jardin de Convalescence »	Jardin de Convalescence
Msiru mchachi	Forêt moins dense
Msiru mnene	Forêt dense
Msiru wanyoumbadjou	Forêt de Nyoumbadjou
Djera la govadjou	Paysage de Govadjou
Idziwa cha Hantsongoma	Lac Hantsongoma
Idziwa cha mazwadjou	Lac de Mazwadjou
Djera la trondroni	
Ndémiri	Les arbres
Ndemilima	Les montagnes
Mlima wasantepe	
Msiru wa trondroni	
Nyoumbadjou	Site de Nyoumbadjou
Ziboboni	
Ndeze nyoumba ya hemzugu	Monuments historiques
Demadjera	Les paysages
Ziraledjou	

Faune non utile (28)

Nom vernaculaire	Nom français	Nom scientifique
Ngava	Civette indienne	<i>Viverricula indica</i>
Bundi	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Budukudju	Hibou	<i>Strigiformes sp</i>
Shazawa	Caméléon	<i>Chamaeleonidae</i>
Paha msiru	Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>
Ndéma	Chauve-souris	<i>Chiroptera</i>
Nbwa	Chiens	<i>Canis sp</i>
Gawa	Corbeau	<i>Corvus albus</i>
Hibou	Petit Duc du Karthala	<i>Otus pauliani</i>
Idjundwe		
Ipilipili		
Ipvanga		<i>Circus maillardi</i>
Issihwi		
Issiyani		
Kima	Lémur	<i>Eulemur sp</i>
Kwendzu	Perroquet vaza	<i>Coracopsi vasa</i>
Kwewu		
Mtulu	Mangouste	<i>Javanicus auropunctatus</i>
Mbihondjewu		
Ndzi	Mouches	
Ndzi yiko menya yemiputu	Mouches de piment	
Maloundi	Moustiques	<i>Culicidae sp</i>
Nkondro ipvanga	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Nkuhu msiru		
Nyuni	Oiseaux	
Mswahafu	Papillons	<i>Lepidoptera sp</i>
Mapvuhu	Rats	<i>Rattus rattus</i>
Nyoha	Serpents	

Faune utile (21)

Nom vernaculaire	Nom français	Nom scientifique	Mode d'acquisition
Nyochi	Abeilles	<i>Anthophila</i>	
Bera	Foudi	<i>Foudia sp</i>	Chassée
Mbe	Bœufs	<i>Bos taurus</i>	Élevage
Trangwe	Variété de bœuf		Élevage
Mapvatsu	Variété de bœuf		Élevage
Matso madu	Variété de bœuf		Élevage
Mhandu	Variété de bœuf		Élevage
Nbuzi	Chèvres	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Élevage
Bwantsi		<i>Streptopelia picturata</i>	Chassée

Landa	Hérissons	<i>Tenrec ecaudatus</i>	Chassée
Ibwambwara	Caille des blés	<i>Cortunix cortunix</i>	Chassée
Idjundwe			Chassée
Ikoho			Chassée
Kanga	Pintade	<i>Numida meleagris</i>	Chassée
Mweya		<i>Colombia polleni</i>	Chassée
Ninga	Pigeon bleu	<i>Aloctroenas sganzeni</i> <i>sganzini</i>	Chassée
Ntsuba		<i>Nectarinia humbloti</i>	Chassée
Nyandronga		<i>Zesterops</i> <i>maderaspatanus</i>	Chassée
Pwayi		<i>Agapornis canus</i>	Chassée
Sopve		<i>Hypsipetes parvirostris</i>	Chassée
Tsihintsi		<i>Nectarinia sp</i>	Chassée

Flore utile (132)

Nom vernaculaire	Nom français	Nom scientifique	Usages	Mode d'acquisition
Petsaille	Choux chinois	<i>Brassica sp</i>	Alt	Cultivée
Ntsuzi	Ambrevades	<i>Cajanus cajan</i>	Alt	Cultivée
Bilingani	Aubergines	<i>Solanum</i> <i>melongena</i>	Alt	Cultivée
Batse	Patates douces	<i>Ipomoea batatas</i>	Alt	Cultivée
Bibassi	Bibasse	<i>Eriobotrya</i> <i>japonica</i>	Alt	Cueillie
Bidjo		<i>Lasiodiscus</i> <i>articularis</i>	Bo	Non cultivée
Bwanga			Bc, Bch	Non cultivée
Mdarasini	Cannelle	<i>Cinamomum sp</i>	Méd, Alt	Cultivée
Mmwa	Cannes à sucre	<i>Saccharum</i> <i>officinarum</i>	Alt	Cultivée
Karoti	Carottes	<i>Daucus carota</i>	Alt	Cultivée
Shiyazi	Igname	<i>Dioscorea alata</i>	Alt	Cultivée
Lishu	Choux	<i>Brassica</i> <i>oleracea</i>	Alt	Cultivée
Concombre	Concombre	<i>Cucumis sativus</i>	Alt	Cultivée
Courgette	Courgettes	Cucurbita pepo	Alt	Cultivée
Dara		<i>Piper capen</i>	Méd	Cueillie
Di thé	Théier	<i>Canellia sinensis</i>	Alt	Cultivée
Felekemafana	Brèdes mafane	<i>Acmella oleracea</i>	Alt	Cultivée
« Fraise »	Fraisier	<i>Fragaria sp</i>	Alt	Cultivée
« Framboise »	Framboisier	<i>Rubus idaeus</i>	Alt	Cultivée

Gangani		<i>Macaranga bailloniana</i>	Bc, Fo	Non cultivée
Hangani		<i>Nuxia oppositifolia</i>	Bc	Non cultivée
Grinadi	Grenadille	<i>Passiflora edulis</i>	Alt	Cueillie
Ariko	Haricot	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Alt	Cultivée
Marindi	Bananiers	<i>Musa sp</i>	Alt	Cultivée
Ikame	Variété de bananier		Alt	Cultivée
Irumbe	Variété de bananier		Alt	Cultivée
Kontrike	Variété de bananier	<i>Musa paradisiaca</i>	Alt	Cultivée
Padji	Variété de bananier		Alt	Cultivée
Paka	variété de bananier		Alt	Cultivée
Tsunuha	Variété de bananier		Alt	Cultivée
Samba	Variété de bananier		Alt	Cultivée
Tsuzi	Embrevade	<i>Cajanus cajan</i>	Alt	Cultivée
Ivoule		<i>Morula spiculata</i>	Bch	Non cultivée
Ilazi			Fo	Non cultivée
Kafourlhayi			Méd	Cueillie
Kambaya		<i>Impatiens comorensis</i>	Méd, Po	Cueillie
Kandzamsiru/ Wunonomadjeyichi		<i>Helichrysum fulvescey</i>	Méd	Cueillie
Yitrungu swawumu	L'aille		Alt	Cultivée
Yitrungu baswara	Oignon	<i>Allium cepa</i>	Alt	Cultivée
Ligimu	Légumes		Alt	Cultivée
Madjimbi tarile	Taro		Alt	Cultivée
Madjimbi manga	Taro	<i>Colocasia bicolor</i>	Alt	Cultivée
Manguide			Méd	Cueillie
Mhamba			Fo	Cueillie
Mnyemba			Méd, Bch	
Mdzigara			Fo	Non cultivée
Mbadju			Bc	Non cultivée
Mlembelembe				
Mbandzi	Clémentinier	<i>Citrus clementina</i>	Alt	Cultivée
Mbaruti			Bch, Fo	Non cultivée
Mbera	Goyavier	<i>Psidium guajava</i>	Alt	Cueillie
Mbessi		<i>Trema orientalis</i>	Fo	Non cultivée
Mbonobo	Avocatier	<i>Persea sp</i>	Alt	Cueillie
Mbunuwari			Bc	Non cultivée
Mbwessa		<i>Tambourissa leptophylla</i>	Méd	Cueillie
Mcafe	Caféier	<i>Cofea arabica</i>	Alt	Cultivée
Mdimu	Citronnier vert	<i>Citrus latifolia</i>	Alt	Cueillie
Mdjabwi			Fo	Non cultivée
Mdjendjeye		<i>Albizzia sp</i>	Bo	Non cultivée




Mdongori		<i>Anthocleista grandifolia</i>	Fo ,Bc	Non cultivée
Mdri mbondzi			Bo	Non cultivée
Mdri mdu	Bois noir	<i>Boviliana sp</i>	Méd, Bo	Non cultivée
Mdrika	Variété de manguier	<i>Magifera sp</i>	Alt, Bch	Cueillie
Mdrundruwa		<i>Carissa edulis</i>	Fo	Non cultivée
Mduri		<i>Filicium sp</i>	Bo, Bc	Non cultivée
Mfandrabo		<i>Aphloia theiformis</i>	Alt, Bch	Non cultivée
Mfenessi	Jacquier	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Alt	Cultivée
Mfili		<i>Vitex doniana</i>	Bo,Bc	Non cultivée
Mfriyapa	Arbres à pain	<i>Artocarpus altilis</i>	Alt	
Mhandaya	Badamier	<i>Terminalia catappa</i>	Bc, Alt	Non cultivée
Mhiyi		<i>Ficus pyrifolia</i>	Fo	Non cultivée
Mhiyi madji		<i>Leea guinensis</i>	Fo	Non cultivée
Mhogo		<i>Manihot esculenta</i>	Alt	Cultivée
Mkafre		<i>Ocotea comorensis</i>	Bo	Non cultivée
Mkalipissi		<i>Eucalyptus sp</i>	Bc, Bo, Ch	Non cultivée
Mkaranfu	Giroflier	<i>Eugenia aromatica</i>	Bo, Bch	Cultivée
Mkinini		<i>Eucalyptus robusta</i>	Med,Alt	Non cultivée
Mkitsani		<i>Agave sisalana Perrine, 1838</i>	Van	Non cultivée
Mkoliko		<i>Lasiodiscus sp</i>	Bch	
Mkonoko	Attier	<i>Annona squamosa</i>	Alt	Cueillie
Mkungumanga	Muscadier	<i>Myristica fragrans</i>	Méd	Cueillie
Mlitchi	Litchi	<i>Litchi chinensis</i>	Alt, Méd	Cultivée
Mloriye	Laurier	<i>Pelargonium madagascariensis</i>	Bo, Bc, Bch, Alt	Non cultivée
Mnamliwa		<i>Cleistanthus sp</i>	Bch	Non cultivée
Mkafre		<i>Ocotea comorensis</i>	Bo	Non cultivée
Mfandrabo		<i>Aphloia theiformis</i>	Alt, Bo, Bc, Bch	Non cultivée
Mwanga		<i>Nuxia pseudodontata</i>	Bo, Bc, Bch	Non cultivée

Mbwessa		<i>Tambourissa leptophylla</i>	Méd	Cueillie
Mnazi	Cocotier	<i>Cocos nucifera</i>	Alt, Bo, Bch	Cultivée
Mnuka		<i>Ageratum conyzoides</i>	Méd	Cueillie
Mnyembe	Manguier	<i>Mangifera indica</i>	Alt, Bc	Cueillie, Non cultivée
Mowazindji			Méd	Cueillie,
Mpechi	Pêche	<i>Prunus persica</i>	Alt	Cueillie,
Mrikoundi		<i>Weinmannia comorensis</i>	Bo	Non cultivée
Mrounda	Orangier	<i>Citrus sinensis</i>	Alt	Cueillie
Msantri		<i>Philippia sp</i>	Bch, Ch	Non cultivée
Msape			Bch	Non cultivée
Msimantsi		<i>Cleistanthus sp</i>	Bc	Non cultivée
Msulbari		<i>Chrysophyllum boivinianum</i>	Bch	Non cultivée
Mtakamaka		<i>Khaya comorensis</i>	Bc, Méd	Non cultivée
Mtchendza	Mandarinier	<i>Citrus reticulata</i>	Alt	Cueillie
Mtrankuni		<i>Gyrostipula comorensis</i>	Bo	Non cultivée
Mtsambu		<i>Arycacecu L</i>	Alt, Po	Cueillie
Mtsangaya		<i>Dracaena grandifolia</i>	Fo , Bo	Non cultivée
Mtsongoma		<i>Psidium cattleianum</i>	Alt, Bch, Bc	Cueillie, Non cultivée
Mtsongoma ziba		<i>Flacourtia indica</i>	Alt, Bch	Cueillie, Non cultivée
Mtsoundji		<i>Cussonia spicta</i>	Fo	Non cultivée
Mvuvu		<i>Ficus lutea</i>	Méd, Fo	Cueillie, Non cultivée
Mvundze			Méd	Cueillie
Mvuraba	Citronnier	<i>Citrus limon</i>	Alt	Cueillie
Mwanga		<i>Nuxia pseudodentata</i>	Bc, Bch	Non cultivée
Mwanguli		<i>Teclia sp</i>	Bc	Non cultivée
Mwatrani		<i>Vepris boiviniana</i>	Bc, Bch	Non cultivée
Ndrihali		<i>Diospyros sp</i>	Bo, Bc	Non cultivée
Ngoho	Fougère arborescente	<i>Cyathea borbonica</i>	Po	Non cultivée
Ngou		<i>Brachylaena ramiflora</i>	Bo, Bc	Non cultivée
Ntsohowo		<i>Bidens pilosa</i>	Alt, Méd	Cueillie
Nyadombwe		<i>Plectranthus sp</i>	Alt, Méd	Cueillie
Patchori		<i>Geranium sp</i>	Méd	Cueillie

Putu	Piment	<i>Capsicum sp</i>	Alt	Cultivée
Pwaru	Poireau	<i>Allium porum</i>	Alt	Cultivée
Pomme de terre	Pomme de terre	<i>Solanum tuberosum</i>	Alt	Cultivée
Pvopvowo		<i>Dypsi lanceolata</i>	Méd	Cueillie
Radi	Radis	<i>Raphanus sp</i>	Alt	Cultivée
Rambu msiru		<i>Piper piryforum</i>	Méd	Cueillie
Roule		<i>Ocimum suave</i>	Méd	Cueillie
Saladi	La laitue	<i>Lactuca sativa</i>	Alt	Cultivée
Sandze marachi		<i>Paspalum dilatatum</i>	Ar	Cultivée
Songole		<i>Erythroxylum nitidilum</i>	Ch	Non cultivée
Sanamaka			Méd	Cueillie
Tomates	Tomates	<i>Solanum lycopersicum</i>	Alt	Cultivée
Tribwa			Alt	Cueillie
Trama	Maïs	<i>Zea mays</i>	Alt	Cultivée
Lavani	Vanille	<i>Vanilla planifolia</i>	Ar, Alt	Cultivée
Ylang ylang	Ylang ylang	<i>Cananga odorata</i>	Ar, Alt	Cultivée

Méd : médicinale ; Alt : alimentaire ; Ch : Charbon de bois; Bch : bois de chauffe ; Ar : aromatique ; Bo: bois d'œuvre ; Fo : fourrage de bétail ; Bc : Bois de construction ; Po : Plante Ornementale, Van : Vannerie. Ind : indéterminé.

Annexe 4 : Questionnaire sur les expériences de nature

					
Enquêteur : Soilihi Abdou		Date/... /2017		Âge :	
Enquêté(e) :		Lieu		Profession :	
Sexe :				Permanence dans le lieu de résidence : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	

Dans le cadre d'une étude sur les perceptions de la forêt du Karthala, nous nous intéressons à comprendre les liens que nous entretenons avec la nature et les enjeux de conservation, comment ces liens peuvent évoluer au cours de la vie et des apprentissages. Aurez-vous quelques minutes à nous accorder pour répondre à quelques questions ?

1- Quel type de milieu fréquentez-vous dans la forêt du Karthala ? (Type d'expérience de nature)	Forêt basse altitude 1		Forêt moyenne altitude 2		Forêt de haute altitude 3		Autre 4		
2-A quelle fréquence allez-vous ?	Jamais 1	Une à trois fois par mois 2	Une fois par semaine 3	Trois fois par semaine 4	Cinq fois par semaine 5	Tous les jours 6			
Dans la forêt basse ? 1									
Dans la forêt de moyenne altitude 2									
Dans la forêt de haute altitude 3									
Autre 4									
3-Avez-vous l'habitude d'aller seul dans la forêt ou accompagné par des amis, par des enfants ?					Seul		Accompagné		

Dans les affirmations suivantes merci de nous dire si vous êtes ou pas d'accord.

1 – Pas du tout d'accord	2- Pas d'accord	3- Ni pour ni contre	4- D'accord	5- Tout à fait	NSP

Pour chacune des affirmations suivantes merci de nous dire si c'est important ou pas

OI : Ordre d'importance	1- Pas du tout important	2- Pas important	3- Important	4 – Très important
-------------------------	--------------------------	------------------	--------------	--------------------

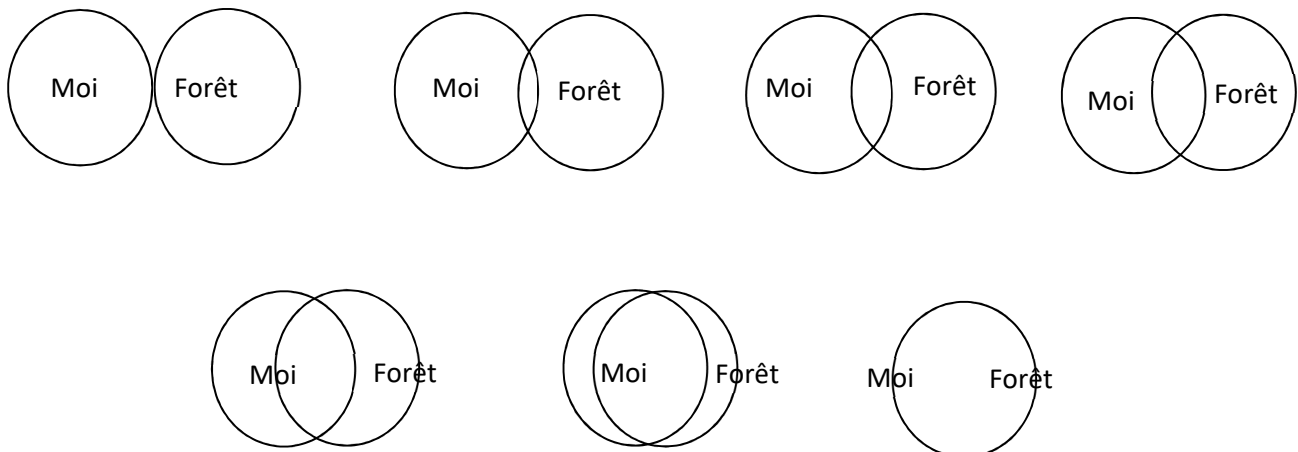
4- Je vais dans la forêt pour chercher des plantes alimentaires (récoltes et fruits)	1	2	3	4	5	NSP	OI
5- Je vais dans la forêt pour exploiter le bois (Bois d'œuvre, bois de construction, charbon, bois de chauffe)	1	2	3	4	5	NSP	
6- Je vais dans la forêt pour collecter des plantes médicinales	1	2	3	4	5	NSP	
7- Je vais dans la forêt pour faire de l'élevage	1	2	3	4	5	NSP	
8- Je vais dans la forêt pour chasser	1	2	3	4	5	NSP	

9 – Comparaisons 2 à 2			
Quand je suis dans la forêt, je préfère	Regarder les animaux et les végétaux <input type="checkbox"/>	Entendre les bruits de la forêt <input type="checkbox"/>	NSP
Quand je suis dans la forêt, je préfère	Regarder les animaux et les végétaux <input type="checkbox"/>	Sentir les odeurs de la forêt <input type="checkbox"/>	NSP
Quand je suis dans la forêt, je préfère	Regarder les animaux et les végétaux <input type="checkbox"/>	Toucher des éléments de la nature <input type="checkbox"/>	NSP
Quand je suis dans la forêt, je préfère	Entendre les bruits de la forêt <input type="checkbox"/>	Sentir les odeurs de la forêt <input type="checkbox"/>	NSP
Quand je suis dans la forêt, je préfère	Entendre les bruits de la forêt <input type="checkbox"/>	Toucher des éléments de la nature <input type="checkbox"/>	NSP
Quand je suis dans la forêt, je préfère	Sentir les odeurs de la forêt <input type="checkbox"/>	Toucher des éléments de la nature <input type="checkbox"/>	NSP

10- Classement des préférences		
Préférences quand la personne est dans la forêt	Classement par les personnes interrogées (1 à 4)	Classement par le calcul des préférences (1 à 3) (sans demander aux personnes)
Regarder les animaux et les végétaux		
Entendre les bruits de la forêt		
Sentir les odeurs de la forêt		
Toucher des éléments de la nature		

11- Est-ce que vous avez eu l'occasion d'aller dans la forêt dans votre enfance ?	1 Oui	2 Non
12- Où avez-vous passé l'essentiel de votre enfance ?	1- Village natal	2- Moroni
13- Y a-t-il des évènements particuliers de votre enfance qui vous rattachent à la nature ?	1 – Oui Racontez brièvement :	
	2 - Non	
14- Était-ce une expérience positive ou négative ?	1- Positive	2 - négative
	1	2
	3	4
	5	NSP
15- Avez-vous la sensation que la récolte des productions forestières baisse ?	1-Oui	2-Non
		NSP

16 - Veuillez entourer l'une des figures ci-dessous qui décrit votre relation à l'environnement naturel (forêt).



Titre : Réconciliation des enjeux de la conservation de la biodiversité et de développement : Analyse des perceptions de la mise en place d'une aire protégée dans la forêt du Karthala aux Comores

Mots clés : Réconciliation, conservation de la biodiversité, développement humain, aire protégée, forêt du Karthala, Comores.

Résumé : À l'heure où on vit la 6^{ème} crise de la biodiversité, tous les pays signataires de la Convention sur la diversité biologique s'engagent à mettre en place des outils pour préserver leur patrimoine naturel. Les aires protégées représentent un des outils privilégiés pour la conservation de la biodiversité. Elles peuvent avoir des effets positifs et négatifs sur les populations riveraines ; parfois elles sont une source de conflits entre ces populations et les gestionnaires. Cette thèse de doctorat propose une approche interdisciplinaire pour analyser comment la réconciliation des enjeux de conservation de la biodiversité et de développement, dans et autour de la forêt du Karthala aux Comores, peut être appréhendée à partir des perceptions et des expériences des acteurs. Elle vise plus précisément à répondre à la question suivante : comment la notion d'aire protégée, qui est un concept occidental porté par des acteurs institutionnels internationaux aux Comores, entre ou non en conflit avec les perceptions des acteurs des territoires concernés ?

Plusieurs méthodes complémentaires ont été utilisées. Nous mettons d'abord en lumière les représentations des composantes de la forêt et les perceptions des différents acteurs sur le projet de mise en protection. Ces perceptions sont comparées et discutées pour évaluer leur pertinence dans la prise de décisions conciliant objectifs de conservation et de développement du territoire. Nous avons ensuite mis en évidence la caractérisation des expériences de nature des riverains en explorant la relation humain-nature. Enfin, nous proposons une analyse intégrée de la relation humains-forêt et du système socio-écologique qu'il représente à travers les représentations des riverains, les expériences de nature, l'importance déclarée de l'utilisation des ressources et l'identité environnementale. Toutes ces approches relativement nouvelles dans les pays du Sud permettent une discussion approfondie et importante pour discuter le processus de mise en place du Parc national du Karthala.

Title : Reconciliation biodiversity conservation and development goals: Analysis of the perceptions of the creation of a protected area in the Karthala forest in Comoros

Keywords : Reconciliation, biodiversity conservation, development, protected area, Karthala forest, Comoros.

Abstract : At the time of the 6th biodiversity crisis, all signatory countries of the Convention on Biological Diversity are committed to adopt tools allowing the preservation of their natural heritage. Protected areas are one of these tools for biodiversity conservation. These tools can have positive and negative effects on local populations; sometimes they are a source of conflict between these populations and managers. In this PhD thesis, we proposed an interdisciplinary approach to analyze how is it possible to reconcile biodiversity conservation goals and development issues in and around the Karthala forest in the Comoros. More precisely, we addressed the following question: How does the notion of protected area, which is a Western concept developed by international institutional actors, is in conflict or not with the perceptions of the actors of the territories concerned (here the Karthala forest)?

We used several complementary methods for developing our analysis. We first analyzed the representations of the stakeholders regarding the Karthala forest as well as the perceptions of the project of creation of the park. These perceptions are therefore compared and discussed to understand better if they can be a support for reconciling conservation and development objectives. We then point out the characterization of nature experiences by exploring the human-nature relationship. Finally, we propose an integrative analysis of the human-forest relationship and describe the corresponding socio-ecological system from local resident's representations, experiences of nature, weights of the resources for local uses and environmental identity. These works allow for an in-depth discussion in the decision making process and the governance of the Karthala National Park.