



HAL
open science

Dynamiques des liens entre plantes rares, hommes, et espaces : socio-anthropologie des pratiques de (ré)introductions végétales

Anne-Claire Maurice

► **To cite this version:**

Anne-Claire Maurice. Dynamiques des liens entre plantes rares, hommes, et espaces : socio-anthropologie des pratiques de (ré)introductions végétales. Anthropologie sociale et ethnologie. Muséum National d'Histoire Naturelle, 2013. Français. NNT : . tel-02063716

HAL Id: tel-02063716

<https://theses.hal.science/tel-02063716v1>

Submitted on 14 Mar 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.

MUSEUM NATIONAL



D'HISTOIRE NATURELLE

Ecole Doctorale Sciences de la Nature et de l'Homme – ED 227

Année : 2013

N°attribué par la bibliothèque

□□□□□□□□□□

THESE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Spécialité : Socio-anthropologie de l'environnement

Anne-Claire Maurice

Le 18 septembre 2013

**DYNAMIQUES DES LIENS ENTRE PLANTES RARES, HOMMES ET ESPACES :
socio-anthropologie des pratiques de (ré)introductions végétales.**

Sous la direction de : **Nathalie Machon, Professeur, et Richard Dumez, Maître de conférences.**

JURY :

Mr. Sarrazin François	Professeur, Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)	Président
Mr. Simon Laurent	Professeur, Université de Paris-I-Panthéon-Sorbonne	Rapporteur
Mme Hardin Rebecca	Associate Professor, University of Michigan, Ann Arbor (États-Unis)	Rapporteur
Mr. Largier Gérard	Directeur du Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées	Examineur
Mr. Raymond Richard	Chargé de recherche CNRS au LADYSS, Paris	Examineur
Mme Machon Nathalie	Professeur, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris	Directeur de thèse
Mr. Dumez Richard	Maître de conférences, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris	Co-directeur de thèse

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier les membres de mon jury de thèse d'avoir accepté d'évaluer ce travail : Pr. Rebecca Hardin, Pr. Laurent Simon, M. Gérard Largier, M. Richard Raymond et Pr. François Sarrazin.

Ma gratitude va également aux chercheurs qui ont accepté de participer aux réunions de comité de thèse et m'ont apporté de judicieux conseils et des regards nouveaux sur mon sujet : Isabelle Mauz, Sandrine Godefroid et Donato Bergandi, puis Christophe Bonneuil et Marie Roué.

Je remercie également vivement mes directeurs de thèse de m'avoir offert l'opportunité de réaliser ce travail ; Nathalie et Richard, merci pour votre engouement vis-à-vis de ce sujet de recherche, vos conseils, votre confiance et l'autonomie que vous m'avez offerte. Nathalie, je pense avoir appris de ton ouverture, ton enthousiasme et ton pragmatisme dans ce partenariat interdisciplinaire.

Un merci tout particulier et sincère aux interlocuteurs qui ont bien voulu répondre à mes sollicitations, à leur accueil et au temps qu'ils m'ont accordé. J'ai pris beaucoup de plaisir au cours de ces travaux d'enquête à discuter de plantes, de territoires et d'hommes, parfois bien au-delà du sujet de recherche investi.

Ma gratitude va aussi particulièrement à Jeanne Le Duchat D'Aubigny et à Patricia Pellegrini, pour leur relecture et leurs conseils bienvenus durant l'écriture. Merci pour votre soutien et vos enrichissants commentaires.

Merci à Jonathan pour son aide diverse et variée (particulièrement en informatique !) dans les petits soucis du quotidien du doctorant.

Merci à Jawad pour son calme olympique en situation délicate.

Merci à Cindy A. et à Nicolas M. et merci à Vanessa C. pour leurs conseils et encouragements.

Et Merci à Noëlie M., Marine L., Nicolas D., Emeric B., Nicolas M. pour votre offre de relecture d'un passage ou d'un chapitre.

Merci à Shelly, pour sa bonne humeur et ses bons conseils dans les bons et moins bons moments, je n'aurais pu espérer de meilleure colocataire de bureau durant cette fin de thèse... Un peu d'accent italien au quotidien m'a permis de ne pas être trop frustrée de renoncer un certain temps aux escapades hors de Paris !

Merci à Florence Loiseau et Taouès Lahrem pour leur dynamisme et gaieté à toute épreuve, ainsi qu'à leur efficacité administrative et autres joyeusetés du laboratoire ! Merci à Serge Bahuchet, directeur du département HNS, pour son accueil bienveillant dans ce lieu si atypique.

Merci à Aurélie J., Nicolas J., Cyrille B., Arnaud T., Charlène P., Laetitia M., Jérémy L. ainsi qu'à une certaine famille normande pour ces moments d'évasion. Merci à Sophie G., Anne D., Vanessa C., Noëlie M., les anciens et anciennes, et tous les autres doctorants et post-doctorants des départements EGB, HNS et autres que j'ai pu côtoyer au cours de cette thèse.

Merci à mes colocataires de missions brestoise et montpelliéraine, Fanny et Carmen, pour leur accueil chaleureux et leur bonne humeur.

Un grand merci à Marie-Laure, Vincent, Paul, Ylan (qui a grandi plus vite que ma thèse !) et ma mère pour m'avoir donné des occasions de prendre quelques instants de recul.

Merci également à Michel, pour ses encouragements bienveillants, à Hélène, Françoise, Yvan et Valérie. Merci à mes grands-parents pour leur présence. Un merci particulier à mon père ; merci de m'avoir laissé en souvenir ton goût et ta curiosité pour la nature et surtout, ton souci qu'il en soit préservé l'accès à tous. Toi qui aimais les récits, tu aurais sans doute été intrigué par celui-ci...

Enfin, bien sûr, un immense merci à toi, Nicolas, pour ta présence et ton soutien à toute épreuve dans ce long parcours qui t'a prolongé le stress de fin de thèse de quelques mois. Merci pour tes relectures de dernière minute et tes conseils réfléchis. Il est maintenant temps d'aller se promener dans les montagnes...

Table des matières

AVANT-PROPOS	11
INTRODUCTION GENERALE	17
CONTEXTE	21
PROBLEMATIQUES	28
CAS D'ETUDE ET CHAMP THEORIQUE.....	38
1 UNE APPROCHE ETHNOGRAPHIQUE DU SUJET	38
1.1 <i>Paramètres de comparaison</i>	38
1.1.1 Les plantes (ré)introduites, leur statut de protection et leurs (ré)introduceurs	39
1.1.2 Méthodes de (ré)introduction	48
1.2 <i>Evolution du sujet et de la posture de l'ethnologue</i>	50
1.2.1 L'intégration du facteur temporel.....	50
1.2.2 Ethnologie d'un objet alloué aux experts du vivant.....	50
2 LE CHAMP THEORIQUE	53
2.1 <i>La phénoménologie comme paradigme</i>	55
2.2 <i>L'ethnoécologie, une référence de départ avec ses limites</i>	58
2.3 <i>Un glissement vers la sociologie de la traduction</i>	63
3 PROCEDURE DE L'ENQUETE	72
3.1 <i>Approches et délimitation des terrains</i>	72
3.2 <i>Entretiens</i>	77
3.3 <i>Les citations</i>	80
3.4 <i>Quelques éléments réflexifs</i>	82
PLAN DE LA THESE	84
PARTIE 1 – LES (RE)INTRODUCTIONS VEGETALES, ENTRE CONSERVATION BOTANIQUE ET EXPERIMENTATION GENETIQUE.....	87
CHAPITRE 1 – LES (RE)INTRODUCTIONS COMME AVATARS DE LA CONSTRUCTION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX	91
1 AU XIX ^E SIECLE : LES ACCLIMATATIONS D'ESPECES EXOTIQUES	94
2 LE XX ^E SIECLE : VERS UNE PROTECTION DE LA FLORE LOCALE ET « SPONTANEE »	97
2.1 <i>Les débuts de la protection de la nature</i>	97
2.2 <i>L'élan préservationniste et conservationniste après la Seconde Guerre mondiale en France</i>	100
3 DES FLORES EXOTIQUE ET CULTIVEE A LA FLORE SAUVAGE ET LOCALE : LA PERIODE D'ENTRE-DEUX DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE	103
3.1 <i>Le monde de la culture à la rescousse des plantes menacées dans la nature : des botanistes précurseurs à Brest et Porquerolles</i>	105
3.1.1 Une conservation « <i>ex situ</i> » de plantes « exotiques » à Brest	105
3.1.2 Une conservation « <i>ex situ</i> » orientée vers les plantes méditerranéennes à Porquerolles	112
3.2 <i>Amorce de la focalisation sur un territoire local</i>	114
4 DE L' <i>EX SITU</i> A L' <i>IN SITU</i> : LES PRATIQUES DE (RE)INTRODUCTIONS COMME TRANSITIONS PARADIGMATIQUES	116

4.1	<i>La multiplication des (ré)introductions d'espèces</i>	116
4.1.1	A l'échelle internationale : le travail de l'IUCN	116
4.1.2	Des « banques de semences » pour « tout remettre en nature » : exemple français de l'influence de la génétique agronomique.....	118
4.1.3	Les réflexions sur la manipulation du végétal au Conseil national de la protection de la nature (CNPN).....	125
4.1.4	Les (ré)introductions au cœur d'une nouvelle perspective gestionnaire du « patrimoine naturel »	128
4.1.5	La planification de plusieurs (ré)introductions.....	131
4.1.6	Le « renforcement » d'une plante finistérienne : le ciste hérissé (<i>Cistus psilosepalus</i>).....	135
4.2	<i>Recentrage des conservatoires botaniques sur la flore spontanée « in situ » et marginalisation des (ré)introductions</i>	139
4.2.1	Le développement d'une « approche habitat »	145
4.2.2	Les déceptions des (ré)introductions	148
5 EVOLUTION DES REFERENCES ET DE L'IDENTITE DES AGENTS DE CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL ...		160
CONCLUSION		163
CHAPITRE 2 – LES PLANTES (RE)INTRODUITES, COBAYES DE LA BIOLOGIE DES POPULATIONS		165
1 L'INTEGRATION DE LA RECHERCHE AUX ACTIVITES DES CONSERVATOIRES BOTANQUES.....		168
1.1	<i>Deux exemples de cette intégration</i>	168
1.1.1	Au Conservatoire botanique du Bassin parisien	169
1.1.2	Au Conservatoire botanique de Porquerolles	172
1.2	<i>Bases théoriques de la génétique des populations</i>	176
2 L'ARTICULATION ENTRE CONSERVATION ET GENETIQUE DES POPULATIONS : EXEMPLE DE <i>CENTAUREA CORYMBOSA</i>		181
2.1	<i>Ce que la génétique des populations impose dans la sélection des plantes</i>	182
2.1.1	S'appuyer sur des connaissances botaniques antérieures.....	182
2.1.2	Le besoin d'un accès aisé aux plantes	185
2.1.3	Les contraintes introduites par l'analyse en laboratoire	186
2.1.4	Un cycle de vie facilitant l'étude	189
2.1.5	Sur le lien entre le généticien des populations et la plante rare	191
3 COMMENT LA PLANTE DEVIENT COBAYE : EXEMPLE D' <i>ARENARIA GRANDIFLORA</i>		194
3.1	<i>Une théorie fondatrice : la dépression de consanguinité</i>	194
3.2	<i>Démontrer la plausibilité du diagnostic</i>	197
3.2.1	Réaliser des croisements <i>in vitro</i>	200
3.2.2	Entre doute et intuition	200
CONCLUSION		203
CHAPITRE 3 – DES PLANTES (RE)INTRODUITES COMME FACTEURS DE STRUCTURATION DU COLLECTIF.....		205
1 CONSTRUCTION DE L'EQUIPEMENT AUTOUR DE LA CENTAUREE DE LA CLAPE		208
1.1	<i>Un dispositif d'enregistrement « in situ »</i>	209
1.2	<i>Des expériences « in situ »</i>	211
2 EVOLUTION DU COLLECTIF AUTOUR DE LA CENTAUREE DE LA CLAPE		213
2.1	<i>Du déploiement du réseau par les questions de recherche</i>	213
2.1.1	Vers de la biologie évolutive	213
2.1.2	Réinterroger les données botaniques et retourner vers une recherche plus fondamentale	217
2.1.3	Un rapprochement matériel entre chercheurs et Conservatoire botanique	220
2.1.4	Étude des introductions expérimentales : un nouveau rapprochement.....	221

2.2	<i>Modes de productions de savoirs dans le projet centaurée</i>	222
2.2.1	Un suivi de mains en mains : savoir tacite dans le territoire	222
2.2.2	Un collectif de recherche autonomisé	225
2.2.3	Entre monitoring et expérimental	227
2.2.4	L'étude du « système », entre préservation et manipulation	228
2.2.5	Un jeu de données dont on ne connaît pas encore toute l'utilité	232
2.2.6	Etendue du laboratoire	235
3	DES ENCLOS POUR LABORATOIRE : LA SABLINA A GRANDES FLEURS	235
3.1	<i>Des damiers d'expérimentation</i>	235
3.2	<i>Mobiliser pour mesurer la démographie</i>	237
3.3	<i>Gérer l'incertitude</i>	239
3.3.1	Avec l'extérieur	239
3.3.2	En interne	243
3.4	<i>Le modèle : un cobaye ?</i>	246
4	RETOUR SUR LES COLLECTIFS (RE)INTRODUCTEURS DES CAS D'ETUDES	247
4.1	<i>Biologiste des populations n'est pas naturaliste</i>	247
4.2	<i>Une recherche autonome et isolée</i>	250
4.3	<i>Des (ré)introductions en tant qu'expérimentations</i>	253
4.4	<i>Des jeux de données</i>	254
4.5	<i>Échange ou don unilatéral ?</i>	255
4.6	<i>Statut de la plante (ré)introduite en génétique des populations</i>	260
	CONCLUSION	265
	CONCLUSION DE LA PARTIE 1	266
	PARTIE 2 – LES PLANTES (RE)INTRODUITES COMME OBJETS A L'INTERFACE DE MONDES AMATEURS, PROFESSIONNELS ET GESTIONNAIRES	267
	CHAPITRE 4 – UNE INTERFACE DISTENDUE ENTRE MONDES DE PROFESSIONNELS ET D'AMATEURS : EXEMPLE DE LA CENTAUREE DE LA CLAPE	271
	1 GENETIQUE ET REOUVERTURE DES « BOITES NOIRES » DE LA BOTANIQUE	274
1.1	<i>La centaurée de la Clape, un statut taxonomique incertain</i>	275
1.1.1	Relativisation du statut d'espèce par la génétique	276
1.1.2	Retour sur la désignation botanique de l'espèce <i>Centaurea corymbosa</i>	278
1.1	<i>Proposer d'étirer la temporalité et les espaces des objets à conserver</i>	284
1.2	<i>Des mesures de conservation dérivées d'une « culture » agronomique ?</i>	286
1.3	<i>D'une culture agronomique au génie génétique ?</i>	289
2	LE MAINTIEN DE L'EXCEPTIONNALITE D'UNE PLANTE A L'INTERSECTION DE COLLECTIFS INDEPENDANTS	293
2.1	<i>Cohérence « historique » pour le Conservatoire botanique</i>	293
2.2	<i>Une plante « objet frontière » ?</i>	299
2.2.1	Le massif de la Clape : usages et gestion	299
2.2.2	Chercheurs et gestionnaires locaux : la difficile adéquation	302
2.3	<i>Sources et processus de fabrication d'un emblème local</i>	305
2.3.1	A côté de la centaurée : une nature familière	305
2.3.2	Deux énoncés initiaux : endémisme et vulnérabilité intrinsèque	307
2.3.3	Des qualités pour être porte-parole du territoire de la Clape	309
2.3.4	Suivre les micro-objets	315
2.3.5	La conservation du secret	318

CONCLUSION	322
CHAPITRE 5 – UNE INTERFACE RESSERREE ENTRE MONDES DE PROFESSIONNELS ET D’AMATEURS : EXEMPLE DE LA SABLINE A GRANDES FLEURS	325
1 A L’ORIGINE DU COLLECTIF : UN AMATEUR LOCAL	328
2 DEUX OPPOSITIONS CENTRALES : SUR L’EXPERTISE ET LA LOCALITE	330
2.1 <i>Conflit disciplinaire entre botanique d’observation et génétique expérimentale</i>	331
2.1.1 Une localité naturaliste	331
2.1.2 Écologie des équilibres contre écologie gestionnaire	334
2.1.3 Manipulations culturelles et génétique.....	336
2.1.4 Une notion de « patrimoine génétique » polysémique.....	339
2.1.5 Quand l’écologie permet d’accuser un collectif de la disparition de la plante.....	341
2.2 <i>Au cœur d’une opposition d’acteurs entre local et non local</i>	344
3 LA PLANTE DE TERRITOIRES GESTIONNAIRES	347
3.1 <i>La plante comme marqueur d’émergence : le Conservatoire botanique du Bassin parisien</i>	348
3.2 <i>La plante comme marqueur de changement : l’Office national des forêts à Fontainebleau</i>	350
4 A L’ECHELLE DU COLLECTIF	353
CONCLUSION DE LA PARTIE 2	357
CONCLUSION GENERALE.....	365
BIBLIOGRAPHIE	373
LISTE D’ACRONYMES.....	395
ANNEXES.....	397
A. 1 - PRECISIONS SUR LES ENTRETIENS :	399
A. 2 – VERSIONS DES ARTICLES 1 DES DECRETS SUR LES CONSERVATOIRES BOTANQUES NATIONAUX:	400
A. 3 – ARTICLE PUBLIE EN 2013 DANS LA REVUE PLOS ONE :	401
A. 4 – ARTICLE PUBLIE EN 2012 DANS LE JOURNAL DES ANTHROPOLOGUES :	403

Avant-propos

Avant-propos

Ma thèse a débuté avec l'objectif de proposer une étude ethnoécologique des restaurations de populations d'espèces végétales analogues aux travaux de sciences humaines qui ont traité des restaurations de populations animales, ceci en axant particulièrement l'analyse sur leur « *acceptabilité sociale* ». Un premier cas d'étude s'était alors révélé relativement fructueux : il s'agissait d'un projet du Conservatoire botanique national du Bassin parisien, auquel Nathalie Machon, Professeur du Muséum national d'Histoire naturelle et directrice de cette thèse, avait participé. Intéressé par ce sujet et son analyse relevant de l'interdisciplinarité, le département Hommes, Natures, Sociétés du Muséum national d'Histoire naturelle s'est rapproché de celui d'Écologie et Gestion de la Biodiversité du Muséum, et je commençais cette thèse co-encadrée par ces deux départements.

L'interdisciplinarité est une approche aujourd'hui expérimentée dans différents domaines scientifiques (et même encouragée par les financeurs publics). Ceci est particulièrement vrai pour les problématiques touchant aux natures des groupes humains et à leur conservation (Bruckmeier, 2011; Jollivet et Legay, 2005) : la volonté de réintégrer dans nos conceptions les êtres humains au sein de ces natures, « durablement », a conduit des équipes scientifiques à se tourner vers des disciplines qu'elles ne côtoyaient que peu jusqu'alors – les sciences sociales vers les sciences de la vie et inversement. Au même titre que la pluri- ou la trans-disciplinarité, l'interdisciplinarité a fait l'objet de nombreuses réflexions et définitions. Elle est comprise ici comme un concept ne couvrant pas une approche précise mais un état intermédiaire entre deux pôles disciplinaires – incorporant à des degrés divers les modes d'intégration, de productions, d'application et de diffusion de savoirs. Cette thèse « interdisciplinaire » devait donc s'ancrer dans le champ des sciences sociales, bien que définie à l'origine principalement pour répondre à une préoccupation de l'écologie. Il s'agissait alors de reformuler la problématique de façon pertinente du point de vue ethnologique. Le projet, ambitieux pour une équipe (étudiante et encadrants) formée à l'écologie et l'ethnoécologie, a réservé des difficultés.

Le premier cas d'étude (un programme de (ré)introduction de l'espèce *Arenaria grandiflora* L. en forêt de Fontainebleau) m'avait permis de faire un premier constat : les réseaux étudiés se révélaient en grande partie composés de scientifiques, qu'ils soient

Avant-propos

amateurs avertis ou professionnels. Un nombre restreint de personnes connaissait ce type de projets, somme toute peu médiatisés et semblait-il peu influents sur les groupes humains.

C'est cette apparente discrétion qui est finalement apparue intéressante. Au-delà des projets polémiques sur les grands mammifères, que connaissons-nous, du point de vue des sciences sociales, des projets de (ré)introductions plus discrets – finalement représentatifs d'un certain nombre sinon la majorité des projets de (ré)introductions végétales réalisés au cours de ces dernières décennies ?

Les deux cas d'étude suivants, présentant peu d'acteurs et pour la plupart des experts, ont renforcé mes premiers constats. Les controverses éventuelles ne se trouvaient pas hors la sphère scientifique mais bien à l'intérieur.

L'approche ethnoécologique m'a conduite à des difficultés dans l'analyse de cette sphère (évoquées en introduction). Il était cependant peu envisageable d'y échapper en reformulant le sujet ; si cela peut éventuellement s'entreprendre dans le cas d'un seul et unique terrain ethnographique – sinon aisément, du moins théoriquement – la sélection de trois terrains différents dans cette thèse restreignait les possibilités, de par la diversité des acteurs et des contextes approchés. J'ai donc été amenée à puiser dans une autre discipline des outils complémentaires : la sociologie des sciences. Ce travail n'a aucunement la prétention de s'inscrire dans ce domaine, mais simplement d'en avoir extrait quelques principes de base afin d'affiner l'exploration du sujet étudié. Cette mobilisation m'a permis de révéler des objets complexes (au sens de travaillé et connecté à des champs divers¹) qui eux, ont traversé différentes disciplines des sciences biologiques au fil du temps. Je montre que les (ré)introductions de plantes se trouvent au cœur de tournants scientifiques dans l'approche du végétal. Elles permettent par ailleurs d'approcher un aspect de l'histoire d'acteurs de la

¹ « Composé d'éléments qui entretiennent des rapports nombreux, diversifiés » selon le CNRTL. Consulté le 12/04/2013. <http://www.cnrtl.fr/definition/ complexe>

Avant-propos

conservation uniques en leur genre, bien qu'encore peu connus du large public : les *Conservatoires botaniques nationaux*, institutions propres à la France.

Je me suis donc finalement attelée à saisir un instant du développement des idées conservationnistes, en France, à partir de la fin des années 1970, ceci au travers de la pratique de conservation étudiée : les (ré)introductions de populations de plantes rares. J'emploie les parenthèses pour signifier que ce terme regroupe un ensemble de pratiques de conservation, définies en Introduction.

En parallèle, afin de répondre à la problématique de départ, j'ai co-écrit un article à destination de la communauté des écologues et praticiens, permettant de diffuser les données factuelles recueillies sur les motifs de controverses susceptibles d'être soulevées par les projets de (ré)introductions d'espèces végétales lors du premier terrain d'étude (paru en 2013)².

Répondant à l'exercice de l'interdisciplinarité, j'ai également exposé quelques-uns de mes résultats de premier et second cas d'étude dans un article destiné à l'appel du *Journal des anthropologues* « Dîtes-le avec des fleurs. Objets de la nature, nature des objets » (paru en 2012)³.

Du point de vue de la forme, ce manuscrit de thèse se présente principalement sur le mode ethnographique. J'ai ainsi privilégié l'échelle microsociale, qui permettait de comprendre les logiques internes de projets de (ré)introductions dans leur ensemble, en

² Maurice A.-C., Abdelkrim J., Cisel M., Zavodna M., Bardin P., Matamoro A., Dumez R., Machon N., 2013 : « *Mixing plants from different origins to restore a declining population: ecological outcomes and local perceptions 10 years later* », *PLoS ONE*, 8, 1, pp. e50934 (annexe 3).

³ Maurice A.-C., 2012 : « Les fleurs rares réintroduites : histoires d'objets aux natures multiples », *Journal des anthropologues*, 128-129, pp. 61-83 (annexe 4).

Avant-propos

même temps qu'elle s'inscrivait dans le champ de compétence du laboratoire d'ethnoécologie qui m'accueillait.

En tant qu'exemples, les cas d'études permettent ainsi de suivre les changements qui accompagnent l'évolution de la notion de (ré)introduction de plantes en France. Dans le cadre d'une thèse proprement sociologique, ce mode ethnographique aurait pu être délaissé au profit d'une présentation analytique d'une notion ou d'un phénomène particulier. Deux éléments rendaient cependant cette approche moins pertinente : premièrement, la notion de « (ré)introduction de plantes rares » étant apparue en définitive peu connue et peu usitée dans les groupes humains hors initiés, c'est-à-dire experts professionnels ou amateurs exercés à la botanique, elle permettait difficilement des développements généraux. Deuxièmement, l'approche ethnoécologique m'a conduite à orienter dès le départ mon travail sur le mode ethnographique. Ceci m'a permis de mettre en lumière un certain nombre de problématiques plus larges auxquelles participent les pratiques de (ré)introduction. En contrepartie, j'ai disposé de moins de temps pour aller plus loin dans l'analyse de ces dernières.

Ma thèse se présente en cinq chapitres : le premier explore la période d'émergence des (ré)introductions en tant que projets menés par des professionnels de la conservation ; le second et le troisième développent les effets de l'intégration d'une science nouvelle en conservation – la génétique des populations – sur ces pratiques et sur les plantes (ré)introduites ; enfin, le quatrième et le cinquième décrivent les collectifs formés autour des projets de (ré)introduction d'une plante dans le Massif de la Clape (Languedoc-Roussillon, France) – *Centaurea corymbosa* Pourret – et en forêt de Fontainebleau (Île-de-France, France) – *Arenaria grandiflora* Linné. Ce cinquième chapitre, plus synthétique, fera un rappel d'un article en annexe 3 (auquel le lecteur pourra se référer). Une conclusion générale permettra de synthétiser l'ensemble des constats exposés et d'introduire certaines perspectives de recherche.

INTRODUCTION GENERALE

CONTEXTE

La préservation⁴ de la nature recouvre aujourd'hui un ensemble d'activités fondées sur des savoirs et des pratiques relevant de mondes divers. En 1985, Jean-Claude Chamboredon (1985) écrivait ainsi que « *la diversité des acteurs et des instances qui contribuent à définir la politique étatique en la matière est telle qu'elle interdit d'assigner une inspiration unique à cette politique* [de protection de la nature]. *L'ancienneté des préoccupations et des premières mesures institutionnelles est assez grande pour avoir pu traduire des intentions diverses* ».

Dans le champ de cette diversité, une pratique s'est particulièrement développée ces dernières décennies, notamment dans les pays industrialisés (Etats-Unis, Australie, pays européens,...) (Falk *et al*, 1996; Godefroid et Vanderborght, 2011; Morgan, 1999) : elle consiste à faire pousser dans un milieu identifié comme naturel ou semi-naturel des plantes auxquelles ont préalablement été assignés à leurs populations ou à l'espèce à laquelle elles appartiennent un ou plusieurs statuts particuliers, basés sur des notions de rareté, d'endémicité, de fragilité, de menaces, de remarquabilité, d'originalité, de patrimonialité, etc. Différents termes sont employés pour désigner tout ou partie de cette pratique : restaurations de populations, réintroductions, introductions expérimentales, réimplantations, renforcements, translocations, déplacements, etc. Dans cette étude, je retiendrai comme d'autres auteurs le terme « *(ré)introductions* » (Pelosse, 1992; Vourc'h et Pelosse, 1993; Pelosse et Micoud, 1993; Bobbé, 2004; Mauz, 2006), choix basé sur le constat que les termes employés pour nommer un même projet se substituent fréquemment les uns aux autres d'un interlocuteur à l'autre, d'où la parenthèse.

⁴ Dans ce manuscrit, j'utiliserai le terme « préservation » comme étant générique, c'est-à-dire pouvant être attribué à différentes approches d'attention et de soins à des objets de nature. Sauf cas particulier (signalé) le terme se distinguera donc ici de la notion anglophone « preservationist », qui désigne un courant de pensée non interventionniste (présenté au chapitre 1).

Introduction générale

En théorie, ces notions semblent pourtant clairement définies : en 1995, l'*International union for the conservation of nature* (IUCN) a rédigé des lignes directrices afin de participer à la rationalisation de ces pratiques, les regroupant sous l'appellation de « restaurations de populations » (IUCN, 1998). Elle a défini le renforcement comme « *l'apport d'individus à une population existante de la même espèce* » (*ibid.*). Il vise théoriquement à augmenter l'effectif ou enrichir le pool génique de la population d'accueil (Allen, 1994) ; la réintroduction consiste quant à elle à essayer « *d'implanter une espèce (ou unité taxonomique de rang inférieur) dans une zone qu'elle occupait autrefois, mais d'où elle a été éliminée ou d'où elle a disparu* », l'unité taxonomique de rang inférieur, (sous-espèce ou variété) devant être identifiée « *sans ambiguïté* ». Certains auteurs précisent que le matériel utilisé doit être issu de la population d'origine ou en être aussi proche que possible (Sale, 1986 cité par Maunder, 1992). Cette technique implique pour celui qui l'utilise qu'il dispose de preuves quant à la présence historique du taxon en question. Enfin, l'introduction à visée conservatoire est qualifiée par l'IUCN (1995) de « *conservation/introductions bénignes* » et définie comme l'« *essai d'établir une espèce afin de la conserver hors de son aire de répartition connue, mais au sein d'un habitat et d'une zone éco-géographique adéquats* ». Selon cette organisation, elle ne devrait être effectuée que lorsqu'il ne reste plus d'habitat adéquat disponible dans l'aire de répartition de l'espèce (habitat initial trop dégradé). Des chercheurs recommandent également son utilisation pour créer de nouvelles connexions entre deux populations d'une espèce de façon à favoriser le flux génique (Bottin *et al.*, 2007).

Ces trois dénominations (réintroduction, renforcement, introduction) servent généralement à désigner des opérations impliquant une étape de multiplication *ex situ* de matériel végétal, avant que ne soient réintroduits soit des graines, soit des plants (Bottin *et al.*, 2007; Guerrant, 1996). Pour l'IUCN, lorsque le matériel utilisé est d'origine sauvage, le terme de transfert supplante ceux de réintroductions, renforcement et introduction. Le transfert est défini comme le « *déplacement délibéré et provoqué par l'homme d'individus sauvages vers une population existante de la même espèce* » (*ibid.*) et est généralement réalisé lorsque l'habitat d'origine n'est plus adapté ou va être détruit, notamment par un projet d'aménagement. Elle a créé une forte réticence de la part d'experts (Fahselt, 2007;

Introduction générale

Wendelberger *et al*, 2008), et n'est considérée que dans le cas de projets pour lesquels la destruction est inévitable et qui présentent un intérêt légitime ou majeur pour les humains.

Les pratiques de (ré)introductions d'espèces possèdent également depuis quelques années une existence juridique : elles sont en effet soumises à différents textes nationaux et internationaux – notamment au travers d'articles interdisant l'introduction d'espèces non indigènes dans la nature. C'est le cas de la convention de Berne et de la directive européenne « Habitats Faune Flore »⁵ (dont est issu le réseau Natura 2000), et de la directive 2000/29CE (8 mai 2000), qui traite des mesures de protection contre l'introduction d'organismes nuisibles aux végétaux ou aux produits végétaux et contre leur propagation à l'intérieur de la communauté. De la même façon, l'article L.411-3 du Code de l'environnement – élément majeur de la réglementation française concernant les espèces dites exotiques envahissantes – régleme nte indirectement les (ré)introductions à visée conservatoire en posant un principe d'interdiction à l'introduction d'espèces non indigènes dans les milieux naturels.

Les (ré)introductions sont aussi réglementées lorsqu'elles concernent des plantes présentes sur les listes d'espèces protégées régionales ou nationales : toute destruction directe ou indirecte, toute cueillette, récolte de graines, etc. et transport sont alors interdits sauf dérogations. Les dérogations au Code de l'environnement, définies en son article L. 411-2 font l'objet d'une autorisation préfectorale qui n'intervient qu'après avis de la Commission flore du Conseil national de protection de la nature (CNPN), commission consultative auprès du ministre de l'écologie. La procédure, relativement lourde, demande de réaliser et de soumettre un dossier de demande auprès de la préfecture, qui saisit la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), laquelle transfère ensuite la demande au Conseil national de protection de la nature (CNPN). Les dossiers feront l'objet d'une présentation par leurs représentants avant délibération à huit

⁵ 92/43/CEE (21 mai 1992).

Introduction générale

clos de la Commission. Elle évalue alors « *la maîtrise de l'opération, [son intérêt] et si c'est pertinent scientifiquement* » (un agent du Conservatoire botanique national du Bassin parisien, CBNBP). Le botaniste et phytosociologue Serge Muller – président de la Commission flore du CNPN – explique à ce propos qu'ils ont encouragé et soutenu fortement des plans de conservation et restauration « *d'espèces très menacées* » tel que celui de la sabline à grandes fleurs (*Arenaria grandiflora*) à Fontainebleau (Ministère de l'écologie et du développement durable, 2006, p.12). De manière générale la procédure de demande de dérogation « *peut varier de 6 mois à un an et nécessite un argumentaire détaillé dans le cas de déplacement ou destruction d'espèces* ».

Les (ré)introductions : des pratiques peu retranscrites

Malgré une formalisation peu ancienne, les pratiques de (ré)introduction sont loin de constituer un phénomène récent. Jean-Louis Michelot (2005), consultant en environnement, rappelle avec humour que Noé, ouvrant les portes de son Arche, effectuait ainsi la première (ré)introduction de l'histoire. De façon plus concrète, on sait que depuis longtemps des botanistes et des zoologistes ont (ré)introduit des organismes vivants dans des milieux naturels variés dans l'espoir que ceux-ci s'y perpétuent. Tant pour les animaux (Seddon *et al*, 2007) que pour les végétaux, l'homme a depuis des millénaires déplacé et relâché dans la nature des organismes d'un endroit à un autre. Les objectifs de ces déplacements étaient divers : d'ordre alimentaire, cynégétique, esthétique, médicinal etc. Selon Philip Seddon et ses collaborateurs (*ibid.*), les (ré)introductions d'espèces à des fins de conservation sont davantage récentes, et constituent une forme de réponse aux préoccupations croissantes envers la conservation de la diversité biologique face aux extinctions d'espèces. Nombreux sont les spécialistes du vivant – professionnels comme amateurs – à insister sur cette distinction entre (ré)introductions à des fins de conservation, implicitement biocentriques (où la valeur est accordée à tout être vivant) ou écocentrique (où la valeur est accordée aux écosystèmes ou à la diversité biologique) et (ré)introductions à des fins utilitaires, implicitement anthropocentriques (Larrère, 2000) auxquelles sont rattachées les acclimatations ou les pratiques de lâchers d'animaux pour constituer des stocks de chasse par exemple. Il est certes clair que les lâchers d'animaux à des fins

Introduction générale

cynégétiques semblent fort éloignées des (ré)introductions menées par des chercheurs ou des naturalistes passionnés. Nous ne pouvons cependant attribuer *a priori* un intérêt exclusivement biocentrique aux (ré)introductions présentées comme « conservatoires » sans l'avoir démontré. Ce travail visera justement notamment à étudier les motivations de (ré)introduceurs parmi ces spécialistes.

En 1996, Hervé Maurin – ingénieur de recherche et ancien directeur du Secrétariat de la Faune et de la Flore du Muséum national d'Histoire naturelle – et Louis Olivier – botaniste et ancien directeur du Conservatoire botanique de Porquerolles – constataient qu'établir un historique des (ré)introductions (à fins conservatoires) en Europe constituait une tâche difficile, particulièrement pour la flore (Maurin et Olivier, 1996) :

Comment inventorier dans le détail toutes les initiatives, parfois non couronnées de succès, qui ont été le plus souvent menées à l'origine par des protecteurs de la nature passionnés, mais agissant parfois de manière instinctive et confidentielle ?

Tout en suggérant qu'il en existe certainement des milliers pour les plantes (Allen, 1994; Godefroid et Vanderborght, 2011), les spécialistes du vivant n'ont pu établir de chiffres précis. Des données sur ces projets sont davantage accessibles depuis quelques années, dans la mesure où ils revêtent de plus en plus un caractère officiel et suivent des protocoles scientifiques établis en concertation avec différents experts (*ibid.*). Cependant, Sandrine Godefroid et Thierry Vanderborght (2011), qui ont récemment tenté de les répertorier à l'échelle mondiale, ont souligné l'absence d'une base de données centrale qui soit facilement accessible, complète et régulièrement mise à jour. La création d'une base centrale à l'échelle française a déjà été sollicitée plusieurs fois depuis les années 1980, par exemple par le Conseil national de la protection de la nature ou au cours d'un colloque spécial « *renforcement de populations, introduction, réintroduction d'espèces végétales rares ou menacées* », (19 juin 1991 à Paris); (Freeman, 1991). Des chercheurs en biologie des populations, François Sarrazin et Bruno Colas, tentent actuellement de réaliser une telle base (Nathalie Machon, comm. pers.).

Une pratique plus connue pour les animaux

Les (ré)introductions animales apparaissent, au regard de la littérature⁶, avoir eu davantage de retentissements scientifiques et d'échos médiatiques que les (ré)introductions végétales. Des (ré)introductions à visée conservatoire ont été réalisées fréquemment depuis deux siècles (Bigan et Simon, 2000). Au XIX^e siècle, si l'on se restreint à l'Europe, c'est par exemple le daim (*Dama dama*) en Belgique, le grand tétras (*Tetrao urogallus*) en Ecosse et le bouquetin (*Capra ibex*) dans les Alpes qui ont ainsi fait l'objet de telles initiatives. Durant la première moitié du XX^e siècle, ce fut au tour du castor (*Castor fiber*) en Scandinavie (Rouland, 1991), du bison (*Bison bonasus*) et de l'ours brun (*Ursus arctus*) en Pologne, du lynx (*Lynx lynx*) en Allemagne et au Danemark, etc. Les auteurs s'accordent toutefois pour dire que c'est au cours des années 1970 que les (ré)introductions ont connu une vraie explosion (Maurin et Olivier, 1996; Bigan et Simon, 2000; Seddon *et al*, 2007). Au départ principalement ciblées sur des espèces charismatiques de la grande faune, telles que l'oryx d'Arabie (*Oryx leucoryx*) en Oman, le tamarin lion doré (*Leontopithecus rosalia*) au Brésil, ou le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) en Amérique du nord, elles ont entretenu une préférence très marquée pour les mammifères et les oiseaux (Maurin et Olivier, 1996; Seddon *et al*, 2007). Ces premiers projets d'envergure ont cependant impulsé la pratique de (ré)introduction, qui est progressivement apparue comme une nouvelle option de conservation viable (Seddon *et al*, 2007). Le biais taxonomique tend depuis lors à être rectifié. Ainsi, durant les années 1980, un reptile, la tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*), et quelques insectes ont été concernés à leur tour.

Ces (ré)introductions ont été reconnues formellement dès 1979, par l'adoption de la Convention de Berne, relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de

⁶ Publiés et non publiés. Les procès verbaux du comité permanent du Conseil national de protection de la nature (CNPN) rapportent ainsi des demandes de (ré)introduction d'animaux en France plus anciennes et plus nombreuses que celles pour les plantes.

Introduction générale

l'Europe, qui, développée sous l'égide du Conseil de l'Europe⁷, encourage et réglemente les renforcements, réintroductions et introductions à visée conservatoire (articles 9 et 11), dans le même temps qu'elle engage les Parties contractantes « à contrôler strictement l'introduction des espèces non indigènes » (article 11, paragraphe 2.b)⁸. Une dichotomie entre espèce indigène et espèce non-indigène – en défaveur de la dernière catégorie – apparaît ainsi clairement au travers de la formation du concept de (ré)introduction. D'autres accords et réglementations internationaux renforceront cet encouragement par la suite (Convention sur la diversité biologique et directive Habitats en 1992, Stratégie mondiale pour la conservation des plantes en 2002...).

Des (ré)introductions de plantes plus discrètes

L'historique des (ré)introductions de plantes est encore plus ardu à dresser que celui des animaux. Comme Hervé Maurin et Louis Olivier (1996) l'ont constaté, il semble qu'elles aient été moins nombreuses que celles pour les animaux, en particulier en France où elles ont eu peu d'écho dans la presse. Sans doute dès le XIX^e siècle, des (ré)introductions à fins conservatoires auraient été menées sur différentes espèces ici et là par des botanistes amateurs. Les plantes localement rares du fait de leur situation en marge d'aire de répartition de l'espèce à laquelle elles appartiennent, auraient en particulier été concernées, ainsi que celles de milieux de montagne, des îles, de Méditerranée et des zones humides. C'est le cas du narcisse des îles Glénan (*Narcissus triandrus* ssp.), une sous-espèce endémique de l'île, introduite dans d'autres îles bretonnes au XIX^e siècle (CBB, 1987). C'est aussi le cas

⁷ Site du ministère de l'environnement. Consulté le 10/06/2012
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-Convention-de-Berne.html>

⁸ Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Berne, le 19 septembre 1979. <http://conventions.coe.int/Treaty/fr/Treaties/Html/104.htm> Consulté le 28/05/2013

Introduction générale

de l'aster des Pyrénées (*Aster pyrenaeus* DC), qui a fait l'objet d'une tentative dès 1976 à Cauterets (Hautes-Pyrénées), dans un ravin encaissé calcaire, « à partir de pieds originaires [de la station] mais cultivés de longue date en jardin » (Largier, 1997) par des botanistes amateurs. Des institutions ont aussi effectué des essais, tel que le Jardin botanique de Barcelone qui dès 1959 tenta sans succès de réintroduire le *Lysimachia minoricensis*, une plante endémique de l'île de Minorque (Baléares); (CBB, 1988b). En 1973 à Hawaï, *Argyroxiphium sandwicense* subsp. *sandwicense*, une sous-espèce d'astéracée endémique de l'île, vivant sur le volcan Mauna Kea, et victime d'ongulés qui y ont été importés, a elle aussi fait l'objet de plantations répétées. Ces dernières visaient à constituer une nouvelle population dans le cadre d'un programme du *Department of land and natural resources, division of forestry and wildlife*.

En dépit de leur faible recensement, au cours des années 1980-1990, la presse et la littérature en sciences biologiques témoignent de la multiplication des (ré)introductions végétales à travers le monde (Seddon, Armstrong, et Maloney 2007; The New-York Times, Stevens, 11/05/1993).

PROBLEMATIQUES

Si les sciences sociales se sont intéressées dès les années 1990 aux (ré)introductions animales, à notre connaissance, elles n'ont cependant porté que peu d'attention aux (ré)introductions de plantes.

Quelle « acceptabilité » sociale pour les (ré)introductions ? Une problématique des sciences de la vie

C'est la raison de l'initiation de ce travail par Nathalie Machon, Professeur spécialisée dans les domaines de la biologie des populations et de l'écologie, qui s'interrogeait alors sur les conditions potentielles d'acceptabilité de projets de (ré)introductions spécifiquement pour les espèces végétales. Les lignes directrices de l'IUCN rédigées en 1995 recommandent effectivement dans le cadre des activités préparatoires des (ré)introductions, de veiller à l'« *évaluation approfondie des attitudes de la population [humaine] locale à l'égard du projet proposé [...] pour assurer la protection à long terme de la population réintroduite* », ceci

Introduction générale

en développant des « *études socio-économiques afin d'évaluer les impacts, le coût et les avantages du programme de réintroduction pour les populations humaines locales* ». Ces lignes directrices ont été réaffirmées plus en détail dans un second document récemment publié (IUCN, 2012)⁹.

Du point de vue de l'acceptabilité du public, certaines (ré)introductions animales ont pour leur part souvent défrayé la chronique en suscitant des conflits entre acteurs locaux. En 1993, le sociologue André Micoud soulignait que si les écrits et colloques se consacrant aux expériences de (ré)introductions étaient alors déjà conséquents, peu provenaient des sciences sociales, bien que ces expériences soient « *très importantes sur le plan symbolique* », en tant que pratique dont l'enjeu est de « *transformer les représentations sociales de l'animal sauvage et, de place en place, celles de l'espace « naturel » tout entier, pour [...] changer notre rapport au vivant* ». Par la suite, plusieurs auteurs, au moins en France, se sont intéressés à des cas de (ré)introductions – suspectés ou avérés – en général portant sur des espèces de la grande faune, tels que des prédateurs ou des gros herbivores¹⁰. Et leurs travaux ont effectivement mis en avant, parmi les aspects clés des (ré)introductions, l'importance incontournable du « territoire » dans le lien entre les hommes et les animaux (ré)introduits (ou suspectés de l'être). En outre, ces auteurs se sont attachés à décrire l'importance également des liens des hommes entre eux, alors qu'ils interagissent, observent, s'inquiètent, parlent ou simplement entendent parler d'animaux (ré)introduits dans leur

⁹ Le nouveau document précise notamment dans le paragraphe “*social feasibility*”: “Human communities in or around a release area will have legitimate interests in any translocation. These interests will be varied, and community attitudes can be extreme and internally contradictory. Consequently, translocation planning should accommodate the socio-economic circumstances, community attitudes and values, motivations and expectations, behaviours and behavioural change, and the anticipated costs and benefits of the translocation. Understanding these is the basis for developing public relations activities to orient the public in favour of a translocation”.

¹⁰ En France, voir notamment : (Benhammou et Coquet, 2008; Bobbé, 2004; Demaret, 1999; Halna-Klein, 1995; Mauz, 2002; Mauz, 2006; Mechin, 2012; Pelosse, 1992; Vourc'h et Pelosse, 1993). A l'étranger, voir par exemple : (Goedeke et Rikoon, 2008; Reading et Kellert, 1993; Skogen *et al*, 2008).

Introduction générale

milieu. En d'autres termes, c'est la place de l'animal (ré)introduit dans le groupe d'humains qui est alors questionnée.

Peut-on retrouver la même importance de ces liens dans les projets qui concernent des espèces végétales ? La plante dispose de spécificités propres par rapport aux animaux (ré)introduits. Elle est par exemple un être vivant d'une relativement faible mobilité, son déplacement ne se réalisant en général qu'à l'échelle de la génération et non à l'échelle de l'individu. Cela renforce-il le lien entre la plante et le lieu ? Les (ré)introductions de plantes apparaissent aussi de ce fait plus inoffensives que les (ré)introductions d'animaux, en particulier de grands carnivores, puisque moins mobiles. D'un autre côté, on pourrait aussi s'attendre à ce que les liens que les hommes entretiennent avec les plantes se différencient par leur moindre affectivité par rapport à ceux qu'ils entretiennent souvent avec les animaux. La plante peut-elle intéresser, fédérer des groupes, voir susciter des controverses ? Le sociologue Jean-Louis Fabiani soulignait en 2000 à propos des pratiques de restauration de la nature que l'on connaissait surtout celles à propos de la (ré)introduction d'espèces animales, mais qu'« *il en existe bien d'autres, moins visibles [...] qui portent le plus souvent sur la détermination du caractère indigène (« native») ou historique d'un élément du système ou de l'ensemble du système* » (Fabiani, 2000). La notion d'indigénat est-elle par exemple problématique pour les projets de (ré)introductions de plantes et dans quelles circonstances ?

Ces questionnements ont permis de soulever les limites de la problématique de l'« *acceptabilité sociale* » d'un projet de réintroduction du point de vue de l'ethnologue dans la mesure où les controverses observées se déroulaient en réalité surtout entre experts. Dès lors, l'opposition entre une « *acceptabilité sociale* » et une « *compétence scientifique* » ne pouvait être pertinente. Les implications théoriques et méthodologiques de cet abandon seront exposées en fin d'introduction. Quant à la problématique de l'ethnologue, elle s'est vue dès lors déplacée. Il s'agissait finalement de comprendre ce que signifiait (ré)introduire une plante en France, à partir des années 1980, au moment où des projets commençaient à être menés par des acteurs professionnels désignés comme experts (Conservatoires botaniques en particulier) et, par conséquent, de comprendre la place de la plante (ré)introduite dans les groupes humains.

Introduction générale

La question de l'acceptabilité sociale s'est ainsi transformée en la question des configurations qui conduisent à des projets de (ré)introductions. Cela signifiait répondre à plusieurs questions subsidiaires sur ce qui faisait une (ré)introduction : comment naissent de tels projets ? Quelles sont les logiques de leurs initiateurs et qui sont-ils ? Enfin, quelles sont les résultantes de leurs initiatives ?

Au regard des résultats ethnologiques existant pour les projets qui concernent des animaux, j'ai orienté ce travail sur l'étude des liens entre les hommes et les plantes rares (ré)introduites, ainsi que sur l'étude de la confrontation (ou non) des hommes entre eux à l'occasion des projets de (ré)introduction.

S'intéresser à l'émergence et à l'évolution des pratiques de (ré)introduction

La question « *qui sont les (ré)introduceurs ?* » a fait l'objet d'une attention particulière. Les (ré)introductions d'espèces, bien qu'apparaissant comme un outil en plein développement ont très vite présenté un taux de réussite qualifié de relativement mitigé (Bottin *et al*, 2007; Seddon *et al*, 2007; Lipsey et Child, 2007; Morgan, 1999). Il s'agirait d'une des raisons de leur faible publication, en particulier pour les espèces végétales, tel que l'indique notamment une récente étude de Sandrine Godefroid et ses collaborateurs, qui soulignent un biais des publications en faveur des expérimentations les plus probantes (Godefroid *et al*, 2011; Godefroid et Vanderborght, 2011). Des réserves et désapprobations quant à l'intérêt de la méthode ont d'ailleurs été émises par différents auteurs de publications scientifiques, tant animales que végétales (végétal : Allen 1994; Fahselt 2007; Fahselt 1988). La Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages (CPS) déclare dans ce sens que « *le bien-fondé de la réintroduction d'espèces sauvages est encore controversé* » (Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages, 1997).

Ces doutes entourant les (ré)introductions auraient conduit certains chercheurs à s'y intéresser. La Convention de Berne, entrée en vigueur en 1982, encourage à l'époque ce moyen de conservation. Et elle prend forme dans un contexte de pleine émergence d'une nouvelle discipline : la biologie de la conservation. L'expression se diffuse après un colloque intitulé *Conservation biology : an evolutionary-ecological perspective*, dont les actes paraissent en 1980, peu avant la fondation de la *Society for Conservation Biology* (SCB) (Meine *et al*, 2006).

Introduction générale

Jacques Blondel (1995), dans une description devenue célèbre, analysera sa formation comme résultant de deux évènements : « *le développement d'une véritable écologie scientifique dotée d'un cadre théorique qui la démarqua définitivement de "l'histoire naturelle" dont elle est l'héritière, et le constat d'une érosion accélérée des diversités biologiques* ». Cette discipline va devenir la voie scientifique privilégiée pour étudier les (ré)introductions, et par là même, nous le verrons dans le présent travail, participer à leur développement.

A ce stade, notre questionnement ethnologique s'est tourné plus particulièrement vers ces nouveaux travaux de recherche. Comment les projets de (ré)introductions ont-ils évolué dans un contexte de développement de cette « écologie scientifique » ? Les (ré)introductions de plantes et par conséquent les plantes (ré)introduites ont-elles conservé la même signification avec ces travaux ?

Le rôle de l'expert dans les (ré)introductions

En étudiant 515 articles parus depuis 1935 avec le mot clef « réintroduction » (animales comme végétales) et répertoriés dans deux moteurs de recherche (*Biblioline Wildlife and Ecology Studies* et *Web of Science*)¹¹, Philip Seddon et ses collaborateurs (Seddon *et al*, 2007) dégagent trois périodes caractéristiques du développement des pratiques de (ré)introductions (tous taxons confondus) : la première, court de 1942 à la fin des années 1970 et comporte quelques rares publications ; la seconde, court jusqu'à la fin des années 1990 et laisse apparaître un nombre modeste mais croissant de publications ; enfin la troisième débute en 2007 laisse entrevoir une augmentation marquée. Mais tandis que pendant longtemps les (ré)introductions avaient été menées exclusivement comme des exercices de gestion, c'est au cours des années 1990 que l'on note une période de transformation : des chercheurs académiques commencent à s'y intéresser, voire à en faire de véritables expérimentations scientifiques.

¹¹ Les auteurs ont conservé seulement les articles de journaux à comité de lecture et

Introduction générale

Sur la période 1990 et 2005, Philip Seddon et ses collaborateurs ont distingué neuf grandes thématiques¹² dans les articles scientifiques publiés. Les trois plus fréquentes sont :

- les paramètres généraux de cette pratique (21 %) – statut des espèces réintroduites (répartition, menaces...) et faisabilité des projets en cours ;
- la dynamique des populations (21 %), consistant en l'estimation des taux de survie, de productivité, en l'étude de la dissémination, etc.
- et enfin la génétique (15 %) et qui inclue les études s'intéressant au statut taxonomique des animaux réintroduits (« individus fondateurs »), ou à leur « origine » (comprendre provenance) dans le cas de lâchers peu documentés.

A l'inverse, la thématique que Seddon et ses collaborateurs désignent par « facteurs sociaux », et qui regroupe les études intégrant les groupes humains, se révèle la moins fréquente (4 %). Elle est par ailleurs surreprésentée par l'étude des « attitudes locales » dans le cadre de projets de (ré)introduction qui concernent de grands carnivores (*ibid.*).

L'ensemble des publications demeurent dans leur majorité soit descriptives, soit traitent de problématiques élaborées *a posteriori* à partir des données disponibles. Parmi les articles de recherche à proprement parler, seuls 12% apparaissent véritablement expérimentaux avec des hypothèses explicites testées avec la (ré)introduction elle-même (Armstrong et Seddon, 2008; Seddon *et al.*, 2007). Les chercheurs académiques deviennent dans cette perspective de véritables acteurs des pratiques de (ré)introductions. D'après Seddon et ses collaborateurs (*ibid.*), on peut dès lors identifier un véritable domaine de la « *biologie de la réintroduction* », bien que celui-ci se caractérise par des travaux fragmentés et *ad hoc*, plus que par une tentative unique et organisée.

¹² D'après une étude sur 454 articles publiés dans 101 journaux différents – parmi lesquels, sans surprise, *Conservation biology* et *biological conservation* apparaissaient en tête.

Introduction générale

Les auteurs concluent que la biologie de la réintroduction, en tant que discipline, demeure dans une phase d'inférence inductive, c'est-à-dire qu'elle cherche des lois générales à partir de nombreuses observations. En conséquence, les liens de cause à effets ont été étudiés au travers de paramètres facilement compilables (mode de lâchers par exemple) tandis que d'autres facteurs pourraient être bien plus déterminants dans la réussite d'une (ré)introduction. Reconnaisant néanmoins qu'il apparaît difficile de partir de postulats généraux pour émettre des hypothèses et les tester expérimentalement, de façon contrôlée et répétée – d'autant plus sur des espèces menacées – ils suggèrent de développer davantage les approches « *scientifiques* » à l'échelle de projets de (ré)introductions pour acquérir de nouvelles connaissances.

En 2011, Sandrine Godefroid et ses collaborateurs ont publié les résultats d'une double étude – bibliographique et par questionnaire – sur le succès des réintroductions de plantes en se concentrant sur ses aspects biologiques et techniques. Cependant, comme Richard Reading et ses collaborateurs (1996) l'ont souligné, ce type d'études de la réussite des programmes de réintroduction exclue de son analyse les aspects humains (appui local, conflits) et organisationnels de tels programmes. Ils ont eux-mêmes réalisé une enquête par questionnaires auprès de praticiens qui y sont ou ont été impliqués. Cependant, deux limites dans cette démarche leur sont apparues entraver la reconnaissance et la compréhension des problèmes d'ordre sociologique (telles que l'existence et la compréhension de conflits, l'organisation sociale, etc.). Une première difficulté réside dans l'évaluation des aspects organisationnels des projets par les acteurs eux-mêmes, de fait très impliqués dans ceux-ci, et par conséquent porteurs d'une vision orientée selon un certain axe. Une seconde difficulté a trait à la formation de ces agents : le plus souvent ce sont des spécialistes des sciences écologiques ou biologiques et en général très peu formés aux sciences sociales.

Reading et ses collaborateurs suggèrent donc que les participants des restaurations devraient évaluer ainsi que conserver les données de tous les aspects de leur programme, afin de faciliter l'étude de cas précis de projets, qui pourraient venir compléter les enquêtes par questionnaire.

Se pose ainsi la question du rôle de l'expert scientifique dans le cadre des (ré)introductions de plantes rares ou menacées. Pour reprendre la description de la

Introduction générale

sociologue des sciences Karin Knorr Cetina, nos sociétés contemporaines apparaissent aujourd'hui de plus en plus comme des sociétés de la connaissance (« *knowledge-societies* »), c'est-à-dire reposant sur des processus d'expertise et des systèmes d'experts, incarnés par la science, mais structurés dans tous les domaines de la société. Elles posent par conséquent la question de leur fonctionnement au sociologue (Knorr Cetina, 1999, p.1). Dans le présent travail, je ne partirai donc pas d'un grand partage entre un domaine social et un domaine scientifique ou entre le culturel et le scientifique qui cantonnerait les (ré)introduceurs au second et les soustrairait de l'analyse. Ces derniers se trouvant aussi dans le domaine d'étude, la qualification de « social » ne servira plus à distinguer la science du monde « social ». Je tâcherai d'étudier l'implication et la production des savoirs comme étant le résultat de l'agencement des acteurs entre eux. Je désignerai comme « expert » tout acteur reconnu dans un groupe comme possédant des connaissances poussées dans un domaine et dont le conseil est reconnu comme légitime dans une situation donnée. Il pourra être amateur, c'est-à-dire intervenir à titre personnel, ou bien professionnel. D'autres interrogations secondaires apparaîtront en marge de notre étude : quels types de savoirs et de pratiques les (ré)introduceurs de plantes mobilisent-ils ? Ceux-ci sont-ils homogènes ? Et dans le cas contraire, les différents savoirs en présence s'influencent-ils éventuellement réciproquement, ou entrent-ils en opposition ? Et comment l'organisation entre individus influence-t-elle la production de savoirs ?

Quels sont les objectifs des (ré)introductions ?

Selon le *Botanic Gardens Conservation International* (1995) – grand réseau associatif international de jardins botaniques – le choix des espèces à (ré)introduire devrait donner la priorité aux espèces en danger qui ont une importance économique, culturelle ou biologique particulière : taxons exploités à des fins agricoles, médicinales, commerciales ou industrielles, ou utilisés de façon soutenable par les communautés traditionnelles ; plantes ayant une signification historique ou religieuse particulière ; espèces singulières, morphologiquement ou génétiquement isolées, etc. L'IUCN affirmait quant à elle dans la première version de ses lignes directrices que l'objectif devait avoir un réel intérêt conservatoire (IUCN, 1998), mais dans la seconde, elle élargissait sa définition en intégrant toutes les (ré)introductions (ou « translocations ») avec comme premier objectif un bénéfice

Introduction générale

conservatoire à l'échelle de la population, d'une espèce, ou d'un écosystème. En 1993, dans un article intitulé « *L'introduction et la réintroduction d'espèces vivantes : remède à la perte de la biodiversité ou bien déviation des objectifs de conservation ?* », le botaniste Jacques Lambinon¹³ (1993) notait de son côté que les arguments pour justifier les (ré)introductions d'espèces étaient souvent divers et assez « *généraux* », tandis qu'en Europe en tout cas, elles ne concernaient en majorité ni des espèces menacées dans toute leur aire, ni des espèces dont le rôle est important sur le fonctionnement des écosystèmes. Il en concluait ainsi que la réelle « *motivation de telles opérations de réintroduction [était] souvent loin d'être clairement exprimée, même par les promoteurs.* ». François Sarrasin (2006) et Isabelle Mauz (2006) précisaient de leur côté que ces motivations ont évolué au cours du temps. Par le prisme d'un questionnement éthique, le botaniste Jacques Lambinon (1993), soulignait que les motivations accompagnant ces projets apparaissaient souvent peu claires, « *donn[ant] lieu à des réponses vagues du type "contrebalancer l'appauvrissement de la flore et de la faune, protéger les espèces rares, sauvegarder la biodiversité..."* ». Pour l'auteur, elles semblent même parfois dénuées de sens lorsqu'elles s'insèrent dans une optique de conservation très locale ; il peut être défavorable d'augmenter la biodiversité localement par exemple, si certaines espèces rares y poussent dans des conditions très spécifiques. Jacques Lambinon affirme par ailleurs qu'« *a priori, la réintroduction est un faux, au sens de la copie d'une œuvre d'art ou d'une pièce archéologique* ». Elle « *brouille les cartes* » au point de vue des types d'intérêt de ces plantes et animaux « *rare* ». Elle *supprime la possibilité de voir si une espèce peut spontanément revenir dans un site dont elle a disparu* ». Le botaniste rejoint en ce sens les questionnements soulevés par les pratiques de restauration de milieux, nombreux, à propos de l'éthique des

¹³ Jacques LAMBINON est un géographe et botaniste reconnu du département de botanique à l'université de Liège. Il a rédigé un article (LAMBINON J., 1997. *Les introductions volontaires, les réintroductions et la sauvegarde de la biodiversité génétique*, **In** Les introductions de plantes non indigènes dans l'environnement naturel, Conseil de l'Europe, 1997, Sauvegarde de la nature, n°87) qui a orienté le groupe d'experts de l'Action de la Convention de Berne sur les espèces non indigènes invasives en Europe pour rédiger la Recommandation n° 57 (1997) du Comité permanent de la convention relative aux introductions d'organismes appartenant à des espèces non indigènes dans l'environnement.

Introduction générale

reconstitutions de milieux, à propos de la sélection d'un « *état de référence* », qui continue à être discuté notamment dans les colloques en écologie de la restauration¹⁴.

Il semblerait en fait que les (ré)introductions de plantes rares, à défaut de provoquer de graves conflits du fait de leur absence de dangerosité (en général du moins) et d'impact sur les activités humaines (comme le pastoralisme ou la chasse pour les animaux), suscitent clairement des discussions éthiques. L'absence d'impact réel sur le monde physique n'empêche pas voire favorise le développement de réflexions d'ordre symbolique. Comparer une plante (ré)introduite à un faux d'œuvre d'art ou d'archéologie n'est pas anodin. On retire à celle-ci les attributs qui lui sont normalement rattachés : une valeur en lien avec son « authenticité ».

Lambinon soulève également l'inquiétude, partagée par d'autres auteurs scientifiques (Fahselt, 1988; Fahselt, 2007), de voir se développer les semis inconsidérés d'espèces sauvages non locales par un public non averti, voire même, de favoriser « *la bonne conscience* » de certains aménageurs, croyant et faisant eux-mêmes croire que l'on peut facilement recréer des habitats détruits, et encourageant à soigner les conséquences et non les causes du mal. Enfin, il s'inquiète également de voir se développer une volonté d'« *amélioration* », d'« *embellissement* », de « *domestication* » de la nature, d'une nature finalement « *artificielle* ».

Dans le présent travail, j'explorerai plus en détail ces questionnements – motivations floues, objet de nature « faussé », encouragement à « la bonne conscience » – afin de mieux cerner comment mes interlocuteurs pensent les plantes rares (ré)introduites, l'évolution des catégories qui leur sont associées et les éventuelles problèmes liés à leur évolution.

¹⁴ Constat issu de la participation aux colloques en écologie de la restauration de la *Society for Ecological Restoration* : SER 2011 à Mérida, SER 2010 à Avignon, et du colloque REVER 2009 à Brest.

CAS D'ETUDE ET CHAMP THEORIQUE

Afin de répondre aux problématiques soulevées, j'ai décidé de sélectionner trois exemples français de (ré)introductions, que je vais maintenant décrire succinctement. S'en suivent la présentation du champ théorique dans lequel mon analyse s'est insérée, et ses évolutions. A cette occasion seront abordés les défis épistémologiques induits par la spécificité de mon sujet, qui entretient des liens différents avec plusieurs disciplines.

1 Une approche ethnographique du sujet

Il s'agit ici d'exposer brièvement, outre les différents cas de (ré)introductions analysés, les raisons de leur choix ainsi que les paramètres qui ont été importants à prendre en compte dans leur étude : la dimension temporelle du sujet d'une part, et le positionnement disciplinaire de ma recherche d'autre part.

1.1 Paramètres de comparaison

Le choix des cas d'étude a été guidé par la volonté de comparer différents types de projets tout d'abord en fonction de leurs participants, et ensuite en fonction de la méthode de (ré)introduction mise en œuvre. Ceux retenus pour le présent travail varient donc d'une part par le statut professionnel des différents acteurs mobilisés par la (ré)introduction de la plante – il s'agissait soit d'agents d'un Conservatoire botanique assistés par des membres d'une association environnementaliste (*Cistus psilosepalus*), soit d'agents d'un Conservatoire botanique et de chercheurs (*Centaurea corymbosa*), soit les deux à la fois plus des agents de l'Office national des forêts (*Arenaria grandiflora*) – et d'autre part par les techniques utilisées. Une troisième variable peut y être ajoutée : le statut législatif des plantes concernées. Il s'agit d'un statut de protection soit régionale (*Arenaria grandiflora*), soit régionale et nationale (*Cistus psilosepalus*), soit nationale et internationale (*Centaurea corymbosa*). Ces différences permettront de discuter l'influence que peut avoir le statut d'une espèce dans le déroulement d'un projet de (ré)introduction et sa portée du point de vue collectif.

Je présente ici les espèces (ré)introduites, leur statut de protection et leurs (ré)introduceurs, puis précise les méthodes de (ré)introductions utilisées.

1.1.1 Les plantes (ré)introduites, leur statut de protection et leurs (ré)introduceurs

***Cistus psilosepalus* : une des premières (ré)introductions conservatoires par les experts**

Le premier cas d'étude d'un point de vue chronologique permet de questionner l'émergence des premières (ré)introductions en France dans le champ de la conservation : il s'agit des (ré)introductions du Ciste hérissé (*Cistus psilosepalus* Sweet, Cistacée) en bordure d'une voie de chemin de fer à La Forest-Landerneau (Finistère, Bretagne ; voir Illustration 1 et Illustration 2).

Celles-ci sont en effet les premières (ré)introductions réalisées par le plus ancien Conservatoire botanique français – le Conservatoire botanique national de Brest, créé en 1976 – lequel a par la suite mené d'autres (ré)introductions sur différents taxons, en France et à l'étranger (nombre non évalué). Il peut à ce titre être considéré comme l'un des premiers acteurs de la (ré)introduction de plantes parmi les institutions françaises. Les opérations menées sur le ciste ont eu lieu entre 1988 et 1990. L'une d'elle a par ailleurs impliqué quelques membres d'associations locales (La Forest environnement et Arche de Noé). Son suivi a ensuite été délégué par le Conservatoire botanique de Brest à une autre association locale composée de salariés (l'association Langazel).

Le Ciste hérissé (*Cistus psilosepalus* Sweet) est une plante de la famille des cistacées, ibéro-atlantique, qui pousse dans les zones ensoleillées, les bois clairs et proches du littoral (Ménager, 1893). Il est présent dans le nord-ouest de l'Espagne, au Portugal, à Madère et en France, où il ne subsiste aujourd'hui plus que deux stations : à La Forest-Landerneau, commune du Finistère (Bretagne) et aux îles d'Oléron et de Ré (Poitou-Charentes). Cet arbrisseau thermophile est donc protégé aux échelles régionale et nationale (Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, publié dans le Journal officiel du 13 mai 1982). Il figure par ailleurs dans la catégorie « en danger » de la liste rouge des espèces menacées en France dressée par l'IUCN.

Introduction générale

La station de cistes de La Forest-Landerneau présente une structure très dispersée : des pieds (effectifs observés entre 60 et 180 de 2004 à 2010) disséminés sous forme de micro-stations entre la bordure de voie de chemin de fer et la rive nord de l'Elorn (Carte 1), sur 7 hectares environ (Hamonou, 2004). La plante rare y pousse dans des habitats variés, semi-ouverts ou ouverts et très anthropisés (bordure de chemin, talus de voie de chemin de fer, bordure de jardins privés...). Ses pieds se situent soit en bordure de voie ferrée, dont certains en lisière d'un jardin de particulier, soit en bordure de l'Elorn, en lisière de jardin ou de sentier pédestre (voir Illustration 1), soit enfin, pour une micro-station, en lisière d'une parcelle sylvicole (Carte 1). Ils ne poussent pas sur des terrains dotés d'un statut de protection, sauf exception de quelques-uns, appartenant au périmètre Natura 2000 de la rivière de l'Elorn. Une Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) englobant l'estuaire de l'Elorn existe en toute proximité. Les terrains appartiennent soit à des particuliers, soit au Réseau ferré de France (Alary, 2010).



© AC. Maurice



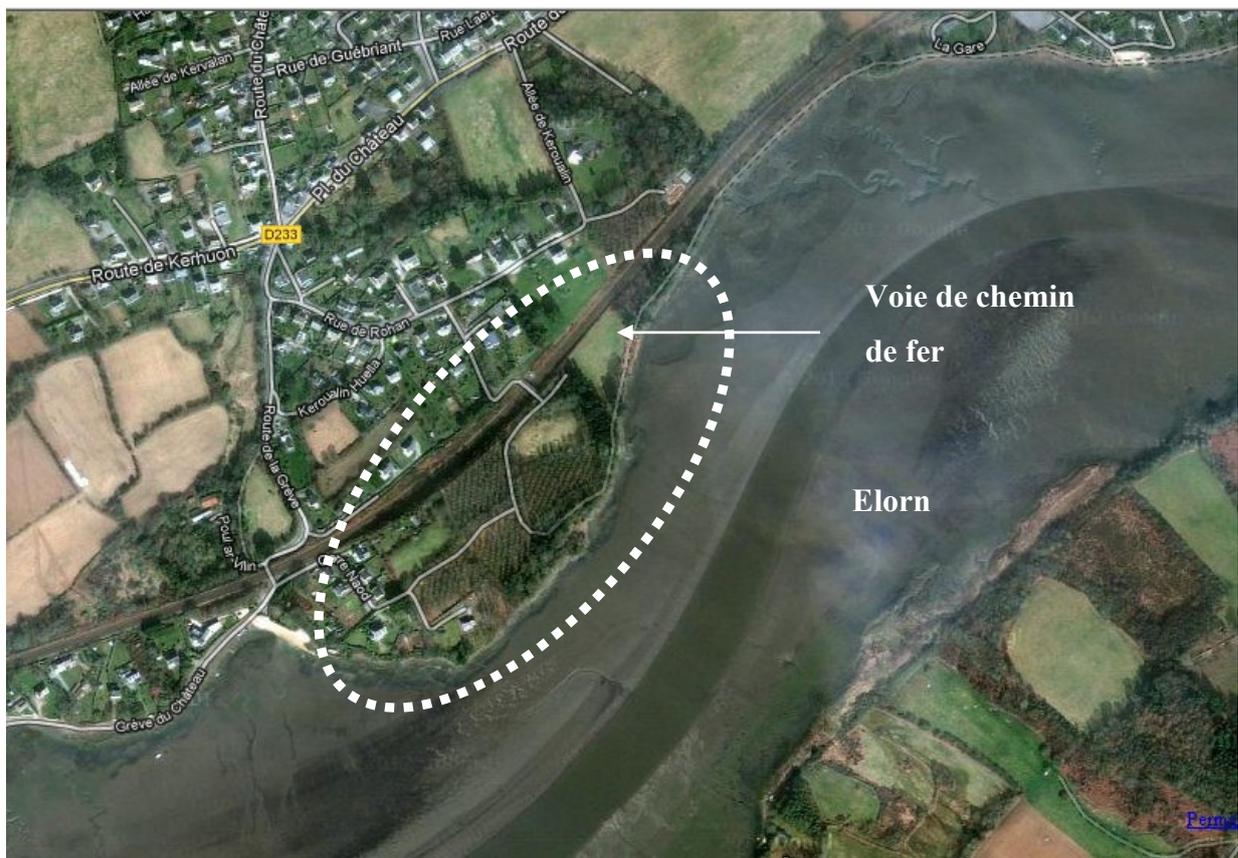
© P. Hamonou.

Illustration 1 : à gauche, cistes hérissés en bordure de chemin, à droite, ciste hérissée en bordure de l'Elorn, à La Forest-Landerneau.



© AC. Maurice

Illustration 2 : « plantes protégées par la loi – destruction et cueillette interdites » ; panneau d'information à proximité de la zone de repiquage des cistes hérissés (entourés) en bordure de la voie de chemin de fer. L'espèce n'est pas nommément mentionnée.



Carte 1 : station de cistes hérissés de La Forest –Landerneau. Source : Conservatoire botanique national de Brest et association Langazel, Finistère ; photo-cartographie aérienne : Google maps.

***Arenaria grandiflora* et *Centaurea corymbosa* : des (ré)introductions impliquant la recherche**

Les deux autres cas d'étude sont des (ré)introductions qui ont eu lieu durant les années 1990. Elles ont toutes deux été réalisées dans le cadre de partenariats entre des conservatoires botaniques et des chercheurs, et ont fait l'objet de publications dans des revues scientifiques.

En France, peu de projets de (ré)introductions ont intégré des études préliminaires génétiques et démographiques (Bottin *et al*, 2007). J'ai choisi d'étudier deux d'entre eux, qui impliquaient des chercheurs du Muséum national d'Histoire naturelle : celui de la sabline¹⁵ à grandes fleurs (*Arenaria grandiflora* L. (1759)¹⁶, Caryophyllacée) en forêt de Fontainebleau (Seine-et-Marne, région Île-de-France) et celui de la centaurée de la Clape (*Centaurea corymbosa* Pourret (1788), Astéracée) – dans le massif de la Clape (Aude, région Languedoc-Roussillon). Ces deux cas visaient à comprendre le changement qui avait pu s'opérer au cours du développement de la biologie de la conservation dans les projets de (ré)introductions et son impact sur le lien entre les hommes et les plantes rares (ré)introduites.

L'un de ces cas d'étude concerne l'espèce *Arenaria grandiflora*, (ré)introduite en forêt de Fontainebleau (Île-de-France) en 1999, par des agents du Conservatoire botanique du Bassin parisien (CBBP, aujourd'hui CBNBP¹⁷), un chercheur du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), rejoint par des post-doctorants et des étudiants, et enfin des agents de l'Office national des forêts (ONF) de Fontainebleau. Une (ré)introduction menée en 2009 a ensuite concerné uniquement des agents de Conservatoire botanique et des agents de l'Office national des forêts.

¹⁵ La question de l'usage des majuscules aux noms de plantes dans cette thèse est explicité dans le point 3.3 qui suit.

¹⁶ Par la suite, le nom scientifique sera abrégé en *A. grandiflora* pour désigner ce taxon.

¹⁷ Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Introduction générale

L'autre de ces cas d'étude concerne l'espèce *Centaurea corymbosa*, (ré)introduite en 1994 dans le Massif de la Clape (Aude). Je l'ai sélectionné en seconde intention du fait de sa ressemblance avec le cas d'*Arenaria grandiflora* par les acteurs qu'il mettait *a priori* en action – des chercheurs et des agents du Conservatoire botanique national méditerranéen (CBNMED). Davantage de chercheurs étaient cependant impliqués dans l'étude de *Centaurea corymbosa*.

Arenaria grandiflora

La Sabline à grandes fleurs (*Arenaria grandiflora* L., Caryophyllacée) est une petite plante vivace (de 5 à 15 cm, voir Illustration 3) à souche ligneuse (Coste, 1937). Espèce méditerranéo-montagnarde, héliophile¹⁸ et majoritairement présente sur les falaises, dans les rochers et éboulis calcaires des montagnes du sud et du centre de l'Europe (jusqu'à 2600 mètres d'altitude ; Bajon, 1996), elle se rencontre en France dans les Alpes, les Pyrénées et les Corbières. Trois stations se situent en marge de ces aires de répartition. Si l'une correspond bien à l'habitat que je viens de décrire – des falaises à Rocamadour et (Lot, Midi-Pyrénées) – ce n'est pas le cas des deux autres stations, où la sabline se rencontre sur des pentes de sables calcaires, en plaine, près de Chinon (Indre-et-Loire, Centre) et en forêt de Fontainebleau (Seine-et-Marne, Île-de-France). *Arenaria grandiflora* L. figure sur la liste des espèces végétales protégées de chacune des régions concernées (Île-de-France¹⁹ et Centre²⁰, régions incluses dans le territoire d'agrément du Conservatoire botanique national du Bassin parisien). C'est donc une espèce protégée à l'échelle régionale, mais relativement courante dans son aire de répartition globale (montagnes du sud et de l'est de

¹⁸ Héliophile : qui croît dans des endroits exposés au soleil (D'après le Petit Larousse, 2003).

¹⁹ Arrêté du 11/03/1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale, publié au Journal officiel du 3/05/1991.

²⁰ Arrêté du 12/05/1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale publié au Journal officiel du 14/07/1993.

Introduction générale

l'Europe). Les deux populations naturelles récemment observées à Fontainebleau se situent chacune dans une Réserve biologique dirigée (RBD). Les RBD sont des parcelles propriétés de l'Etat, dont l'Office national des forêts est gestionnaire, et qui font l'objet d'interventions actives visant à conserver un certain type de milieu, au contraire des Réserves biologiques intégrales (RBI) qui sont des zones clôturées et soustraites à toute intervention humaine (Drapier, 2004).

La forêt de Fontainebleau est par ailleurs dotée de plusieurs statuts de protection et inventaires ; elle est notamment dans son intégralité un site classé selon la loi de 1930²¹ depuis 1965.



Illustration 3 : plant d'*Arenaria grandiflora* (ré)introduit en forêt de Fontainebleau.

Centaurea corymbosa

La Centaurée de la Clape ou Centaurée en corymbe (*Centaurea corymbosa* Pourret) est une Astéracée (de 10 à 40 cm) circonscrite à la partie sud du massif de la Clape (Aude, Languedoc-Roussillon, voir Illustration 4). Cette espèce est dite « endémique » d'une zone dont la surface est inférieure à 3 km² dans le sud du massif de la Clape, un petit massif

²¹ Loi n°1930-05-02 du 2/05/1930 ayant pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Introduction générale

calcaire de 50 km² en bordure de littoral dans le sud de la France (Aude, Languedoc-Roussillon) (Colas, 1996). Elle forme 6 populations naturelles d'effectifs très inégaux situées dans les communes de Gruissan et de Narbonne. Les plantes possèdent une niche étroite, poussant dans les fentes de rocher principalement sur la bordure supérieure des falaises calcaires (Bensettiti *et al*, 2001). Certaines peuvent croître en pied d'escarpement s'il n'y a pas de concurrence végétale.

Elle dispose de deux types de protection. Elle figure en premier lieu sur des listes d'espèces protégées nationale, européenne et mondiale. Elle est classée « vulnérable » dans le Tome 1 du Livre rouge de la flore menacée de France (1995) et a été intégrée à la liste rouge des espèces menacées en France (flore vasculaire parue en 2012). Elle figure à l'annexe I de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. Au niveau européen, elle figure à l'annexe I de la Convention de Berne²² (1979), et aux annexes II et IV de la directive Habitats Faune Flore²³. Elle appartient enfin à la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2011)²⁴.

En second lieu, elle bénéficie d'une multi-protection « territoriale », puisque toutes ses populations se situent dans des sites dotés d'une protection spécifique. Cinq populations (Bensettiti *et al*, 2001) sont sur deux sites classés (Décret C.E. du 12/02/1974) dont le statut empêche « *tous travaux susceptibles de modifier ou de détruire l'état ou l'aspect des lieux, sauf autorisation expresse du ministre concerné, ou du préfet pour les travaux non soumis a permis de construire* ». Il s'agit d'une part du massif de la Clape²⁵, un site classé en raison de son caractère pittoresque, du fait de paysages variés (composés de falaises, vignoble, bosquets méditerranéens...) et de La chapelle des Auzils, et d'autre part du Cimetière marin, site

²² Décision 82/72/CEE publiée au Journal Officiel N° L 38 du 10/02/1982.

²³ Décision 92/43/CEE publiée au Journal Officiel N° L 206 du 22/07/1992

²⁴ Arrêté du 20/01/1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, publié dans le Journal officiel du 13/05/1982.

²⁵ Décret C.E. du 09/03/1973

Introduction générale

pittoresque et culturel, lieu historique de recueillement pour les marins gruissanais. Une population naturelle est par ailleurs présente sur un site qui bénéficie d'un arrêté préfectoral de protection de biotope, le vallon de la Goutine²⁶ (commune de Gruissan), arrêté motivé par la présence de trois autres espèces végétales remarquables (Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée, 2011). Trois populations naturelles et une population artificielle sont situées sur un terrain acquis par le Conservatoire du Littoral et des rivages lacustres, les Auzils (commune de Gruissan). Une population artificielle se trouve à la limite du périmètre d'intervention du Conservatoire du littoral et d'une parcelle privée non protégée.

D'autres mesures de protection et inventaires concernent par ailleurs le massif de la Clape : Site d'Intérêt Communautaire (8312 ha) et Zone de protection spéciale (directive « oiseaux ») (réseau NATURA 2000), Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO ; 10400 ha) et Zones nationales d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF, types 1 et 2).

²⁶ Arrêté préfectoral du 22/06/1988

Introduction générale



© B. Colas



© AC. Maurice



© AC. Maurice

Illustration 4 : *Centaurea corymbosa* et son habitat.

1.1.2 Méthodes de (ré)introduction

La méthode de (ré)introduction employée diffère enfin chaque fois : il s'agissait soit d'un semis de graines issues de la population locale (*Centaurea corymbosa*), soit d'une plantation à partir de plants uniquement issus de matériel local (*Cistus psilosepalus*), soit d'un mélange de plants issus de la population locale et de plants cultivés à partir d'une population non-locale (*Arenaria grandiflora*) (Tableau 1).

Les (ré)introductions de *Centaurea corymbosa* (novembre 1994) ont consisté en un semis direct dans des habitats évalués comme probablement adéquats (des micro-fentes de falaises), dans deux nouveaux sites, cependant à proximité des populations déjà existantes (0,5 à 2,5 km). Ce semis a été réalisé à partir de graines obtenues sur les populations existantes.

Les (ré)introductions de *Cistus psilosepalus* (1988 à 1990) ont été réalisées à partir de pieds cultivés *in vitro*, sur les bords de la voie de chemin de fer, à la fois à l'endroit précis où la plante avait déjà été observée, mais également à quelques centaines de mètres de là, en amont du talus de l'autre côté de la voie ferrée ainsi qu'en bordure de l'Elorn.

Les (ré)introductions d'*Arenaria grandiflora* (1999 et 2009) enfin, ont consisté à planter un mélange de pieds obtenus par culture *in vitro* à partir de matériel bellifontain²⁷ (par bouturage) et de plantes obtenues à partir de matériel de la seconde population de plaine (située dans les environs de Chinon, à 200 kilomètres de Fontainebleau).

²⁷ De Fontainebleau.

Espèce	<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	<i>Centaurea corymbosa</i> Pourret	<i>Arenaria grandiflora</i> L.
Famille	Cistacée	Astéracée	Caryophyllacée
Lieu de (ré)introductions	Bretagne, Finistère, voie de chemin de fer	Languedoc-Roussillon, Aude, massif de la Clape	Île-de-France, Seine-et-Marne, forêt de Fontainebleau
Statut de protection de la plante (ré)introduite	Régionale et nationale	Nationale et internationale	Régionale
Type d'opération selon les instigateurs du projet	« renforcements »	« introductions expérimentales »	« renforcements », « introductions »
Milieus	Talus de voie ferrée, bordure de chemin, bordure de l'Elorn, etc.	Interstices de falaises calcaires	pentons de sables calcaires
Dates de (ré)introductions	1988 à 1990	1994	1999 et 2009
Matériel (ré)introduit	Plants issus de spécimens de la station	Graines récoltées dans des populations situées de 0,5 à 2,5 kilomètres du lieu de (ré)introduction.	Plants clonés à partir de matériel local et de plants provenant d'une région voisine (env. 200 km)
Nombre de sites de (ré)introductions	3 (voie ferrée + bordure de l'Elorn)	2 (falaises)	4 (trois nouveaux sites en 1999, un site « naturel » en 2009)
Types d'acteurs	- Agents de Conservatoire botanique national - Membres d'association locale	- Agents de Conservatoire botanique national - Chercheurs	- Agents de Conservatoire botanique national - Chercheurs - Agents de l'Office national des forêts

Tableau 1 : informations générales sur les trois cas d'études de (ré)introductions : *Cistus psilosepalus*, *Centaurea corymbosa*, et *Arenaria grandiflora*.

1.2 Evolution du sujet et de la posture de l'ethnologue

Plusieurs paramètres ont une influence importante dans l'appréhension de notre étude, qu'ils concernent le sujet de recherche ou l'enquêteur.

1.2.1 L'intégration du facteur temporel

Le premier concerne la temporalité rapportée dans ce travail. Les projets de (ré)introduction étudiés se sont concrétisés par des semis/plantations réalisés il y a plus de 9 ans pour la sabline à grandes fleurs (menées en 1999 – terrain en 2008 et 2009), 16 ans pour la centaurée de la clape (dont la (ré)introduction a eu lieu en 1994 – terrain en 2010) ou 23 ans pour le ciste hérissé, ((ré)introduit de 1988 à 1990 – terrain mené en 2011). La variable temporelle a donc été un paramètre important de notre analyse, bien qu'elle ait dans le même temps posé quelques difficultés, relatives au flou des souvenirs, et à l'évolution des opinions. Afin de reconstituer au mieux la succession de tous les événements marquants des processus de (ré)introduction ainsi que confronter les idées au travers du temps, les écrits se sont chaque fois révélés une source précieuse.

Les observations directes des acteurs sont au contraire circonscrites dans le temps. Des sociologues ont noté l'importance de vérifier l'écart entre le discours sur les pratiques et les pratiques elles-mêmes (Latour et Woolgar, 1996; Mauz, 2002). Bien que des contraintes purement pratiques (impossibilité de saisir l'ensemble des opérations, disséminées dans le temps) se soient posées, la corroboration des avis et des faits énoncés a cependant pu se faire grâce aux écrits (presse, rapports, articles...) d'une part, et aux confrontations de discours entre acteurs d'autre part. Le présent a été mobilisé dans les parties proprement récapitulatives de l'histoire des (ré)introductions afin de fluidifier la lecture du texte.

La prise en compte de cette dimension temporelle m'a par ailleurs conduit à associer à la discipline de départ – l'ethnoécologie – des concepts issus d'un champ récent de la sociologie et de l'anthropologie – la sociologie des sciences.

1.2.2 Ethnologie d'un objet alloué aux experts du vivant

Mon parcours personnel – une licence de biologie puis un master d'ethnoécologie – m'a permis d'être assez « imprégnée » du langage des acteurs auprès de qui je souhaitais

Introduction générale

enquêter. L'exercice s'est parfois apparenté à celui d'un funambule résistant à des vents contraires soufflant de part et d'autre de son fil. Ce fil directeur est celui qui consiste à faire l'ethnologie d'une pratique traditionnellement allouée à la compétence de spécialistes des sciences biologiques. Il s'agit ainsi d'intégrer à la fois leur champ lexical et leurs paradigmes propres, afin de faciliter et de favoriser un dialogue riche – tout comme le fait un anthropologue avec la langue et la cosmologie d'une société étrangère à sa propre culture, sans pour autant adopter entièrement leur vision du monde. L'ethnologue, en tant que chercheur, se révèle plutôt proche de son interlocuteur (structures d'accueil et mode d'organisation, processus de validation des travaux de recherche...), cependant, il doit éviter la confusion des objectifs en maintenant une distinction entre l'objet discuté – la plante des biologistes interviewés – et l'objet qu'il construit lui-même et qui, lui, inclut à la fois l'objet d'intérêt de ses interlocuteurs et ces interlocuteurs eux-mêmes. Il doit ainsi pouvoir intégrer à l'analyse l'ensemble des objets avec lesquels ces interlocuteurs interagissent.

Cette confusion peut être double : elle peut provenir de l'interlocuteur, qui conteste l'intérêt de faire étudier par les sciences sociales un objet de nature jusqu'alors réservé aux biologistes ; comme elle peut provenir de l'ethnologue, qui, cherchant à s'approcher au plus près de la logique de pensée de ses interlocuteurs, finit par s'y confondre. Si cette dernière difficulté nécessite davantage un travail réflexif individuel, la première demande une forme de négociation implicite avec ses interlocuteurs. Il ne fut pas rare en effet qu'une attitude sceptique prévalut chez ceux-ci. Or si parfois ni l'ignorance ni l'incompréhension des objectifs de l'enquête ne furent gênantes dans la rencontre et la récolte de données, il en fut tout autrement lorsque mes interlocuteurs potentiels s'avéraient très fortement occupés (chercheur et agents de Conservatoire botanique en particulier). Car dans ce cas, une forme d'évitement récurrente intervenait : ils préféraient me conseiller une autre personne, censée être davantage spécialiste du cas d'étude (lorsqu'au départ je le mentionnais), ou de la thématique mentionnée ((ré)introductions, conservation...) – personne que j'avais par ailleurs souvent déjà rencontrée – et ne jugeaient pas utile de me m'accorder à leur tour de leur temps. La tâche de reconnaissance dans ces conditions est donc nécessaire, mais difficile : les normes de scientificité des sciences biologiques en général diffèrent en de nombreux aspects de l'ethnologie. Ainsi, mon questionnement et mes méthodes

Introduction générale

apparaissaient souvent curieux voire insolites à mes interlocuteurs. Leur réaction s'est parfois transformée en une désapprobation de l'étude, allant même jusqu'à un rejet du sérieux « des sciences humaines » elles-mêmes, dont les travaux manqueraient régulièrement d'être « synthétiques », apparaîtraient fréquemment « redondants », ou « peu innovants » (pour reprendre les mots d'un chercheur en biologie). Cet écart était par ailleurs parfois renforcé par un rapport hiérarchique implicitement institué, du fait de mon identité, fort distincte de celle de mes interlocuteurs. Il s'agissait en effet pour eux de dialoguer avec une ethnologue, une femme, et qui plus est étudiante, ce qui rendait parfois triple l'asymétrie du rapport : disciplinaire – les sciences de la vie disposant de racines disciplinaires plus anciennes que la sociologie et l'anthropologie –, de genre – les anciennes générations de naturalistes se révélant surtout masculins, et enfin de positionnement académique – l'étudiant étant perçu comme l'apprenti face au maître incarné par l'interlocuteur. Enfin, mon parcours interdisciplinaire ne me dotait pas d'une forte légitimité disciplinaire, ni d'un certain « confort » théorique.

Pour que l'entretien soit productif, la subtilité était alors de mise : il s'agissait d'argumenter pour justifier l'entreprise, sans cependant apporter d'informations qui puissent influencer leurs réponses futures et ainsi les rendre trop dépendantes du contexte de notre échange. Ces acteurs en question considéraient les (ré)introductions comme des actions intrinsèquement rationnelles, d'ordre exclusivement biologique (étudiables d'un point de vue génétique, botanique ou écologique mais certainement pas ethnologique), se justifiant parce que la plante est rare, menacée ou protégée, et non pas rationalisée par différentes influences sociales. Ils considéraient que leur travail ne pouvait donc faire l'objet de recherche pour les sciences sociales. Dans cette conception, le statut attribué à la plante ne peut relever que de facteurs biologiques mis en évidence par un spécialiste des sciences biologiques ; il est d'emblée donné et non pas construit.

Pour terminer, le sujet auquel je m'attaquais – celui des pratiques de (ré)introductions de plantes – se révélait lui-même pourvu d'un statut inconfortable : certes fondamental dans les travaux de certains de mes interlocuteurs, il était aussi pour beaucoup à classer dans la catégorie des pratiques marginales, passéistes ou peu glorieuses. Après plusieurs refus, et pour dépasser ces réticences de la part de mes interlocuteurs, j'ai pris le parti de l'omission

Introduction générale

dès mon second terrain (sur la centaurée de la Clape), en présentant mon sujet de recherche dans un cadre plus général, par exemple celui de l'étude des pratiques de conservation des plantes rares. Ceci a pu faciliter l'obtention d'entretiens notamment lorsque plusieurs collègues proches étaient interviewés, et dans le même temps d'éviter la difficulté et de trop influencer l'attitude de mes interlocuteurs par la mention d'une thématique précise bien en amont de l'entretien.

Une autre difficulté, dans le même temps source d'informations, résidait dans l'image que véhicule un étudiant du Muséum. Il s'agissait pour mes interlocuteurs d'échanger avec un enquêteur évoluant dans une institution très connue, à la fois renommée mais aussi souvent critiquée pour ses travaux atypiques. Je pense en particulier au premier cas d'étude, la (ré)introduction de la sabline, que nous verrons source de désapprobations, mais plus encore aux programmes d'ampleur nationale Vigie-nature, dont j'ai pu discuter avec mes interlocuteurs, après avoir moi-même servi de petites mains au volet flore²⁸ (Programme Vigie-flore) et qui a alimenté ma réflexion sur les relations entre mes différents interlocuteurs.

Cette ambiguïté, entre difficulté épistémologique et source d'informations importantes pour comprendre mon objet d'étude, m'a elle aussi conduite à réorienter mon positionnement théorique de l'ethnoécologie vers la sociologie des sciences.

2 Le champ théorique

L'opposition rencontrée entre la démarche de l'écologie et celle de l'ethnologie résulte d'une confrontation entre régimes de vérité que de nombreux représentants des sciences humaines ont depuis longtemps soulignée. L'ethnologie ne relève en effet pas d'un régime

²⁸ Missions doctorales de 2009 à 2012 auprès du Département Ecologie et Gestion de la Biodiversité (interface avec les participants au Programme Vigie-Flore et gestion du site) et auprès du Département des Jardins botaniques et zoologiques du MNHN (réalisation de supports pédagogiques).

Introduction générale

de vérité tel que celui usuellement consenti par l'écologie. Afin d'en comprendre les divergences, je vais maintenant m'attarder sur une controverse dualiste banale mais cependant récurrente : l'opposition entre « quantitativisme » et « qualitativisme » au sein même de la sociologie, et qui illustre l'un des aspects de cette confrontation.

2.1 La phénoménologie comme paradigme

Au sein des sciences sociales, une opposition récurrente se voit fréquemment instaurée entre approches quantitatives et approches qualitatives (Blanchard, 2007; Groulx, 1997; Bryman, 1984), et suscite de nombreux débats. Certains sociologues, tenants d'un « *monisme épistémologique* », la considèrent comme un « faux débat » stérile et estiment qu'il est une épistémologie unique des sciences sociales, lesquelles mobilisent simplement une certaine variété de méthodes (Pierre Bourdieu est l'un d'eux, et va jusqu'à ne pas distinguer non plus de différence épistémologique fondamentale entre les sciences naturelles et les sciences sociales) (Groulx, 1997); pour d'autres, plus nombreux, il est issu de préoccupations justement épistémologiques (Bryman, 1984), soulignant l'existence de différents régimes épistémologiques. Alan Bryman avance cependant que ce débat prend moins sa source dans l'opposition des méthodes quantitatives *vs* qualitatives, en réalité mobilisables et mobilisées par les tenants des deux « camps », que dans le régime épistémologique positiviste *vs* phénoménologiste, dans la mesure où il n'existe pas de « rapport nécessaire » entre l'un et l'autre, mais simplement une adéquation plus fréquente.

L'approche dite « quantitative » est régulièrement considérée comme relevant de recherches en sciences sociales qui appliquent une approche des sciences naturelles, de type positiviste donc, aux phénomènes sociaux. Elle met ainsi l'accent sur la vérification des hypothèses par la mise en place de procédés de mesure pour la démonstration de corrélations entre des variables. Cette démarche est caractérisée par une forte préoccupation pour des définitions opérationnelles, pour l'objectivité, pour la causalité, et pour la répliquabilité (Bryman, 1984). Concrètement, en sociologie, elle permet ainsi de mesurer des opinions, des comportements et de décrire certaines caractéristiques des populations ayant ces attributs. L'enquête standardisée, qui intègre bien ces concepts, est évidemment un outil préférentiel. Dans cette démarche, l'objectivité est soulignée comme étant maintenue par la distance entre l'objet d'étude et le sujet étudiant. Les phénomènes sociaux sont considérés comme appréhendables du dehors.

L'approche désignée comme « qualitative » postulerait au contraire que les phénomènes sociaux sont d'une complexité originale qui nécessite l'investigation du système en *présence*

Introduction générale

« *en profondeur* » (Bryman, 1984). De cette considération sont issus les courants de la phénoménologie et de l'ethnométhodologie, au sein desquels notre problématique de travail a été dès le départ formulée. La phénoménologie préconise de voir à travers le regard des acteurs en présence, comprendre les logiques fines de leurs actions, de leurs pensées, de leurs choix etc., en d'autres termes « *the actor's perspective as the empirical point of departure* » (Bryman, 1984). « *L'ethnométhodologie [est quant à elle issue d'un] mouvement de réaction contre l'abus, en sociologie, du métalangage qui recouvre ce que disent les acteurs sociaux [Barnes et Law, 1976 ; Garfinkel, 1967 ; Lynch, 1982 ; 1985a, 1985b ; Woolgar, 1983] ».*

Au lieu d'imputer à chaque fois des intérêts, des calculs, des structures aux acteurs sociaux supposés les marionnettes de la société, l'ethnométhodologie veut vidanger la sociologie de tout son métalangage et prendre l'acteur et sa pratique comme le seul sociologue compétent. Entre le sociologue bavard et l'acteur, mieux vaut se fier à l'acteur.

(Latour et Woolgar, 1996, p.25)

Or ces régimes épistémologiques trouvent dans l'enquête qualitative – qui mobilise les entretiens semi-directifs, l'observation participante ou encore le dépouillement d'archives – des outils bien adaptés à cette base théorique du « *regarder par le dedans* ». Notre cas d'étude est un bon exemple : il n'est pas surprenant de nous voir mobiliser de tels outils, puisqu'ils répondaient bien aux concepts sous-tendus par une problématique conçue dans un environnement épistémologique phénoménologique. Tel que le souligne Alan Bryman (*ibid.*), il est en général pertinent que la méthode reflète les concepts du cadre théorique. S'intéresser aux associations et aux processus opérant dans une (ré)introduction de plantes (en intégrant les logiques de leurs initiateurs, et les résultantes sociales de leur mise en œuvre), dans lesquels il semble *a priori* que de multiples acteurs et éléments du vivant interviennent, intègre bien le champ des possibles de l'observation participante, en général plus appropriée quand l'étude requière l'examen de relations sociales complexes ou des modèles intriqués d'interaction²⁹ et lorsque l'un de ses objectifs majeurs est de construire

²⁹ « *when the study requires an examination of complex social relationships or intricate patterns of interaction* ».

Introduction générale

une image qualitative du contexte d'une situation donnée ou d'un flux d'évènements³⁰ (Donald Warwick et Charles Lininger cités par Bryman, *ibid.*).

Cependant, la question de l'utilisation du questionnaire standardisé en tant qu'outil complémentaire n'a au départ pas été exclue, puisqu'il n'est pas non plus antinomique à nos concepts épistémologiques. Cependant, les premières données ne suggéraient pas la pertinence d'un tel outil. En effet, la phase exploratoire de la littérature a rapidement montré que notre thématique n'était jusque-là traitée que de manière très parcellaire. Je n'avais pas de données claires et précises sur les acteurs et groupes agissant ou connaissant les actions de (ré)introductions de plantes et s'étant personnellement forgés des opinions à ce sujet. Par ailleurs, les premiers entretiens semi-directifs (correspondant au premier cas d'étude) laissaient apparaître d'une part une instabilité du terme (ré)introduction, lui-même défini sur des concepts mouvants tel que l'indigénat et sur des référentiels temporels variés (ce que suggère très bien Jacques Lambinon dès 1993 à propos des plantes, et Isabelle Mauz, plus tard à propos des animaux (2006)) – et d'autre part de grands écarts de connaissances sur le sujet en fonction des interlocuteurs. Cette pratique ne permettait donc pas d'identifier des concepts clairs et précis appréhendables pour une population donnée. Or justement, outre que l'objectif de la recherche soit spécifiquement d'obtenir des données quantitatives, ce qui n'était pas le cas de notre étude, le « *sample survey* » est approprié sous les conditions que les informations ciblées soient suffisamment spécifiques et familières pour les sondés et que le chercheur ait lui-même une très bonne connaissance des problèmes particuliers et des réponses susceptibles d'émerger (Donald Warwick et Charles Lininger cité par Bryman, *ibid.*).

La méthode qualitative permettait quant à elle de mieux appréhender un projet de (ré)introduction dans toute sa complexité. Le cœur de l'action, la plantation et le suivi des plantes (ré)introduites, se caractérise en effet par sa brièveté (tout au plus quelques visites

³⁰ « *a qualitative contextual picture of a certain situation or flow of events* ».

de quelques heures par an). Pour identifier l'ensemble des acteurs et des objets avec lesquels la plante (ré)introduite entre en interaction, il s'agissait d'explorer toutes les sources d'information à notre disposition, ces liens invisibles apparaissant cruciaux pour saisir la configuration actuelle de l'ensemble formé autour d'elle. L'approche qualitative présente l'avantage fondamental de pouvoir adapter les méthodes de recueil de données à la complexité et au caractère changeant des systèmes étudiés, via l'observation participante, l'identification au fur et à mesure des différents acteurs, l'intégration de nouveaux événements, les entretiens informels, le recueil de multiples sources, etc. (Olivier de Sardan, 2008). Elle est particulièrement appropriée lorsque le chercheur souhaite obtenir des informations de première main sur certains processus tels que le leadership ou les influences dans de petits groupes (*ibid.*).

2.2 L'ethnoécologie, une référence de départ avec ses limites

Notre étude portant sur des relations entre des hommes et des plantes (ré)introduites dans des milieux particuliers, l'ethnoécologie est au départ apparue comme la sous-discipline la plus adéquate. Depuis plusieurs décennies, les ethnosciences ont permis le développement des savoirs ethnologiques sur les liens entre l'homme et le monde « naturel ». Tel que le souligne Patricia Pellegrini (1995, p.11) :

L'enquête ethnologique [classique] laisse le chercheur démuni lorsqu'il s'agit d'appréhender une société dans ses rapports avec le monde naturel. Très à l'aise par exemple pour décrire la cosmogonie d'un groupe d'Indiens de la forêt amazonienne, il l'est beaucoup moins face à celle de sa propre culture. Il connaîtra le nom de telle planète dans le langage local, mais dans la majeure partie des cas, ne saura pas l'identifier dans son système astronomique.

S'assurer une bonne compréhension des catégories construisant le système d'interprétation d'un groupe pour les plantes, les animaux, les minéraux et tout autre ensemble qui l'entoure implique de s'y connaître *a minima* sur ces entités « naturelles » (Jacques Barrau, cité par Pellegrini, *ibid.*, p. 12). La solution alors développée est en quelque sorte d'additionner les compétences disciplinaires, à l'échelle individuelle, faisant émerger le champ de l'« *ethnoscience* », terme se déclinant à toute discipline des sciences de la vie ou de l'univers en y associant l'unité lexicale *ethnos*. Des zoologistes et botanistes tiennent alors une position clef puisqu'ils maîtrisent déjà l'une de ces sciences.

Introduction générale

Les termes rassemblés sous le chapeau d'ethnoscience ont souvent prêté à ambiguïté, étant utilisés pour désigner toutes sortes d'études des rapports entre hommes et natures (Friedberg, 1991). Le terme, utilisé dans un sens proche de celui où nous l'entendons – fut mentionné pour la première fois dans les années 1950 comme l'activité de description « *des notions spéculatives et populaires concernant les phénomènes du monde externe et de l'organisme humain* » par Georges Murdock. Plus tard Harold Conklin la définira comme l'activité consistant à « *partir des catégories sémantiques indigènes pour étudier la connaissance qu'une société a de son environnement* », ces catégories étant étudiées par le filtre du système d'ordonnement indigènes, et non pas uniquement de l'extérieur (*ibid.*). Ces systèmes d'ordonnement ont été désignés comme constitutifs de différentes « représentations » de la nature.

Très vite cependant, cette approche apparaît insatisfaisante pour l'étude des savoirs dits scientifiques et techniques (Pellegrini, 1995, p.13 et suivantes; Mauz, 2009). Au terme de mon premier cas d'étude, j'en ai ainsi ressenti les limites. Pour commencer, je soulignerai une constatation triviale mais fondamentale : ceux qui détiennent ces savoirs scientifiques appartiennent en général à une communauté qui possède une culture de l'écriture et de la formalisation similaire à celle de l'ethnologue ; ce dernier n'apporte donc tout simplement pas grand-chose en se contentant de retranscrire les catégories déjà stabilisées, écrites et formalisées par ses acteurs, qui les ont intériorisées depuis longtemps. Il apparaît très vite bien plus riche d'essayer de détecter les oppositions entre les discours, les réflexions sur des cas concrets, et surtout les instabilités de telle ou telle description, entre acteurs comme chez un même acteur à travers le temps, qui sont autant de signes de catégories, d'ordonnement du monde encore non achevés, encore soumis à discussion, c'est-à-dire dans un processus de reconfiguration. Ce sont ces matériaux qui permettent la construction des catégories formalisées, mais qui eux, ne sont que très peu souvent conservés, tant dans les écrits que dans les mémoires.

En imposant des concepts issus des sciences du vivant que l'on connaît, ces catégories anéantissaient d'emblée les possibilités de saisir les potentielles différences entre angle de vue de scientifiques et leurs potentielles mouvances.

(Pellegrini, *ibid.*)

C'est le même problème que j'ai rencontré dans mon premier cas d'étude sur la sabline à grandes fleurs : les dissidents (ou du moins les sceptiques) du projet de (ré)introduction se sont révélés être eux-mêmes des scientifiques. Les dissidences elles-mêmes relevaient

Introduction générale

d'oppositions entre experts. L'ethnoscience, parce qu'elle délimite une origine commune avec la discipline à partir de laquelle repose son analyse ethnologique, exclut d'emblée de son analyse l'étude des catégories des scientifiques s'en réclamant. Par ailleurs, elle rend difficile l'intégration dans son champ d'analyse de la dimension évolutive de ces catégories considérées souvent méthodologiquement comme immuables. De plus, si ces dernières ne sont que toutes des hypothèses, comment comprendre que l'une finisse par gagner par rapport à d'autres ? L'ethnoscience ne permet pas de comprendre pourquoi tel ou tel système de classification, de cadre de pensée donc, s'impose et finit par dominer les autres et acquérir le titre de référent unique, plus souvent qualifié de « *scientifique* », « *rationnel* », « *objectif* », en opposition à d'autres qui ne relèveraient que de catégories « sociales ». L'instauration d'une telle asymétrie en préalable de l'enquête ethnologique institue une limite infranchissable pour étudier des objets et processus qui sont en interaction directe avec des catégories scientifiques.

Mon premier cas d'étude m'a rapidement conduit à deux constats évidents : premièrement, tout à la fois les interactions entre humains comme entre humains et non-humains concourent à mettre en forme la (ré)introduction et les acteurs qui interagissent à cette occasion. De nombreux objets (des grillages par exemple), des inscriptions (anciennes flores et herbiers), et des objets naturels tels que les animaux brouteurs en forêt, participaient à alimenter les débats autour du projet et conduire les actions des personnes que je cherchais à suivre. Par ailleurs, ces interlocuteurs se révélaient souvent impliqués de façons très différentes dans le projet ; finalement un nombre très limité d'acteurs semblait avoir joué un rôle déterminant. Le choix d'instaurer des groupes *a priori*, ou même *a posteriori*, apparaissait inapproprié par rapport à l'objectif de saisir les modalités d'acceptation et le fonctionnement du projet. Deuxièmement, outre cette forte hétérogénéité, les interactions qu'elles soient entre humains ou avec des non-humains, se sont révélées à la fois nombreuses, souvent très fugaces, imprévisibles, parfois plus durables, et toutes ensemble sont apparues jouer un rôle dans la configuration inattendue de la (ré)introduction.

Pour saisir cette hétérogénéité et cette dynamique au cours du temps, les notions de représentation, ou de catégorie sont apparues finalement bien trop rigides, inapplicables au

Introduction générale

contexte. Comment les affecter à des acteurs très différents les uns des autres ? C'est là l'une des impasses également soulignée par la sociologue Isabelle Mauz, qui a analysé les limites des ethnosciences sous le prisme des difficultés posées par les notions de « représentations et pratiques de la nature » (Mauz, 2009). Ces dernières ont depuis plusieurs années connu un succès certain, auprès des spécialistes des rapports à la nature et même auprès de gestionnaires de la nature. La notion de « représentation », prise dans son acception commune comme une « *forme de connaissance, socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social* » (Denise Jodelet, citée par Mauz, *ibid.*), pose néanmoins pour commencer la simple question méthodologique de la façon dont il est possible de parvenir tout à la fois à identifier ces connaissances, vérifier qu'elles sont bien « *socialement partagées* » par les différents représentants d'un groupe social, et par conséquent identifier ce même groupe social.

Supposer que les membres d'un groupe ont des connaissances partagées et une conception commune de la réalité est une hypothèse difficilement vérifiable.

(Mauz, 2009)

Les notions de catégorie et de représentation s'appliquent par ailleurs particulièrement mal à notre cas d'étude du fait de sa forte hétérogénéité dans le temps : que peuvent-elles nous apprendre si ce n'est le discours à un temps T de l'acteur ? Ces catégories peuvent-elles s'extirper de l'exemple discuté ? La dernière question est particulièrement pertinente lorsque l'on sait que la plupart de mes interlocuteurs jugent que les pratiques relatives aux (ré)introductions ne peuvent faire l'objet de discussions en dehors du contexte spécifique où elles sont exercées, du fait que chaque cas potentiel de (ré)introduction leur apparaît tellement différent – du point de vue botanique, écologique, conservatoire, stratégique et « social » – que rien n'est généralisable.

C'est également encore là l'une des difficultés soulignées par la sociologue Isabelle Mauz : la notion de représentation peine notamment à prendre en compte la dynamique des actions dans lesquelles s'insèrent les individus, du fait qu'en tant qu'objet conceptuel elles se donnent souvent en partie indépendamment du contexte spécifique dans lesquelles elles sont produites. Cette extirpation, en quelque sorte, écarte dès lors de la réflexion la question de leur émergence.

Introduction générale

Même si, après les travaux de Serge Moscovici³¹, les représentations n'ont plus été statiques, elles ont néanmoins conservé une relative stabilité et apparaissent de ce fait en partie au moins indépendantes des situations particulières dans lesquelles se trouvent engagés les individus (Mondada, 1998), ce qui pose tout de même le problème de leur genèse : si elles préexistent aux conduites des individus, comment, à l'aide de quels supports, sont-elles produites et transmises ?

(Mauz, 2009)

Par ailleurs, la question de l'interdépendance (*ibid.*) des interactions entre pratiques et représentations se pose également. En général supposée, elle n'est en effet que rarement mise en évidence de façon holistique : les « *décalages* » entre l'un et l'autre sont ainsi souvent une réalité de terrain auquel se trouve confronté l'ethnologue. Que dire de cette interdépendance lorsque, c'est le cas dans notre étude, les pratiques datent de plus d'une dizaine d'années et que le discours contemporain a été nécessairement reformulé avec le recul acquis ?

En dernier lieu, une difficulté en lien avec ce que la sociologie des sciences constructiviste a cherché à dépasser est soulignée par la sociologue : celle de la désignation des moteurs de l'action. L'approche par les représentations confie d'emblée un privilège aux hommes par rapport à la nature dans la mesure où ce sont les premiers qui se voient dotés de pratiques et de représentations. Cette approche, selon Mauz (2009),

donne donc à penser que l'initiative des relations entre les hommes et la nature revient essentiellement sinon exclusivement aux premiers. Or les membres d'une relation, quelle qu'elle soit, ne sont pas soit acteurs soit agis mais tour à tour acteurs et agis (Gomart et Hennion, 1999). [...] les êtres naturels [en particulier] suscitent dans une large mesure les paroles, les actions et les émotions de ceux qui s'intéressent à eux.

L'introduction d'un tel précepte aurait ainsi pour conséquence de conceptualiser deux mondes : l'un culturel et l'autre naturel. Ceux-ci seraient bien interdépendants, mais « *distincts* ». En « *li[ant] par des rapports dialectiques* » les pratiques et façons de transformer la nature à des représentations, l'on accepte l'idée d'une nature d'un côté, capable

³¹ Psychologue qui a développé la psychologie sociale.

d'apparaître sous différents états, et d'une culture de l'autre, capable d'interpréter ces états de différentes manières :

en faisant correspondre des états de la nature à des cultures, les pratiques et les représentations continuent précisément de disjoindre les cultures et la nature.

(Mauz, 2009)

La capacité de l'ethnoécologie à établir des connexions entre mondes considérés comme sociaux et mondes jugés naturels a donc dans le même temps été une limite dans le dépassement de la dichotomie instituée entre nature et sociétés humaines. Pourtant, c'est bien cette barrière que plusieurs spécialistes des sciences sociales ont depuis quelques décennies remis en cause, en s'appuyant tout à la fois sur des terrains, exotiques ou occidentaux (Latour, 1988; Latour, 1997). Dans les terrains occidentaux, elle apparaît bien davantage comme négociée dans l'action que donnée comme évidence voire même totalement éclipsée (Mauz, 2009). Finalement, renoncer à cette distinction *a priori* impose de réintégrer dans l'analyse tous ces objets non humains qui, à leur manière, participent à l'action et forment, selon un terme très en usage, des collectifs (Mauz, 2009; Peerbaye et Granjou, 2011; Molyneux-Hodgson, 2011; Latour, 2006).

C'est donc vers un récent courant de la sociologie des sciences que je me suis progressivement tournée : la sociologie de la traduction (ou théorie de l'acteur réseau, « *actor-network theory* », plus populaire dans le monde anglo-saxon, ou encore sociologie de l'acteur-réseau ou sociologie des collectifs), énonçant un certain nombre de principes qui permettent à l'anthropologue d'optimiser la fidélité de son discours aux phénomènes observés, en y intégrant les nombreuses influences hétérogènes.

2.3 Un glissement vers la sociologie de la traduction

Il apparaît nécessaire, pour le lecteur étranger à ce courant, d'en dresser un bref descriptif afin d'identifier quelques principes élémentaires qui peuvent être retenus pour la présente analyse.

La sociologie de la traduction remet énergiquement en question plusieurs présupposés que de nombreux travaux étudiant les sciences et les techniques auraient jusque-là maintenus en guise de préambule. Avant elle, une première étape avait déjà été franchie avec le sociologue des sciences David Bloor qui dès 1976 (Bloor, 1999) avait pointé

Introduction générale

du doigt le traitement partial des théories scientifiques et de leurs créateurs dans les domaines de l'épistémologie et de l'histoire des sciences. Selon lui, une supposition prévalait (et est toujours défendue dans de nombreux endroits (Bloor, 1999)) selon laquelle les convictions « *rationnelles* » ou « *vraies* » devaient être expliquées en référence à la réalité elle-même, tandis que les convictions « *fausses* » ou « *irrationnelles* » devaient être expliquées en référence à l'influence de la société qui distordrait, par ses croyances, ses intérêts, ses sentiments, etc., la réalité (*ibid.*). A ce dualisme sans issue pour le sociologue des sciences, il avait donc proposé une alternative, connue sous le nom de *Programme fort* de la sociologie des sciences. Cependant, l'application de ce programme, qui montra que certaines théories scientifiques « *servaient de véhicules à des intérêts sociaux spécifiques* », ne suffit pas à certains sociologues pour expliquer la constitution des savoirs scientifiques. Durant la fin des années 1970 et les premières années 1980, ceux-ci allèrent directement enquêter dans les laboratoires.

Bien que les positionnements du Programme fort et de la sociologie de la traduction divergent l'un de l'autre (David Bloor a d'ailleurs publié son désaccord avec les fondateurs de la sociologie de l'acteur-réseau) l'un des principes de son Programme, le principe de symétrie, a cependant efficacement servi au développement de la théorie de l'acteur-réseau³².

The main feature of the Program is the so-called 'symmetry postulate'. Both true and false, and rational and irrational ideas, in as far as they are collectively held, should all equally be the object of sociological curiosity, and should all be explained by reference to the same kinds of cause. In all cases the analyst must identify the local, contingent, causes of belief.

(Bloor, 1999)

³² "The first one is that I feel entirely in David's debt. His symmetry principle, his Strong Program, allowed me and many colleagues in France to escape from the utter domination of the French epistemologists who had carried out, until then, a thoroughly whiggish history of science, that had made it impossible for them to profit from the new Anglo-American history of science, then in full bloom. As a tool to unlock the situation created by French epistemologists, who had made a career of treating true knowledge and false belief *differentially*, David's position is still, in my view, unmatched." (Latour, 1999).

Introduction générale

Les théoriciens de la sociologie de la traduction reprennent donc ce principe, puis vont plus loin encore et remettent en cause d'autres préceptes qui conduiraient les sociologues à des explications insatisfaisantes sur la naissance, le déroulement et la clôture des controverses³³ dans les sciences et les techniques. Dans un article fondateur – *Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques dans la Baie de Saint-Brieuc* (1986), dont je rappellerai quelques notions dans cette partie – Michel Callon attire ainsi l'attention sur une seconde asymétrie : si les sociologues traitent certes dorénavant dans les mêmes termes tous les scientifiques des controverses, qu'ils finissent par avoir tort ou raison, et admettent qu'il puisse exister une pluralité des descriptions de la nature et que celle-ci est incertaine, ils n'admettent pas que « *la Société* » puisse l'être. Cette asymétrie permettrait selon Michel Callon l'explication sociologique elle-même : dans la mesure où la nature est « *incertaine* », les sociologues feraient appel à des « *force(s) supérieures(s)* » pour expliquer les phénomènes observés, telles que l'existence de normes sociales garantes de « *la méthode scientifique* » qui saurait mener à la vérité par exemple, ou l'existence de « *forces sociales constituées* », telles que des « *organisations, des classes ou des professions* », qui expliqueraient les controverses de leur naissance à leur fermeture. Dans cette démarche, selon le même auteur, tout se passe comme si la Société finissait par « avoir le dernier mot » sur la nature. « *Si l'on supprime les normes, alors les sciences s'effondrent* », « *si l'on nie l'existence des classes sociales et de leurs intérêts ou encore si l'on fait disparaître la lutte des scientifiques pour accroître leur crédibilité ou leur réputation, alors les sciences et les techniques s'immobilisent, privées de tout ressort* ». En un mot, l'appel à ces « *forces supérieures* » conduirait à accepter qu'il y ait plusieurs représentations de la nature, et donc que celle-ci soit incertaine, mais impliquerait dans le même mouvement de suggérer que la société ne l'est pas. Ce « *privilege* » alors

³³ Nous entendons controverse au sens de la définition de l'auteur (Callon, 1986), qui la définit comme « les manifestations par lesquelles est remise en cause, discutée, négociée ou bafouée la représentativité des porte-parole. Les controverses désignent donc l'ensemble des actions de dissidence ».

Introduction générale

accordé aux sciences sociales, conduit notamment d'après Michel Callon (1986) à des difficultés d'ordre stylistique, théorique et méthodologique.

D'un point de vue « *stylistique* », tout d'abord : puisque seule l'explication de la Société par le sociologue prévaut, le sociologue a tendance à « *censurer de façon sélective* » les discussions des acteurs scientifiques sur eux-mêmes et sur leur environnement humain (adversaires, alliés, contextes sociaux plus larges...). Leur discours n'étant que partiellement repris, ces acteurs se voient alors « *amputés [...] d'une partie d'eux-mêmes* ». Il peut en découler une certaine « *impression de réductionnisme* » à la lecture du compte-rendu du sociologue.

Du point de vue théorique ensuite, les sociologues sont comme leurs sujets d'études, « *déchirés par les controverses* » du type « *faut-il parler classes sociales d'intérêt plutôt que de normes et d'institutions ?* », « *est-il légitime de parler de classes sociales alors que l'observation ne porte que sur quelques individus ?* » ou « *comment repérer des normes ou des règles du jeu et décider de leur généralité ?* ». La conclusion de Michel Callon est sans appel :

L'explication sociologique des controverses scientifiques est aussi controversée que les connaissances et les objets dont elle rend compte. Ce ne serait pas gênant si le recours à une société certaine et connue n'était pas précisément maintenu pour expliquer les controverses sur la Nature et notamment leur fermeture.

Si l'on reconnaît que « *les savoirs sur la société sont aussi incertains que ceux sur la nature* », on ne peut leur attribuer « *des rôles différents dans l'analyse* », et l'explication sociologique voit alors ses bases s'effondrer.

La dernière difficulté se veut méthodologique : l'auteur souligne que tout chercheur qui a étudié les innovations techniques ou scientifiques a pu constater sans détour qu'au cours de leur construction, « *l'identité des acteurs et leur taille respective sont des enjeux permanents dans les controverses* » qui ne manquent pas de surgir, les positions des acteurs ne se laissant jamais clairement voir puisque qu'elles font elles-mêmes l'objet de discussions au cours de la controverse. Ne pas tenir compte de ces incertitudes peut dès lors conduire à écrire d'emblée « *une histoire partisane dans laquelle sont mis en scène des acteurs dont la réalité et l'existence même sont problématiques* ».

Dans le même ordre d'idée, Bruno Latour (2006, p.66) soutient que le sociologue ne devrait pas « *commencer par [chercher à identifier] les déterminations de l'action par la*

Introduction générale

société », mais au contraire, chercher comment les actions créent le social, au sens d'un tout qui tient ensemble. Il ne s'agit pas selon lui de polémiquer sur les figurations, c'est-à-dire les formes des agrégats sociaux qui font l'action (acteurs humains, institutions, classes sociales...), mais de voir comment cette action crée elle-même ces figurations, déconstruit et reconstruit leurs identités.

D'après lui, il existe deux sens du mot social dans son usage : « *le social est ce qui tient ensemble* » et « *le social est un matériau particulier* ». Si nous qualifions quelque chose de social selon la seconde définition, nous introduisons dans le même temps la supposition que certains « *assemblages seraient faits d'une matière sociale au lieu d'une matière physique, biologique ou économique* » (*ibid.* ; 63). Selon Latour, la nature hétérogène des éléments qui sont à la base des liens sociaux est ainsi effacée d'emblée.

Trois principes méthodologiques majeurs

Michel Callon (1986) préconise, malgré ces difficultés, non pas d'abandonner l'étude des sciences et des techniques, ni de faire table rase sur les acquis précédents de ceux qui ont étudié la science, mais de la poursuivre cette fois en « intégrant tout autant les incertitudes de la société elle-même ». Il tire ainsi trois principes de méthode, pour répondre aux trois difficultés soulignées.

En premier lieu, il faut « *étendre l'agnosticisme de l'observateur aux sciences sociales elles-mêmes* », c'est-à-dire que le sociologue doit rester « *impartial vis-à-vis des arguments scientifiques et techniques utilisés par les acteurs de la controverse, mais* » aussi lorsque ceux-ci exposent leurs conceptions d'eux-mêmes ou de leur environnement et des groupes humains. En particulier, il s'agit de ne pas attribuer en amont d'identité aux acteurs étudiés « *lorsque celle-ci est au cœur des négociations* ». Le second principe est un principe de symétrie généralisée, qui reprend et re-module le principe de symétrie de David Bloor, celui-ci demandant de définir de façon impartiale et dans les mêmes termes les différents points de vue dans les controverses scientifiques. « *Puisque les acteurs mêlent en permanence considérations sur la société et sur la nature* », il faut en plus décrire dans les mêmes termes les désaccords, qu'ils portent sur des « *enjeux scientifiques ou techniques ou sur la constitution de la société* », sur le monde naturel ou sur le monde social. Il s'agit donc pour ces descriptions

Introduction générale

d'utiliser donc un seul et même registre, quel qu'il soit, pour décrire faits sociaux et faits naturels. Le troisième principe que propose Callon est enfin celui de la libre association, qui consiste à refuser *a priori* d'accepter une frontière préétablie entre « faits de Société » et « faits de Nature ».

Ces divisions sont considérées comme conflictuelles car elles sont des résultats et non des points de départ. De plus [ce principe] accepte de considérer que l'inventaire des catégories utilisées, des entités mobilisées et des relations dans lesquelles elles entrent, est en permanence discuté par les acteurs. Au lieu d'imposer à ces derniers une grille d'analyse préétablie, il les suit pour repérer comment ils définissent et associent, parfois en les négociant, les différents éléments qui composent leur monde, qu'il soit social ou naturel.

Si l'on anticipe sur une certaine mouvance des catégories affectées aux plantes comme l'ont suggéré les études sociologiques sur des animaux, ce principe apparaît important pour notre étude.

Un répertoire de la traduction

Pour expliquer l'émergence, le développement et la clôture des controverses scientifiques tout en respectant ces trois principes, Michel Callon (*ibid.*) propose un répertoire bien connu maintenant de la traduction. Celui-ci se décompose en quatre grandes étapes différentes, lesquelles peuvent en réalité se chevaucher³⁴. Afin de les utiliser librement dans la suite de ce manuscrit, je les présente ici.

La *problématisation* est l'étape durant laquelle un acteur (un individu, ou plusieurs, une organisation...) se rend indispensable par l'élaboration d'une question, une problématique. Au travers de celle-ci, il identifie d'autres acteurs, présuppose « leur identité et ce qui les lie », et cherche à démontrer que ceux-ci ont nécessairement besoin d'adhérer à son projet de réponse (programme de recherche pour les chercheurs par exemple) pour remplir leurs objectifs personnels : l'acteur qui veut fédérer définit ainsi des *points de passage obligés*.

³⁴ Il s'appuie sur l'exemple de recherches en vue de la domestication des coquilles Saint-Jacques dans la baie de Saint-Brieuc.

Introduction générale

La seconde étape du processus de traduction est l'*intéressement* : il s'agit d'« *imposer et de stabiliser l'identité des acteurs* » définis dans la *problématisation*. Mais ces définitions d'identité, sont sauf exception, selon l'auteur, « *toujours en compétition avec d'autres* » », qu'ils s'agissent d'humains ou de non-humains. Il s'agit pour l'acteur qui réalise l'intéressement de « couper » les liens entre les acteurs qui l'intéressent et ces autres entités qui leur imposent d'autres identités. Les moyens pour le faire sont multiples : ils peuvent aller de l'usage de la force à la simple sollicitation, en passant par la séduction. S'enclenche alors une négociation avec l'entité (qu'ils s'agissent d'animaux, de plantes... d'acteurs humains ou d'une organisation ou institution) ; des ajustements progressifs sont alors souvent nécessaires pour que celle-ci accepte de passer par le point de passage obligé. Les acteurs voient ainsi leur identité se modifier tout au long de l'intéressement.

La troisième étape est l'*enrôlement*, qui constitue « *un intéressement réussi* ». L'étape d'intéressement ne conduit en effet pas toujours à une association. « *L'enjeu est de transformer une question en une série d'énoncés considérés comme certains* ». Cette étape comprend tous les ajustements nécessaires pour arriver à faire accepter son rôle à un acteur. Il s'agit de « *vérifier que les acteurs sont biens enrôlés* », en d'autres termes, qu'ils « *vont bien changer de comportement* ».

La dernière étape est la *mobilisation des alliés* : en effet, dans les étapes précédentes, en réalité peu d'individus sont concernés. L'acteur qui négocie dans les étapes d'intéressement et d'enrôlement le fait avec « une poignée » d'individus, qui sont censés se poser en porte-parole d'une population. Sur ce point se pose le problème de la « représentativité » : « la masse suivra-t-elle ? ». Les quelques représentants s'ils sont enrôlés seront des alliés, que l'acteur initiateur de la traduction finira par représenter lui-même. « *Ces chaînes intermédiaires de porte-parole peuvent être décrites comme la mobilisation progressive d'acteurs qui s'allient et font masse pour rendre crédible et indiscutable* » une affirmation. Ce processus de traduction engendre de nombreux déplacements, par la « *désignation de porte-parole successifs* », d'acteurs dispersés (plantes, forestiers, chercheurs...), afin de les réunir finalement en un seul lieu au même moment. Alors que tous les acteurs étaient au départ séparés, à l'arrivée, « *un discours les a unifiés ou plutôt les a mis en relation de façon intelligible* », et ce grâce aux « *déplacements en tous genres dont il a été question précédemment*, [et aux]

Introduction générale

négociations et ajustements qui les ont accompagnés ». Ces deux « *mécanismes indissociables* » forment le processus de traduction. Finalement, la fermeture des controverses correspond à « *la mise en place de porte-parole incontestables* ». Dans ce cadre, c'est donc cette même « *négociation généralisée sur la représentativité des porte-parole* » qui aboutit à définir la « *réalité sociale et naturelle* ». Dans le même temps, cela veut aussi dire que « *le consensus de mobilisation et la mobilisation qui [les] rend possible peuvent être contestés à tout moment. La traduction devient trahison* ». Si des *dissidents* s'expriment parmi les acteurs, la représentativité des porte-parole est remise en cause, et les points de passages obligés peuvent être modifiés. Si le point de passage obligé est modifié, de « *nouveaux déplacements prolongent les précédents* » et « *du même coup la description de la réalité sociale et naturelle se remet à fluctuer* ».

La traduction selon Michel Callon (*ibid.*), est en définitive le mouvement par lequel...

un monde social et naturel se met progressivement en forme et se stabilise pour aboutir, si elle réussit, à une situation dans laquelle certaines entités arrachent à d'autres, qu'elles mettent en forme, des aveux qui demeurent vrais aussi longtemps qu'ils demeurent incontestés. Le choix du répertoire de la traduction [...] permet [donc] aussi d'expliquer comment s'établit le silence du plus grand nombre qui assure à quelques-uns la légitimité de la représentativité et le droit de parole.

La traduction désigne en fin de compte les multiples déplacements « *de dispositifs, d'êtres humains* », d'objets ou d'inscriptions qui ont lieu. Dans ces déplacements, les inscriptions permettent à des objets périssables et intransportables – des lieux, des hommes, des événements – de prendre la forme d'objets mobiles et immuables qu'on peut ainsi faire voyager et « bouger dans tous les sens » sans « distorsion, perte ou corruption supplémentaire » (Latour, 1989, p.534), présentables, lisibles et combinables « *pour que l'on puisse les cumuler, les réunir, [...] quelle que soit la matière dont ils sont constitués* » (Latour, 1989, p.534; Latour, 1985). Ainsi, pour reprendre l'expression imagée de Bruno Latour (1985) « *le monde peut être battu comme un jeu de cartes* », puisque « *les éléments les plus hétérogènes peuvent s'éparpiller en morceaux, en pièces détachées, et se recombinaient librement dans l'espace blanc du papier* ».

Mais que signifie donc « acteur-réseau » dans tout cela ? Les sociologues de la traduction désignent les « flux de traduction » qui s'opèrent par le terme de réseau. Et selon Michel

Introduction générale

Callon, le moteur de l'action est en conclusion ce réseau lui-même (et pas l'acteur), c'est lui le véritable acteur du changement.

Au cœur des réseaux maintenant, d'après Bruno Latour, « *l'action n'est pas transparente, rien ne se fait sous le plein contrôle de la conscience. [...] l'action croise, noue, fusionne des sources inattendues qu'il faut apprendre à lentement démêler* » (Latour, 2006, p.64). L'expression « acteur-réseau », bien que l'auteur admette les quiproquos qu'elle peut susciter (Latour, 2004) vise à enjoindre le chercheur à porter son attention sur la façon dont se redistribue l'action. Elle nous rappelle que l'action « *n'est jamais une affaire cohérente, contrôlée, rondement menée, dont les contours seraient bien définis. Par définition, l'action n'est jamais localisable mais toujours disloquée* ». Selon Latour (2006, p.67), dire d'un acteur qu'il est un acteur réseau vise à mettre en avant « *à quel point l'origine de l'action est source d'incertitudes* ». Pour reprendre ses mots, l'action, quelle qu'elle soit, « *est toujours empruntée, distribuée, suggérée, influencée, dominée, trahie, traduite* » (*ibid.* ; p. 68). Et c'est d'ailleurs pourquoi lui attribuer une origine très hâtivement, tel qu'en ayant recours aux « *forces globales de la société* » où à l'intentionnalité d'untel ou d'untel, apparaît comme risqué particulièrement dans les contextes très mouvants (tels que ceux que nous aborderons dans ce travail).

Le terme acteur selon Bruno Latour permet de sous-entendre que l'on ne détermine pas trop « *vite celui qui passe à l'action* » qui à l'instar de l'acteur de théâtre agit souvent avec d'autres : le souffleur, l'auteur de la pièce, l'équipe en coulisse, etc. et l'on ne sait jamais vraiment qui ou quoi est réellement « *le sujet de l'action* » (*ibid.* ; p. 67). L'identité des acteurs en définitive, selon la sociologie de l'acteur-réseau, ne doit pas se révéler en amont mais a posteriori de l'étude du déroulement des actions. Seule la définition qu'en font les acteurs peut être légitimement rapportée. Les agrégats sociaux « *existeraient [donc] en vertu des différentes façons dont on affirme qu'ils existent* ».

3 Procédure de l'enquête

Je vais maintenant donner les quelques règles pratiques adoptées dans cette étude, au cours de l'enquête de terrain et dans la présentation de ce manuscrit.

3.1 Approches et délimitation des terrains

L'étude ne peut se circonscrire à un territoire géographique, puisque la société étudiée n'est plus une entité spatialement isolable des autres mais représente un réseau gigantesque et complexe, dont nous ne souhaitons en suivre qu'une infime portion.

J'ai donc adopté à la fois une approche territoriale et une approche par « connexion ». Suivant la première, il s'est agi d'identifier des acteurs en fonction du lieu de (ré)introduction de la plante, selon que leurs terrains de promenades, d'herborisation, de recherche ou d'exercice professionnel (gestionnaires) correspondaient à celui de la plante. Ainsi, notre première approche du projet de restauration d'*Arenaria grandiflora* a pris la forme d'un stage (débuté en juin 2008) d'aide au suivi annuel des populations expérimentales d'*Arenaria grandiflora* créées en 1999 à Fontainebleau. Celui-ci a permis de prendre contact avec différents acteurs en vue d'entretiens ultérieurs. De courts entretiens semi-directifs ont par la suite été menés durant un dimanche après-midi de printemps (2009) auprès de promeneurs à proximité du site naturel de la plante qui avait fait l'objet d'une (ré)introduction (petit mont Chauvet) – certainement en raison de sa proximité du centre de Fontainebleau et de son château. J'ai également prospecté du côté des deux associations locales majeures en termes d'intéressement à la nature (l'une étant davantage de type « *environnementale* » et grand public, et l'autre accueillant un certain nombre de naturalistes confirmés, relevant davantage de la « société savante »). Pour l'une d'elle, les recherches n'ont pas été poursuivies sauf pour les personnes dont il m'a été dit qu'elles s'intéressaient de près aux plantes, ou possédaient de bonnes connaissances en botanique (les principaux intéressés ont cependant refusé de participer à l'enquête). Au travers de cette prospection, je suis vite arrivée à un point de saturation en matière d'échantillonnage : les promeneurs interviewés en forêt de Fontainebleau possédaient tous peu de connaissances de la flore et des méthodes employées pour la conserver. Les

Introduction générale

connaissances de la plante (ré)introduite et des (ré)introductions de plantes étaient, elles, inexistantes. Au printemps 2009 enfin, j'ai suivi le cœur d'une action de (ré)introduction, consistant en une plantation dans un site d'accueil de la forêt de Fontainebleau dit « naturel » – c'est-à-dire là où la plante avait déjà été observée. La presse écrite et télévisée a largement couvert l'évènement. Les (ré)introducteurs étaient à la fois des agents du Conservatoire botanique national du Bassin parisien et des enfants. Une prise de contact avec de nouveaux acteurs s'y est effectuée, notamment avec des agents de l'Office national des forêts (présents sur le site mais non acteurs).

Pour *Centaurea corymbosa*, l'enquête a démarré par un pré-terrain d'une semaine (décembre 2009) visant à dresser un succinct état des lieux du contexte par les méthodes de l'observation participante et des entretiens semi-directifs (n° B2, B4 et B17, voir annexe 1). J'ai ainsi assisté au suivi de la plante, accompagnant un chercheur et un technicien de laboratoire dans leur sortie saisonnière (quatre visites par an au massif de la Clape). Ce fût l'occasion d'une part de me rendre compte par moi-même de la situation géographique des centaurees, du niveau de difficulté de repérage des individus et de l'accessibilité des sites, et d'autre part d'établir un dialogue informel avec le chercheur et le technicien réalisant ce suivi. Une visite à chez un botaniste amateur fondateur d'une association dans l'une des communes sur laquelle pousse *Centaurea corymbosa* a également permis d'esquisser un premier fil d'enquête à l'échelle locale. Le terrain lui-même, qui s'est déroulé sur quatre semaines en juin 2010, a inclus des sorties botaniques avec deux associations locales, au cours desquels des discussions informelles ont permis de récolter des données sur les pratiques de ces acteurs dans le massif de la Clape et sur leur connaissance éventuelle, leurs savoirs et leurs conceptions de l'espèce qui nous intéresse et du Massif qui l'abrite. Lors du suivi de sorties botanistes associatives (hors les guides des sorties, connus localement comme des référents en termes de connaissances botaniques), le constat fût relativement similaire à celui fait pour la sabline à grandes fleurs : les participants étaient peu au fait des pratiques de (ré)introductions. Des visites au centre du Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée (PNRNM), à la bibliothèque de Gruissan, à la Maison de la Clape, aux Offices de tourisme de Narbonne et Gruissan et au siège languedocien du Conservatoire du littoral m'ont également permis d'apprécier le degré de « popularité » de

Introduction générale

la Centaurée, la place du Massif dans le contexte local et de compiler différents documents sur le sujet.

Les terrains ne sont cependant pas limités au lieu géographique, première coupe grossière, ne permettant pas l'accès à l'ensemble du réseau. Comme le souligne George E. Marcus dans un article devenu classique (1995) – *Ethnography in/of the world system : the emergence of multi-sited ethnography* –, de nombreux sujets de l'ethnographie doivent « *maintenant être conçus dans des espaces discontinus et plus fragmentés* ». Ce concept de terrain multi-situé a séduit nombre d'ethnologues dont les objets d'étude s'insèrent dans les réseaux du monde occidental. Les premiers travaux de sociologie des sciences eux-mêmes ne s'affranchissaient pas du lieu comme entité englobante : ils se sont souvent circonscrits au laboratoire en tant qu'unité de lieu. Cette limite est beaucoup moins nette pour notre sujet d'étude qui, comme la plupart des travaux en écologie, nécessite une récolte de données *in situ* et, par là même, provoque des interactions avec d'autres acteurs (Granjou et Mauz, 2009), qui se voit d'autant plus renforcées lorsque les dispositifs de marquage des experts nécessitent des interventions diverses (mise en enclos), régulières (marquage de plantes) et sont visibles.

J'ai par conséquent pris le parti de privilégier un travail « par connexion », approche encouragée par la sociologie de la traduction, qui vise à s'intéresser aux liens entre les diverses entités en présence, à la manière dont humains et non-humains peuvent s'associer et à la manière dont ces associations forment des « *réseaux* » (ou « collectifs ») ; (Callon, 1986; Mauz, 2009). Cette démarche permet rappelons-le de rapporter un phénomène sans distinctions préalables entre les acteurs auxquels nous sommes confrontés – experts d'institutions ou « amateur » – ni leurs savoirs – « de pointe », de science « traditionnelle », ou de « croyances populaires ». Je tâcherai d'intégrer les objets quels qu'ils soient, leurs attributs et leurs réponses aux diverses influences humaines chaque fois que leur influence apparaîtra avérée dans les relations entre humains.

Passée cette première entrée, il faut alors recourir à une autre ligne directrice, basée à la fois sur les discours et les écrits, pour identifier et « reconnecter » les éléments du réseau (acteurs humains, non-humains, mais aussi les transformations qu'ils subissent dans le temps). L'ethnologue ne pouvant ni observer ni suivre ses interlocuteurs dans leurs

Introduction générale

interactions passées, il ne reconstitue un tel puzzle qu'en les faisant s'exprimer autant que possible sur ces autres acteurs, et sur les échanges qui ont eu lieu. Si elle implique beaucoup de récoltes de données qui peuvent apparaître « hors propos », cette seconde entrée apparaît nécessaire pour saisir au mieux l'ensemble des influences sur la plante à fleurs et la dynamique étudiée. Au terme de ce travail, le but est d'englober les principales actions et interactions ayant abouti à l'objet en présence, la plante (ré)introduite.

Pour les deux premiers cas d'études, les enquêtes ont ainsi été initiées par une prise de contact avec les acteurs fortement impliqués dans le projet de (ré)introduction étudié ainsi que d'une recherche préalable des écrits sur la plante et son lieu de (ré)introduction (articles de revue scientifique, archives de laboratoire, presse d'information, documents et sites internet à visée touristique, documents gestionnaires). Précisons ici que si une partie a été parcourue en amont du terrain, une autre n'a pu être récoltée que durant le terrain lui-même.

Des sources écrites et des entretiens de départ a émergé une liste de noms : des personnes en lien plus ou moins étroit avec notre problématique, me permettant d'identifier un réseau d'acteurs (agents forestiers, agents de Conservatoires, chercheurs, amateurs naturalistes...). Cette liste s'est enrichie puis finalement stabilisée au fil des entretiens : au terme de l'enquête, mes interlocuteurs n'étaient plus en mesure de me citer d'autres noms que ceux évoqués par leurs prédécesseurs.

Pour la sabline à grandes fleurs, c'est peu après ma participation au suivi 2008 de la plante que j'ai commencé à m'entretenir plus formellement avec plusieurs personnes, via des entretiens semi-directifs, sur deux principales périodes (juillet-août 2008 et mars-avril 2009), à la suite d'un évènement notable : la présentation à des agents du Conservatoire botanique national du Bassin parisien et de l'Office national des forêts de quelques résultats d'une étude de génétique des populations (qui étudie le comportement des gènes dans les populations) orchestrée en 2007. En parallèle, j'ai assisté à plusieurs réunions et présentations recoupant des objectifs d'information et d'échange autour des résultats des recherches génétiques (Zavodna *et al*, 2009).

Mes enquêtes m'ont conduit à Paris (dans divers services du Muséum national d'Histoire naturelle, dont le Conservatoire botanique du Bassin Parisien, au siège du Comité français

Introduction générale

de l'Union internationale pour la conservation de la nature, à La Défense pour assister à deux réunions de la Commission Flore du CNPN, au Ministère en charge de l'écologie), à Fontainebleau et ses alentours (Siège de l'Office national des forêts de Fontainebleau, siège d'associations locales...), à Avignon (*7th European Conference on Ecological Restoration*, SER 2010), à Montpellier (Hérault ; Antenne du Conservatoire botanique national Méditerranéen de Porquerolles (CBNMED), Centre d'Ecologie fonctionnelle et évolutive (CEFE), Université de Montpellier III...), dans la région narbonnaise (Aude ; sièges d'associations locales, Parc naturel régional de la Narbonnaise, antenne de l'Office national des forêts...), à Hyères (Var ; Siège du CBNMED), à l'Université autonome de Barcelone, à Brest et à La Forest-Landerneau (Finistère). Il s'agit finalement d'une démarche s'intégrant à l'émergence de ce que George E. Marcus (1995) a appelé l'ethnographie multi-située, qui passe des études géographiquement localisées, contextualisées par des macro-constructions d'un ordre social plus large³⁵ à des études d'objets complexes où s'orchestrent des observations multisites, et qui dépassent les dichotomies opposant par exemple « local » et « global », ou le monde immédiatement expérimenté par le sujet et le « système »³⁶

Finalement, pour le troisième terrain, j'ai pris le parti d'enquêter de façon plus approfondie sur le Conservatoire botanique national de Brest, une structure qui a réalisé un nombre notable de (ré)introductions au cours des trois dernières décennies, et a été l'un des pionniers en la matière. Il s'est déroulé en deux séjours, l'un de quatre semaines puis quelques jours de complément après dépouillement des données (juin-juillet 2011 ; décembre 2011).

³⁵ « *larger macro-constructions of a larger social order* ».

³⁶ « *cross-cut the dichotomies such as the « local » and the « global », the « lifeworld » and the « system »* ».

3.2 Entretiens

Au cours de cette thèse j'ai réalisé 70 entretiens (Tableau 2). La grille des entretiens semi-directifs comprenait une partie fixe, et une partie adaptée à chaque interlocuteur à partir des informations préalablement collectées, c'est-à-dire incluant de nouvelles questions, ou des questions en relation avec les propos de précédents interlocuteurs ayant pour but la confrontation des discours sur les actions. Le cercle d'acteurs étant limité, le rôle et la place de chacun dans le projet se sont avérés très spécifiques. Ceci a nécessité une certaine flexibilité de la grille d'entretiens : il apparaissait nécessaire de prendre en compte le niveau de connaissances en sciences biologiques de mon interlocuteur, puis celui des méthodes de conservation, et enfin l'importance des savoirs relatifs à la plante, afin de ne pas induire chez lui de comportement d'adaptation trop important (c'est-à-dire la production d'un discours trop épuré, qui serait adapté à un enquêteur trop ignorant, et limité dans la richesse et l'adéquation à sa pensée réelle). Les termes employés correspondant à des sens différents selon l'interlocuteur, j'essayais tant que possible d'emprunter des mots génériques – tel que plante, pour ne pas dire espèce et ainsi faire appel au rang taxonomique, ou population, particulièrement porteur de sens spécifiques selon que l'on ait affaire à un généticien ou un naturaliste. Souvent, j'ai laissé les acteurs discuter de thèmes *a priori* hors sujet pour comprendre dans quel cadre était pensé le projet de (ré)introduction, et quels liens se tissaient dans les discours entre plantes, hommes et autres actants (Mauz, 2002). Les entretiens ont été enregistrés, sauf refus de mon interlocuteur, et retranscrits³⁷. Des prises de notes ont été réalisées lors de chacun des entretiens, notamment à propos des commentaires faits avant ou après l'enregistrement –

³⁷ Les entretiens ont duré entre ½ heure et huit heures, souvent entre 45 minutes et 2 heures. Certains interlocuteurs étant très occupés ou ne résidant plus en Ile-de-France, quatre entretiens se sont réalisés par téléphone.

Introduction générale

parfois riches d'informations dans les enquêtes ethnologiques – ou bien à propos d'attitudes particulières de l'interlocuteur – et tempérant ou accentuant son discours et ses mots.

J'ai également pris le parti de parfois confronter mes interlocuteurs aux dires d'autres acteurs, afin de tester leur prise de position. Ceci était effectué après qu'ils se soient déjà exprimés sur la thématique visée ou ne l'aient pas abordée spontanément.

Les thèmes fixes abordés durant les entretiens étaient :

- la connaissance du projet de (ré)introductions, la place de mon interlocuteur vis-à-vis de ce projet, ses relations (existantes ou non) avec les autres acteurs,
- ses connaissances sur la plante, son importance quelle qu'en soit la dimension (« symbolique » ou technique),
- son point de vue sur les (ré)introductions en général, sur le projet en question.

Introduction générale

Interlocuteurs	Nombre d'entretiens	Code des entretiens
6 agents de l'Office National des Forêts de Fontainebleau (ONF)	7	BP1 à BP6
12 amateurs naturalistes locaux (membres d'associations)	15	BP7 à BP17
4 agents du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP)	5	BP18 à BP21
3 chercheurs en biologie/génétique des populations dont 1 ancien agent du CBNBP	4	BP22 à BP24, BP29
Participants à un projet de (ré)introduction avec des classes d'école primaire (1 conseillère pédagogique et 3 enseignants)	4	BP28
Chercheurs en biologie/génétique des populations	7	Med1 à Med5, Med7
Agents du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles	8	Med6, Med8 à Med13
Responsable ONF	1	Med14
Responsable communal Environnement et Patrimoine	1	Med15
Garde communal	1	Med16
Botanistes et présidents d'associations locales	3	Med17 à Med 19
Employée d'une association locale (non botaniste)	1	Med20
Viticulteur – Domaine dans La Clape	1	Med21
Agents (actuels et anciens) du Conservatoire botanique national de Brest	10	B1 à B9, B14
Salariés (actuels et anciens) d'une association locale (effectuant le suivi de la plante (ré)introduite)	2	B10 et B11
TOTAL	70	

Tableau 2 : entretiens réalisés entre 2008 et 2012 au cours des 3 enquêtes ethnographiques. Le lecteur pourra se reporter à l'annexe 1 pour les dates et types d'entretiens (enregistrés, non enregistrés, téléphoniques).

3.3 Les citations

Anonymat

La question de l'anonymat apparaissait relativement délicate dans cette présente étude. En effet, l'objet étudié est relié à un réseau d'acteurs humains relativement limités en nombre, mais tous très influents. Un interlocuteur peut avoir une influence déterminante dans tel ou tel projet de conservation, dans un revirement de situation, dans la construction d'une norme ou dans la diffusion de tel ou tel énoncé.

J'ai précisé le numéro d'entretien dont sont extraites les citations seulement lorsque cela m'apparaissait nécessaire, afin de ne pas alourdir le texte de parenthèses redondantes. Ces cas de nécessité correspondent souvent à la comparaison ou au rapprochement de discours, par exemple pour identifier les différentes citations d'une même personne dans une même thématique. Dans d'autres cas, mineurs, lorsque les propos apparaissaient négatifs envers d'autres acteurs – que l'acteur les assume pleinement ou pas – et que le numéro de l'entretien n'apportait aucune information complémentaire, j'ai choisi de ne pas le préciser. Enfin, non par sexisme mais afin d'assurer un niveau d'anonymat minimum à mes interlocuteurs et de les traiter de façon générique, j'ai pris le parti d'en parler uniquement au masculin.

Les entretiens sont indiqués par des initiales se rapportant au terrain d'étude, en étant reprises des intitulés des conservatoires botaniques étudiés (B = Brest, Med = Méditerranéen, et BP = Bassin parisien).

Enfin, les numéros de pages sont indiqués uniquement pour les citations de livres, et lorsque celles-ci concernent un passage précis (citations exactes ou mention ; lorsqu'une idée concerne tout ou une large partie d'un livre, les pages ne sont donc pas mentionnées).

Codification

Les mots figurant entre crochets dans les citations sont des ajouts qui n'apparaissaient pas dans l'entretien retranscrit littéralement. Deux types d'écrits doivent y être distingués : ceux en italiques correspondent à des propos tenus par mes interlocuteurs, qui ont donc simplement été déplacés pour rendre une citation plus concise et plus claire au

Introduction générale

lecteur ; ceux en caractères droits, correspondent à des formules que j'ai personnellement choisi – généralement très courtes (ex. : [il], [le Conservatoire]), là encore dans le but de rendre plus concise et plus fluide une citation. Enfin, le sigle [...] correspond à un retrait de texte, encore une fois dans le même objectif d'épuration des citations, lorsque ce travail ne modifie pas le sens initial de la citation dans son contexte.

De l'emploi de quelques majuscules...

Dans ce document, deux types d'expressions reviennent très fréquemment :

- « Conservatoire botanique »,
- Les noms des plantes (ré)introduites que nous étudions.

Dans le premier cas, j'ai employé une majuscule lorsque je désignais un organisme particulier – le « Conservatoire botanique de Brest » par exemple, que ce nom soit entier ou contracté (liberté prise par souci d'alléger le texte face à l'usage répété des noms de ce type d'institutions). J'ai également suivi la règle classique en employant une majuscule lorsque je parlais précisément des « Conservatoires botaniques nationaux ». Enfin, dans les cas où je parlais des conservatoires botaniques en tant que concepts, j'ai retiré cette majuscule, suivant la convention.

Dans le second cas, plus délicat³⁸, j'ai décidé de retirer sa majuscule à tous les noms de plantes que je manipulais : qu'elle représente une catégorie de scientifique professionnel, amateur ou profane (sauf pour les citations d'écrits). En effet, l'utiliser dans un certain nombre de contextes conduisait à fixer un seul sens – celui en cours dans la nomenclature botanique – à son usage. Or, je cherchais justement à comprendre ce que signifiait la « sabline à grandes fleurs » pour mes interlocuteurs, au-delà de sa signification (ou non) botanique. Afin de suivre le principe de symétrie (peut-être de façon tatillonne ou, j'en

³⁸ Cette question typographique reste débattue au sein des sciences biologiques.

Introduction générale

conviens, plus facile), j'ai donc opté pour un alignement typographique et choisi de ne pas faire la distinction entre un usage qui serait « vernaculaire » et un usage qui serait « scientifique ». Que le botaniste ne soit pas froissé par ce choix contextuel.

Archives

Divers bases et catalogues de données d'archives historiques en ligne (*Botanicus*, *Gallica*, *Muscat*, *Google scholar*) ont permis de recueillir des informations sur l'histoire des plantes (ré)introduites. Ainsi, si un travail d'archive à proprement parler n'a pas été effectué – ce n'était pas l'objectif initial de la thèse – ces accès ont permis d'enrichir et d'éclairer réciproquement données historiques et données contemporaines sur des points bien précis (discussion sur le classement de telle plante, sur son origine, etc.), en évitant l'impression d'une discontinuité et d'une autonomie des travaux de recherches récents. La numérisation de bulletins de sociétés savantes est sur ce point très intéressante car elle permet de recueillir sur des noms de plantes ou de botanistes précis des informations difficilement accessibles en général sans un long travail de dépouillement.

Des archives de Conservatoires botaniques et du Conseil national de protection de la nature ont été consultées en aval des entretiens, afin de compléter notre étude à partir des résultats recueillis. Notons ici que les archives sont parfois ingrates : elles gomment les réactions des uns et des autres dans la formalisation du document de restitution, qu'il soit une note de réunion, un rapport d'activité ou un rapport de conseil scientifique. Ce dernier pouvait aller de la retranscription totale une année, à la simple décision finale – soit une ligne – signée par le directeur de Conservatoire botanique. Dans ce dernier cas, toutes les voix s'effacent derrière la décision unique.

3.4 Quelques éléments réflexifs

Il faut préciser que si pour la centaurée de la Clape, j'ai simplement accompagné sur le terrain les membres de l'équipe durant deux de leurs sessions, j'ai dans le cadre de l'expérimentation de la sabline à grandes fleurs été bien davantage investie, devenant un acteur moi-même. Bien entendu, cet investissement s'est limité à une petite échelle : je n'avais aucun enjeu personnel dans la réussite ou non du projet scientifique. Cependant, cette thèse a été initiée en partenariat avec le chercheur initiateur et sous sa direction. Mon

Introduction générale

analyse est donc sans doute à la fois plus interne, et plus juste sur le sens même donné aux travaux par « les acteurs eux-mêmes », et dans le même temps plus contrainte du fait des liens entretenus. Le mode narratif, à défaut d'être assez satisfaisant du point de vue de la question de la réflexivité, permettra tout au moins de rappeler que ce texte décrivant les scientifiques en train de construire leurs faits, est lui aussi tout autant un travail de (re)construction. Il faut noter par ailleurs une influence sur le regard porté par certains de mes interlocuteurs sur les acteurs locaux, dont j'ai traité très tôt des opinions dans diverses présentations conjointes avec le chercheur initiateur, et qui a eu pour effet, il m'a semblé, d'accentuer le discours des chercheurs sur certains des traits de discours révélés.

PLAN DE LA THESE

Il me faut avant tout chose préciser un terme que j'utilise tout au long de ce travail : celui d'« expert ». Il doit ici être compris comme désignant un acteur – individu, ou organisme – dont les compétences et les connaissances sont reconnues par un groupe dans un certain domaine du vivant et de sa conservation, qu'elles soient exercées à titre professionnel ou amateur.

La partie 1 est consacrée à l'étude du développement de projets de (ré)introductions menés par des experts dans des cadres professionnels.

Dans un premier chapitre, je recontextualise leur apparition en France, autour des années 1980. La France dispose d'une particularité intéressante à ce sujet : elle a mis en place des Conservatoires botaniques nationaux – organismes de portée régionale spécialisés dans la connaissance et la conservation de la flore. Dans le chapitre 1 sont abordés les usages et le sens accordés aux (ré)introductions par certains de ces acteurs incontournables dans la conservation des plantes rares françaises. Je m'attarde en particulier sur le projet qui a concerné le ciste hérissé en Bretagne.

Puis le chapitre 2 présente l'ethnographie de deux projets de (ré)introductions se présentant comme des pratiques de recherche au cours des années 1990 en France : celui de la centaurée de la Clape et celui de la sabline à grandes fleurs. Je propose un détour dans les prémices des dits projets afin de mieux cerner la démarche des chercheurs impliqués et de comprendre en quoi celle-ci modifie le regard porté sur la plante rare (ré)introduite et sur la pratique de (ré)introduction.

En chapitre 3, je m'intéresse à la façon dont les collectifs d'experts impliqués s'organisent dans un nouvel espace et à cette occasion comment les plantes rares peuvent jouer le rôle de facteurs structurateurs de collectifs.

La partie 2 propose une vision globale des réseaux formés autour des deux plantes (ré)introduites par les chercheurs, et permet d'aborder la question de l'amateur dans ces projets.

Introduction générale

En chapitre 4, je montre comment la plante (ré)introduite peut constituer un objet intermédiaire entre collectifs différents en concrétisant une interface de type étendue – c'est-à-dire en étant le vecteur d'échanges indirects d'énoncés et de matériel.

Le chapitre 5 permet quant à lui de montrer la façon dont la plante (ré)introduite peut constituer un objet intermédiaire entre agents de Conservatoire botanique, chercheurs, et acteurs locaux en concrétisant une interface resserrée avec des échanges plus importants mais par ailleurs soulevant des controverses en imposant une nouvelle spatialité. Ce chapitre, plus synthétique, fera un rappel à l'article scientifique en annexe 3.

La conclusion générale nous permettra de revenir sur l'ensemble des observations réalisées sur la pratique de (ré)introduction de plantes rares et de dresser une conclusion sur sa nature et sa place en tant qu'objet à l'articulation de différents collectifs.

**PARTIE 1 – Les (ré)introductions végétales, entre
conservation botanique et expérimentation
génétique**

Partie 1 - Introduction

Se lancer dans une introduction générale sur les liens aux végétaux rares en France serait sans nul doute s'exposer à de nombreux réductionnismes. Dans cette première partie, c'est en se frayant un chemin à travers différentes époques, toutes récentes, et en s'attardant dans différents contextes concrets, que nous pénétrons dans ce large univers.

Je tâche dans un premier temps, par la construction d'un récit³⁹, de cerner l'époque, les dynamiques d'idées et de collectifs en cause dans la multiplication des projets de (ré)introductions de plantes en France (chapitre 1). Nous constatons que l'histoire de l'émergence des Conservatoires botaniques nationaux, événement important dans le développement et le traitement du problème de la préservation de la flore en France, apparaît incontournable dans le phénomène étudié.

Cette émergence s'opère à une époque où la botanique et la phytosociologie disposent d'une place prépondérante dans le milieu universitaire ; ces experts participent alors d'une vision plutôt protectionniste de la préservation de la nature, quoique cette préoccupation demeure encore peu prépondérante. Des mesures protectionnistes en faveur de la préservation des plantes vont dans un premier temps s'imposer à l'échelle nationale (aires de protection, loi sur la protection de la nature dont découleront des listes d'espèces protégées, etc.).

Les conservatoires vont dans ce contexte se présenter comme des enceintes privilégiées d'une vision culturelle de la préservation de la nature, privilégiant une logique de l'accumulation, à la fois de matériel végétal et de connaissances des espèces les plus menacées ; ils seront à la fois moteurs et produits de ce développement par l'intermédiaire de relations resserrées avec les réseaux et savoirs des professionnels de la culture (horticulture, jardins botaniques, agronomie...). Aux Conservatoire de Brest et de Nancy, ce sont davantage les plantes « exotiques », qui retiendront alors l'attention, inscrivant ces

³⁹ Ce récit est proposé sur la base d'un ensemble de sources de première (archives, entretiens) et de seconde main (publications scientifiques).

Partie 1 - Introduction

institutions dans le prolongement de l'histoire coloniale française des pratiques d'acclimatation. Au conservatoire de Porquerolles, ce sont les plantes à la fois dites « spontanées » et les plantes dites « cultivées » de la riche flore du Bassin méditerranéen qui intéresseront et conduiront à entretenir une certaine proximité avec le milieu agronomique.

C'est au cœur des échanges entre ces champs de compétences qu'émergeront les pratiques de (ré)introduction. Elles seront un temps favorisées par la reconnaissance étatique de ces conservatoires qui engendrera un recadrage sur une flore de l'environnement proche, territorialisée et « spontanée » - reflet des attributions particulièrement sectorisées du ministère de l'Environnement, créé en 1971. En même temps que ce recentrage, se développeront les idées de la biologie de la conservation à l'étranger. Par ce double mouvement, les conservatoires botaniques se trouveront au cœur d'un renouveau scientifique, en devenant des places de ralliement entre recherche et conservation. Les pratiques de (ré)introductions vont alors devenir des pratiques à l'interface de ces deux secteurs.

Quels ont été les enjeux de ces projets et sur quels nouveaux liens à la plante ont-ils abouti ? Y a-t-il eu d'emblée ou non, des réticences à ces approches ? Les (ré)introductions ont-elles toutes été pensées dans les mêmes optiques ?

En chapitre 2, j'explore les facteurs qui ont mené des chercheurs à sélectionner certaines plantes rares et à les (ré)introduire, et ce que ces derniers ont incorporé comme valeurs dans ces projets.

En chapitre 3, je m'arrête sur l'activité de recherche déployée autour des plantes (ré)introduites et analyse l'organisation des acteurs et leur mode de production des savoirs.

**Chapitre 1 – Les (ré)introductions comme avatars
de la construction des Conservatoires botaniques
nationaux**

Dans ce chapitre, je retrace dans leur contexte historique le développement de l'usage des (ré)introductions végétales en France par des organismes experts, ainsi que la construction de leurs définitions juridiques. Ces pratiques marquent des stades particuliers de l'histoire de l'institutionnalisation de la protection de la flore dans le pays. Elles y apparaissent au moment où des acteurs de la conservation se recentrent sur la flore du territoire français, et où se voit privilégiée une flore non cultivée. Au cours des années 1980, la génétique, alors très présente dans le domaine des plantes cultivées, s'intègre à ces nouvelles préoccupations dans le contexte du développement de la biologie de la conservation et de la diffusion du concept de biodiversité. Les (ré)introductions se voient notamment encouragées en raison des risques génétiques des collections dites *ex situ*, dont les généticiens soulignent les limites (sélection d'une diversité limitée dans la nature, perte de l'évolution de cette diversité et donc des capacités d'adaptation des espèces ainsi soustraites à la coévolution avec leur milieu). Des acteurs particuliers vont participer de façon importante à ces évolutions en France – les Conservatoires botaniques nationaux – institutions développées dans des contextes variés et sous l'impulsion d'acteurs de natures diverses mais qui recevront ensuite une reconnaissance nationale par la création d'un « agrément ». Il existe à ce jour onze Conservatoires botaniques nationaux⁴⁰. Nous nous concentrons dans cette partie sur la création de ceux de Brest et de Porquerolles, en lien avec nos enquêtes.

⁴⁰ Quatre autres sont encore attendus : les Conservatoires botaniques de Guadeloupe et Martinique sont en cours d'agrément tandis que deux conservatoires sont en projet, l'un en Guyane et l'autre dans le « nord-est » du territoire métropolitain. Le conservatoire botanique de Nancy, créé en 1976, a reçu un temps l'agrément « Conservatoire botanique national » mais ne l'a pas renouvelé en 2003. Des précisions sur l'agrément sont données en partie 4.2 de ce chapitre.

Source : http://www.fcbn.fr/sites/fcfn.fr/files/ressource_telechargeable/coordonnees_cbn_2012-10-17.pdf (consulté le 27/11/2012)

1 Au XIX^e siècle : les acclimations d'espèces exotiques

Il faut commencer ce voyage dans le temps par une très brève mention du lien scientifique au végétal peu avant les premiers travaux d'envergure dans le domaine de la conservation qui se dérouleront au XX^e siècle.

Des expérimentations d'introduction volontaires de plantes dans la nature, avec pour objectif de les laisser pousser de manière autonome, ont en effet été menées dès le milieu du XIX^e siècle dans divers pays d'Europe. Ces plantes provenaient alors de lointaines contrées, et leur introduction, « *recherchée et même encouragée* », était souvent envisagée comme « *un atout potentiel* » pour les espèces déjà présentes (Maurin et Olivier, 1996). Ces expérimentations ont participé du grand courant dit « *d'acclimatation* ». De nombreux travaux traitent de ce riche sujet. Je me restreindrai ici à suivre principalement les observations de Mickael Osborne (2000) dans un article intitulé *Acclimatizing the World: A History of the Paradigmatic Colonial Science*. Sans entrer dans les détails, notons que la notion d'acclimatation a recouvert différents sens et fait l'objet de discussions. De manière globale, on trouve deux grandes conceptions : en France, elle tendait à désigner le fait d'accoutumer progressivement une plante à un nouveau climat grâce à des changements biologiques, tandis qu'en Grande-Bretagne, elle désignait surtout le transfert d'organismes exotiques d'un endroit à l'autre (*ibid*).

Le concept zoologique, botanique et médical d'acclimatation était donc une problématique importante pour le monde scientifique du XIX^e siècle. L'anthropologue Henrika Kuklick qualifie même l'époque darwinienne (seconde moitié du XIX^e siècle) d'époque « *obsédée par la problématique de l'acclimatation* »⁴¹ (1996, citée par Osborne, 2000). L'idéologie était alors d'arriver à « *européaniser les tropiques et simultanément rendre l'Europe*

⁴¹ « *obsessed with the problem of acclimatization* ».

plus exotique et cosmopolite »⁴² (Osborne, 2000). Il s'agissait autant de questions d'acclimatation des hommes colons dans les colonies, que d'acclimatation des plantes et animaux exotiques en Europe. La transplantation d'organismes était donc à cette période favorisée et scientifiquement assistée.

C'est un naturaliste et anatomiste français, Professeur au Muséum national d'Histoire naturelle⁴³ – Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (1805-1861) – qui fût l'un des pères de ce courant (Osborne 2000). Sensible à la condition des populations ouvrières au cours de la révolution industrielle du début du XIX^e siècle, le scientifique s'intéressa à la naturalisation et l'acclimatation des espèces animales « exotiques » à des fins de production alimentaires et textiles. Il fonda le 10 février 1854 la Société zoologique d'acclimatation, visant à l'acclimatation d'animaux exotiques mais également de plantes. Cette dernière prendra plus tard le nom de Société nationale de protection de la nature (Raffin et Ricou, 1985). Production de connaissances et application utilitaire fonctionnaient alors de pair, et cette société travaillait avec le Muséum, avec « *d'un côté l'aspect pratique de la zoologie, l'intérêt porté vers l'animal utile ; de l'autre la tradition muséale de la conservation et de l'étude de l'ensemble des productions de la Nature* » (Fischer, 2010). Par ailleurs, si les acclimations d'espèces exotiques débutaient dans les jardins et les centres d'élevage, elles étaient également pensées dans l'espace naturel. Des lâchers d'animaux en tant que nouveau gibier étaient réalisés. L'espèce exotique devait trouver sa place partout :

Isidore Geoffroy Saint-Hilaire déborde d'idées. Il prévoit d'acclimater un nombre considérable d'espèces exotiques [...] Penser l'acclimatation, ce n'est pas l'imaginer uniquement dans des centres d'élevage, c'est aussi prévoir de lâcher, dans la nature, un certain nombre d'espèces – nouveau gibier destiné aux chasseurs et à la boucherie.

(Fisher, 2010)

⁴² « *Attempting to Europeanize the tropics and simultaneously render Europe more exotic and cosmopolitan* ».

⁴³ Nommé en 1841.

A ce propos, Jean-Louis Fischer ajoute que « *son programme a de quoi faire frémir un écologiste (au sens scientifique, non politique du terme)* ».

Pour les végétaux, de nombreux transferts sont opérés aux XVIII^e et XIX^e siècles entre plusieurs pays et leurs colonies (Gressier-Boneu, 2009). Ils sont l'objet de transactions économiques importantes, à destination des jardins botaniques aussi nommés « *jardins d'essais* », principalement des lieux d'études scientifiques. Ces plantes font alors l'objet de recherches, menées par des savants d'institutions scientifiques, mais suscitent rapidement tout autant l'intérêt « *des amateurs, membres des sociétés savantes d'histoire naturelle* », qui réalisent eux-mêmes des introductions dans le milieu naturel (*ibid.*).

Les naturalistes amateurs vont alors progressivement former de nombreuses sociétés d'acclimatation visant à développer les échanges de plantes et d'animaux jugées esthétiques ou utiles, fonctionnant alors comme un vaste réseau d'échanges d'idées, de techniques et d'organismes. Nombre de ces sociétés entretenaient des relations avec les musées d'histoire naturelle et les sociétés botaniques, adoptant une approche pratique de la science (Osborne, 2000).

Au cours du XIX^e siècle, l'intérêt des amateurs naturalistes va faire l'objet d'un glissement de la flore exotique à la flore « indigène ». Les deux définitions de l'acclimatation précitées entreront en opposition avec la conception botaniste dominante, qui va privilégier une approche protectionniste et viser à modifier le moins possible les plantes sauvages. Les introductions d'organismes exotiques dans le milieu naturel seront plutôt bannis (Menozzi, 2010; Rémy et Beck, 2008).

En s'intéressant aux Conservatoires botaniques on observe dans ce glissement le passage d'une conception issue de l'agronomie et des jardins d'acclimatations à celle nouvelle d'institutions focalisées sur la flore « spontanée » de France.

2 Le XX^e siècle : vers une protection de la flore locale et « spontanée »

Je reviens maintenant sur les premières attentions développées envers la flore non cultivée. Différentes avancées – à la fois dans les travaux botaniques et dans l'élaboration de lois de protection de la nature, en France et à l'international – ont prélué à l'émergence de l'institutionnalisation de la conservation de cette flore en France. Je retrace tout d'abord la construction de ce contexte propice.

2.1 Les débuts de la protection de la nature

C'est à la fin du XIX^e siècle, par des dispositions juridiques visant à mettre en défens certains espaces jugés comme ayant une valeur esthétique, utilitaire, ou simplement une valeur intrinsèque, que sont attribuées les premières initiatives véritablement « délibérées » (Larrère et Larrère, 2009, p.167) de protection de la nature. Sont ainsi bien connues la création des Réserves artistiques de Fontainebleau en France à partir de 1853 (Larrère et Larrère, 2009, p.201; Selmi, 2009), du Parc de Yellowstone aux Etats-Unis en 1872, du Royal National Park en Australie en 1879, de la Réserve de Banff au Canada en 1885 (Deslauriers, 1985), du Parc national de Tongariro en Nouvelle-Zélande en 1894 ou encore du Parc national des Laurentides et du Parc de la Montagne Tremblante en 1895 au Québec (Hébert, 1995). A cette approche de protection par l'espace vient ensuite progressivement s'ajouter une approche par espèce : quelques conventions internationales visant explicitement la protection de quelques espèces utiles, notamment aviaires (en lien avec les services qu'elles rendent à l'agriculture ; Convention de Paris de 1902), sont dans un premier temps adoptées (Raffin, 2005).

Deux courants majeurs dans le domaine de la conservation de la nature se côtoient alors. Ils sont le prolongement de l'opposition respective, au tournant du XIX^e et du XX^e siècle, entre John Muir, de sensibilité naturaliste, et le forestier Gifford Pinchot (Blandin, 2009, p. 13). L'un, dit « *préservationniste* », est favorable à la protection de la vie « *sauvage* » et tend à « *s'ancrer[r] dans le sacré* », percevant dans les espaces naturels un « éden » à soustraire à l'influence humaine nuisible ; ce courant est porté par les « *naturalistes* » (Veyret et Simon,

2006). L'autre, dit « conservationniste », promeut l'idée d'une conservation des ressources naturelles pour qu'elles puissent être exploitées durablement (Mahrane *et al.*, 2012). Dans cette vision ces dernières sont donc comprises comme des biens utiles à l'homme.

Dans le sillage du premier se développera progressivement un tissu associatif de naturalistes et d'intellectuels, notamment à partir des associations d'acclimatation, avec pour exemple majeur l'ancêtre de la Société nationale de protection de la nature (SNPN) – la Société zoologique d'acclimatation. Sous l'influence du naturaliste suisse Paul Sarasin et de l'Association littéraire et artistique internationale s'organise ainsi une *Conférence internationale pour la protection de la nature* à Berne en 1913 (Larabi *et al.*, 2004), prémices de la fondation de l'*International Union for the Protection of Nature* (Raffin, 2005). La guerre empêchera cependant un temps les perspectives envisagées par cette conférence⁴⁴.

Les premières attentions globales envers le déclin des espèces végétales « spontanées » apparaîtront ainsi en ce début de XX^e siècle. En 1923, la Société nationale d'acclimatation de France, la Ligue française pour la protection des oiseaux et la Société pour la protection des paysages de France organisent le premier *Congrès international pour la protection de la nature, faune, flore, sites et monuments naturels* (à Paris) ; (Larabi *et al.*, 2004). Ce dernier permet alors selon Gérard-Guy Aymonin (1999) – grand botaniste français du Muséum national d'Histoire naturelle⁴⁵ – la diffusion des « *premières analyses structurées* » sur le sujet. Par la suite, le botaniste Pierre Le Brun – correspondant du Muséum national d'Histoire naturelle à Toulouse – est chargé d'élaborer un rapport⁴⁶ sur l'état de la flore « spontanée » en France pour le second *Congrès international pour la protection de la nature*, qui a lieu en juillet 1931. Au cours de celui-ci, il « *expos[e] les diverses causes d'appauvrissement de la végétation*

⁴⁴ La Conférence avait décidé la création, à Bâle (Suisse), d'une Commission consultative permanente qui serait dirigée par Paul Sarasin.

⁴⁵ qui a fait carrière au laboratoire de phanérogamie au cours de la seconde moitié du XX^e siècle.

⁴⁶ Pierre Le Brun. *Où en est la Flore française ?* Rapport présenté au Congrès International pour la Protection de la Nature, Paris, juillet 1931.

spontanée, et [indique] sommairement, pour chaque région [française], les espèces disparues ou qui sembl[ent] en voie d'extinction » (Le Brun, 1932). A la suite de ce discours, le botaniste lui-même apparaît frustré du manque de perspectives d'actions dans cette intervention, où, selon ses propres mots, ont « suiv[is] quelques vœux – malheureusement tous platoniques ! – au sujet des mesures à envisager en vue de la conservation de ces espèces ». Par ailleurs, déplorant que son compte-rendu « n'appel[le] pas de contre-enquête, et ne comport[e] ni échange d'observations, ni rectifications, ni confirmations d'aucune sorte » (*ibid.*), il cherche à le soumettre à une épreuve de validation/modifications à travers la mobilisation d'un réseau d'experts déjà existant : il publie progressivement ses données, entre 1932 et 1933, dans la revue *Le monde des Plantes*⁴⁷ sous le titre « *Enquête sur la flore française* ».

Nous croirions avoir atteint notre but, si nous pouvions obtenir, par la voie du Monde des plantes, des données **exactes**⁴⁸ et **récentes** sur la distribution géographique actuelle de ces mêmes plantes [en voie d'extinction.] Loin de redouter des contestations ou des rectifications, notre désir serait au contraire [...] de les voir affluer[.] Ce n'est que par ce moyen que nous pourrions avoir une documentation exacte et récente.

(Le Brun, 1932)

Cette tentative d'obtention de données de l'ensemble du territoire et en temps quasi-réel sur ces plantes spontanées en voie de disparition ou disparues, par l'intermédiaire d'un réseau d'experts, constitue une première. Précocité, elle ne donnera cependant pas immédiatement de suite directe. Il faudra attendre la fin de la Seconde Guerre mondiale pour que des efforts de plus grande envergure se déploient.

⁴⁷ *Le monde des Plantes* est une revue fondée en 1891 par Augustin Abel Hector Lévillé. Le botaniste souhaitait une revue d'ordre général qui puisse toucher tout public s'intéressant à la botanique, « savants, gens du monde et débutants », et dont il « espérait qu'elle se différencie des autres publications périodiques [...] par l'étude de la géographie botanique et des faits qui s'y rapportent » (Lévillé, 1892).

⁴⁸ Mise en forme de la source.

2.2 L'élan préservationniste et conservationniste après la Seconde Guerre mondiale en France

Après 1945, dans une pleine période de reconstruction, un élan international s'opère pour mettre en place des outils pour conserver la nature.

En France, un certain nombre de mesures protectionnistes sont instituées : un Conseil national de protection de la nature est créé le 27 novembre 1946 (décret n°46-2847). Son rôle vise alors principalement à travailler à la sauvegarde de quelques espaces remarquables ; il lui faut « *définir le statut des parcs nationaux et des réserves, donner un avis sur les mesures propres à assurer la protection et l'aménagement en parcs et réserves de parties du territoire* » et à « *étudier et proposer des mesures législatives et réglementaires* » (*ibid.*). L'Union internationale pour la protection de la nature (UIPN⁴⁹) est fondée en 1948 à Fontainebleau, sous l'impulsion de l'UNESCO et du gouvernement français (Blandin, 2009, p.15). On substituera à son appellation en 1956 le terme conservation à celui de protection, marquant la volonté de dépasser les deux courants d'idées que l'on connaît (UICN). Une décennie après sa création, en 1959, via une *Species specialist commission* (SSC) cette institution dresse des premières listes d'espèces de flore menacées dans le monde, puis dès 1970 un livre rouge (Olivier *et al.*, 1995). A l'échelle de la France, plusieurs étapes clés vont précéder la rédaction d'une liste nationale des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

Dans les années 1960, des premières études approfondies, mises en œuvre par quelques botanistes associatifs et universitaires, permettent progressivement de mieux évaluer les menaces qui pèsent sur la flore dite « sauvage » (Aymonin, 1999; Raffin, 1989; Allain et Ribière, 2007). Mais c'est à partir de 1970 que la problématique de la raréfaction de ces espèces végétales prend son essor et dépasse un cercle de spécialistes. La Fédération

⁴⁹.

française des sociétés de sciences naturelles⁵⁰ (FFSSN) publie cette année-là une affiche éloquente intitulée « *Un cri d'alarme. Ces plantes sont menacées* » (Raffin, *ibid.*), cherchant à sensibiliser un large public. Gérard-Guy Aymonin, alors secrétaire général de la Société botanique de France (SBF), qui fait partie des premiers spécialistes à diffuser cette inquiétude (Aymonin, 1999), présente lors de l'assemblée générale de la FFSSN du 25 février 1972 un exposé sur « *L'appauvrissement du patrimoine floristique en France* », où il affirme que celui-ci touche toutes les « *phytocoenoses naturelles* » (ensemble des plantes et de leurs interrelations dans un lieu de vie aux conditions physiques et chimiques stables et homogènes) et relève de multiples menaces, dont en particulier l'urbanisation alors galopante (Aymonin, 1973).

A l'échelle internationale, à partir de la fin des années 1960, se développe l'idée de la nécessité de combiner utilisation et conservation des ressources, – notamment par l'intermédiaire de la « Conférence de la Biosphère » organisée par l'UNESCO en 1968 (Blandin, 2009, p.20). En retard par rapport à nombre de pays – notamment européens – la France entame un tournant dans les années 1970. Jusque-là, aucune institution spécifique ne centralisait les actions dans ce domaine et aucune loi n'énonçait de façon intégrée des principes de protection de la faune, de la flore ou des espaces naturels. Certaines existaient bien pour la protection de l'animal (Loi Grammont de 1850), la création de réserves naturelles (Loi du 1^{er} juillet 1957) et de Parcs nationaux (Loi du 22 juillet 1960), « *mais tout cela rest[ait] fort limité. La protection des espèces n'[était] pas considérée, dans le droit français, comme une fin en soi* » (Boussard, 1997). Deux étapes importantes vont palier ce déficit : la création d'un ministère de l'Environnement en janvier 1971 (Charvolin, 2003), peu après la création d'un Haut Comité de l'Environnement (Boussard, 1997; Morand-Deville, 1987,

⁵⁰ La FFSSN, fondée en 1919 (association loi 1901, reconnue d'utilité publique en 1926), regroupe les associations qui ont « *entièrement ou partiellement pour but de participer à l'étude et la diffusion des sciences de la nature* ». Site internet : <http://www.faunedefrance.org/FeDe> (consulté le 10/10/2012).

p.17), puis l'adoption d'une loi centrale relative à la protection de la nature (loi du 10 juillet 1976).

En juin 1972, a lieu la conférence des Nations Unies sur l'environnement humain ; celle-ci reconnaît l'importance de limiter les pollutions et préserver l'environnement de l'homme dans l'exercice de ses activités, amorçant la diffusion dans l'arène publique de cette problématique et jetant les bases du paradigme de développement durable (Blandin, 2009, p.21).

En novembre 1973, un *Colloque international sur les espèces végétales menacées en Europe* à Arc-et-Senans, « véritable point de départ des politiques actives de protection de la flore en France » (Olivier *et al*, 1995), permet de fixer les premières tâches à accomplir pour préserver ces plantes : collecte de données de localisation précises, critères de sélection pour l'élaboration de livres rouges, établissement de listes, etc. (Largier et Malengreau, 2008; Olivier *et al*, 1995). La Société botanique de France est, la même année, chargée par le ministère de l'Environnement d'une étude sur la régression de la flore en France. Pilotée par Gérard-Guy Aymonin, elle aboutit aux *Études sur les régressions d'espèces végétales en France* en trois tomes : sur les espèces végétales disparues, sur les espèces endémiques et les espèces menacées et enfin sur les espèces nécessitant protection (Allain et Ribière, 2007; Maurin et Roux, 1995). Deux espèces impliquées dans notre étude y figurent notamment : le ciste hérissé (*Cistus psilosepalus* Sweet) et la centaurée de la Clape (*Centaurea corymbosa* Pourret), en raison du faible nombre de stations pour la première et de l'aire de répartition très restreinte de la seconde.

La loi du 10 juillet 1976: reconnaissance juridique de l'intérêt pour les espèces « non cultivées »

Dans le même temps, après plusieurs essais avortés depuis le début des années 1970, une loi centrale en matière de conservation voit le jour le 10 juillet 1976 : la loi 76-629 relative à la protection de la nature. Celle-ci institue en « intérêt général » la protection de la flore, de la faune et des espaces naturels. Son article 3 impose la conservation « d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées » « lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique national [le] justifient », et ce par

l'interdiction de diverses pratiques (destruction ou enlèvement des œufs ou des nids, mutilation, destruction, capture ou enlèvement, naturalisation d'animaux de ces espèces etc.). Le quatrième article de cette loi, déclarant que la liste des espèces soumises à cette protection se fera par décret en Conseil d'État, va permettre la création de listes d'espèces protégées régionales et nationales (Larrère et Larrère, 2009, p.189; Sylvestre, 2002, p.211). Sur cette base juridique et à partir des rapports de l'étude de la Société botanique de France sera ainsi arrêtée en janvier 1982 la liste des espèces végétales protégées en France (Olivier *et al*, 1995), comprenant 425 noms. Pour la première fois, des plantes se voient ainsi protégées sur l'ensemble du territoire français et conféré un statut officiel de plante « non cultivée ». Par cet arrêté, la France, « *un des derniers pays d'Europe à ne pas avoir ses plantes protégées* », « *ne fait [en réalité] que suivre les recommandations du Conseil de l'Europe* » (Timbal, 1983). Mais grâce à cette liste, les plantes concernées bénéficient dorénavant d'une attention accrue. Comme pour les rapports Aymonin, y figurent *Cistus psilosepalus* et *Centaurea corymbosa*. Des listes d'espèces régionales viendront progressivement compléter cette liste nationale⁵¹.

3 Des flores exotique et cultivée à la flore sauvage et locale : la période d'entre-deux des Conservatoires botaniques

Dans ce contexte pionnier des années 1970, se développe alors en France l'idée de créer de nouveaux établissements, jardins ou « conservatoires » qui auraient en charge la sauvegarde des plantes les plus menacées, sur le territoire comme à l'international :

Face à la quasi impuissance à maîtriser les facteurs de régression des espèces, on a songé, tout naturellement, à créer des établissements appelés banques de gènes [banques de semences] ou conservatoires, où seraient réunies espèces et variétés en voie de disparition.

(Manche *et al*, 1980)

⁵¹ liste pour la Corse en 1986 élaborée par le Conservatoire botanique de Porquerolles, listes pour la Bretagne et La Réunion élaborées par le Conservatoire de Brest et adoptées en 1987, etc.

Tous « *naturels* » qu'ils soient, ces organismes n'émergent progressivement que sous l'impulsion de quelques botanistes et personnalités de plus en plus soucieux de la disparition croissante d'espèces végétales à travers le monde. Reconnus comme « *précurseurs* » (Galland, 1996; Allain et Ribière, 2007), les premiers agents des conservatoires botaniques vont connaître des débuts difficiles. Comme l'indiquent Manche et ses collaborateurs, c'est au départ sous la forme de « *banques de gènes* », concept issu de la conservation des « *ressources génétiques* » pour les espèces cultivées ou parentes de celles-ci, que les premiers Conservatoires botaniques vont apparaître. Cependant, à l'inverse du milieu agronomique, la tâche à laquelle s'attaquent leurs premiers agents est immense, et leurs moyens minimaux. Chacun d'eux insiste aujourd'hui sur le fait que ni « *ordinateurs* » pour informatiser les données (au départ retranscrites sur des fiches), ni GPS (entretiens Lesouëf et Olivier ; Boyer, 2012), ni « *doctrines* » n'étaient alors à leur disposition (entretien Olivier). Le « *bricolage* » primait, pour reprendre le terme de Louis Olivier, botaniste porteur du projet du Conservatoire botanique de Porquerolles. Dans cette optique, plusieurs savoirs et techniques, et plusieurs types de plantes vont être favorisés.

Je vais brièvement aborder la création des deux premiers Conservatoires botaniques – Brest en 1976 et Porquerolles en 1979 – avant de présenter ensuite la façon dont ces acteurs ont, au moment de leur développement, pensé les pratiques de (ré)introductions. Pour cela, il sera nécessaire de comprendre à quel type de flore ils s'intéressaient alors.

Le récit que je propose ici est basé sur des données d'archives, de publications scientifiques et de presse généraliste, d'entretiens, ainsi que d'un rapport de l'inspection générale de l'environnement, rendu en 2007, et visant à expertiser le réseau des Conservatoires botaniques nationaux et réfléchir à l'optimisation de leur fonctionnement et à leur pérennité (Allain et Ribière, 2007). La source des données est rappelée à chaque fois. Dans cette partie, le numéro des entretiens n'a pas été précisé, à la fois pour la lisibilité du texte et, pour certaines citations, par souci d'anonymat. Il faut rappeler ici que ce récit est orienté vers la compréhension des pratiques de (ré)introduction et qu'il n'est qu'un angle d'observation qui ne prétend absolument pas retranscrire la complexité de la riche histoire des Conservatoires botaniques.

3.1 Le monde de la culture à la rescousse des plantes menacées dans la nature : des botanistes précurseurs à Brest et Porquerolles

Dans un premier temps, une conservation de type culturelle va être largement favorisée dans les tous premiers Conservatoires botaniques qui émergent à Brest, à Porquerolles et à Nancy.

3.1.1 Une conservation « *ex situ* » de plantes « exotiques » à Brest

L'horticulture et les jardins botaniques forment un précurseur

Jean-Yves Lesouëf, créateur du Conservatoire botanique de Brest, est le premier à développer un projet de Conservatoire botanique en France. Fils d'un pépiniériste breton, il travaille très tôt – après son BEPC et durant « *une douzaine d'années* » (entretien en 2011) – dans l'entreprise de son père. Au cours de cette première expérience, les « *formidables capacités de reproduction végétale à partir de quelques graines ou d'une bouture* » (Lesouëf, non daté) le marquent. Il développe en même temps un intérêt pour la botanique et les plantes rares, qui le poussent à voyager et développer ses compétences auprès de différentes structures. Il suit notamment en auditeur libre des cours de botanique dans plusieurs universités (Nantes, Rennes, Cambridge, Madrid, Londres...). Voici le récit qu'il fait de cette période de sa vie :

Je suis parti travailler pour la banque de graines de Madrid, qui était la première banque de graines généraliste. Alors qu'avant on savait conserver les graines par congélation – plus ou moins, oui on le faisait – mais c'était pour des choses très ciblées. [...] Et Madrid, [...] qui faisait les endémiques d'Espagne, était la première banque de graines mondiale qui faisait de la conservation de plantes – pas menacées obligatoirement – mais endémiques. Alors voilà, j'ai travaillé au moins un an, plusieurs épisodes sur plusieurs années, six mois aux Baléares, et puis dans les Pyrénées, du nord au sud...

(Lesouëf, entretien en 2011)

Ce sont donc les plantes à répartition très restreinte, qui focalisent dans un premier temps l'attention. Durant cette période, J.-Y. Lesouëf constate avec déception la disparition de certaines espèces végétales et dans le même temps l'absence d'initiatives de la part des jardins botaniques pour répondre au problème (entretien en 2011), jardins qu'il estime donc comme étant des structures expertes privilégiées en la matière. Il est aussi influencé par ce qui se déroule dans le traitement des animaux menacés :

Il y avait quelques exemples d'animaux sauvés par des méthodes qu'on appelle « *ex situ* » [...] des choses spectaculaires. Et il y avait le zoo de Jersey pas loin, qui [...] avait déjà à ce moment-là des pigeons roses de [l'île] Maurice en élevage. Qui réussissaient très bien d'ailleurs.

(*ibid.*)

Cette influence combinée à son savoir horticole et sa passion pour les plantes rares le poussent à réfléchir aux méthodes « *ex situ* » pour développer la conservation des plantes rares, dans le prolongement des activités des jardins botaniques :

Je me demandais pourquoi les plantes n'auraient pas le même avantage [que les animaux]. Parce qu'on voyait bien qu'il y avait des choses qui disparaissaient. [...] En plus je trouvais que c'était très facile de cultiver des plantes, puisque c'était mon métier à cette époque-là. [...] Je peux vous dire que les jardins botaniques à ce moment-là malheureusement n'ont pas émis le plus petit début de sauvetage par la culture [ton appuyé]. C'était étonnant. [Il n'y] a[va]it rien. Non, jusqu'en 1970 par-là, personne, personne.

(*ibid.*)

Au début des années 1970, une rencontre à Redon (sa ville natale) avec un jeune étudiant en droit, Daniel Malengreau, va favoriser le développement de son projet. Les deux hommes sympathisent en effet et D. Malengreau, une fois sa maîtrise de droit public en poche, décide d'assister J.-Y. Lesouëf dans son projet de Conservatoire.

[Jean-Yves] ça l'intéressait parce que l'administration, tout ce qui est un peu rigoriste, ce n'est pas vraiment son truc. Lui était passionné dans la problématique des plantes. Moi j'avais un savoir-faire dans le domaine du montage de projet [...] et au fil du temps, le projet a mûri. [...] C'était [...] à la fois un cadre relationnel et puis une conjonction de savoir-faire différents.

(Malengreau, entretien en 2011)

Pour D. Malengreau, J.-Y. Lesouëf était alors un acteur mais aussi le produit du contexte scientifique de l'époque :

Si on se replonge effectivement on s'aperçoit que c'était dans l'air du temps, la problématique de la disparition des espèces végétales [...], ça alimentait depuis un moment déjà un certain nombre de réflexions, [notamment] au travers d'un certain nombre de congrès. [...] Et donc Jean-Yves Lesouëf suivait ces problématiques-là et s'imprégnait de ces problématiques-là.

(*ibid.*)

Au départ, le lieu d'implantation du Conservatoire botanique n'est pas du tout arrêté. C'est même en montagne qu'ils commencent leurs recherches (*ibid.*). Mais finalement, J.-Y. Lesouëf choisit la Bretagne : « *peut-être parce que j'étais breton et que je ne voulais pas partir... Mais aussi parce que je pouvais plus justifier de faire un jardin exotique qu'en Bourgogne ou autre* » (Lesouëf, entretien en 2011). C'est en effet davantage un « *jardin exotique* » à visée conservatoire que le botaniste souhaite à l'époque réaliser. Nous verrons que les visions sous-tendant le concept de Conservatoire botanique changeront par la suite.

Avant de repartir en excursion et collecte botanique – cette fois à l'île Maurice et à la Réunion, sous l'invitation du conservateur aux Conservatoire et jardins de la ville de Genève, Luciano Bernardi – J.-Y. Lesouëf dépose un dossier qui sera transféré au ministère de la Qualité de la Vie. Ce dernier accepte en 1975 de financer une étude préliminaire.

J'avais posé une de mes demandes au comité français pour la nature. Et ce comité-là a trouvé que c'était intéressant et ils ont posé le projet sur le bureau du ministère. [Par la suite] j'ai reçu un coup de fil de la [Société d'étude et de protection de la nature en Bretagne (SEPNB⁵²)] et par leur intermédiaire (j'étais adhérent) on m'a demandé de faire une étude de faisabilité.

(Lesouëf, entretien en 2011)

J.-Y. Lesouëf et Malengreau, adhérents de la Société pour l'étude et la protection de la nature en Bretagne (SEPNB), trouvent évident de s'allier avec cette association dynamique, présidée alors par le naturaliste breton Albert Lucas, future personnalité universitaire renommée de la conservation en Bretagne⁵³ :

On était proches [...] des idées [de cette association] et puis que ça nous semblait rentrer dans son créneau. [...] la SEPNB est une association de la nature un peu atypique, c'est une des grosses associations françaises de protection de la nature avec dès sa formation, des aspects très novateurs en matière de conservation.

(Malengreau, entretien en 2011)

Le président de la SEPNB, intéressé par le projet décide d'apporter son appui. Des dizaines de courriers sont envoyés à différentes communes de Bretagne pour trouver un site susceptible d'abriter les bureaux et surtout les collections de ce qui est pensé avant tout comme un lieu d'accueil – un futur « *Samu* » – pour les plantes menacées (Jean-Yves Lesouëf dans *Libération*, Bensimon, 1998). Dans cette optique, J.-Y. Lesouëf cherche un vallon pour disposer de conditions climatiques favorables à la culture de plantes de différentes régions du monde. Finalement, après avoir visité plus de deux cents sites, il

⁵² Association aujourd'hui appelée Bretagne Vivante.

⁵³ Fondée en 1953 cette association (reconnue d'utilité publique en 1968) est née de l'initiative de deux naturalistes enseignants, Michel-Hervé Julien et Albert Lucas. Le second, qui passera ensuite une thèse de biologie marine et deviendra professeur à l'Université de Bretagne occidentale, présidera jusqu'à sa mort le conseil scientifique du Conservatoire botanique de Brest.

retient le vallon du Stang-Alar, situé sur la commune de Brest et de Guipavas. Carrière exploitée jusqu'en 1966, ce vallon vient tout juste d'être acquis par la ville de Brest qui songe à en faire un espace vert de la ville. Outre de bonnes conditions biophysiques, le site retenu par J.-Y. Lesouëf répond à l'enjeu touristique rattaché au projet de jardin botanique : il est localisé à proximité d'une grande ville susceptible de capter un nombre conséquent de visiteurs. Vingt-deux hectares de ce vallon sont donc attribués au Conservatoire botanique de Brest qui est réellement créé en 1976, grâce à la coopération de la Direction de la protection de la nature du ministère de la Qualité de la Vie, de la SEPNB, et de la communauté urbaine de Brest (CUB) ; (Olivier *et al*, 1995)⁵⁴. Le personnel est subventionné par la CUB *via* la SEPNB. Il est composé alors de trois agents⁵⁵ qui ont le statut de salariés de cette association : J.-Y. Lesouëf, Daniel Malengreau, et enfin une botaniste, chargée de mission à la SEPNB, réaffectée à ce nouveau projet. Cette dernière y remplira les missions de secrétariat et de documentaliste et s'occupera davantage de la flore bretonne (entretiens). En 1976, aucun aménagement n'existant encore sur le site du Stang-Alar, la ville de Brest leur met à disposition des pépinières et serres municipales (CBB, 1976b), où sont cultivées les premières plantes, dont une partie est destinée à aménager le vallon comme espace vert. Culture, plantes de jardins et conservation d'espèces rares apparaissent alors étroitement dépendants.

⁵⁴ Une convention est signée par la CUB et le ministère pour la construction de bâtiments, et une autre entre l'Etat (représenté par le préfet du Finistère) et la SEPNB pour l'équipement du Conservatoire (CBB, 1976b).

⁵⁵ En 2008, il comptait 21 employés répartis entre son siège à Brest et deux antennes : Basse-Normandie et Pays de la Loire.

Source : http://www.cbnbrest.fr/site/html/qui_sommes_nous/presentation.html#hist (consulté le 27/11/2012).

Mobiliser les réseaux de compétences sur la culture des plantes

Pour le Conservatoire botanique de Brest qui débute ses activités, comme pour tous les autres Conservatoires botaniques qui suivront, les données nécessaires à ses objectifs de conservation sont éparées. Ses premières investigations sont alors tournées vers l'inventaire des connaissances existantes sur les taxons végétaux très rares qui l'intéresse.

Il tente tout d'abord d'identifier, grâce à une recherche bibliographique approfondie, les espèces les plus menacées – provenant en général d'îles – avec « *une focalisation particulière sur les plantes endémiques réputées éteintes* ». Puis le défi consiste à parvenir à retrouver quelques spécimens dans les localités mentionnées par les botanistes. Certaines plantes rares considérées disparues dans la nature peuvent aussi être redécouvertes dans un jardin ou une autre structure (par exemple le *Lysimachia minoricensis* au jardin botanique de Berlin-Ouest, ou le *Hechtia texensis*, au jardin botanique de Barcelone) (Lesouëf, 1991 ; Rapport d'activité, conservatoire botanique de Brest, 1976).

Lorsque les plantes ne sont pas cultivées, leur récolte dans la nature est une étape cruciale tout autant que délicate, car le matériel (graines, pollen, boutures) est alors souvent présent en très petite quantité et sa biologie peu connue. Le processus de mise en culture peut ensuite être long et essuyer nombre d'échecs. Des échanges de matériel sont parfois réalisés avec le Conservatoire botanique de Porquerolles, l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), des jardins botaniques, etc. afin de maximiser les chances de réussites et de minimiser le risque de perte. Pour reprendre l'expression d'un agent employé en qualité de technicien de façon intermittente dès 1979, « *le Conservatoire c'était aussi un peu un jardin d'acclimatation* ».

Cette étape de mise en culture est cruciale pour J.-Y. Lesouëf ; il déplore la disparition d'espèces qui n'en ont pas bénéficié ; pour une plante de faciès sablo-vaseux dans le Golfe de Gascogne qui n'a plus été revue depuis le début des années 1970, (*Limonium bellidifolium*), il précise ainsi que « *sa culture n'a jamais été réalisée, ce qui aurait certainement sauvé l'espèce* » (Lesouëf, *ibid.*). Ce processus de mise en culture apparaît déjà comme un sauvetage – une première fin en soi. Ainsi, dans les actes du symposium de Paris intitulé *Jardins botaniques et arboretums de demain : des outils pour l'étude et la protection de la diversité biologique* (30 mai – 3

juin 1988), il note par exemple que parmi les plantes cultivées au Conservatoire, « *certaines ont un intérêt particulier parce qu'elles ont été littéralement sauvées de l'extinction* » (J. Lesouëf, 1991). Dans ses classifications, le Conservatoire botanique introduit d'ailleurs dès le départ – outre un critère de rareté dans la nature – un critère de rareté en culture, pour lequel ses agents ne manquent pas de préciser qu'il n'a « *jamais [été] pris en compte par l'IUCN* ». Pour cette dernière, c'est ainsi la rareté dans le milieu naturel qui a été largement privilégiée.



© Conservatoire botanique national de Brest
Illustration 5: l'arche du Conservatoire botanique de Brest. A gauche, premier logo de l'institution, utilisé conjointement aujourd'hui avec le logo spécifique aux Conservatoires botaniques nationaux (à droite).

Cette approche pratique et théorique par la culture va par la suite être désignée sous le vocable de conservation « *ex situ* » soulignant le contraste avec une conservation dans les lieux de vie de la plante ou « *in situ* ». Ainsi l'illustre la métaphore de Gérard Largier – botaniste directeur du Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – qui décrit le projet de J.-Y. Lesouëf comme celui d'une « *arche de Noé des plantes au bord de l'extinction* » (voir par exemple le logo du Conservatoire, Illustration 5) (Gérard Largier, cité par Allain et Ribière, 2007). Daniel Malengreau de son côté relèguera au passé l'approche de J.-Y. Lesouëf en décrivant le choix méticuleux du site du Conservatoire botanique ancré dans une vision consistant à cultiver au sein d'un même endroit le « *maximum d'espèces* » (entretien en 2011).

Jean-Yves Lesouëf était dans une optique de conservation *ex situ*, c'est-à-dire qu'il cherchait un site pouvant accueillir un maximum d'espèces, donc présentant un maximum de variabilité en termes de biotopes. C'est pour ça qu'il cherchait, je me souviens, un petit vallon, c'est un petit vallon qu'il voulait. Avec présence d'eau avec... Donc tout ça, ça a fait l'objet d'un courrier auprès des communes

[et] alors ça, c'était directement lié à sa vision qui était une vision de conservation, qui était une vision *ex situ*, c'est-à-dire qu'il fallait mettre en culture quoi.

Ce discours souligne implicitement que l'association entre mise en culture et conservation n'ira plus de soi par la suite.

L'esprit du projet de Conservatoire de J.-Y. Lesouëf est d'emblée très orienté vers l'international. Son intérêt pour les plantes endémiques, très rares et de zones reculées font adopter au botaniste voyageur une logique de priorité à échelle internationale. Ce sont plus particulièrement les îles qui vont retenir son attention : « *Il faut bien commencer par quelque chose. Donc tout de suite, j'ai été vers les îles océaniques. Même encore maintenant* » (Lesouëf, entretien en 2011). En donnant la priorité aux plantes lointaines, à leur mise en culture et à la création d'un jardin « *exotique* », c'est finalement non sans une certaine continuité avec les pratiques d'acclimatation que s'inscrit le projet conservationniste du Conservatoire botanique de Brest.

Les plantes d'Outre-mer comme support d'identité du Conservatoire botanique de Brest

La presse de l'époque et les entretiens de l'enquête rapportent des discours sur ces activités prenant l'allure de récits exaltants, parfois truffés d'épreuves, souvent extraordinaires, analogues au style de l'épopée. Certaines plantes sont en particulier devenues l'objet de ces récits et constituent autant de souvenirs forgeant l'histoire du Conservatoire. Ainsi est souvent contée (dans les entretiens réalisés et les écrits : rapports, presse) la périlleuse aventure qui eut lieu aux Canaries pour atteindre le *Limonium dendroides* Svent., un arbre alors décrit seulement de deux falaises de l'île de la Gomera.

« C'était en 1981 » raconte [Jean-Yves Lesouëf. <] J'étais en vacances à la Gomera et je n'ai pas résisté à l'envie d'approcher le *Limonium* dans sa falaise [dans un site mentionné par un botaniste qui ne l'avait lui-même pas approchée]. En short, mal équipé pour la varappe, ne disposant que d'une corde trop courte pour descendre en rappel, il manque dix fois se rompre le cou avant d'atteindre ce dernier des Mohicans du règne végétal. Il en prélève quelques graines et boutures.

Le Point, Ponchelet, 16/06/2000

La réussite de certaines mises en culture délicates prend elle aussi l'allure dans les discours d'un aboutissement irréel. Incroyable est ainsi l'histoire du *Dombeya mauritiana* F. Friedmann (*Sterculiaceae*) – qualifiée de « *science-fiction* » par la presse de l'époque (Anon., 1993a) : cette espèce ligneuse retrouvée à l'île Maurice en un seul exemplaire mâle a été

reproduite dans un premier temps par voie végétative ; puis, ses fleurs, à l'état de bourgeon, ont été « *féminisées* » grâce à une hormone de synthèse par un jeune biologiste spécialisé dans les « *biotechnologies* » recruté au Conservatoire botanique. Des graines ont dans un premier temps résulté du croisement, « *filles de la science* » pour citer un article du Point (Anon., 1993b), mais n'ont donné que des plantules très faibles agonisant rapidement. Sa réintroduction est aujourd'hui projetée dans le cadre d'un grand programme de réintroduction d'une trentaine de plantes à l'île Maurice orchestré par le Conservatoire de Brest (débuté fin 2011) (Conservatoire botanique national de Brest, 2011).

Au récit des interventions du Conservatoire pour sauver telle ou telle plante, s'ajoutent souvent des éléments sur son itinéraire antérieur. On apprend que telle plante a été découverte par tel botaniste des décennies ou siècles auparavant, puis a disparu, a été mise en culture dans tel jardin ou tel jardin, ou a été perdue dans les réseaux d'échange des jardins botaniques. Chacune a son histoire et parfois même, un individu particulier vient la marquer. L'exemple de *Normania triphylla*, « *toute une histoire* » (un agent du Conservatoire de Brest, entretien en 2011) rapporté par *Le Monde* illustre bien la forme que prennent ces courts récits :

Normania de Madère et des Canaries a été sauvé *in extremis*. [...] Invisible depuis plus d'un siècle, [il] fut aperçu à Madère en 1991 par le Padre Manuel Nobrega, dans une forêt de lauriers. Ce dernier tenta de protéger ses fruits rouges des pigeons avec un filet. Seuls, deux fruits de cette plante relique purent être sauvés. Le religieux planta alors les graines d'un des fruits et obtint des plants... qui périrent tous. Le Padre confia alors le fruit restant au conservatoire. A Brest, l'équipe de Lesouëf fit germer les graines et les plantules qui, cette fois, survécurent. Elles ont depuis été multipliées et des graines ont été expédiées à six jardins botaniques d'Europe.

Le monde, Tardieu, 02/04/1998

Dans cette vision, l'individu est tout, il représente l'espèce, il est l'objet de la manipulation et la sauvegarde de la seconde passe par la sauvegarde du premier. En atteste l'orientation donnée à l'intégration du savoir biotechnologique mobilisé.

3.1.2 Une conservation « *ex situ* » orientée vers les plantes méditerranéennes à Porquerolles

Après le Conservatoire botanique de Brest, advient rapidement le projet d'un conservatoire botanique en région méditerranéenne, porté par un « *autre précurseur* » (Allain et Ribière, *ibid.*), Louis Olivier, docteur en écologie méditerranéenne formé à l'université de Marseille et alors chargé de mission au Parc national de Port-Cros (entretien Olivier,

2012). Ce dernier rencontre et réfléchit à une démarche commune avec le Conservatoire de Brest, tel que le rapporte Malengreau :

S'est posée très vite la question de savoir si on ne pouvait pas avoir une complémentarité avec [le Conservatoire botanique de] Porquerolles. Donc [...] on a travaillé ensemble dans les années 70, de manière à essayer d'avancer dans le même sens. [...] les problématiques biogéographiques conduisant à dire : « il faut des établissements complémentaires ».

Au départ, rien n'est en effet arrêté. L'attribution d'un certain territoire d'action à leurs institutions est cependant pensée en lien, là encore, avec la dimension technique de la culture, laquelle requiert des climats favorables. Le projet de Porquerolles va tout d'abord s'orienter à la fois vers l'inventaire des plantes non cultivées menacées et rares de la région méditerranéenne et celui de ses variétés cultivées « rustiques », principalement d'arbres fruitiers. Il est soutenu par le directeur de la protection de la nature au ministère de l'Environnement, Jean Servat. L'État, qui a acquis en 1971 la plus grande partie de l'île de Porquerolles pour l'intégrer au Parc national de Port-Cros (Région Provence-Alpes-Côte d'Azur) (Manche *et al*, 1980), crée ainsi sur 175 hectares de domaine agricole existant sur cette île le second Conservatoire botanique français – ceci sous la forme d'un service du Parc national de Port-Cros (décret du 15 février 1979). Louis Olivier devient son premier conservateur, et seul salarié au début, tandis que le Directeur de la protection de la nature en a l'autorité directe (Manche *et al*, 1980). Encore une fois, l'émergence de cet acteur de la conservation entretient des liens resserrés avec l'expertise du milieu culturel : un ingénieur agronome est bientôt affecté au Conservatoire et « tire » alors vers les questions de conservation (entretien Olivier, 2012). Il faudra attendre plusieurs années pour que soit créé un nouveau poste de botaniste (*ibid.*).

Durant la même période, les *Conservatoire et jardins botaniques de Nancy* – un syndicat mixte créé en 1976 par la ville de Nancy et son université pour gérer trois de ses jardins botaniques – s'orientent également vers des actions de conservation.

Le jardin botanique de Nancy a dit : « moi c'est une démarche qui m'intéresse ». Alors là on était [davantage] dans un jardin botanique existant qui prenait une orientation vers la conservation.
(Malengreau, entretien en 2011)

Le Conservatoire de Nancy affiche alors un « intérêt particulier pour la flore tropicale » (Allain et Ribière, 2007) en lien avec les collections et l'histoire de ses jardins botaniques.

Pour résumer ici, l'ère pionnière de ces Conservatoires, caractéristique des premières actions spécifiques de conservation des plantes rares en France, est marquée par trois tendances : premièrement, ces institutions sont avant tout des initiatives locales, aux statuts différents, sans reconnaissance officielle normative ; deuxièmement, les réseaux de savoirs et les techniques privilégiées par ces institutions viennent autant des professionnels de la culture des végétaux – jardins botaniques, acteurs du monde horticole ou agronomique (en témoignent les rapports d'activité des Conservatoire botanique de Brest et de Porquerolles rendant compte de leurs relations avec ces derniers), que du milieu naturaliste ; enfin, leurs actions ciblent à la fois une flore à échelle régionale et internationale – Brest et Nancy s'orientant même largement vers les plantes « exotiques » - ainsi qu'une flore spontanée et cultivée.

3.2 Amorce de la focalisation sur un territoire local

En marge de ses exploits transfrontaliers, le Conservatoire botanique de Brest réalise aussi progressivement un travail de fond sur le Massif armoricain – unité biogéographique pertinente pour lui régionalement – surtout conduit par les deux collègues de J.-Y. Lesouëf, Daniel Malengreau et une chargée de mission rattachée à la SEPNEB. Dans cet axe parallèle, quelques plantes se démarquent. Deux d'entre elles, qui poussent en bord de voie de chemin de fer aux alentours de Landerneau et donc du Conservatoire, sont ainsi cultivées dès sa création : le ciste hérissé⁵⁶, auquel le Conservatoire attribue un degré de rareté maximal car « *l'espèce n'est pas rare, mais la station de Landerneau est très éloignée de l'aire principale* »⁵⁷ (CBB, 1976a; Magnanon, 1998), et *Erica lusitanica* Rudolphi. Les deux plantes feront ensuite l'objet de programmes spéciaux de conservation dont des (ré)introductions. La première sera plantée par « *milliers d'individus dans le jardin* » du Conservatoire (CBB,

⁵⁶ Connu uniquement en Bretagne de la Forest-Landerneau.

⁵⁷ Par un système de notation estimant la rareté de ses plantes cultivées suivant leur répartition géographique et leur importance *ex situ*.

1988a), où elle poussera bien mieux que dans son site naturel (entretiens). Elles font partie de 230 espèces menacées sur le Massif armoricain que l'équipe recensera avec l'aide de botanistes régionaux (Rapport d'activité du conservatoire botanique de Brest, 1983) et des 45 parmi celles-ci qui figurent dans la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire français (Arrêté du 20 janvier 1982). Moins évoquée que ses consœurs d'Outre-mer, le ciste ressort comme une plante discrète mais très liée aux premières activités régionales du Conservatoire botanique de Brest.

Cet axe régional d'activités va être favorisé au courant des années 1980 par la problématique de pérennisation que va rencontrer le Conservatoire botanique. Déjà en proie à des difficultés (entretiens), et alors que l'institution entre dans sa « phase adulte », le ministère de l'Environnement souhaite abaisser sa contribution financière et favoriser la mobilisation de fonds au niveau régional. Son représentant, Jean-Paul Galland – à la Direction de la nature et des paysages – reproche alors au Conservatoire un « *manque d'assise scientifique locale* », et propose donc « *un élargissement du Conseil scientifique, notamment aux organismes représentant la recherche en France* ». Un changement de statut est aussi organisé : le Conservatoire devient un syndicat mixte composé de la Communauté urbaine de Brest, de la ville de Brest, de Guipavas et de l'université de Bretagne occidentale. Ces changements tendent vers une redéfinition plus précise des rôles et statuts de l'institution. Le nouveau Conseil scientifique est établi dès octobre 1986, et se compose dorénavant des universités de Rennes, Brest, Nantes et Caen, de l'INRA, du CNRS, du Bureau des ressources génétiques, Muséum d'histoire naturelle de Paris, ainsi que des Conservatoires botaniques de Porquerolles et de Nancy. L'Office de la recherche scientifique et technique outre-mer (ORSTOM) y participera au début, mais se retirera rapidement, souhaitant simplement rester en contact avec le Conservatoire pour ses actions menées à l'international (lettre du directeur de la protection de la nature, 8 déc. 1986). Ce changement participe d'un recentrage sur le territoire français.

4 De l'*ex situ* à l'*in situ* : les pratiques de (ré)introductions comme transitions paradigmatiques

Après une première décennie passée à recenser les éléments les plus rares de la flore dans différentes régions du monde et les mettre en culture, des agents des conservatoires botaniques vont petit à petit affiner les principes d'une conservation des espèces dans leurs lieux de vie constatés (« *in situ* ») – recentrant leur attention sur les « milieux naturels ». Dans cette optique, les (ré)introductions vont apparaître comme une transition entre ces deux modes de conservation. Je développe ici les influences à l'origine de cette pratique.

4.1 La multiplication des (ré)introductions d'espèces

Les années 1980 sont marquées en France et à l'étranger par la multiplication de projets de (ré)introductions d'animaux, souvent emblématiques. Ces pratiques se diffusent aussi rapidement au monde du végétal, notamment sous l'influence de nouvelles réflexions dans le domaine de la génétique.

4.1.1 A l'échelle internationale : le travail de l'IUCN

A l'échelle internationale, les nombreux essais de (ré)introductions d'animaux dans les pays occidentaux soulèvent différentes problématiques, à propos de la réussite de la technique et des conditions écologiques et sociales dans lesquelles les mettre en œuvre. De nombreux échecs sont en effet observés. Durant la fin des années 1980, s'établit ainsi progressivement l'idée collective de la nécessité d'un cadre de référence pour ces pratiques.

L'IUCN réfléchit et publie ainsi dès 1987 son positionnement et les définitions qu'elle attribue aux différentes pratiques de (ré)introduction, s'appuyant sur l'expérience déjà acquise via ces projets (Ruiz, 2000). Puis devant la prolifération d'initiatives souvent mal conçues (Seddon *et al*, 2007), elle crée en 1988 un groupe spécialiste, le *Re-introduction*

Specialist Group (RSG)⁵⁸, afin de centraliser les savoirs des experts sur le sujet et de définir des lignes directrices pour les gestionnaires : « *The work was timely and much needed as the practice began a phase of rapid, yet often uninformed expansion* » (Dublin, 2008). Un premier workshop est organisé en 1992, et les lignes directrices sont publiées en 1995. Depuis, le nombre de projets de (ré)introductions tant pour les animaux que pour les plantes a continué sa progression, jusqu'à couvrir presque tous les taxons et les types d'habitats selon Frederic Launay, actuellement à la chaire du RSG (2008). La Commission européenne a pour sa part consacré dès les années 1990 une partie des fonds du programme Life⁵⁹ à des projets de (ré)introduction d'espèces (Ruiz, 2000). Enfin, en 2003, le RSG a intensifié sa volonté de poser des bases normatives pour les pratiques de (ré)introductions en fournissant des directions stratégiques de recherches (Seddon, Armstrong et Maloney, 2007).

Dès le départ, si les lignes directrices de l'IUCN prévoient que le « but » des restaurations de population doit être « *d'établir dans la nature une espèce, une sous-espèce ou une race viable en liberté, ayant disparu du milieu naturel à l'échelle locale ou à l'échelle mondiale* », avec au long terme une assistance minimale, elles reconnaissent l'existence possible d'« objectifs » plus divers : « *la survie à long terme de l'espèce, le rétablissement d'une espèce caractéristique (dans un sens écologique ou culturel) dans un écosystème ; le maintien et/ou la restauration de la biodiversité* », mais aussi « *le rétablissement d'une espèce caractéristique* » – « *dans un sens écologique ou culturel* », mais également un moyen de créer des « avantages économiques à long terme pour les activités locales et/ou nationales » ou encore un outil de « sensibilisation à la protection de la nature ».

⁵⁸ Groupe créé plus précisément au sein de la *Species Survival Commission* (SSC). Cette dernière comprend environ 120 groupes, qui sont pour la plupart thématiques par groupe taxonomique. Le RSG est ainsi l'un des groupes « disciplinaires » de l'IUCN (un agent de l'IUCN France).

⁵⁹ mis en place en 1992 et alloué à la conservation de la nature.

4.1.2 Des « banques de semences » pour « tout remettre en nature » : exemple français de l'influence de la génétique agronomique

Louis Olivier, directeur du Conservatoire de Porquerolles, réfléchit très tôt à la méthode de (ré)introductions dans le panel des approches conservatoires (Olivier, 1984).

Soulignant plusieurs difficultés limitant la mobilisation des outils juridiques pour protéger les stations d'espèces rares ou menacées (notamment à propos du classement de leur périmètre ou l'application de l'arrêté de 1982 sur les espèces végétales protégées⁶⁰), il recommande à court terme, en sus d'une nécessaire protection *in situ*, d'assurer des stocks *ex situ* de matériel pour les espèces menacées, afin d'éventuellement les réintroduire ou les introduire dans de nouveaux milieux. La création de ces stocks conduit bientôt à la mise en place de véritables « banques de semence » ou « banques de gènes » dans les Conservatoires botaniques. Dans un entretien en 2010, une responsable de conservation *ex situ* d'un Conservatoire botanique national décrira ce travail comme « *au départ vraiment un travail de laborantin* » : c'est-à-dire comme relevant davantage de l'application technique de routine.

Puis, progressivement, ces banques vont être valorisées par d'autres usages. L'objectif de « *tout remettre en nature* » va se dessiner, ainsi que celui de servir au monde de la recherche : « [l'objectif est aussi] *d'en garder une partie – parce que ça demande quand même du travail de récolte, de conservation, et de manipulation – [...] pour les universités, les chercheurs qui sont à la recherche de sujet de recherches...* ». C'est le cheminement qu'empruntera le programme européen Genmeda⁶¹, « *réseau de centres de conservation de flore méditerranéenne* », à la mise en place duquel cet agent a participé. Au départ issu de la volonté de « *valoriser ces aspects de conservation* », ce réseau de conservation *ex situ* cherchera à « *valoriser la banque de*

⁶⁰ Pour une analyse de l'utilité réelle de la protection des espèces instaurée par la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature, voir Larrère et Larrère, 2009 p. 193-195 et Larrère, 2000.

⁶¹ Pour « *Germplasm Network of Mediterranean Area* »

semence par l'écologie de la restauration » en particulier. Ce cheminement va accompagner les glissements paradigmatiques à la fois du milieu agronomique et de celui de la conservation de la nature, comme je vais maintenant le présenter.

Le développement des « *banques de semences* » est tout d'abord caractéristique de l'émergence de la notion de « *ressources génétiques* » sur la scène internationale. Dans le domaine de l'agriculture, la problématique de leur conservation est prise en charge durant les années 1960 par la FAO en particulier, dans un contexte des trente glorieuses où les variétés traditionnelles – et donc les ressources des sélectionneurs – sont peu à peu remplacées par les variétés modernes. Le secteur agronomique est alors organisé selon un modèle qui compartimente de façon étanche ses principales activités (production de semence, de production agricole, de création variétale et de conservation des « *ressources génétiques* »). Ce modèle favorise alors une conservation sous forme de collections « *statiques* » (Bonneuil et Demeulanaere, 2007).

A la fin des années 1960, la notion de « *ressources génétiques* » fait l'objet d'une « *écologisation* », selon le terme de Christophe Bonneuil et Marianna Fenzi (2011), après le rapprochement du Programme biologique international et de la FAO et avec la conférence de Stockholm (1972), qui l'élargit alors notamment aux espèces sauvages menacées. La problématique s'est ensuite recentrée dans le monde agronomique et a abouti à un grand réseau de banques de semences (*ibid.*). Mais à la sortie des années 1970, un changement paradigmatique s'opère, du côté de la gestion des plantes cultivées comme de celle des plantes sauvages : des généticiens soulignent les limites de la gestion du vivant sous forme de réservoirs inertes, « *ex situ* » (Thomas, 2006; Bonneuil et Demeulanaere, 2007). Ces idées convergent vers le développement de la biologie de la conservation. Le biologiste des populations Mickael E. Soulé⁶² et le généticien et sélectionneur Otto H. Frankel (1900-

⁶² L'un des fondateurs et premier président de la *Society for Conservation Biology* (SCB).
Source : <http://www.michaelsoule.com/> (consulté le 15/06/2013)

1998) écrivent en 1981 un ouvrage fondateur – *Conservation and Evolution* – dans lequel ils réunissent les principes génétiques pour la conservation à la fois des formes de vie « sauvages ou domestiques » (Frankel et Soulé, 1981). Dans cet ouvrage est affirmé que la vie sauvage dépend des « ressources génétiques » pour sa propre survie et son adaptation.

Le directeur du Conservatoire botanique de Porquerolles de son côté, alors que son institution vit ses premières années, est très influencé par ce nouveau courant en développement dans le monde anglo-saxon et par les idées de ses représentants, « Frankel, [et] Soulé » en particulier (entretien). Il se rapproche d'un jeune agronome formé puis enseignant à l'INAPG, spécialisé en génétique : Pierre-Henri Gouyon, futur grand spécialiste français de génétique des populations. Dans une discussion rétrospective sur cette période (entretien en 2012), Louis Olivier précisera :

Le problème c'est que l'université faisait beaucoup de botanique descriptive pure, mais la biologie de la conservation n'était pas réellement prise en compte par les universitaires français comme à l'étranger cela se faisait⁶³.

Du côté des plantes cultivées, l'INRA et l'INAPG amorcent quant à eux en 1984 un programme de recherche montrant qu'une « gestion dynamique » des ressources génétiques en culture favorise la diversité (Bonneuil et Demeulenaere, 2007), ce qui renforce l'idée de la pertinence d'une conservation *in situ* de la diversité génétique.

Il semble que dans ce contexte, Louis Olivier va participer à introduire de nouvelles idées auprès des acteurs du monde de la conservation du végétal.

La génétique des agronomes souligne les limites de la conservation ex situ des plantes sauvages

En avril 1983, a été mis en place par le ministère de l'Environnement un Bureau des ressources génétiques (BRG), à qui a été confiée la charge de coordination des actions scientifiques en faveur de la conservation de la diversité des variétés de plantes cultivées,

⁶³ Retranscription sans enregistrement (entretien téléphonique).

alors nombreuses à être progressivement abandonnées. Le BRG organise en septembre 1984, aux Jardins botaniques de Nancy, un colloque intitulé « *Un Patrimoine, les variétés locales d'espèces fruitières* » et ce conjointement avec l'Association des conservatoires français d'espèces végétales (ACFEV). Fondée en 1983 sous l'impulsion du ministère de l'environnement, celle-ci regroupe des acteurs en lien avec le monde agronomique et horticole : l'Association des croqueurs de pomme, la Fédération nationale des producteurs de l'horticulture, ou encore l'association pour l'inventaire des plantes cultivées des pays de la Loire. Louis Olivier, Jean-Yves Lesouëf et Daniel Malengreau, sont membres du bureau de l'ACFEV depuis décembre 1983 (respectivement, secrétaire, secrétaire adjoint et trésorier adjoint) ; (CBB, 1983). Pour le Conservatoire de Brest, le colloque a montré l'intérêt et les difficultés relatives à la conservation des cultivars (« *identification variétale* », « *difficulté de gestion des vergers* »...) et dans le même temps, tel que des chercheurs de l'INRA l'ont souligné, l'importance des espèces sauvages en tant que source des « *facteurs de résistance* ». Les difficultés relatives à la conservation des « *ressources génétiques* » sont donc à l'époque une préoccupation discutée entre agronomes et Conservatoires botaniques.

C'est dans le climat de développement d'un nouveau paradigme dans les sciences du vivant – celui de biodiversité (né en 1986, diffusé en 1988) - conceptualisant l'ensemble du vivant et donc les « *ressources génétiques* » comme intégrés dans une interdépendance évolutive complexe – que cette problématique prendra essor (Demeulenaere et Bonneuil, 2010, p.77),

Ces premières réflexions sur la « conservation génétique *ex situ* » trouveront de l'écho auprès du Conservatoire de Brest qui écrira dès 1988 : « *le Conservatoire botanique de Brest, qui se présente extérieurement comme un jardin botanique, s'en distingue néanmoins par les contraintes particulières imposées par la conservation génétique ex situ* ».

De la création de stocks ex situ aux (ré)introductions

C'est en octobre 1987 que Louis Olivier, accompagné d'un botaniste agrégé renommé en France et siégeant au comité permanent du Conseil national de la protection de la nature, - Marcel Bournérias⁶⁴ - fait finalement une intervention⁶⁴ remarquable sur la question des (ré)introductions au cours d'un colloque. Organisé par le Conservatoire de Brest., ce dernier réunit pour la première fois en France un ensemble d'acteurs concernés par la conservation des plantes. Il accueille alors surtout des gestionnaires (au sens très large : espaces verts, conservatoires, Muséum national d'Histoire naturelle, jardins botaniques, direction régionale de l'environnement...), des acteurs d'organismes publics (CEMAGREF, INRA, etc.) ou privés (Yves Rocher) et certains universitaires (de laboratoires de biogéographie, de botanique, de palynologie, d'écologie), en faible nombre cependant (Anon., 1991), et permet à ces professionnels de réfléchir à des bases communes. D'un côté, beaucoup de communications traitent de l'état des connaissances sur les plantes endémiques, rares ou menacées dans une aire donnée. On y aborde les listes régionales d'espèces, l'aspect historique et les outils juridiques de leur protection, mais très peu encore les méthodes tant *ex situ* qu'*in situ* de conservation. De l'autre, Marcel Bournérias et Louis Olivier se distinguent en traitant des (ré)introductions et des principes méthodologiques et déontologiques qu'on peut leur appliquer. Ils soulignent alors, se ralliant à la position des « généticiens », que la conservation *ex situ* présente des difficultés qui pourraient encourager cette pratique de (ré)introductions pour les plantes non cultivées :

Pour beaucoup, notamment les généticiens, la conservation *ex situ* n'offre pas toutes les garanties souhaitables en regard des risques inhérents à ce mode de conservation à savoir : hybridation et dérive génétique. Dans ces conditions, la conservation *in situ* de populations, à forts effectifs et artificiellement reconstituées, a de quoi séduire.

⁶⁴ « Référent « flore » du comité permanent du CNPN de 1982 à 1996 » (Valet, 2010), Marcel Bournérias (1920-2010), docteur ès sciences, était botaniste et phytosociologue spécialiste de la flore du Bassin parisien, notamment connu pour son « *Guide des groupements végétaux de la région parisienne* ».

Mais dans le même temps, les deux botanistes se font les porte-parole d'une inquiétude plus large à propos des conséquences de cette nouvelle perspective :

De nombreux gestionnaires s'interrogent à ce sujet et il nous a semblé que le cadre du présent colloque pouvait être propice à une mise au point sur le sujet.

(Bournérias et Olivier, 1989)

Lorsqu'en 1984 Louis Olivier proposait de créer des stocks de semences pour éventuellement ensuite les restituer aux milieux naturels, il anticipait déjà les réticences potentielles des « naturalistes » à propos d'une forme de (ré)introduction :

D'un point de vue éthique, la simple idée d'introduction choquera certainement le puriste. Je pense personnellement que cette attitude pure et dure n'est plus de mise aujourd'hui en région méditerranéenne [dont s'occupe son conservatoire]. Bien que les naturalistes soient partagés entre un fatalisme qui préserverait leur dogmatisme et un opportunisme qui préserverait les ressources génétiques, les circonstances exigent de notre part une attitude constructive.

(*ibid.*)

L'auteur cherche alors à se positionner entre ce qu'il considère comme deux types de réactions tranchées, celle de « puristes », opposés aux déplacements et « introductions » de plantes dans les milieux naturels, et celles d'« opportunistes », qui n'hésiteraient pas à intervenir prenant uniquement en considération l'objectif de préserver les « ressources génétiques ». Reconnaisant les risques identifiés par les « généticiens » dans la conservation *ex situ*, il exprime bien avec Marcel Bournérias quelques inquiétudes au cours du colloque de Brest vis-à-vis des pratiques de (ré)introductions, Bournérias ayant en particulier en tête des exemples « critiquables » menés par des botanistes amateurs. Quels effets négatifs souhaitent-ils souligner ? Ils citent le cas d'une station de lycopode, *Huperzia selago*, présente dans une tourbière de la Somme. Détruite dans les années 1970, peu de temps après sa découverte, un botaniste décida de (ré)introduire l'espèce à partir de plants prélevés dans les Pyrénées. Pour Bournérias et Olivier, représentants d'une conception botaniste plus large, le risque est que cet essai brouille les pistes entre plantes « spontanées » et plantes (ré)introduites : « *Bien que cette tentative ait finalement échoué, elle rendra suspecte toute découverte d'espèces montagnardes [...] dans cette tourbière* ». Cette préoccupation – aussi évoquée par certains de mes interlocuteurs botanistes. Comment statuer sur l'aire « naturelle » d'une plante avec de nouvelles pratiques qui visent spécifiquement à les déplacer d'un milieu à un autre ? Comment raconter les évolutions de la flore en fonction du climat ? Comment interpréter ces données pour caractériser les milieux ? C'est

notamment dans une volonté de ne pas brouiller les repères phytogéographiques que des réserves semblent donc être émises, suscitant en particulier la question de l'enregistrement de ces tentatives récurrentes ((Guy et Gauduchon, 1991, p.7), archives du CNPN, colloques, etc.). La problématique de gestion posée par la prise en compte de la diversité génétique renforce donc finalement la catégorie de plantes « *spontanées* » déjà favorisée par ces acteurs botanistes.

Bournérias et Olivier condamnent également la « *réintroduction* » dans les Alpes maritimes d'une orchidée, *Ophrys bombylifera*, non revue depuis longtemps dans le département, à partir de plants venant d'Allemagne. La requête d'un enseignant de transplanter des plants de *Drosera rotundifolia* d'une tourbière des Vosges vers un marais ardennais où l'espèce n'est pas présente, pour que ses élèves puissent observer des plantes carnivores, vient également renforcer leur discours sur le manque de sérieux de certaines demandes. L'exemple de l'*Aster pyrenaeus* est aussi condamné en 1991 par Daniel Malengreau : des « *souches cultivées* » de cette plante ont été « *réintroduites* » dans une station où des individus « *spontanés* » poussaient encore. Par la suite, plusieurs « *essais* » ont été effectués « *au hasard* », dont l'un d'eux avec des plantes « *d'une souche cultivée qui n'appartenait pas à l'espèce* » (Guy et Gauduchon, 1991, p.8). Au-delà de menacer un mode de savoir biogéographique, la nouvelle pratique risque de façon perverse de susciter un effet inverse en termes de conservation de la diversité génétique.

Bournérias et Olivier en concluent qu'il faut limiter ces pratiques uniquement à des espèces très menacées ou endémiques, ou des isolats d'espèces plus répandues, mais dans ce dernier cas, n'utiliser que du matériel provenant de l'isolat en question, afin de préserver l'originalité de ceux-ci. Ici, la distinction est encore renforcée entre flore cultivée et flore sauvage et spontanée, particulièrement dans le contexte d'une pratique de (ré)introductions qui se trouve entre ces deux catégories.

4.1.3 Les réflexions sur la manipulation du végétal au Conseil national de la protection de la nature (CNPN)

En France, le Conseil national de la protection de la nature va tenir un rôle très important dans la rationalisation de la protection de la flore et dans les réflexions sur la manipulation des plantes sauvages protégées. Après avoir été très tourné vers les espaces, dès sa création en 1946, son « *son cœur de métier* » a progressivement été étendu à des missions focalisées sur les « *espèces* » – notamment avec la loi sur la protection de la nature de 1976 (Jean-Marc Michel, ministère de l'Ecologie et du développement durable, 2006 ; 3). En 1977, un décret a ainsi précisé son rôle de conseiller auprès du ministre chargé de la protection de la nature, notamment pour « *préserver et développer la faune et la flore sauvages ; améliorer la protection des espaces naturels [et] étudier les mesures législatives et réglementaires et les travaux scientifiques afférents à ces objets* » (décret n°77-1300 du 25 novembre 1977).

En 1987, ce conseil est constitué de 32 membres : 16 désignés ès qualité et 16 membres nommés parmi lesquels des chercheurs, personnalités associatives, de Parcs nationaux et régionaux. Dix d'entre eux sont désignés pour constituer un comité permanent.

Le 18 juin 1987, le comité permanent du Conseil national de la protection de la nature entreprend un débat intitulé « *introduction, réintroduction, renforcement de populations* », motivé par les (ré)introductions de quelques animaux emblématiques dont il a eu à traiter jusque-là. C'est l'occasion en même temps, notamment pour les botanistes, de réfléchir plus spécifiquement à des normes applicables aux végétaux (Conseil national de la protection de la nature, 1987a).

Auparavant déjà, ce comité avait débattu du déplacement et de la manipulation des plantes protégées. En juin 1986, l'un de ses membres – Jean-Paul Galland, à la Direction de la nature et des paysages (ministère de l'Environnement) – s'inquiétait du développement de la commercialisation de spécimens d'espèces végétales protégées. L'une des options qui avait été envisagée était la production de « *spécimens à commercialiser* ». L'arrêté sur les plantes protégées ne mentionnant pas d'interdiction pour les spécimens « *cultivés* » mais uniquement « *sauvages* », le comité s'interrogeait sur la façon de distinguer, « *au niveau de chaque individu* », cette provenance, éventuellement par l'introduction de nouveaux gènes chez les seconds. Un projet d'arrêté relatif à la production et la commercialisation d'espèces

protégées avait été rédigé afin de définir une procédure de demande d'autorisation. Sa « philosophie » était d'éviter les prélèvements intempestifs dans le milieu naturel et de « rendre étanche » le flux de spécimens cultivés de celui des populations « sauvages » (Conseil national de la protection de la nature, 1986). Cette problématique avait donc renforcé l'opposition entre plantes cultivées et spontanées, compartimentant diversité génétique de l'une et de l'autre. Ce projet avait été discuté en avril et mai 1987 (Conseil national de la protection de la nature, 1987a, 1987b). Les Conservatoires botaniques, dans ce contexte, avaient été retenus pour fournir les producteurs privés en spécimens cultivés, et cela questionnait donc leur statut : Serge Muller⁶⁵ notamment, alors maître-assistant de botanique et écologie végétale à l'INAPG, soulignait que les conservatoires botaniques ne pouvaient être clairement mentionnés dans cet arrêté puisque ceux-ci n'avaient pas encore de statut officiel. Le conseil avait reconnu qu'il y avait « *urgence d'une [telle] reconnaissance* » de ces institutions. Maurice Le Démézet, chercheur à l'université de Bretagne occidentale (UBO) et membre de la SEPNB⁶⁶, avait suggéré quant à lui que les « *problèmes de réintroductions* » pourraient être confiés à ces mêmes organismes. De nouveaux conservatoires⁶⁷ étaient en effet alors récemment apparus en France (**Tableau 3**) : le Conservatoire botanique alpin, le Conservatoire de Mascarin et le Conservatoire de Bailleul. La volonté de séparer flore cultivée et flore spontanée conduisait ainsi à imposer en experts des (ré)introductions les Conservatoires botaniques naissants. Ces derniers apparaissaient dans ce cadre comme les gardes-frontières entre le sauvage et le cultivé.

⁶⁵ Docteur en écologie végétal et ingénieur de l'INAPG.

⁶⁶ Deviendra Professeur à l'Institut de géoarchitecture de l'université de Bretagne occidentale et secrétaire de la Sepnb.

⁶⁷ Le conservatoire botanique alpin est créé en 1984 sous l'impulsion de Jean-Pierre Dalmas, alors Chef de service scientifique au Parc national des Ecrins ; l'association loi 1901 "Conservatoire et Jardin Botanique de Mascarin" (à la Réunion) est créée en 1986, sous l'impulsion de botanistes universitaire et amateurs et d'élus locaux ; le Conservatoire de Bailleul est créé en 1987 sous la forme d'un Centre régional de phytosociologie à partir d'une association loi 1901, montée par les Professeurs Jeanne Géhu-Franck et Jean-Marie Géhen.

Partie 1 – Chapitre 1

1976	Création du Conservatoire botanique de Brest (grâce à l'association de la SEPNB, du ministère de la Qualité de la Vie et la communauté urbaine de Brest)
	Création des Conservatoires et jardins botaniques de Nancy (syndicat mixte)
1979	Création du Conservatoire botanique de Porquerolles (service du Parc national de Port-Cros, dont Louis Olivier prend la direction)
1986	Création du Conservatoire botanique alpin par J.-P. Dalmas, en tant que service du Parc national des Ecrins Création du Conservatoire et Jardin Botanique de Mascarin (Réunion)
1987	Création du Conservatoire botanique de Bailleul (association de loi 1901)
1988	Publication du décret n°88-352 instituant les «Conservatoires botaniques nationaux » Création d'une commission des Conservatoires botaniques nationaux suite à leur officialisation
1989	P.-H. Gouyon devient représentant du CNRS de la commission des Conservatoires botaniques nationaux*
1990	Agrément des Conservatoires botaniques de Brest, Porquerolles et Nancy
1991	Agrément du Conservatoire botanique de Bailleul P.-H. Gouyon devient membre des comités scientifiques des Conservatoires botaniques de Porquerolles et alpin*
1993	Création de l'antenne Languedoc-Roussillon du Conservatoire botanique national de Porquerolles Agrément du Conservatoire botanique de Mascarin
1994	Agrément du Conservatoire botanique alpin
1995	Création du Conservatoire botanique du Bassin parisien (service du Muséum national d'Histoire naturelle)
1996	Création du Conservatoire botanique du Massif Central (syndicat mixte)
1997	P.-H. Gouyon devient président du conseil scientifique du Conservatoire botanique du Bassin parisien*
1998	Agrément du Conservatoire botanique du Bassin parisien Agrément du Conservatoire botanique du Massif central (syndicat mixte)
1999	Création de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux sous l'impulsion de Daniel Malengreau Création du Conservatoire botanique pyrénéen (syndicat mixte dont le Parc national des Pyrénées)
2001	Création de l'antenne Corse du Conservatoire botanique de Porquerolles (convention tripartite entre l'Office de l'environnement et la DIREN de Corse et le Parc national de Port-Cros). Agrément du Conservatoire botanique de Midi-Pyrénées
2003	Création du Conservatoire botanique de Franche-Comté (Association loi 1901) Création du Conservatoire botanique des Antilles françaises (association) avec deux antennes l'une en Guadeloupe et l'autre en Martinique (chacune en cours d'agrément, suite à la dissolution du Conservatoire des Antilles en 2010).
2004	Nouveau décret (n° 2004-696) modifiant les missions des Conservatoires botaniques nationaux et y ajoutant une mission de connaissance et préservation des habitats
2006	Création du Conservatoire botanique Sud-Atlantique (syndicat mixte)
2007	Agrément du Conservatoire botanique de Franche-Comté
2008	Agrément du Conservatoire botanique de Corse (devenu service de l'Office de l'environnement de Corse) Agrément du Conservatoire botanique Sud-Atlantique (syndicat mixte)
2010	Loi Grenelle II du 12 juillet 2010 – Reconnaissance législative des Conservatoires botaniques nationaux par l'article L414-10, qualifiant leur rôle de « service public ».

Tableau 3 : dates de création puis du premier agrément des Conservatoires botaniques nationaux. Sont indiqués également les participations de Pierre-Henri Gouyon aux conseils des Conservatoires botaniques nationaux pour servir de repères non exhaustifs sur l'intégration de la génétique des populations dans ces établissements.

4.1.4 Les (ré)introductions au cœur d'une nouvelle perspective gestionnaire du « patrimoine naturel »

Au Conseil national de la protection de la nature, l'année 1988 se révèle charnière dans la concrétisation d'une réflexion plus organisée sur les pratiques de (ré)introductions des espèces végétales.

Le 25 février 1988, le ministre de l'Environnement, Alain Carignon, fait une intervention devant ses membres où il résume le tournant pratique et théorique de l'époque. Abordant tout d'abord la protection des espaces naturels en France au moyen des Parcs nationaux, il en vient rapidement à une nouvelle perspective, celle de la gestion de la nature où les pratiques de (ré)introductions prennent une place prépondérante et suscitent des débats :

Si l'examen des projets de protection est et demeurera évidemment très important, je constate, et cela ne m'étonne pas, que la plupart des sujets dont vous avez débattu concerne la gestion des milieux naturels et des populations d'animaux et de plantes. Cette gestion, chacun en est aujourd'hui conscient, est indispensable puisque ces milieux et ces populations ont été trop marqués par l'influence de l'homme, trop déséquilibrés pour que l'homme n'ait pas à intervenir pour les aider à retrouver leur équilibre. La gestion de la nature prend des formes de plus en plus variées, au fur et à mesure que les connaissances scientifiques et techniques se précisent. Elle suscite une explosion de demandes d'interventions dans les réserves naturelles, pour reconstituer un couvert végétal dégradé, pour réaménager des habitats, elle conduit à proposer, de manière un peu désordonnée, de multiplier les réintroductions et les soutiens d'effectif [i.e. renforcements]. J'ai pris connaissance des discussions parfois très vives qui vous ont agités sur ces questions. Je suis bien entendu très favorable au projet de séminaire sur les réintroductions [d'animaux] lancé à l'initiative du Président de votre comité permanent [Jacques Lecomte]. Il permettra de mettre à plat toutes les données scientifiques, techniques mais aussi éthiques de ce problème.

(Conseil national de la protection de la nature, 1988b)

Ce discours, qui accepte l'idée d'une gestion de la nature, apparaît aujourd'hui très fixiste en ce qu'il multiplie les allusions à l'importance d'un état d'équilibre de la nature ; il reflète une vision alors courante chez les scientifiques. L'objectif visé est certes de restaurer une dynamique en passant notamment de la conservation *ex situ* à l'*in situ*, mais surtout de restaurer « l'équilibre », et donc des états antérieurs fixes d'objets de nature. De fait, au milieu des années 1980, l'écologie et la biologie évolutive – qui s'intéresse aux mécanismes par lesquels le vivant évolue, selon le modèle de la théorie synthétique de l'évolution (abordée plus en détail au chapitre 2) – ne sont alors qu'en tout début de rapprochement (Blandin, 2009, p.43-44), et l'idée d'une stabilité essentielle des populations et des milieux domine largement. Face à l'enjeu de restauration des équilibres, les acteurs se confrontent à de nouveaux questionnements éthiques majeurs qui favorisent une nouvelle opposition :

Ce sont les interventions humaines accélérées du début de ce siècle qui ont aggravé le déséquilibre de la nature. Il ne faudrait pas que de nouveaux types d'interventions, menées sans bases scientifiques approfondies et sans modalités de contrôle suffisantes, aient le même effet même si les intentions en étaient bonnes.

Il y a longtemps que vous avez rejeté la conception manichéenne entre un imaginaire bon vieux temps où la nature et l'homme auraient connu une symbiose sans nuages, et un progrès systématiquement mauvais. Le progrès est bon lorsqu'il nous permet par exemple de suivre les bouquetins du Mercantour par l'intermédiaire du satellite Argos, de multiplier *in vitro* les rarissimes espèces végétales endémiques de nos Conservatoires botaniques...

(*ibid.*)

Le « progrès » des techniques doit dorénavant pouvoir contrebalancer le déséquilibre créé par l'homme dans la nature ; mais il doit aussi être contrôlé et reposer sur des bases « scientifiques ». En d'autres termes, une dissociation entre experts professionnels et amateurs est creusée par l'émergence de ce nouveau paradigme scientifique de la gestion.

Ce qui vaut pour les animaux vaut pour les plantes. Dans cette dynamique gestionnaire et les préoccupations qu'elle engendre, s'ouvre le 17 mars 1988 une discussion sur les « *déontologie et méthodologie applicables aux renforcements réintroductions et introductions de flore dans le milieu naturel* » (Rapporteur J.-P. Galland), où Serge Muller, Daniel Malengreau, et Louis Olivier interviennent en tant qu'experts.

La discussion est alors marquée par l'inquiétude : le comité prédit la multiplication de ces pratiques et y voit plusieurs risques. Il redoute notamment que certains amateurs considèrent là l'occasion « d'enrichir » les milieux en espèces nouvelles. Or « *pour [Marcel] Bournérias il ne faut pas faire n'importe quoi [car] il y a des exemples désastreux* » ; pour Louis Olivier « *il faut réserver les (ré)introductions aux cas désespérés* ». Les actions de transplantation sont, ajoute-t-il, souvent des échecs, et chaque cas apparaît comme unique. Il conviendrait, selon le comité permanent du CNPN, de répertorier au mieux ces actions, et dans le même temps, selon Louis Olivier, d'obtenir un « *effet d'entraînement sur la communauté scientifique* » pour leur étude et leur suivi. Ces réserves les conduisent à désigner des experts.

Le conseil suggère d'intégrer les conseils scientifiques des conservatoires botaniques au processus d'examen des demandes de (ré)introductions ; il est convenu, sous la proposition de Jacques Lecomte, directeur de recherche à l'INRA et directeur du comité permanent du CNPN⁶⁸, d'organiser un colloque sur les (ré)introductions de plantes menacées, comme celui concernant les animaux organisé dans l'année.

Enfin, un travail de réflexion devra être confié à la Commission des Conservatoires botaniques nationaux, créée par un arrêté du mois suivant donnant officiellement naissance à un statut de Conservatoire botanique national (arrêté le mois suivant, 12/04/1988) ; « *s'adjoignant quelques experts* », elle devra définir un cadre clair pour ces introductions ainsi que réfléchir à une mémoire et une valorisation des opérations et expériences déjà lancées – qui fournira la base du cahier des charges des Conservatoires botaniques nationaux.

Au cours de cette séance du 17 mars 1988, Daniel Malengreau mentionne une demande de (ré)introduction du ciste hérissé. Son Conservatoire botanique a alors déjà programmé un renforcement de populations de cette espèce dans sa station d'origine (Finistère), dont il a tenu informé le CNPN (*ibid.*), mais la direction départementale de l'équipement (DDE) des Côtes du Nord⁶⁹ souhaite elle aussi en planter sur des talus de routes afin de les stabiliser. Comme la plante n'est pas présente dans ce département à l'état sauvage, et qu'elle ne pourrait donc « s'hybrider » qu'avec d'éventuels individus cultivés, le comité permanent du CNPN émet un avis favorable : le Conservatoire botanique de Brest fournira la DDE en graines, qui seront projetées sur un talus autoroutier durant l'année (CBB, 1988a).

⁶⁸ Directeur du comité du CNPN entre 1982 et 2004.

⁶⁹ Ancienne dénomination des Côtes-D'armor.

4.1.5 La planification de plusieurs (ré)introductions

Le Conservatoire botanique de Brest a en fait commencé à projeter, dès l'année précédente, certainement sous l'influence des réflexions du colloque de 1987, plusieurs programmes de (ré)introductions pour certains des « milliers » de taxons qu'il a en culture (CBB, 1987). Dans son rapport d'activité, il argumente que dorénavant « *la phase finale dans le plan de sauvegarde d'une espèce étant sa réintroduction ou l'étoffement de ses dernières stations, il est nécessaire de planifier la multiplication des espèces les plus menacées et leur envoi dans leurs régions d'origine* » (*ibid.*). Cette nouvelle perspective se retrouve dans l'acte d'un symposium qui a lieu à Paris au printemps 1988 sur les « *Jardins botaniques et arboretums de demain : des outils pour l'étude et la protection de la diversité biologique* », où J.-Y. Lesouëf reprend les conseils de Marcel Bournérias et Louis Olivier : « *si une espèce est éteinte, elle doit être replacée dans le milieu naturel car les pressions d'évolution en milieu naturel sont assez différentes des pressions en culture* » (J. Lesouëf, 1991). Derrière le paramètre de « pressions évolutives », ce sont les problématiques génétiques qui sont à nouveau soulignées et conduisent à penser que la boucle doit dorénavant être bouclée, du repérage de la plante dans la nature à sa (ré)introduction :

Le sauvetage des plantes menacées d'extinction immédiate est une opération hautement prioritaire. Le schéma de sauvetage comporte plusieurs phases depuis la mise en évidence de la rareté de la plante en passant par la collecte de matériel vivant, la culture, et la réintroduction en milieu naturel. (*ibid.*)

Le Conservatoire botanique de Brest se propose de débiter les (ré)introductions de trois plantes. La première n'est autre que le « *Cistus psilosepalus « de Bretagne »* », dont la station est toute proche, à La Forest-Landerneau. Les deux autres sont des espèces des Baléares. Il s'agit de *Lysimachia minoricensis* J.J.Rodr., herbacée bisannuelle disparue dans la nature, que le Jardin botanique de Barcelona et le jardin botanique de Cordoue avaient déjà tenté de (ré)introduire successivement en 1959 puis dans les années 1980 – sans succès (CBB, 1988b). Elle sera (ré)introduite à nouveau en décembre 1988, puis en mai et décembre 1989 (Freeman, 1991). La seconde est *Naufraga balearica* Constance & Cannon, plante vivace herbacée dont on ne connaît plus alors qu'une seule station, à Majorque. Au terme de l'année suivante, d'autres (ré)introductions sont prévues (Rapport d'activité 1988). Tout d'abord celle de la bruyère du Portugal, *Erica lusitanica* Rudolphi, « de Bretagne ». Cette espèce à répartition subatlantique est présente au Portugal, en Espagne, et dans l'extrême

sud-ouest de la France ; mais aussi en Angleterre, et dans le Finistère, sur le bord de la voie de chemin de fer près de Landerneau, où elle est considérée comme naturalisée. Elle sera réintroduite en 1991 (CBNB, 1991) le long de la voie ferrée. Cet exemple permet de penser que la focalisation sur la spontanéité des espèces à protéger ne va alors pas encore tout à fait de soi pour la profession. *Anagallis crassifolia* Thore en bordure d'étang dans les Landes (« réintroduction » programmée pour le printemps 1989, *ibid.*) ; et enfin *Ruizia cordata* Cav., arbre de région sèche à la Réunion « réintroduit » dans l'île en décembre 1988 et mai 1989 (Lesouëf, 1991) (Illustration 6). Les feuilles de l'espèce, devenue emblématique, apparaîtront dans le logo du *Reintroduction specialist group* (RSG) de l'IUCN.



Illustration 6 : fleurs du *Ruizia cordata*, © Conservatoire botanique national de Brest.

La première opération de (ré)introduction réalisée par le Conservatoire botanique est donc celle du ciste hérissé (septembre 1988). Elle est considérée comme un « renforcement » puisque entreprise dans un site où un très faible nombre de spécimens non plantés demeuraient vivants. Cette opération est aujourd'hui peu mise en valeur par l'ensemble des agents – actuels et anciens – du Conservatoire botanique de Brest ; les agents qui s'en sont chargés n'ont qu'extrêmement peu de souvenirs des démarches réalisées ; les raisons seront discutées plus loin (4.2.2). En revanche, la tentative opérée sur

Naufraga balearica m'a été comptée bien volontiers par J.-Y. Lesouëf (entretien en 2011) ; elle aussi apparaît épique.

On a essayé d'en remettre avec nos amis de Baléares et de Córdoba. Et on était en zodiac. Et puis il ne faut pas approcher le zodiac trop [près de la falaise], parce qu'il y a des... C'est comme des lames de rasoir les trucs de calcaire. Et bon, il y en avait deux [personnes] qui repoussaient le zodiaque et deux qui approchaient le zodiac pour pouvoir sauter pour pouvoir remettre les plantes en place. Et alors je regardais à la jumelle, et on me disait : « *Qu'est-ce que t'en penses ?* », parce que c'était moi qui les avait faites les *Naufraga*. Alors je dis : « *Eh bien, ah ! Là il y a un endroit, ça paraît bien, parce qu'il y a un creux comme ça* ». Et puis arrivés là-bas, il y en avait déjà. En fait l'endroit était tellement favorable que les plantes l'avaient déjà vu avant.

En 1998, J.-Y. Lesouëf, dans un article de presse de Libération, distinguera bien le rôle qu'il considère premier de son Conservatoire – la mise à l'abri des plantes – de l'étape ultérieure de (ré)introduction :

Mon idée était de monter un service d'urgences, un genre de Samu des espèces agonisantes. Aux politiques de décider ensuite s'ils veulent ou non réintroduire ces espèces dans leur pays et protéger leur habitat.

(Jean-Yves Lesouëf dans Libération, Bensimon, 1998)

Puis en 2004, il montrera dans les lignes du Monde une plus forte appropriation de l'étape de (ré)introduction : « *notre but est de réacclimater les plantes dans les milieux où elles ont disparu. Notre jardin constitue un sas d'expérimentation* » (Lesouëf cité par Le Monde, Roux (de), 08/08/2004), montrant là une certaine évolution de l'objectif prioritaire de l'activité du Conservatoire. Non qu'il ne devait pas songer au retour des plantes dans leur milieu d'origine dès le départ, mais celui-ci n'apparaissait alors pas comme central. Notons ici le verbe utilisé pour désigner l'action – « *réacclimater* » – qui souligne la pensée propre aux jardins botaniques dans laquelle la (ré)introduction est envisagée et qui reste centrée sur l'adaptation de la plante en tant qu'individus.

Les initiatives de (ré)introductions du Conservatoire de Brest ne resteront pas isolées puisque le Conservatoire botanique de Porquerolles en effectuera également plusieurs, en

particulier dans le cadre d'un programme LIFE⁷⁰ en Corse⁷¹ (plusieurs (ré)introductions pour quatorze espèces différentes). Par exemple, la buglosse crépue (*Anchusa crispa*), espèce prioritaire inscrite à l'annexe II de la directive Habitats⁷² poussant dans des groupements à tendance nitrophile des sables littoraux, fera l'objet de « renforcements » de populations naturelles et de deux « introductions » (qui échoueront) de 1992 à 1997 puis en 2002 (réussie) ; (Piazza *et al.*, 2011). De même, après la découverte puis l'extinction d'une station de *Naufraga balearica* au sud de l'île, des tentatives d'introductions, dans de nouveaux milieux, seront tentées en 1996 et 1997 (Aboucaya *et al.*, 2000). Elles échoueront (Piazza *et al.*, 2000.). Le Conservatoire de Porquerolles considérera cependant dès le départ cette pratique avec « *prudence et circonspection* » (Notes de J.-P. Galland, réunion du comité de gestion du conservatoire botanique de Porquerolles, 1987). Dans un entretien (2012), il ajoutera même avoir été, tout comme Marcel Bournérias, « *réticent* » : « *ce qu'on avait [comme informations sur ces pratiques] nous laissait dubitatifs* », surtout pour les réintroductions ou introductions, plus que les renforcements, dont les échecs sont moins importants. Dans son souvenir, très peu d'opérations du premier type ont été réalisées.

⁷⁰ Le programme LIFE (L'Instrument Financier pour l'Environnement) est un programme organisé par la Commission Européenne visant à « *accompagner la mise en œuvre des politiques communautaires en faveur de l'environnement* ». Chaque année est ainsi organisé un appel à proposition à destination des 27 pays de l'Union européenne. (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-programme-Life-nature.html>, consulté le 14/06/2013).

⁷¹ Le conservatoire botanique de Porquerolles a au départ intégré la Corse dans ses actions, y créant une antenne en 2002 ; cette antenne s'est transformée en 2005 en conservatoire botanique de Corse, qui a obtenu l'agrément national en 2008.

⁷² « Du fait de l'extrême localisation de son aire de répartition et du faible nombre de populations existantes, la Buglosse crépue a été considérée pendant longtemps comme l'espèce « la plus menacée de disparition en Corse ». Il semblerait toutefois, comme le remarque Thiebaud (1988) et Paradis et Piazza (1988), que les populations naturelles se comportent relativement bien et parviennent à survivre malgré la vulnérabilité de leur biotope et les fortes pressions humaines qui s'y exercent. Des perturbations modérées (dues au passage du bétail et des gens) pourraient même lui être favorable, ces actions ayant pour effets d'aérer, d'ameublir le substrat et d'accélérer son enrichissement minéral (PARADIS & PIAZZA, 1989a) » (Conservatoire régional des sites de Corse, Association des Amis du Parc naturel régional de Corse, 2003).

Diverses formes de ces mêmes opérations seront malgré tout mises en œuvre les années suivantes. Le Conservatoire du Bassin parisien par exemple, créé en novembre 1994 comme service du Muséum national d'Histoire naturelle, effectuera une (ré)introduction du sisymbre couché (*Sisymbrium supinum* L.) à Port-Villez (78) à partir de la multiplication de graines retrouvées par carottage dans une ancienne station disparue ; il entreprendra également une transplantation temporaire du botryche lunaire (*Botrychium lunaria* (L.) Swartz), situé sur un aqueduc en forêt de Fontainebleau (Seine-et-Marne), pour des travaux de réfection, laquelle servira ensuite à la création d'une nouvelle population. L'un de ses projets concernera aussi la sabline à grandes fleurs, en forêt de Fontainebleau, (ré)introduite dans de nouvelles stations en 1999, puis « réintroduite » dans un site considéré comme « naturel » (car mentionné dans les archives) en 2009.

Les quelques articles de presse généraliste relatant ces évènements présentent les agents de Conservatoire sous la figure de véritables sauveteurs, des « *pompiers de la biodiversité* » (Le monde pour Direct matin, 2009) (article *Arenaria grandiflora*), ou « *le Samu des arbres* » (Ponchelet, 2000), opérant des « *mission[s] de sauvetage* » (intitulé d'un projet dans les rapports d'activité du Conservatoire botanique de Brest). L'analogie avec l'univers des secouristes classiques permet à ces acteurs de marquer l'importance de la tâche investie et des actions menées par leurs institutions, qui demeurent peu connues du public.

4.1.6 Le « renforcement » d'une plante finistérienne : le ciste hérissé (*Cistus psilosepalus*)

Revenons plus en détail sur la (ré)introduction du ciste hérissé. Depuis le début des années 1980, le Conservatoire de Brest a constaté que les effectifs de la station de ciste hérissé de la Forest-Landerneau, disséminés autour de la voie ferrée, diminuaient. En 1986, il entre en contact avec la SNCF, responsable de la gestion du milieu où l'espèce se trouve. Mais au cours des échanges entre les deux établissements, presque toutes les plantes situées le long de la voie ferrée sont détruites par un désherbage chimique. Suite à l'incident dévastateur, de nouvelles graines sont prélevées sur les individus morts afin de les mettre en culture. Les responsables locaux de la SNCF, malgré l'incident, portent un intérêt d'ordre technique à l'espèce rare, car « *lors d'une visite sur le site [...] ils ont eux-mêmes*

constaté qu'elle fixe bien les talus, qu'elle a un développement qui ne nécessite pas d'entretien et ils souhaitent même que l'on étende la station » (Annezo, 1989).

En 1988, un concours de circonstances s'opère : dans le cadre d'une mise aux normes pour le passage du train à grande vitesse (TGV), des travaux de reprofilage des talus ont lieu sur la ligne Paris-Brest (Illustration 7) – le Conservatoire botanique saisit alors l'occasion pour proposer de végétaliser avec des cistes cultivés *ex situ* le talus de la Forest-Landerneau (Illustration 8). En juin, il ne reste que six ou sept pieds sur le site : quatre ou cinq le long de la voie ferrée, un dans un jardin privé, et un autre en bordure d'un champ (Magnanon, 1998; Hamonou, 2004). La même année, le Conservatoire botanique de Brest dépose un dossier de demande de renforcement au CNPN, lequel émet un avis favorable. Le 30 septembre, les trois agents du Conservatoire plantent sur le talus de la voie ferrée « *nouvellement reprofilé* » environ 150 jeunes cistes cultivés *ex situ* (CBB, 1988b). L'opération est ensuite réitérée après que le conservatoire soit parvenu à lever la dormance des graines de la plante en conditions *ex situ*, par des passages à haute température⁷³ (Magnanon, 1998). Le 30 mars 1989⁷⁴, le Conservatoire réalise ainsi une seconde opération de plantation d'une cinquantaine de pieds issus de graines prélevées dans la nature (CBB, 1989). Au printemps 1990 enfin, il réalise une dernière opération de (ré)introduction de 600 plants, cette fois assisté par deux associations, l'Arche aux plantes, association de soutien au conservatoire, et La Forest environnement⁷⁵ (Magnanon, 1998; CBNB, 1990), à quelques centaines de mètres des premiers plants réintroduits (cette fois en bordure de l'Elorn). Finalement, en décembre 1990, le Conservatoire signe une convention avec la direction régionale de la SNCF visant à préserver d'un désherbage régulier les cistes situés sur le talus, et à confier l'entretien de cette population au Conservatoire botanique (*ibid.*).

⁷³ la plante étant favorisée par les incendies liés à la voie de chemin de fer.

⁷⁴ Non couverte par les principaux journaux.

⁷⁵ Cette association a été dissoute par une déclaration du 6 février 2003 à la sous-préfecture de Brest.



Illustration 7 : reprofilage du talus de chemin de fer à La Forest-Landerneau en 1988.



© Conservatoire botanique national de Brest

Le « ciste de Landerneau » réintroduit à La Forest

Le *cistus psilosepalus* ou « ciste de Landerneau » est une espèce végétale commune dans la Péninsule Ibérique (Espagne, île de Madère) ; en France, on en trouve encore en Charentes-maritimes, dans les îles de Ré et d'Oléron et... sur la commune de La Forest-Landerneau ! Depuis juin 1988, la « station » située sur les talus de la voie ferrée a été partiellement détruite suite à l'entretien de ces talus, par la SNCF. Après une vi-

site sur les lieux avec des responsables de la Compagnie des chemins de fer et en accord avec eux, le conservatoire botanique de Brest a décidé de remettre en place de jeunes plants sur un talus reprofilé. Plusieurs pieds de ciste ont été repiqués vendredi matin. Ils font partie des vingt-six espèces protégées en Bretagne et leur développement ne nécessite aucun entretien particulier.

20 Ouest-France 495

La Forest-Landerneau
Plantes protégées
le long de la voie ferrée

Trois agents du conservatoire botanique de Brest à l'ouvrage, lors de la plantation des cistes.

Des cistes, communément appelés cistes de Landerneau, ont été plantés vendredi matin à La Forest-Landerneau, le long de la voie ferrée, par des agents du conservatoire botanique du Stangalard à Brest. Cette espèce rare, protégée sur le plan national, n'a été observée en France qu'en Charente-Maritime, en Vendée et dans le Finistère.

Depuis sa création, le conservatoire botanique de Brest, syndicat mixte regroupant les villes de Brest, de Guipavas, la CUB et l'UBO, suit l'évolution de cette station de cistes de La Forest-Landerneau. Il veillera à leur protection et à leur sauvegarde.

En effet, le ciste de Landerneau, l'une des 126 plantes protégées en Bretagne, et comme l'indique la loi, « la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages sont interdits ».

© Ouest-France (3/10/88) à gauche et Télégramme (1 et 2/10/88) à droite.

Illustration 8 : plantation de cistes hérissés le long de la voie ferrée le 30 septembre 1988.

4.2 **Recentrage des conservatoires botaniques sur la flore spontanée** **« *in situ* » et marginalisation des (ré)introductions**

Dès 1988, suite aux discussions sur la commercialisation des espèces protégées et les (ré)introductions de plantes dans les milieux naturels, le comité permanent du CNPN travaille à une définition officielle des Conservatoires botaniques, perspective catalysée selon J.-Y. Lesouëf par le colloque de 1987 (Lesouëf, 1999). Un projet de décret est présenté par J.-P. Galland, (représentant du ministère de l'Environnement) et débattu entre les membres du comité permanent du CNPN au cours de la séance du 21 janvier. Au-delà du besoin d'officialiser et de rationaliser leurs activités, selon Marcel Bournérias, depuis la création des conservatoires de Brest et Porquerolles, d'autres structures « *purement commerciales* » ont utilisé la dénomination « *Conservatoire botanique* », brouillant l'identité des premiers (Conseil national de la protection de la nature, 1988a). Ce problème avait déjà été évoqué le 20 décembre 1984 au cours d'une réunion de l'Association des conservatoires français d'espèces végétales. Cette dernière avait par conséquent décidé la rédaction d'un « *Code déontologique des actions conservatoires* », pour contrer les « *dangers de la vulgarisation de l'appellation conservatoire pouvant dissimuler des opérations commerciales* ». La dimension économique dans ce cadre s'était présentée comme nuisible à la conservation des plantes.

Pour autant, cette dissociation n'entraînait pas alors nécessairement une dissociation entre conservation des plantes cultivées et des plantes spontanées. Un autre facteur que le contrôle des activités de conservation (par l'intermédiaire du contrôle de l'appellation « conservatoire »), encouragera cette sectorisation en France : la configuration des ministères s'occupant des plantes.

Lors de la séance du 21 janvier 1988, J.-P. Galland, représentant le ministère de l'Environnement, annonce que « *le but de ces conservatoires [est] la conservation du patrimoine génétique des espèces végétales sauvages rares et menacées uniquement, les espèces végétales cultivées relevant du ministère de l'agriculture* ». Il est convenu que l'agrément sera attribué à ces institutions « *par le ministère sur avis d'une commission scientifique ad hoc avec un cahier des charges approprié* ».

Cette proposition suscite quelques réactions à propos des attributions exactes des conservatoires botaniques : un chercheur du Muséum national d'Histoire naturelle spécialisé en droit de l'environnement, Jean-Patrick Le Duc, demande par exemple si celles-ci doivent se limiter aux éléments rares et menacés de la flore. Pour un autre membre du conseil, Maurice Le Démézet, il s'agit là d'une question de priorité. Le botaniste Marcel Bournérias ajoute que l'on ne « *se préoccupe de conservation que lorsqu'il y a menace* », écartant ainsi tout principe de précaution pour le reste de la flore. Enfin, le directeur du Conservatoire botanique de Porquerolles, Louis Olivier, souligne que les attributions du ministère de l'Environnement concernent uniquement les « *espèces sauvages menacées* » (Conseil national de la protection de la nature, 1988a). En définitive, ce seront les attributions du ministère qui circonscriront les activités confiées par l'agrément « *Conservatoire botanique national* », et les réorienteront vers des catégories précises de la flore : rares, menacées, et sauvages.

Marlène Albert Llorca et Gérard Largier écriront en 2009 que la distinction faite par la loi entre nature « naturelle » et « cultivée » relève en partie de cette répartition des attributions entre le ministère de l'Agriculture et celui de l'Environnement :

Le premier a toujours veillé à ce que le second – bien plus récent, puisqu'il a été créé en 1971 – empiète le moins possible sur ses prérogatives. Aujourd'hui encore, tant le ministère de l'agriculture que les socioprofessionnels concernés supportent mal que le ministère de l'environnement intervienne dans le domaine agricole et forestier. Ce dernier a toujours veillé, inversement, à ce que ses moyens (assez limités) ne soient pas utilisés pour régler des questions relevant des autres ministères. La façon dont il a traité la question de la conservation des variétés végétales traditionnelles est révélatrice de cette volonté de bien délimiter les domaines de compétences de chaque ministère. Alors qu'il avait créé en 1979 le Conservatoire botanique de Porquerolles pour assurer la conservation du patrimoine végétal sauvage et domestique du bassin méditerranéen, le ministère de l'environnement a ensuite restreint les missions des Conservatoires botaniques nationaux à la flore sauvage quand il les a inscrites dans le Code rural en 1988.

(Albert-Llorca et Largier, 2009)

Dans la réunion du 21 janvier 1988, Louis Olivier rappelle aussi son point de vue sur la déontologie qui doit primer dans ces établissements : l'activité commerciale inhérente à la production des graines doit être confiée par convention à des organismes professionnels. La distinction entre Conservatoires botaniques nationaux et toutes autres structures est donc bien affirmée au cours de cette réunion. En écartant les activités de production des fonctions des conservatoires botaniques, ces experts se définissent finalement en contraste

avec les secteurs existants, et par cet intermédiaire, les catégories de plantes dont ils vont se charger.

Finalement, le 12 avril 1988, le ministère de l'Environnement publie le décret qui précise les missions des *Conservatoires botaniques nationaux* (décret n°88-352 du Code rural, voir annexe 2).

La même date, un arrêté porte à nomination huit personnes comme membres de la Commission des Conservatoires botaniques nationaux, qui vise à conseiller le ministre pour l'agrément des conservatoires. Parmi ces huit personnes qui s'ajoutent aux quatre membres de droit – que sont les représentants du Bureau des ressources génétiques, du CNRS, de l'INRA et du Muséum national d'Histoire naturelle – cinq sont membres d'associations ou fédérations en lien avec la botanique (Société botanique de France, associations des responsables techniques de jardins botaniques, association française pour la conservation des espèces végétales...) et trois sont des « personnalités scientifiques » : Jean-Yves Lesouëf, Serge Muller et Louis Olivier.

Pour J.-P. Galland (1996), membre du comité permanent, ce décret marque plusieurs différences « fondamentales » avec l'approche initiale des Conservatoires botaniques de Brest, de Porquerolles et de Nancy : pour commencer, les missions conférées par l'agrément des Conservatoires botaniques nationaux sont exclusivement tournées vers la flore du territoire français, « celle qui fait partie des attributions de la direction de la Nature et des Paysages » (*ibid.*). Chaque conservatoire agréé se voit attribuer un territoire précis « constitué d'un ensemble de départements présentant des caractéristiques biologiques et géographiques communes » (décret n°88-352 du Code rural ; pour les territoires attribués aux Conservatoires botaniques nationaux en 2012, voir Carte 2).

Ensuite, le décret précise que peut demander l'agrément un établissement (article 1) « qui poursuit l'ensemble des objectifs suivants » : à la fois la « connaissance des éléments rares ou menacés de la flore sauvage » et l'éducation du public, mais également la « conservation par tous les moyens appropriés notamment par la culture de ces taxons menacés, dans le souci de la conservation de leur patrimoine génétique » (*ibid.*). Jean-Paul Galland, dans son article de 1996 (Galland, *ibid.*), supprime les mots « notamment par la culture » dans sa citation du texte réglementaire,

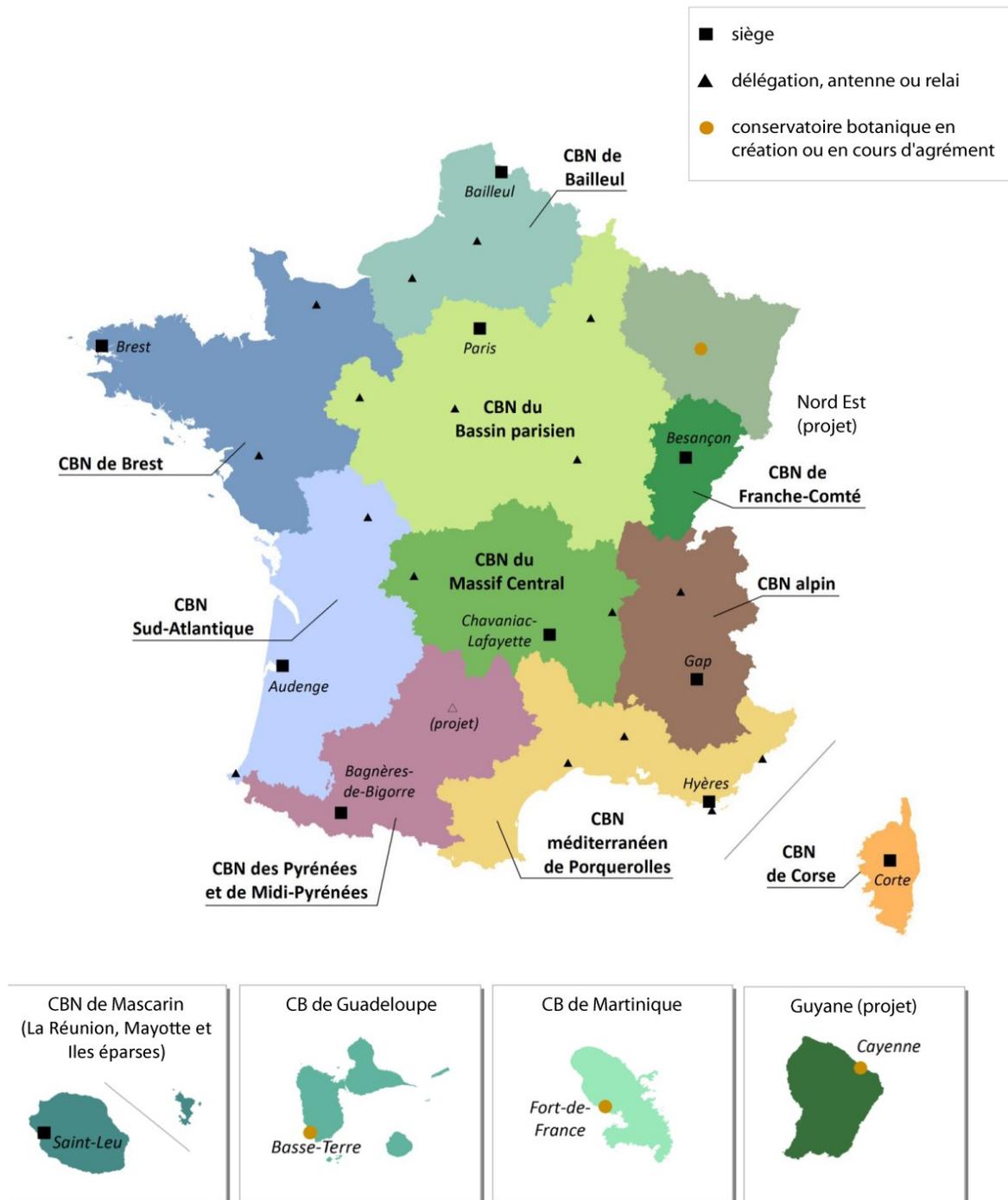
et juge que le décret donne clairement la priorité à une conservation dans le milieu naturel :

L'objectif fixé de "*conserver par tous les moyens les taxons menacés*" met clairement la priorité sur la conservation *in situ*, seule méthode satisfaisante à long terme. La conservation *ex situ* n'apparaît que comme une mesure de sécurité ou une étape temporaire.

Cette omission outre qu'elle démontre l'amorce, en l'année 1988, de la naissance du concept de biodiversité, et d'une approche de conservation des espèces dans leurs interactions avec les éléments de leur milieu, souligne le renforcement de distinction qui s'effectue entre une flore cultivée et une flore spontanée : la méthode de culture est dévaluée dans les procédures de conservation.

Le dispositif législatif des Conservatoires botaniques nationaux a ceci de particulier qu'il fédère des organismes de divers statuts : plusieurs syndicats mixtes⁷⁶, associations, le service d'un département du Muséum national d'Histoire naturelle, ou des services de Parc national vont obtenir un agrément par « *le ministre chargé de la protection de la nature* » (article 2 du décret n°88-352), valant pour une durée de 5 ans renouvelable. Malgré une reconnaissance nationale qui les oriente vers une uniformisation, ces organismes, initiatives locales ou régionales, pourvus d'équipements et d'activités originelles diversifiés (serres, jardins de culture, parc d'agrément, fonds documentaires...), vont conserver une large diversité d'ancrage.

⁷⁶ Selon le décret-loi du 30 octobre 1935, Article 1, « les départements, communes, chambres de commerce et établissements publics peuvent se regrouper sous forme de syndicats pour l'exploitation, par voie de concession, de services publics représentant un intérêt pour chacune des personnes morales en cause ».



Carte 2 : Les Conservatoires botaniques nationaux et leurs territoires d'agrément en France (2012). Source : Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, IGN – BdCarto 2010, Natural Earth 2010. Réalisation : FCBN, Maëlle Decherf, 28/03/2012. <http://www.conservatoiresbotaniquesnationaux.com/> (consulté le 6/12/2012).

En marge, les conservatoires botaniques conserveront des activités hors agrément et notamment celui de Brest, celles tournées vers la flore des îles océaniques. Afin de conserver l'agrément, les conservatoires botaniques devront cependant développer au mieux leurs activités dans le territoire attribué, et s'intéresser à la flore susceptible de répondre aux catégories fixées par les prérogatives du ministère chargé de l'écologie⁷⁷.

Dès 1988, le Conservatoire botanique de Brest déposera un dossier de demande d'agrément au ministère de l'Environnement. Dans celui-ci, il valorise ses actions régionales et de gestion *in situ* par deux opérations : la gestion d'une station de narcisse des Glénan, mise en œuvre par Daniel Malengreau, et bien entendu les actions notamment de « renforcement » menées sur le ciste hérissé (CBB, 1988a).

En 1990, le Conservatoire botanique de Brest (qui est devenu un syndicat mixte en 1987), le Conservatoire botanique de Porquerolles (service de Parc national) et les Conservatoire⁷⁸ et jardins botaniques de Nancy (syndicat mixte) obtiendront ainsi leur premier agrément. Près de soixante ans après la première tentative de Pierre Le Brun pour mobiliser un réseau bénévole de surveillance des plantes menacées de France, une première professionnalisation officielle de ce travail émergera ainsi.

Le Conservatoire de Brest va créer un nouveau poste de botaniste mobilisé sur la flore armoricaine, qui sera occupé dès 1991 par un jeune docteur en écologie végétale et phytosociologue. Ce dernier va mettre en place un réseau de bénévoles dans le cadre d'un projet d'atlas de la flore armoricaine. Dès janvier 1992, le premier numéro d'une nouvelle revue consacrée à la flore de ce territoire paraît : *l'Écho du réseau pour l'inventaire et la cartographie armoricaine* (ERICA).

⁷⁷ Celui de Nancy renoncera à cette implantation et son renouvellement d'agrément en 2002.

⁷⁸ Sans « s ».

4.2.1 Le développement d'une « approche habitat »

Le colloque sur les (ré)introductions de plantes menacées suggéré lors de la séance du comité permanent du CNPN du 17 mars 1988 se tient le 19 juin 1991, à Paris. Des questions de fond et de définitions sont à nouveau abordées. Le co-fondateur du Conservatoire botanique de Brest ainsi que le directeur du Conservatoire de Porquerolles y sont présents. Si l'on en croit Jean-Cyril Freeman – directeur du Conservatoire régional des espaces naturels du Poitou-Charentes, et auteur de l'avant-propos du compte-rendu du colloque – une communication faite par Louis Olivier relève l'attention des participants :

Parmi l'ensemble de ces prestations, une des plus remarquées fut sans nul doute celle de [Louis] Olivier, du Conservatoire botanique de Porquerolles, qui nous présenta de façon quasi-exhaustive les règles à suivre en matière de réintroduction ou d'introduction de végétaux, afin d'éviter, entre autres, des phénomènes de pollution génétique ou de contamination des milieux naturels par des organismes allogènes.

(Freeman, 1991)

Le directeur du Conservatoire botanique de Porquerolles se fait le relais auprès des botanistes experts des concepts des généticiens et biologistes de la conservation. Mais outre cette intégration, Freeman conclut sur une remarque qui fera principe par la suite, à propos de la gestion *in situ* réussie d'une population de narcisse des îles Glénan :

[Daniel] Malengreau clôtura son intervention par l'exemple classique du Narcisse des Glénan, qui prouve que, dans nombre de cas, une gestion adaptée du milieu permet, sans recourir à des renforcements de populations, de redonner un nouvel essor à une espèce végétale.

(*ibid.*)

L'exemple précoce du narcisse des Glénan s'intègre, en ce début des années 90 à une tendance de plus en plus marquée de prise en compte des habitats dans les activités de conservation. La cartographie informatisée notamment produite via l'inventaire Corine Land Cover⁷⁹, qui débute en 1990, favorise ce « basculement » d'une approche espèce à une

⁷⁹ Cet inventaire fournit une cartographie de l'occupation biophysique des terres à partir d'une liste d'habitats à l'échelle de l'Europe (actuellement 38 états), liste utilisée pour la directive « Habitats faune flore ».

approche habitat (Allain et Ribière, 2007). Le 21 mai 1992, la directive Habitats Faune Flore (92/43/CEE) est arrêtée par le Conseil des communautés européennes. Elle institue ce nouveau cap dans le monde de la conservation en réorientant l'attention non plus seulement sur la conservation des espèces mais aussi plus largement sur les milieux. Elle vise en effet la création d'un « *réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation, dénommé « Natura 2000 »* [...] ». Ce réseau doit se construire à partir de deux listes : l'une comporte des habitats naturels « *d'intérêt communautaire* » (annexe 1 de la directive Habitats), et l'autre des espèces auxquelles on attribue le même intérêt (annexe 2 de la directive Habitats). A cela doivent s'ajouter les sites désignés par la directive « *Oiseaux* » établie par le Conseil de l'Europe le 2 avril 1979 (79/409/CEE).

Cette évolution, qui transparaîtra dans un second colloque organisé à Brest, en octobre 1997, intitulé « *Les plantes menacées de France* », sera intégrée officiellement à l'activité des Conservatoires botaniques nationaux en 2004. Lors de la mise en place du Code de l'environnement, un nouveau décret (n° 2004-696, 8 juillet 2004) modifiera leurs missions en y intégrant notamment la mission de connaissance et de préservation des habitats. Par ailleurs, la mention « *patrimoine génétique* » disparaîtra – expression issue de la génétique et de la conservation des espèces cultivées, reliée aux banques de gènes – donc à la conservation *ex situ* – et chargée d'une connotation fixiste. Ces événements se rattachent à un mouvement global de reconnaissance de la conservation des milieux en tant que moyen privilégié de lutte contre la perte de biodiversité (IUCN, 1995 ; Falk, Millar, et Olwell, 1996 ; Natagora, 2002 ; Wendelberger, Fellows et Maschinski, 2007 ; Currin, 2007).

Selon Malengreau, cette évolution se fait en douceur :

Un des éléments importants – mais qui n'a pas énormément fait l'objet de débat – a été le passage de la notion de conservation *ex situ* au passage de la conservation *in situ*. Donc ça c'est venu en fait assez naturellement à partir du moment où l'on a commencé à acquérir des connaissances sur la répartition des espèces sur le territoire qu'on avait... répartition des espèces et puis évolution des espèces, et puis suivi des stations très vite [...]. Et donc on a eu ce passage-là vers une place beaucoup plus importante de la conservation *in situ*.

(Daniel Malengreau, entretien en 2011)

Une critique anonyme assez sévère des actes du colloque de Brest de 1987, parue dans la revue de botanique *Informateur Optima* en 1991, semble cependant témoigner de quelques tensions dans le passage à une vision « *in situ* » :

Un survol rapide du contenu [des actes du colloque de Brest de 1987] montre à l'évidence qu'alors que les problèmes sont graves et généraux, les mesures prises et les solutions envisagées ne sont que ponctuelles, manquent d'enthousiasme et d'efficacité et témoignent ainsi de l'absence la plus complète, de la part des responsables, d'une vision d'ensemble moderne. En effet l'accent, si accent il y a, est mis sur la conservation *ex situ* dans des conservatoires botaniques ou banques des gènes, voire sur la criminalisation de la récolte d'espèces rares, alors que la conservation *in situ* dans les zones protégées n'en est qu'à ses débuts.

(Anon., 1991)

Cette citation illustre le phénomène de dévaluation des mesures précédentes de conservation principalement par espèce, dont celles *ex situ*, les reléguant à un passé d'approches désuètes et inefficaces, en opposition une vision « moderne », « *in situ* ». Cette mise à distance se retrouve bien dans le discours d'un agent phytosociologue et écologue végétal embauché au Conservatoire botanique de Brest à cette période charnière, en 1991, et qui insiste largement sur la priorité de la conservation *in situ*, où les pratiques humaines ont déjà un rôle.

La conservation c'est d'abord *in situ*. Et la conservation c'est... [hésitation] aussi maintenir un certain nombre de pratiques. Si les plantes elles sont là, c'est parce qu'il y a un ensemble de facteurs, écologiques, humains, qui font qu'elle est là. Donc une fois qu'on a compris ça, à partir du moment où l'on a compris quels étaient les facteurs écologiques importants et que si c'est une qualité d'eau correcte *et cætera*. et que c'est possible de maintenir ça, bon et bien on travaille là-dessus.

(entretien en 2011)

Dans la littérature, plusieurs auteurs se sont rapidement rejoints dans l'idée les (ré)introductions ne sont que des mesures palliatives, coûteuses, de succès incertain et non sans risque pour les « écosystèmes » (Allen, 1994 ; Lofflin et Kephart, 2005), dont il est d'ailleurs très difficile de maîtriser le fonctionnement complexe et difficilement reproductible, ou déplaçable (Allen, 1994 ; Fahselt, 2007). Ces auteurs ont eux aussi exprimé leurs inquiétudes face au risque qu'elles encouragent les transferts de population comme une « *solution facile* » dans l'aménagement du territoire, parlant même d'une « *une boîte de Pandore* » qui, ouverte, pourrait conduire à aggraver la situation d'espèces rares (Allen, 1994 ; Fahselt, 2007). Ce positionnement est très perceptible chez plusieurs agents de Conservatoires rencontrés. Il s'agit dorénavant de protéger les habitats des espèces, et de se méfier de la conservation passant par la culture et l'*ex situ*.

4.2.2 Les déceptions des (ré)introductions

Cette nouvelle approche « habitat » va être confortée à la fin des années 1990 par un constat général : les transplantations et les (ré)introductions sont plus ardues que ne le pensaient les acteurs interrogés, et les échecs sont très fréquents. Certes, la maîtrise de la reproduction en laboratoire est une étape nécessaire pour les taxons les plus menacés, et que les Conservatoires botaniques parviennent à maîtriser de mieux en mieux – c’est là l’une de leurs compétences très spécifiques qu’ils mentionnent volontiers. Malheureusement, la seconde étape de retour dans le milieu naturel apparaît bien trop imprévisible au regard des efforts investis. Les agents des Conservatoires botaniques nationaux regardent aujourd’hui les (ré)introductions des années 1980-1990 d’un œil relativement critique en même temps qu’ils boudent souvent la méthode. L’usage du passé – mobilisé par certains agents pour décrire ces tentatives – témoigne de la volonté de les reléguer à une période révolue de leurs activités. Pour un agent du Conservatoire botanique national de Porquerolles, son institution en mena de « *manière empirique* » et « *il y a un moment* » (entretien Med11) maintenant, et essuya un certain nombre d’échecs. Pour un autre agent, ces échecs permirent de conclure que cela marchait difficilement :

Le retour que l’on a eu c’est que déjà c’est très onéreux... Et très souvent les résultats ne sont pas à la hauteur de ce que l’on pouvait attendre. Sans doute pour plusieurs raisons. Sur des plants sauvages c’est quand même très difficile hein, ce n’est pas du jardinage. [...] Souvent il y a peu de suivis... C’est quelque chose que l’on maîtrise très mal franchement. [...]. Ce qui veut dire *a posteriori* que la protection des populations actuelles c’est vraiment une priorité. On ne recrée pas facilement une population.

(entretien Med12)

La règle selon laquelle « *il ne faut pas jouer à l’apprenti sorcier* » est aussi souvent formulée à propos des (ré)introductions. Les agents considèrent pour la plupart qu’il faut « *tout un savoir théorique pour savoir comment ça fonctionne* ». Les anciennes tentatives sont perçues comme très tâtonnantes, voire peu rigoureuses. Conforté par la récente étude de Sandrine

Godefroid et ses collaborateurs (2011)⁸⁰, l'un des agents du Conservatoire de Porquerolles racontait ainsi :

Les restaurations, ça ne remonte pas à très longtemps dans le temps. Ça doit remonter à une vingtaine d'années maximum. Et les techniques n'étaient pas au point. C'est-à-dire que les premières restaurations qu'on a faites, c'était : « *Bon, et bien on va voir ce que cela fait ! On va étudier ça, ça, on va voir ce que cela donne, et puis on reverra l'année prochaine si on complète ! Ce qui marche, ce qui ne marche pas ; ce qui marche, on continue là-dessus, ce qui ne marche pas, on abandonne* ».

(entretien Med12)

Les pratiques de (ré)introductions souffrent en plus auprès des agents particulièrement peu enclins à la gestion de la nature (affectés surtout aux inventaires des espèces et habitats) d'être particulièrement interventionnistes :

Les réintroductions c'est du jardinage. Bon, ça doit être considéré comme une solution ultime.

(entretien Med8)

Par ailleurs, qu'ils soient ou non favorables à une telle gestion, la plupart des agents des conservatoires rencontrés ressentent ces options comme la résultante d'échecs à leur mission de conservation, qui se doit aujourd'hui d'être préventive et le plus possible *in situ*. Ce même sentiment a d'ailleurs été aussi observé à propos de la conservation *ex situ* par Allain et Ribière (2007) dans leur expertise du réseau des CBN. C'est ce qu'exprime très bien un ancien agent décrivant un gradient d'actions conservatoires où le pôle négatif serait représenté par les (ré)introductions, mises en œuvre lorsque l'« *on se réveille très tard* » :

Pour conserver une espèce, on peut mettre en place des mesures incitatives, des contrats agricoles par exemple. Mais du moment où l'on protège son milieu, elle se maintient, [et l'] on n'a pas besoin de faire de chantiers spécifiques pour elle. Donc il y a un gradient entre un cas comme ça et un cas où l'on est obligé quasiment de faire de la gestion, [de] jardiner, pour la conservation.

⁸⁰ Rappel : En 2011, Sandrine Godefroid et ses collaborateurs ont publié les résultats d'une double étude – bibliographique et par questionnaire – sur le succès des réintroductions de plantes en se concentrant sur les aspects biologiques et techniques liés à celui-ci. Leur questionnaire technique avait été diffusé auprès des principaux jardins, conservatoires et autres institutions susceptibles d'avoir mené des (ré)introductions de plantes

Oui, une gestion jardinée quoi, quand on en arrive à cette extrémité on a déjà perdu un peu la bataille. Et ensuite, quand on en arrive à des renforcements de population c'est un peu qu'on n'a pas réussi à conserver l'espèce.

(entretien BP20)

Les (ré)introductions sont définitivement regardées par les agents des conservatoires comme des opérations « *de la dernière chance* », « *quelque part des échecs à conserver la plante* », qu'il ne convient d'envisager qu'en « *tout dernier recours* » et pour des espèces qui le valent, la valeur en jeu n'étant jamais clairement définie. Cette posture reflète quelques avis émis dans littérature scientifique (Allen, 1994; Fahselt, 1988; Fahselt, 2007), et politique : la Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages (CPS) déclarait par exemple dans ce sens, en 1997, que « *le bien-fondé de la réintroduction d'espèces sauvages est encore controversé* » (1997)⁸¹. Notons aussi, comme l'illustre la citation précédente (BP20), que par les progrès de la conservation *in situ*, la pratique de (ré)introduction est dorénavant davantage rapprochée de l'artificialité.

Un exemple de marginalisation : l'opération sur le ciste hérissé à La Forest-Landerneau

Pour illustrer enfin le peu de place réservé à la pratique dans l'esprit des agents les plus défenseurs d'une approche par habitat, je citerai l'exemple d'un agent brestois passablement irrité par mes questions sur les (ré)introductions et en particulier sur celle du ciste, qui chercha bien vite à m'expliquer son positionnement :

C'est une opération qui n'était pas très compliquée à mettre en œuvre enfin bon, il y a beaucoup plus compliqué que ça. C'est beaucoup plus compliqué de travailler sur les implications de l'aménagement du territoire. Mais réimplanter une espèce à mon avis ce n'est pas... à mon avis il ne faut pas focaliser là-dessus parce que ce n'est pas des choses... ça restera anecdotique. Les problématiques de conservation de la nature ce n'est pas ça quoi ! Ce n'est pas anecdotique ! Il faut le garder dans la boîte à outils et l'utiliser quand c'est possible, pour des enjeux pédagogiques,

⁸¹ http://www.cps-skew.ch/fileadmin/template/pdf/francais/recommandations_exsitu_reintroduction.pdf, consulté le 19/12/2012.

même de la conservation ça peut être intéressant mais ça reste anecdotique du point de vue de la conservation.

On aperçoit dans ce discours la volonté de l'agent de mettre en avant le travail concret, quotidien, qu'il réalise aujourd'hui avec ses collègues affectés au territoire d'agrément : une sorte de surveillant et de médiateur avant tout. Sa description des (ré)introductions comme un outil principalement pédagogique est caractéristique de celles d'une majorité de ses collègues de Conservatoire.

Cet agent est arrivé peu après l'opération sur le ciste, et n'a pas lui-même participé à son organisation. Seul le suivi et les relations avec les propriétaires privés ont été assurés après la plantation. Il interprète cette action « *anecdotique* » comme simplement utile du fait que la population était en marge d'aire de répartition :

Le ciste de Landerneau ce n'est pas [ton appuyé] une espèce au bord de l'extinction. On est d'accord, c'est que cette espèce-là, elle n'est pas rare du tout ! Mais, cette population là, ça aurait été dommage... qu'elle disparaisse, parce que du coup, on aurait été dans un recul d'une aire de répartition... Enfin voilà, on se prive d'avoir une diversité génétique pour le coup... Donc on est à tous les niveaux de la biodiversité...

(entretien B1)

La plante se présente comme un héritage du Conservatoire, qui bon an mal an, devait être géré. Finalement le suivi de la plante a été délégué à une association locale (nous y reviendrons plus tard). Cet exemple m'est apparu comme particulièrement difficile à cerner car tous les acteurs qui sont intervenus sur le cas semblaient se rejeter la balle en quelque sorte : on m'indiquait chaque fois que je n'étais pas en face de celui qui était « *spécialiste du ciste* » ou qui avait fait l'opération et qu'il fallait voir avec d'autres agents. Lors de mon enquête, les anciens agents m'indiquaient les nouveaux agents, et *vice versa*... Un membre d'une association qui a monté en 2004 un partenariat avec le Conservatoire botanique pour le suivi du ciste (contre financement), a en réalité essayé lui-même, avant moi, ces difficultés à rassembler l'ensemble des informations sur l'histoire du ciste. D'après ce monsieur, chacun des agents de l'époque avait plus ou moins participé ; apparemment sans grande implication cependant, d'où le manque d'entrain de mes interlocuteurs.

Aucun n'a de grands souvenirs des faits qui se sont déroulés : qui était présent et quelle association a participé à la plantation, quand, en quel nombre. L'anecdotique ou le caractère trop armoricain de l'opération semblait beaucoup ennuyer mes interlocuteurs. Bien que les faits remontent maintenant à plus de vingt ans, et que l'on concède facilement que les

souvenirs puissent s'être estompés, ces réactions sont néanmoins parlantes sur le statut de cet objet dont ni fierté, ni grande satisfaction n'est tirée. Il ne s'agit pas d'une histoire que l'on répète volontiers pour raconter l'histoire du Conservatoire, contrairement aux récits évoqués précédemment. L'on peut même s'interroger, à partir de la citation précédente d'un de ses agents, sur la tension suscitée : n'est-elle pas révélatrice d'une tension entre l'identité que revendique aujourd'hui le Conservatoire botanique et celle qu'il a eu dans son passé ?

Précisons à ce propos que cet agent a initié la mise en place d'un réseau d'observateurs bénévoles dans le Massif armoricain. Ce travail délicat, de longue haleine, a permis une double production ; celle d'un réseau de surveillance, que l'agent nous explique comme étant une constante négociation : il s'agit d'entretenir la confiance, de ne pas décevoir ses participants lorsque l'un d'eux donne une alerte dans sa localité, afin de maintenir ce dernier dans le réseau ; la production également d'une force vive permettant de démultiplier les données, alors que les Conservatoires botaniques doivent, de par leur agrément, s'occuper de larges territoires alors même qu'ils disposent de faibles effectifs. Dans ce contexte, l'émergence des programmes Vigie-nature du Muséum national d'Histoire naturelle – destinés à mobiliser des bénévoles plus ou moins experts (plus : Vigie-flore, moins : Sauvages de ma rue) – est parfois vue d'un mauvais œil par ces agents.

Outre qu'à l'instar de l'agent brestois précité, certains estiment qu'il est presque impossible d'obtenir des données justes par l'intermédiaire de profanes, alors même qu'eux pratiquent une science exigeante et qui nécessite une longue initiation et une pratique assidue⁸², ces programmes peuvent apparaître comme une menace pouvant déstabiliser des réseaux durement mis en place. Se dessine ici un conflit de légitimité déjà observé entre amateurs associatifs locaux et certains programmes Vigie-nature, qui par sa configuration centralisée,

⁸² Une opposition s'est d'ailleurs dressée à la mise en place du programme entre un ancien directeur de Conservatoire botanique et l'instigatrice du programme Vigie-flore, N. Machon.

renverse l'ordre établi en ôtant en quelque sorte la prééminence de l'expertise aux premiers :

Vigie nature c'est quoi c'est le sommet qui fait le lien avec le local, qui ne s'y connaît pas. Ce n'est plus le sommet scientifique et les associations sociétés savantes locales.

(François Léger, comm. pers.)

Pour revenir au ciste, l'agent brestois cité plus haut devait vraisemblablement être influencé, durant notre entretien, par mon appartenance au laboratoire à l'origine du programme Vigie-nature, ce qui a possiblement accru sa réticence à discuter du ciste et son discours sur la dimension anecdotique des pratiques de (ré)introduction.

Des (ré)introductions comme actions ponctuelles et pragmatiques

Bien qu'elles soient aujourd'hui marginalisées, les premières tentatives de (ré)introductions ont pourtant été réalisées pour répondre aux préoccupations génétiques suscitées par la conservation *ex situ* et exploiter au mieux le savoir développé sur la mise culture et les connaissances disponibles, au moins dans le cas du Conservatoire botanique de Brest. Le taux élevé d'échec des (ré)introductions, qui apparaît comme l'évidence même depuis un moment (et a été argumenté par des études telles que celle de Sandrine Godefroid et ses collaborateurs), n'était pas encore tout à fait formulé au cours de la multiplication des tentatives. L'idée qu'il fallait en premier lieu délimiter les concepts et les déontologies s'est ensuite rapidement imposée parmi les acteurs professionnels (Conservatoires botaniques, ministère de l'Écologie). Il suffit de parcourir le rapport du colloque sur les (ré)introductions d'espèces végétales rares ou menacées qui eut lieu en 1991 : les exemples étaient pris çà et là pour construire collectivement des réflexions sur ce qu'il faut ou ne faut pas faire. « *La botanique est en plein renouveau* » disait ainsi Pierre Guy en avant-propos :

Devant l'urgence et la nécessité, les associations, les conservatoires [...] agissent. Le phénomène est ancien, qui ne se souvient pas de la « société d'acclimatation » ? Aujourd'hui, les expériences se multiplient : gestion écologique, introduction, réintroduction, réhabilitation ou conquête des milieux neufs. Notre expérience s'enrichit tous les jours, il est temps d'en tirer les leçons, de corriger les erreurs, de se donner des outils, une méthodologie, une déontologie.

(Guy, 1991)

Ces acteurs n'ont pourtant eux-mêmes jamais imaginé que les (ré)introductions puissent faire office d'une large utilisation. C'est davantage par envie d'agir, souvent localement, ou pour un taxon bien spécifique, qu'ils sont passés à l'action. L'opposition, dès lors, avec l'approche par milieux apparaît parfois quelque peu acerbe en ce qu'elle décrédibilise des

pratiques qui n'avaient pas tant à voir avec une autre façon de procéder que simplement de procéder dans des objectifs et des conditions bien différentes.

L'identité du ciste affectée par le renforcement de l'ancrage dans le territoire

Le cas du ciste apparaît atypique dans le sens où, bien que les opérations de (ré)introductions aient été considérées comme des succès, la plante semble pâtir d'une identité incertaine pour certains agents. C'est particulièrement le cas pour les agents depuis longtemps en poste et actuellement au pôle « actions internationales ». Lorsque je demandais à l'un d'eux s'il avait participé à beaucoup de renforcements de stations ou de réintroductions, il soulignait d'emblée cette incertitude :

Il y avait eu à l'époque [...] plutôt des renforcements de station. Donc c'était plutôt des espèces armoricaines. Il y a eu, il a un ciste... [silence]. Après bon il y a toujours des doutes sur l'indigénat de l'espèce... Mais bon, et bien dans le doute, la station a été renforcée. Avec des plantes d'ici.

(entretien B6)

Lorsque j'évoquais ce cas de (ré)introduction à un autre agent, celui-ci était encore plus dubitatif :

Oui mais [le ciste] c'est un cas tout à fait particulier. D'abord, il faudrait être tout à fait certain qu'elle soit une espèce indigène, ou une espèce naturalisée. Si c'est une espèce naturalisée, on peut toujours réintroduire la jussie⁸³ là où elle n'est pas ! Bon si ce n'est pas prouvé vraiment clairement, on peut maintenir la population mais c'est vrai que ça, c'est vraiment une forme d'originalité un peu patrimoniale du coup. Mais [...] je ne vais pas m'étaler sur le ciste parce ce que bon, il y en a qui connaissent mieux que moi, mais gros doute.

(entretien B2)

Cette méfiance à l'égard de l'origine de la plante est alimentée par le principe de conserver les espèces *in situ* là où leur présence est considérée comme naturelle :

⁸³ La jussie (*Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*) est une plante reconnue comme invasive par la communauté scientifique. Introduite en France il y a 150 ans en provenance d'Amérique, elle est la première plante invasive (et la seule jusqu'ici) à avoir fait l'objet d'une loi spécifique (arrêté du 2 mai 2007) contre sa commercialisation, son utilisation et son introduction dans le milieu naturel sur le territoire métropolitain.

Nous, on ne peut travailler que sur des espèces indigènes, on ne va pas s'amuser protéger des espèces introduites, même si elles sont rarissimes. En plus la mission du Conservatoire c'est de protéger les plantes sauvages, vous imaginez, une espèce exotique, potentiellement invasive ?

La territorialisation et la rationalisation de la conservation accentue ici la dichotomie entre flore d'ici et flore d'ailleurs. Ne devraient être protégées et donc (ré)introduites que des espèces dont « l'indigénat » serait attesté. Le doute sur l'octroi légitime de ce statut à la plante dévalue l'action de « renforcement » entreprise.

Ce doute est exacerbé par le milieu dans lequel se développe aujourd'hui la plante à La Forest-Landerneau : principalement un talus de voie ferrée, milieu « *totalelement artificiel* » (*ibid.*). Cependant, les autres agents qui ont réalisé cette opération ou son suivi, bien que peu enjoués à l'évocation de la plante, continuent à défendre le principe de précaution de sa conservation.

Quelques recherches dans les flores historiques montrent que cette incertitude sur l'origine de la plante a pris forme dès le XIX^e siècle dans un contexte de développement de la biogéographie, science étudiant la répartition du vivant sur le globe. Sa première mention à La Forest-Landerneau (recherche effectuée par *Botanicus*, Gallica etc.) a ainsi été publiée en 1807 (les documents du Conservatoire botanique situent la découverte de la station au milieu du XIX^e siècle, ce qui peut accentuer le doute sur son « *indigénat* »). A l'époque, le botaniste Augustin-Pyrame de Candolle, chargé par le ministre de l'intérieur « *d'étendre la connaissance et l'application des végétaux indigènes ou économiques* », parcourt différentes régions du pays. Dans le Finistère en 1806, un pharmacien et botaniste, le Docteur Bonnemaïson, lui transmet des « notes » mentionnant la plante (Bonnemaïson, 1814). Dès 1807, Candolle établissant le récit de son voyage dans les départements de l'ouest (Candolle, 1807), y mentionne ainsi le ciste hérissé comme « *venant d'être retrouvé* » aux environs de Landerneau. Il qualifie cette découverte « *d'observation remarquable* » et la répertorie parmi d'autres observations d'espèces du « *Midi de l'Europe* » dans l'ouest de la France ; ces observations interrogent alors les botanistes, qui émettent des hypothèses sur les conditions climatiques et pédologiques qui pourraient expliquer cette répartition. Bonnemaïson écrit de son côté à ce propos (1814) :

Jusqu'à ce que quelque savant puisse éclaircir l'alliance qui existe entre les produits de différents climats, contentons-nous de présenter des faits indépendants de tout système.

Les observations de Candolle vont retenir l'attention : en 1809, paraît dans les *Annales des voyages, de la géographie, de l'histoire et de l'archéologie* un descriptif des rapports sur son voyage. L'auteur suggère que l'histoire des échanges et déplacements humains pourrait expliquer la présence de ces espèces dans l'Ouest de l'Europe (Malte-Brun, 1809) :

Une des remarques les plus curieuses de M. Decandolle, c'est que plusieurs plantes sont communes à l'Irlande, à la Bretagne et à l'Espagne, sans qu'on les retrouve dans les contrées intermédiaires. Il nous semble que ce fait singulier s'explique par les anciennes liaisons de commerce et de navigation, établies entre ces pays, peut-être même du temps des Phéniciens.

Plusieurs autres auteurs vont successivement s'interroger ou prendre parti sur le caractère « natif » ou « introduit » du ciste hérissé de La Forest-Landerneau (Lloyd, 1886; Société d'études scientifiques du Finistère, 1881; Woods, 1836) et suggérer sa suppression de la *Flore de l'Ouest de la France* publiée par M. Lloyd, tout en soulignant l'intérêt de sa « naturalisation » (Société botanique de France, 1854, p.1). On expliquera son « acclimatation » (Coutance, 1873) par le délestage des navires, ou en la signalant comme « échappée de jardin », notamment en raison de la présence à proximité d'un château, « la Joyeuse garde » (Lloyd, 1886; Société botanique de France, 1876)⁸⁴. En 1879, dans une note sur la naturalisation, en Bretagne, d'une plante du Cap de Bonne-Espérance, M. Miciol classe les plantes « du point de vue de leur origine » et mentionne le ciste comme « plante adventive », plantes amenées par accident, et qui n'ont pas de « résistance suffisante aux causes de destruction », et « finissent [donc] par disparaître ».

D'autres auteurs estimeront qu'elle est « spontanée » et appartient « légitimement » à la flore de Bretagne (Ménager, 1893; Gadeceau, 1906), que sa présence résulte d'une « introduction naturelle » (Malenvaud, 1903) ou encore d'une répartition ancienne plus large

⁸⁴ En 2011, lors d'un entretien, un habitant détenant des cistes sur sa propriété suggérait que la présence du ciste serait peut-être le fait d'un ancien propriétaire de sa demeure, commissaire de la marine il y a un peu plus d'un siècle. Il semble que celui-ci corresponde à un commissaire général de la marine dénommé Alfred Guichon de Grandpont (1807-1900) qui ne s'installera cependant à La Forest-Landerneau qu'en 1870 – soit plus tard que les premières observations de la plante (Corbes, 1974).

(Dollfus, 1903) « *dont l'aire géographique se serait plus ou moins rétrécie sous l'influence d'actions diverses* » (Gadeceau, 1906).

Ces débats sur l'origine du ciste montrent que l'opposition entre local et non-local n'est pas récente pour les botanistes. Liée au siècle précédent aux interrogations biogéographiques, elle a simplement été ravivée dans un contexte de rationalisation territoriale de la conservation.

La nécessité d'un suivi rapproché

Les constats d'échecs de (ré)introductions ont conduit le Conservatoire botanique de Porquerolles, selon l'un de ses agents, à solliciter de l'aide auprès de chercheurs pour mieux en établir les raisons (entretien Med11). Pour un autre agent, l'expérience des multiples essais, avec ou sans chercheurs, permît d'aboutir à « *des protocoles beaucoup plus établis dans le suivi* », mais également le renforcement d'une conclusion notable sur celui-ci : « *il ne faut plus se limiter à deux trois ans, il faut aller au-delà, jusqu'à 10 ans – 20 ans* » (entretien Med12). J.-Y. Lesouëf apparaît en accord avec ce constat : « *Honnêtement, c'est plus facile de multiplier une plante que de la réintroduire. Maintenant, on arrive de mieux en mieux. Mais il faut un suivi. Si on met quelques plantes comme ça on est presque sûr que c'est fichu* » (entretien en 2011). En 2000, il constatait déjà :

La réintroduction [c'est difficile]. Les expériences menées en plusieurs parties du monde le prouvent. Les vingt tentatives de réintroduction d'un petit arbre *Sophora toromiro*, à l'île de Pâques ont toutes été des échecs. Le groupe [de spécialistes qui s'est constitué pour sa sauvegarde] considère que la réintroduction dans son milieu est actuellement impossible. [...]. Pour *Lysimachia minorensis*, herbe éteinte des Baléares, malgré l'engagement de 50 millions de graines, il y a eu échec.

(Lesouëf, 2000)

Par ailleurs, l'un de ses collègues de l'époque souligne la difficulté du suivi qui nécessite soit une proximité immédiate à la station, soit un relai sur place fiable. Cela n'a pas été le cas pour des plantes réintroduites en Martinique, qui sont parmi les premières plantes replantées *in situ* par le Conservatoire botanique de Brest ;

Il y a eu [...] sur la Martinique des espèces pratiquement éteintes qui [ont été réintroduites]. Mais bon là il n'y a pas eu de suivi... Enfin parce que c'était un peu le problème de la gérance... Parce que bon il y avait déjà une petite unité, pas de conservation mais [...] finalement l'espèce n'a pas été suivie sur place. C'est un petit peu le problème aussi des réintroductions dans le concret.

(entretien B6)

Les difficultés de la conservation ex situ

En plus de la lourdeur de la phase de (ré)introduction en milieu naturel, les (ré)introductions souffrent d'être toujours liées à l'idée d'une conservation *ex situ* au moins temporaire ; cela soulève d'autres problématiques en amont, concernant la gestion des stocks *ex situ*. L'un des agents du Conservatoire de Porquerolles argumente (entretien en 2010) :

Apprendre à mettre en culture, à maîtriser je dirais quand même la technique – c'est-à-dire : récolte de graine et réussir à refournir de la graine, semer, arriver à faire germer la graine, etc. – tout cela ça fait partie de notre rôle respectif. Ça, on maîtrise pour un certain nombre d'espèces, c'est très bien, c'est beau, mais on en fait quoi après concrètement ? On peut en faire des kilos comme ça, parce que pour certaines espèces ça marche tellement bien qu'on en a presque au bout d'un moment des bidons entiers ! On en fait quoi après concrètement ? Ça, c'est une grande question ! Bon... Je dis, c'est très difficile... C'est quelque chose que l'on ne maîtrise pas très bien, l'introduction dans le milieu naturel. Et je pense que c'est peut-être pour cette raison qu'il n'y a pas souvent un suivi long terme... Faut pas qu'on oublie que ça coûte quand même très cher... Ce n'est pas le point fort actuellement.

(entretien Med13)

Cet agent est particulièrement influencé par un épisode particulier qui a eu lieu dans son établissement. En effet, avant son arrivée, sous l'impulsion de Pierre-Henri Gouyon – entré au conseil scientifique du Conservatoire de Porquerolles en 1991 – des « réservoirs massaux », c'est-à-dire des réservoirs de matériel végétal produits par le croisement de différentes stations de plantes isolées (Galland, 1996 ; Olivier, entretien en 2012), ont été mis en place. Ils devaient viser à conserver une diversité génétique viable en *ex situ*. Cependant, l'intérêt de ce travail, techniquement lourd à poursuivre, a été remis en question quelques années plus tard, à l'arrivée de l'actuel directeur, puisque la question de l'introduction dans la nature de ces mélanges apparaissait extrêmement risquée pour certains – une tentative d'« *apprenti sorcier* » (des agents de Porquerolles, entretiens en 2010). Un ancien agent du Conservatoire botanique de Brest rapporte son point de vue :

Mon sentiment c'est quand même que la réflexion était un peu courte ; c'est-à-dire qu'on est resté vraiment pendant très longtemps sur une idée de conservation *ex situ* [...] et puis on a eu un certain nombre d'impasses qui se sont manifestées. [...] par exemple sur Porquerolles une des grandes réflexions ça a été sur un certain nombre d'espèces « *est-ce que l'on conserve les stations des graines provenant de stations isolées par exemple... ou est-ce qu'on va conserver est-ce qu'on va faire un réservoir massal ?* ». Donc, alors là, on a les généticiens qui sont dans les conseils scientifiques *et cætera* et qui selon les endroits poussent dans un sens ou dans l'autre. Alors la question a émergé à Porquerolles mais elle n'a pas spécialement émergée à Brest au sein du Conseil scientifique. A Brest on était resté plutôt dans des prélèvements à partir de différentes stations [...] au bout d'un moment, on se pose la question : « *mais qu'est-ce qu'on fait de ces réservoirs massaux !?* » [rires]. Et

alors là ça a posé véritablement des problèmes. Alors, pas à l'ensemble des réseaux du Conservatoire, ça a été plus le problème de Porquerolles. Et à ma connaissance ça a duré très longtemps.

De son côté, J.-Y. Lesouëf défendra toujours cette approche de conservation *ex situ* ; en 2000, dans un numéro spécial « *réintroductions* » du Courrier de la nature, il argumentera :

On doit, dans la mesure du possible, effectuer un ou des prélèvements initiaux sur un échantillonnage représentatif de la variabilité résiduelle du taxon considéré dans la ou les localités survivantes. Ceci est bien sûr l'idéal. Dans la réalité, les actions de sauvetage de plantes à la limite de l'extinction ne rentrent que rarement dans un schéma idéal. On travaille comme le personnel du Samu, dans l'urgence. Dans tel cas, on ne connaît plus que quelques spécimens. Tel théoricien fera la moue car la base génétique survivante est faible. C'est parfois souvent vrai, mais que faire d'autre que de sauver ce qui reste à sauver ?

(Lesouëf, 2000)

L'opposition entre le « *théoricien* » et le « *personnel du Samu* » cherche à distinguer deux identités différentes, celle terre-à-terre de l'agent du Conservatoire et l'autre du chercheur, éloigné des cas concrets. Dans le même sens, il justifiera, à propos du *Ruiza cordata*, dont la réintroduction a donné des résultats mitigés : « *le sauvetage a été assuré et c'était là l'essentiel, car du moment que l'espèce est vivante, toutes les portes restent ouvertes [...] même à l'état cultivé ou semi-cultivé, le Ruiza a repris une place dans la culture réunionnaise* » (*ibid.*).

* *

Le Conservatoire botanique de Brest a été marqué dans sa construction par différents mouvements dominants : s'étendant dès le départ à large échelle géographique et dans le même temps se concentrant sur la conservation *ex situ*, il a fait l'objet d'un renouveau à partir des années 1990, en s'ancrant davantage dans sa région d'implantation, et en privilégiant alors une conservation du milieu naturel. Ces mouvements ont notamment conduit à des pratiques de (ré)introduction, sous l'influence de différentes réflexions plus générales à propos de celles menées avec des animaux, de la construction d'une régulation juridique et gestionnaire des espèces végétales sauvages et de la conservation des ressources génétiques pour les variétés cultivées. Si le cas du Conservatoire de Brest n'est qu'un exemple, il n'en demeure pas moins illustratif du tournant complexe qui s'est amorcé dans le vaste réseau des acteurs de la conservation de la flore végétale.

Par ce cheminement dans l'histoire de cette conservation, il m'a été donné de constater quelques subtiles tensions entre agents prédécesseurs et successeurs, qui sans entrer dans

les détails démontrent la difficile construction d'une ligne d'action claire des Conservatoires botaniques nationaux.

5 Evolution des références et de l'identité des agents de Conservatoire botanique national

Je soulignerai maintenant quelques différences ressortant aujourd'hui dans le positionnement des anciens et des nouveaux agents du Conservatoire de Brest, montrant toute la pluralité identitaire de cette institution. Ceci permettra de repérer les relations entre les deux catégories de flores et de pratiques associées (conservation *ex* et *in situ*) qui demeurent aujourd'hui.

J.-Y. Lesouëf a toujours manifesté un intérêt profond pour les plantes d'une extrême rareté et liées à des milieux reculés – dans les îles, en forêt, en falaise... Souvent isolées depuis longtemps et donc très originales, elles ont toujours été considérées par le botaniste avant tout comme le produit de « *millions d'années d'évolution* » (Libération, Bensimon, 1998) à conserver : « *ce que l'on conserve c'est du temps d'évolution* » (Lesouëf, entretien en 2011). Cette approche a mené le botaniste aventurier à un certain détachement envers la flore régionale :

Je ne m'intéresse pas spécialement à la flore de Bretagne, je peux dire pourquoi : parce que objectivement et dans l'absolu les plantes des Îles Juan Fernández et Robinson Crusoe [au large du Chili], ça, ça vaut la peine. Les plantes de Maurice, ça, ça vaut la peine ! Il y a des plantes qui vont disparaître, elles ont des millions d'années d'évolution ! Ça, ça a un intérêt. Les plantes de Bretagne, il y en a quelques-unes qui ont cet intérêt, mais pas énormément, quoi. Le narcisse des Glénan, oui. Mais le narcisse des Glénan c'est quoi ? C'est une variété. Ou une sous-espèce.

Cette déclaration illustre la rupture dans l'histoire du Conservatoire botanique de Brest et entre ses agents eux-mêmes, dont la majorité est aujourd'hui affectée aux missions dans le territoire d'agrément. Elle s'est amorcée dès les années 1990, lorsqu'au cours notamment des conseils scientifiques, les actions hors France ont été estimées moins « *prioritaires* » par certains membres (Michel Chauvet, représentant du Bureau des ressources génétiques par exemple). Aujourd'hui, deux chargés de projets et un directeur scientifique en composent le pôle « *actions internationales* », assistés par des « *services communs* » (notamment de conservation *ex situ*). L'un des chargés de projet et le directeur scientifique travaillent au conservatoire depuis 20 à 30 ans, et ce toujours dans une tradition de conservation *ex situ*

Partie 1 – Chapitre 1

de plantes exotiques, initiée par J.-Y. Lesouëf. Ils soulignent le statut hybride de leur institution, à mi-chemin entre conservatoire et jardin botanique, qui lui confère une double identité et dont ils cherchent à mettre en valeur l'activité ancienne, tournée vers la conservation *ex situ* et vers les plantes « *exotiques* » :

Je n'ai pas fait beaucoup de terrain. Moi, c'est les collections, je connais plus les plantes exotiques. Je ne sais pas si [le responsable *ex situ* t'] as dit, mais 90-95% de la collection du Conservatoire est exotique.

(entretien B6)

L'un d'eux met d'autant plus en valeur ces catégories par contraste avec celles de l'agrément, en relativisant, de la même manière que J.-Y. Lesouëf, l'importance de la flore suivie par le Conservatoire de Brest :

Si on perd la Normandie [le Conservatoire botanique possède une antenne en Basse Normandie], sur le plan du patrimoine on ne perdra pas grand-chose, par contre si on perd la Nouvelle-Calédonie...

(entretien B2)

Dans ce courant, un vaste programme de réintroduction de 30 plantes mauriciennes dans leur île natale a débuté en 2011 (déjà évoqué précédemment).

Ce sont donc encore aujourd'hui deux activités – l'une tournée vers la flore d'Outre-mer et l'autre tournée vers celle de l'Hexagone – qui se côtoient sans partager les mêmes intérêts ni tout à fait la même démarche, quoi qu'ils partagent en commun le même exercice de ralliement d'alliés dans les territoires de leurs compétences. Aux yeux de nos interlocuteurs du Conservatoire botanique de Brest qui ont côtoyé à l'époque ou côtoient aujourd'hui J.-Y. Lesouëf, ce dernier fait figure d'un botaniste hors du commun : voyageur et plutôt aventurier, qui d'ailleurs continue, dorénavant à la retraite, ses visites aux quatre coins du monde. Un ancien agent se rappelait ainsi son attachement particulier aux plantes rares qui l'ont mené d'un continent à l'autre :

Jean-Yves se passionnait pour les plantes mais dans cette dimension conservation... Il passait son temps à parcourir le monde, à aller chercher des plantes, des graines de plantes rares, pour un certain nombre d'institutions : le Jardin botanique de Genève, Kew [Garden], Madrid *et cætera*.

(un ancien agent, entretien en 2011)

Ce même interlocuteur précisait que J.-Y. Lesouëf n'avait pas « *intégré* », ou suivi, le tournant qu'ont pris les Conservatoires botaniques nationaux en se recentrant sur la conservation *in situ* et le territoire français :

Jean-Yves Lesouëf est toujours resté très dans une optique de conservation – comment dire ? – son optique est restée toujours cette idée qu'on préservait les choses pour l'avenir dans des frigos, *et cætera* et qu'effectivement l'on peut réintroduire. Vous l'avez rencontré, vous avez vu son discours, qui est resté d'ailleurs très ciblé aussi sur la dimension internationale [ton marqué]. Il a beaucoup moins intégré la dimension nationale, régionale, l'histoire du réseau du Conservatoire.

Ici, la réintroduction est donc rattachée fortement à la flore « *internationale* » et la conservation *ex situ*. C'est le même agent cité juste avant qui racontait qu'à l'époque, les Conservatoires botaniques de Brest et Porquerolles partageaient une même vision très marquée par une conservation *ex situ* - qu'il sanctionne *a posteriori* – tout en soulignant le rôle conseiller des « généticiens » dans les conseils scientifiques.

L'arrivée de ces nouveaux experts dans les conseils scientifiques apparaît comme un paramètre important dans l'évolution des choix dans les pratiques de la conservation, qui auraient apporté son lot de controverses et de diversité des orientations. C'est en m'intéressant aux nouveaux enjeux que la génétique introduit dans la conservation des plantes rares que je vais maintenant m'intéresser à l'évolution des pratiques de (ré)introductions françaises : nous allons suivre deux projets de (ré)introductions où les « *généticiens* » se sont trouvés impliqués. Cela va nous permettre de saisir l'évolution des catégories de flore construites par les acteurs de la conservation et la place attribuée à travers elles aux plantes (ré)introduites, à partir des années 1990.

CONCLUSION

Ce premier chapitre a permis d'aborder les évolutions conceptuelles liées à la multiplication, en France, des projets de (ré)introduction de plantes (réalisés ou non). Cette multiplication s'est réalisée au cours de deux processus : le premier est celui de la saisie par la génétique de la question devenue public de la conservation des plantes, qui a participé à une nouvelle problématisation des enjeux en soulignant les limites de la conservation *ex situ* et en favorisant l'implication des connaissances et des compétences de ses représentants au sein du réseau de la conservation. D'une conservation de type protectionniste (espaces, loi d'interdiction de destruction) d'une part et d'une conservation héritée des jardins botaniques d'autre part, des acteurs sont progressivement passés à une conservation d'entre-deux, impliquant la manipulation culturelle en milieu naturel. Mais très vite, la focalisation sur ces milieux (« *in situ* ») a conduit à un travail de définition des (ré)introductions, qui les a limitées à certains contextes, voire, marginalisées.

Le second processus au cours duquel la multiplication des (ré)introductions s'est réalisée, et en étroite relation au premier, est celui du renforcement d'une catégorie particulière : celle des plantes rares « spontanées », rattachées à une origine locale, en lien avec l'institutionnalisation de la conservation de la flore sur le territoire français.

De pratiques d'acclimatation au XIX^e siècle basées sur la collecte, les banques de graines, les cultures *ex situ*, et les recherches sur le fonctionnement de l'individu exotique, des botanistes sont passés à ces mêmes activités, centrées sur les spécimens d'espèces rares. Puis la focalisation sur les questions de conservation des « ressources génétiques » dans une vision dynamique du vivant et de conservation de l'environnement proche, ont conduit à des activités centrées sur des populations d'espèces « *spontanées* ».

Partie 1 – Chapitre 1

Si la volonté de domestication est au cœur de la pratique d'acclimatation, la (ré)introduction marque une volonté de retour au milieu « *naturel* » de la plante après une étape de collecte et éventuellement de culture. Cette pratique suscite cependant des remarques sur la possibilité même de ce passage d'une catégorie à l'autre impliquant un processus de réensauvagement du vivant, de la part de certains botanistes professionnels.

Les réintroductions c'est du jardinage. Bon, ça doit être considéré comme une solution ultime. Oui c'est du jardinage mais si la population est laissée ensuite à elle-même après... Que l'on n'ait pas besoin d'aller l'arroser tous les 2 jours, sinon c'est vraiment du jardinage.

(un botaniste du CBNMED).

Chapitre 2 – Les plantes (ré)introduites, cobayes de la biologie des populations

Dans ce chapitre, je n'aborderai pas directement la question des (ré)introductions, mais m'attarderai plutôt sur les événements précédant les projets de (ré)introductions étudiés, afin d'explorer les raisons de leur mise au point (au-delà de l'argument post-projet de la conservation de la biodiversité).

Plusieurs travaux de sociologie des sciences – principalement des ethnographies de laboratoires, développées à partir de la fin des années 1970 – ont montré que la fabrication des connaissances scientifiques fonctionnait dans une certaine mesure sur un mode « *opportuniste* » (Jouvenet, 2007; Knorr Cetina, 1983; Knorr Cetina, 1996) : confrontés aux circonstances locales – tels que les moyens matériels disponibles (pour certaines analyses de laboratoires...), les savoir-faire mobilisables (techniciens...), les thématiques politisées, ou encore des contextes de crise (sécheresse...) – les acteurs de la recherche s'empressent de répondre « *activement* » soit en termes d'obstacle à surmonter, soit en termes d'« *opportunité* » (Knorr Cetina, 1983). Cette logique opportuniste ou « *logique de l'occasion* » résulte notamment en ce que les opérations techniques sont réalisées en fonction de critères qui changent à chaque étape de la situation concrète de la recherche.

Ce fonctionnement aboutit, dans le cas des pratiques de (ré)introductions étudiées, à la construction d'une nouvelle catégorie de plantes rares (et de plantes (ré)introduites) à partir des années 1990, au moment du plein développement de la biologie de la conservation : des plantes modèles biologiques, ou « *organismes modèles* » (Strasser et De Chadarevian, 2011), c'est-à-dire des organismes caractérisés par leur « *simplicité* », plus facilement étudiables que d'autres organismes disponibles, et à partir desquels l'on va tâcher de généraliser à d'autres organismes certains énoncés produits par leur étude.

Dans ce chapitre, sont décrits de façon ethnographique les « *sélections* » faites par les agents des conservatoires botaniques et les chercheurs impliqués dans les projets (Knorr Cetina, 1983) – c'est-à-dire les prises de décision consistant à privilégier telle voie d'action et telle plante plutôt que telles autres. On constatera qu'en privilégiant des plantes bien connues, géographiquement proches des laboratoires et facilement manipulables (prélèvement, analyse génétique), ces projets de recherche instaurent un nouveau rapport à la plante et à l'espace. Avant d'aborder la description des dynamiques propres aux deux projets étudiés, seront rappelés succinctement les bases de la génétique des populations,

apparue au cours du XX^e siècle, et les fondements de l'une de ses techniques, mobilisée dans ces mêmes projets – l'électrophorèse enzymatique.

1 L'intégration de la recherche aux activités des conservatoires botaniques

A leur création, les Conservatoires botaniques nationaux, auxquels est confiée une mission de connaissance de la flore de leur territoire d'agrément, vont amorcer un travail important de compilations de connaissances. Cette mission consiste premièrement à dépouiller les archives antérieures à l'existence des Conservatoires botaniques, produites au cours des quatre derniers siècles par la botanique : en particulier les flores – ouvrages botanistes répertoriant les plantes, le plus souvent accompagnées de descriptions – ainsi que les herbiers – collections d'échantillons de plantes rassemblés par les botanistes au fil des siècles. Cette mission consiste aussi à prospecter régulièrement pour mettre à jour et compléter les observations anciennes. Cette compilation conduit à mettre en lumière des taxons depuis longtemps remarquables dans certaines régions. Enfin, la mission de connaissance des Conservatoires consiste à faire appel à des partenaires du monde scientifique pour étudier certains de ces taxons considérés rares dans le territoire d'agrément ou à plus grande échelle. Les deux projets de (ré)introductions que je vais maintenant évoquer résultent de ces partenariats.

1.1 Deux exemples de cette intégration

Au cours des années 1990, deux des Conservatoires botaniques de notre étude vont se tourner vers la génétique des populations. Cette association entre botanique, conservation et génétique va résulter en la focalisation sur certaines plantes. Je présente tout d'abord le

contexte de ces associations avant de m'attarder sur leur sélection de certaines plantes rares.

1.1.1 Au Conservatoire botanique du Bassin parisien

Le Conservatoire botanique du Bassin parisien (qui ne deviendra national qu'en 1998) se met progressivement en place entre 1994 et 1995⁸⁵ sous l'impulsion d'un chercheur spécialisé en biologie des populations. Si cette institution projette dès ses débuts de réunir sur une même base de données les informations des herbiers et des flores ainsi que celle des « *inventaires contemporains* » (CBBP, 1997), elle estime rapidement qu'il lui faut plus que « *la simple information stationnelle* » fournie par les botanistes, jugée « *insuffisante dans une optique de conservation* ». Elle cherche à ajouter la connaissance de l'état des populations, des « *menaces qui pèsent sur elles, sur le milieu et sur la parcelle où [elles] se trouvent* » (*ibid.*). Mais pour les déterminer, des connaissances sur la biologie et l'écologie des taxons peuvent manquer. C'est ce que décrivent Yves-Marie Allain et Georges Ribière *a posteriori* (2007)⁸⁶ :

L'acquisition de données scientifiques [dans les Conservatoires botaniques] ne se limite pas aux données de localisation. Les CBN cherchent à rassembler les connaissances disponibles dans des domaines tels que la biologie ou l'autoécologie⁸⁷ des plantes sauvages. Ces connaissances sont bien souvent fragmentaires alors qu'elles sont indispensables pour donner des fondements scientifiques sérieux aux actions de conservation du patrimoine naturel. Les CBN sont donc amenés à conduire, en partenariat avec des laboratoires universitaires ou des instituts de recherche, des études sur la variabilité génétique, la taxonomie, la biologie de la reproduction, *et cætera*, dont les résultats sont immédiatement appliqués à l'orientation des stratégies conservatoires.

⁸⁵ Création par décision du Conseil d'administration du Muséum national d'Histoire naturelle le 22 novembre 1994, en tant que service scientifique rattaché à l'Institut d'écologie et de gestion de la biodiversité (IEGB). « Outre sa validation par le Ministère de l'environnement, dans le cadre de l'IEGB, il a également été reconnu en tant que tel par le Ministère de la recherche, dans le cadre du contrat quadriennal 1994-1997 au titre d'un programme pluri-formation ».

⁸⁶ Pour un rappel de l'étude d'Allain et Ribière, voir l'introduction du chapitre 1.

⁹⁰ L'autoécologie (ou écologie des populations) consiste en l'étude des conditions de vie des individus d'une espèce dans leur milieu.

Notons dans ce discours le travail rhétorique dont se font écho Y.-M. Allain et G. Ribière sur le renforcement du « sérieux » scientifique des conservatoires. Dans une perspective gestionnaire du patrimoine naturel, de nouvelles sources de connaissances vont être légitimées et conduire les Conservatoires botaniques de Porquerolles et du Bassin parisien à se tourner vers une discipline en particulier : la génétique des populations.

Le Conservatoire botanique du Bassin parisien, alors service de l'Institut d'écologie et gestion de la biodiversité (IEGB) du Muséum national d'Histoire naturelle, met particulièrement l'accent sur l'intégration de cette discipline dès ses débuts, orientation encouragée par son appartenance à une institution fortement axée vers la recherche. En 1996, il recrute sous le statut de Maître de conférences du Muséum un jeune docteur en biologie des populations, ancien étudiant des deux généticiens Pierre-Henri Gouyon et Jean-Pierre Henry. En 1997, le conseil scientifique du Conservatoire du Bassin parisien est en outre présidé par le généticien des populations Pierre-Henri Gouyon (le conseil est composé de 24 membres – parmi lesquels des représentants des institutions scientifiques majeures (CNRS, MNHN, BRG, etc.), et de parcs ou réserves six personnalités qualifiées, dont Marcel Bournérias et Pierre-Henri Gouyon, des naturalistes habitués de la forêt de Fontainebleau, au titre de représentants de structures (invités) ou du réseau des correspondants (ayant une voix délibérative)). Le 20 janvier 1997, est affirmé lors de la réunion de ce conseil que :

L'originalité du Conservatoire botanique du Bassin parisien est d'assurer une mission de recherche au sens universitaire du terme, dans le domaine de la biologie de la conservation. Cette mission découle d'une part de la nécessité de plus en plus évidente d'entreprendre des recherches sur la génétique et la biologie des populations des espèces, en préalable avant toute action de conservation et, d'autre part, de la volonté des enseignants-chercheurs du Conservatoire de mener une recherche plus fondamentale au sein de l'établissement d'enseignement supérieur qu'est le Muséum, et plus particulièrement dans le cadre de l'IEGB.

Ainsi est revendiquée l'importance de la recherche en biologie de la conservation comme expertise « *en préalable* » d'actions de conservation. Notons que la construction de l'identité du Conservatoire, naissant et encore non agrémenté, est intimement liée à cette revendication.

Cette alliance entre biologie de la conservation et Conservatoire en quête d'agrément va conduire les acteurs à s'intéresser à quelques plantes particulières : des plantes jugées

comme en « *grave danger de disparition* » dans la région (CBBP, 1997). Parmi quelques-unes, c'est plus particulièrement la sabline à grandes fleurs (*Arenaria grandiflora* L., photo 1) et la prêle panachée (*Equisetum variegatum* Schleich, 2) qui vont faire l'objet de travaux. Le spécialiste de la flore Île-de-France de la nouvelle institution – écrira ainsi que « *créé en 1994, le Conservatoire botanique [...] a choisi la Sabline à grandes fleurs et la Prêle panachée pour engager sa politique de conservation en Île-de-France* », ceci en se basant sur deux critères : « *Il s'agit en effet de deux espèces exceptionnelles de la flore francilienne (stations isolées en plaine), situées dans des parcelles forestières domaniales, ce qui rend leur protection plus aisée* » (Arnal, 1996, p.171).

A l'image du ciste hérissé, ces plantes représentent l'implantation du Conservatoire botanique dans sa région. Mais à l'inverse des plantes d'Outre-mer collectées par le Conservatoire botanique de Brest, elles se veulent bien plus accessibles. Cela sera propice au développement d'un nouvel usage de la plante : en effet, ces taxons sont d'emblée pensés comme des « *espèces modèles qui peuvent apporter des réponses à des besoins spécifiques en matière de conservation* » et par ailleurs des « *études de cas permett[ant] en particulier, d'envisager des méthodes optimales de renforcement de populations* » (*ibid.*). On note ainsi qu'une nouvelle catégorie de plantes se profile à ce stade, liée au territoire d'agrément mais aussi à une nouvelle discipline qui entend « *optimiser* » la conservation.

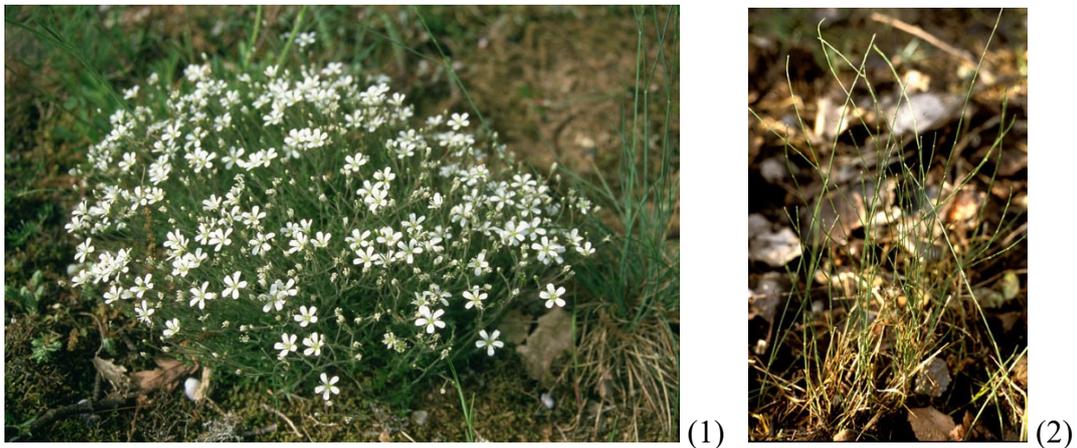


Illustration 9 : (1) *Arenaria grandiflora* © Cordier/CBNBP (2) *Equisetum variegatum* © Arnal/CBNBP.

1.1.2 Au Conservatoire botanique de Porquerolles

Peu de temps auparavant, le Conservatoire botanique de Porquerolles s'est lui aussi tourné vers la biologie de la conservation. Il a monté sous l'impulsion de son directeur Louis Olivier un projet de recherche sur plusieurs espèces rares du Languedoc-Roussillon. Le travail du Conservatoire botanique de Porquerolles est alors tout juste débutant dans cette région. Il s'exécute en partenariat avec une importante association de la région, composée notamment de chercheurs retraités : les Écologistes de l'Euzière.

Ce projet est monté en réponse à des circonstances opportunes. En 1992, la directive Habitats impose en effet aux États partis de l'Union Européenne de veiller à la conservation des espèces et habitats qu'elle a désignés comme étant « *d'intérêt communautaire* » – mais aussi d'identifier et d'évaluer leurs sites de présence, afin de décider de « *zones spéciales de conservation* » (ZSC). Elle renforce donc la responsabilité du Conservatoire botanique national de Porquerolles dans la conservation des espèces végétales méditerranéennes françaises qu'elle désigne (Colas, 1995). Le Conservatoire botanique de Porquerolles cherche alors à établir des connaissances plus précises sur les plantes : recensement, cartographie et éventuellement prélèvements pour la mise à l'abri de matériel (CBNMED, 1993). Mais Louis Olivier ne souhaite pas s'arrêter là. Pour lui, outre que ces espèces sont désignées « *à dire d'experts* », on se « *contente* » alors d'outils juridiques de protection, tandis qu'il lui apparaît qu'il y a plus à comprendre dans leur rareté et leur disparition : « *la vraie question c'était : pourquoi ces espèces étaient rares ?* » (entretien en 2012). Le botaniste, qui s'intéresse dès les débuts de son conservatoire à la biologie de la conservation en développement à l'étranger, et constatant l'absence d'initiatives en ce domaine dans le milieu universitaire français, cherche à intégrer cette tendance, et noue des partenariats dans ce sens. En 1989, le Conservatoire co-développe par exemple un important programme d'inventaire et de conservation de la flore corse, avec des partenaires étrangers et français, comprenant des chercheurs. Mais c'est en Languedoc-Roussillon que va être mis en place un travail de recherche encore plus poussé (*ibid.*). Le Conservatoire de Porquerolles, implanté sur une île, était jusque-là géographiquement éloigné des grands pôles de recherche du sud de la France, et disposait d'un contexte moins favorable à l'établissement de liens avec le monde universitaire que son homologue du Bassin parisien :

On était loin des centres de recherche, pour ça il fallait prendre le bateau, puis le train et c'est seulement à Marseille qu'on [atteignait] les laboratoires.

(Le directeur de l'Antenne Languedoc-Roussillon du Conservatoire botanique national de Porquerolles).

La mise en place d'une nouvelle antenne « *Languedoc-Roussillon* » à Montpellier, en juillet 1993 (CBNMED, 1994) change la donne : « *quand on est arrivés à Montpellier, on était au centre névralgique [de la recherche], contrairement à Hyères* » (le directeur de l'antenne). Cela favorise l'élaboration par le directeur du Conservatoire d'un projet d'étude les espèces rares languedociennes désignées par la directive Habitats : *Centaurea corymbosa*, *Marsilea strigosa* Willd. (1810), *Ligularia sibirica* (L.) Cass. (1823), *Hormathophylla pyrenaica* (Lapeyr.) Dudley & Cullen (1965)⁸⁸ et enfin *Aster pyrenaicus* Desf. ex DC. (1805). Sous le conseil de Pierre-Henri Gouyon (alors au CEFÉ de Montpellier) il se tourne vers un chercheur de formation agronomique alors rattaché à l'INRA, en phase de passer Professeur à l'université de Montpellier. L'objectif fixé est d'évaluer la situation de rareté et de menace dans laquelle se trouvent ces espèces et leurs causes. Peu de moyens sont alors à leur disposition : un simple « *bricolage* » financier (Louis Olivier, entretien en 2011) va permettre d'envisager l'étude. Pour Olivier (*ibid.*) ce partenariat dirigé vers la recherche en biologie de la conservation vient combler un manque, puisqu'« *à l'époque, presque personne n'en faisait* ». C'est ce que constatera aussi plus tard Jacques Lecomte au cours d'un Colloque à Niederbronn-les-Bains (Bas-Rhin, 1999) à propos des (ré)introductions⁸⁹, colloque réunissant cette fois principalement des acteurs de la recherche (Guillaume, 1999).

* *

Au Conservatoire botanique du Bassin parisien, les initiatives de recherche ont une double perspective : outre l'enrichissement des connaissances, il s'agit de trouver un projet de conservation de type « *projet phare* » pour communiquer sur la nouvelle institution, qui

⁸⁸ Apparaît dans la directive sous l'ancien synonyme *Alyssum pyrenaicum* Lapeyr.

⁸⁹ *Devenir des populations animales et végétales introduites ou réintroduites : déclin ou prolifération ?*

vient d'être créée et n'a pas encore l'agrément national, et construire son territoire d'action. Pour obtenir ce dernier, elle doit justement s'inscrire dans le paysage de la conservation de la région :

Moi je pensais que la première espèce sur laquelle il fallait que l'on travaille devait faire l'objet d'une médiatisation. Si vous voulez, c'est un appel pour que l'on travaille sur d'autres espèces.
(le premier directeur du Conservatoire botanique du Bassin parisien)

Pour le Conservatoire, *Arenaria grandiflora* apparaît plus « *esthétique* » que la prêle panachée (*Equisetum variegatum* (L.) Schleich), qui fera aussi l'objet d'un programme de restauration mais non « *expérimental* ». Ici sont distingués les critères d'intérêt du profane ou de l'amateur, que l'on estime fondés sur des principes de plaisir visuel, et les critères véritablement « *intéressants* » que seraient ceux du professionnel. L'intérêt porté au « *remarquable* » du profane se verrait justifié par les bénéfices tirés pour la cause des espèces « *insignifiantes* » pour le profane, et que l'on ne peut rendre attractives. Ce discours suit la tendance actuelle consistant à démarquer l'approche conservatoire centralisée sur quelques espèces. C'est là souvent un positionnement des agents de Conservatoire botanique : pour servir l'intérêt « *scientifique* », il faut en somme parfois chercher à le faire croiser – et donc servir – l'intérêt « *subjectif* ». On constate donc qu'à l'image du Conservatoire botanique de Brest avec quelques plantes exotiques, le Conservatoire botanique du Bassin parisien construit son image par l'intermédiaire de quelques plantes qu'il emblématise.

De la même façon, au Conservatoire botanique national de Porquerolles, le montage du projet de recherche en Languedoc-Roussillon représente l'opportunité de faire évoluer son image, mais en affirmant sa place parmi les experts. S'associer à une connaissance scientifique « *de pointe* » lui permet de se démarquer :

L'originalité qu'on a eue, c'est de s'être tourné vers la recherche [...] on a eu un certain niveau de reconnaissance et d'ailleurs les autres conservatoires ont essayé de faire pareil par la suite [...] et ça nous a permis de ne pas perdre pied par rapport aux scientifiques.

(entretien en 2011)

Les projets du Conservatoire botanique du Bassin parisien et du Conservatoire de Porquerolles semblent donc illustrer une nouvelle étape dans le positionnement des conservatoires, qui cherchent à rallier leurs activités à un domaine de recherche en pleine naissance – la biologie de la conservation. Comment ce ralliement s'opère-t-il et que change-t-il dans l'appréhension de la plante rare ? Je vais montrer dans ce qui suit que la

pratique de (ré)introduction, au-delà d'une possibilité d'un retour de l'*ex situ* à l'*in situ*, se présente comme une forme de terrain d'entente entre conservatoires et chercheurs, permettant à chacun de ces acteurs de trouver leurs intérêts dans une même activité. Nous verrons ainsi que ces partenariats illustrent la plasticité des usages et des significations des (ré)introductions. Mais pour ce faire il nous faut d'abord faire un détour en présentant les étapes menant à l'émergence de la génétique des populations.

1.2 Bases théoriques de la génétique des populations

Aux prémices du développement de la génétique des populations, se rencontrent d'une part les travaux de Charles Darwin (1809-1882), qui introduit une idée fondamentale pour cette discipline : celle de la diversité contenue au sein d'une même espèce. La théorie darwinienne de l'évolution est formulée en 1859, alors que les courants fixistes puis transformistes dominaient jusqu'alors. Dans le premier cas, on considérait que les espèces se caractérisaient par leur permanence, et que les éventuelles variations intraspécifiques ne représentaient que « *des caprices de la coquille extérieure, inintéressantes* ». Dans *Systèmes naturels*, Linné définit ainsi les espèces non par leur critère de filiation mais par celui de ressemblances entre les individus. Dans le second, on considérait que les individus s'adaptent à leur environnement et transmettaient leurs caractères acquis à leur descendance. Mais cette vision intégrait toujours l'idée d'une homogénéité au sein des espèces. Une nouvelle perspective va s'engager avec la formulation du concept de sélection naturelle par Charles Darwin (publié dans *L'origine des espèces* en 1859). Le célèbre naturaliste suggère qu'il existe au contraire au sein d'un groupe d'individus se reproduisant entre eux une certaine variabilité, soumise à un tri du fait des pressions de l'environnement et de la compétition entre ces individus, les caractéristiques des individus les plus aptes – qui survivent et se reproduisent davantage – étant alors davantage transmises à la descendance (Deléage, 1991, p.48-49). Notons que Darwin conserve l'idée que la transmission s'opère également au niveau des caractères acquis. Néanmoins, il introduit l'idée nouvelle que la diversité dans l'espèce et celle entre espèces sont de même nature (Gouyon, 2001).

Puis, au début du XX^e siècle, une redécouverte – celle de la théorie de l'hérédité des caractères de Gregor Mendel (1822-1884) – vient compléter la théorie de l'évolution. Gregor Mendel, en étudiant les résultats de redistribution de caractères discrets après des expériences de croisements entre lignées pures de petits pois (*Pisum sativum* L.), montre que les facteurs héréditaires s'unissent et se séparent de façon indépendante d'une génération à l'autre (Buican, 2010, p.86).

La synthèse des deux théories, connue sous le nom de théorie synthétique de l'évolution, retiendra l'idée que la sélection naturelle ne s'effectue que par le « *tri* » à chaque génération du matériel héréditaire – c'est-à-dire par le fait que certains allèles disparaissent, lorsque les porteurs ne les transmettent pas à leurs descendants ou qu'ils n'ont pas de descendants, tandis que d'autres sont maintenus au travers des descendants. Dès lors, la génétique des populations va se développer. Cependant, son émergence sera difficile. En effet, au départ, une opposition s'opère entre darwiniens et mendéliens. Les premiers, qui fondent une nouvelle discipline – la biométrie – cherchant à démontrer par des mesures précises de caractères quantitatifs la sélection naturelle (Gayon, 1990), sont convaincus que seule une évolution continue peut opérer et qu'elle est difficilement compatible avec la théorie des facteurs discontinus de Mendel. Les seconds, eux, adhèrent davantage au mutationnisme, expliquant l'évolution du vivant par des mutations brutales, discontinues (Provine, 2001, p.84, 89, 130). Les premiers largement utilisent les statistiques, tandis que la génétique mendélienne s'en tient plus à l'écart dans un premier temps (Gouyon, 2004). Cependant, ces deux courants partagent la méthodologie plus générale de l'approche probabiliste (Merlin, 2009, p.158). Gregor Mendel est le premier à explorer les conséquences de sa théorie en calculant les ratios de « *génotypes* » – formes d'un certain nombre de gènes étudiés chez un individu (ou une cellule)⁹⁰ – dans le cas d'autocroisements d'hybrides de deux races AA et aa. En 1902 un statisticien britannique, George Udny Yule, en étudie les conséquences dans une population où les croisements s'opéreraient au hasard, c'est-à-dire dans un cas plus proche du fonctionnement de populations naturelles.

What happens if the two races A and a are left to themselves to inter-cross freely as if they were one race?

(Yule, cité par Provine, 2001, p. 131-132)

⁹⁰ Le génotype désigne d'un point de vue théorique l'ensemble des allèles d'un individu. Par contraction, il est utilisé pour désigner l'ensemble des allèles d'un certain nombre de gènes étudiés chez un individu.

C'est aussi la première fois que la population est traduite en un « *pool génique*⁹¹ » – qui désigne l'ensemble des formes des gènes (ou « *allèles* »⁹²) contenues dans une population, et est utilisé par contraction pour désigner un ensemble d'allèles étudiés dans une population. Cette nouvelle vision de la population sera, plus tard, largement utilisée par la génétique des populations (*ibid.*). Il conclut ainsi le passage à une nouvelle définition de la population, donnant une toute nouvelle importance et signification au terme.

En 1908, est formulée la loi de Hardy-Weinberg. Fondamentale en génétique des populations, elle soutient que la variabilité génétique – proportion de la diversité génétique – se conserve d'une génération à l'autre dans des populations mendéliennes où les croisements s'effectuent au hasard. Différents travaux vont ensuite tendre vers la synthèse des théories mendélienne et darwinienne. En 1918, un statisticien, Ronald Aylmer Fisher, à l'aide d'une démonstration mathématique et de son application à des données biométriques de populations humaines, soutient que la théorie mendélienne peut s'accorder à la théorie de l'évolution, en expliquant les variations continues comme étant le résultat de l'action de nombreux gènes (Provine, 2001, p.146-147; Buican, 2010, p.99). Puis, entre cette date et 1930, lui, John Burdon Sanderson Haldane et Wright publient des travaux reconnus clés dans le développement de la génétique des populations. En 1937, Théodosius Dobzansky clarifiera l'unification de la génétique et de l'évolution, déclarant que l'évolution repose sur un changement de la composition génétique des populations (Jarry, 1999). Par la suite, son développement intégrera des approches expérimentales, au départ en laboratoire,

⁹¹ Pool génique : ensemble des allèles contenues dans une population. Notons que l'expression « pool génétique » ne sera proposée que plus tard par le généticien Serebrovsky en l'application d'une « *métaphore minière* » conceptualisant les gènes présents dans un certain lieu comme un stock de ressources (Bonneuil et Fenzi, 2011), à potentiel utilitariste.

⁹² Allèle (décrit par Bateson et Saunders, 1902) : gènes homologues, qui assurent la même fonction mais de façon différente (exemple : allèle « pois jaune », allèle « pois vert »). Un allèle est une classe d'isoaction, c'est-à-dire un ensemble de gène déterminant le même phénotype. Définitions de Henry J.P. et Gouyon P.H., 2003. Précis de génétique des populations, Paris, Editions Dunod., 175 p.

notamment avec la mouche du vinaigre ou drosophile par Thomas Morgan puis par Philippe L'Héritier qui créera des « *cages à populations* » permettant d'élever sur plusieurs générations ce diptère. Puis, bientôt ces approches se développeront sur le « *terrain* » et « *des expérimentateurs feront de la génétique des populations naturelles une discipline “de terrain”* » (Michel Veuille, cité par Testard-Vaillant, 2008).

C'est cette dernière approche – le recours à l'expérimentation sur le terrain – que je vais explorer au travers de mes deux cas d'étude de (ré)introductions. Cette évolution du champ d'action de la discipline est encouragée au cours des années 1960 par l'émergence d'une nouvelle technique due aux progrès de la biologie moléculaire. Jusque-là, l'étude de la variabilité génétique (tendance à varier des individus d'un taxon ou d'une population) était limitée aux données d'observations de caractères morphologiques ou physiologiques, soit directement dans la nature, soit après des croisements contrôlés entre individus tels que ceux auxquels Gregor Mendel – et d'autres après lui – avait procédé au siècle précédent sur quelques organismes modèles. Ces caractères morphologiques, désignés par le terme « *phénotype* »⁹³, représentent ainsi l'expression du génotype dans un milieu donné (Henry et Gouyon, 2003). Ces caractères étant en général « *polygéniques* » (déterminés par plusieurs gènes), il était alors presque impossible d'identifier les « *génotypes* » pour des loci particuliers (emplacements sur la séquence d'un chromosome). On ne pouvait l'envisager que dans les rares cas où les différences entre versions d'un seul gène (ou « *allèles* ») donnaient différents types de phénotypes clairement identifiables (Lewontin, 1991; Avise, 1994, p.6). Globalement, la description de la variation génétique pour une large partie du matériel génétique des individus (« *le génome* ») dans les populations était donc difficile. Mais une nouvelle théorie sur la nature de la relation entre ADN et protéines a par la suite modifié la donne (*ibid.*). La décennie suivant l'énoncé de Francis Crick sur la double hélice

⁹³ Egalement, : résultat de l'observation d'un caractère par un expérimentateur. Définition de Henry J.P. et Gouyon P.H., 2003. Précis de génétique des populations, Paris, Editions Dunod., 175 p.

(structure tridimensionnelle de l'ADN aujourd'hui acceptée) permet en effet le développement du « *dogme central de la biologie moléculaire* », c'est-à-dire l'ensemble théorique sur les mécanismes liés au passage de l'ADN à la protéine (Vignais, 2001). Selon ce dernier, toute protéine résulte d'un processus de traduction (mot de la biologie, à ne pas confondre avec celui de la sociologie de la traduction), c'est-à-dire la réalisation d'une chaîne d'acides aminés (chaînes constitutives des protéines) à partir de la lecture d'un brin d'ARN par un complexe protéique. Ce brin d'ARN résultant lui-même d'un processus de transcription du brin d'ADN, une protéine peut dans ces conditions être assimilée au produit d'une lecture d'un brin d'ADN, et ainsi représenter celui-ci. Elle peut montrer ses éventuelles variations : une modification (mutation) de la portion d'ADN peut se répercuter sur la séquence de la protéine⁹⁴. Il s'agit en d'autres termes d'étudier des polymorphismes génétiques à travers des polymorphismes enzymatiques. Cette nouvelle base théorique permet d'envisager l'analyse d'une protéine pour détecter les variations dans la chaîne ADN :

Putting aside redundant nucleotide substitution at silent sites, a point mutation in a coding sequence would result in an amino acid substitution in a coded protein and, in principle at least, that substitution could be detected unambiguously by the analysis of the protein.

(Lewontin, 1991)

Par la suite, une méthode facile, peu onéreuse et rapide pour détecter les variations d'acides aminés chez les individus sur de larges échantillons de populations est progressivement perfectionnée : l'électrophorèse sur gel (méthode améliorée, déjà existante), qui permet la séparation des protéines grâce à leur charge, par leur soumission à un champ électrique. Dès 1966, les premières études de génétique des populations à partir de cette méthode sont ainsi réalisées (Lewontin, 1991; Avise, 1994, p.20-21). Elles permettent l'étude d'un grand nombre d'organismes différents et des variations, dans la

⁹⁴ Il faut pour cela que la mutation engendre cependant à la fois un changement d'acide aminé, ce qui n'est pas obligatoire, et un changement de charge de la protéine, pour que celle-ci migre différemment sur le gel d'électrophorèse)

nature, entre différentes populations. Le développement de la technique d'électrophorèse sur gel facilite l'étude, par la génétique des populations, des plantes non cultivées. Dans nos deux cas d'étude, l'utilisation de cette technique participe au développement d'un nouveau champ d'étude, à la croisée de la conservation et de la génétique des populations.

2 L'articulation entre conservation et génétique des populations : exemple de *Centaurea corymbosa*

Le Conservatoire botanique national de Porquerolles s'engage dès la fin de 1993 dans l'étude des espèces rares languedociennes désignées par la directive Habitats. Le directeur de l'institution s'associe alors à un chercheur de l'INRA, en passe d'intégrer l'Institut des sciences évolutives de l'université de Montpellier (ISEM). Ce dernier tient le rôle de responsable scientifique du projet dont ils jettent ensemble les bases. Cette association nouvelle représentait alors un défi selon le directeur du Conservatoire :

Ce n'était pas gagné du tout qu'«il» accepte, c'était un peu un pari. On travaillait beaucoup à l'époque surtout sur un modèle, une renonculacée je crois [...]. J'ai dit à «ce chercheur» : « il y a une entrée réglementaire – un peu différente donc – mais qui va devenir impossible », avec des fonds et une responsabilité.

Le chercheur accepte finalement et l'étude pratique est donc confiée à un jeune diplômé de l'université, Bruno Colas, en lien avec l'association des écologistes l'Euzière. Au début, son contrat prend la forme d'un simple travail d'étude. Puis, au fil de l'accumulation de résultats encourageants, l'idée d'un doctorat se conforte. Par une description de son travail à partir de rapports non publiés (rapports intermédiaires et compte-rendu de son comité de thèse) nous allons nous intéresser aux choix successifs qui l'ont conduit à un projet de (ré)introduction de la centaurée de la Clape. Ces sources révèlent la diversité cachée de ses travaux : des expériences non publiées parce qu'elles ont donné des résultats négatifs ou insuffisants. Elles montrent aussi comment les chercheurs du partenariat construisent de leur côté leur plante modèle.

Les citations présentées dans cette partie proviennent donc sauf mention particulière de ces rapports, et d'un entretien avec l'intéressé qui a permis d'obtenir des informations complémentaires (Colas, 1995; Colas, 1996a; Colas, 1996b).

Colas doit donc se concentrer sur cinq espèces languedociennes de la directive Habitats. Un premier volet⁹⁵ consiste en une prospection pour trouver ou retrouver leurs représentants dans la région ; un second consiste en la mise au point d'électrophorèses enzymatiques afin de réaliser, sur un échantillonnage de ces représentants, une étude de variabilité génétique. Cette mise au point consiste dans un premier temps à réaliser une série de manipulations afin d'isoler les protéines des échantillons, puis dans un second temps à les « révéler » – c'est-à-dire les rendre visibles – en utilisant différents systèmes enzymatiques – permettant chacun la mise en œuvre d'une réaction métabolique. Leur objectif est dès le départ de « *dégager rapidement des problématiques relatives à l'évolution des cycles de vie et à l'écologie et la génétique des populations* » d'une ou plusieurs des espèces rares proposées.

2.1 Ce que la génétique des populations impose dans la sélection des plantes

Le doctorant et ses collaborateurs vont à chacune des étapes de leur étude – de la prospection de terrain aux résultats de la révélation des enzymes – renoncer à l'étude de l'une ou l'autre des plantes. Leurs abandons successifs apparaissent comme autant de choix indexicaux de l'équipe de recherche, c'est-à-dire liés au contexte de telle ou telle étape technique. Or ces choix orientent la sélection d'une plante modèle dont le statut d'objet à conserver va se voir renforcé. Ceci met en exergue les critères reliés à la nouvelle catégorie de plante rare que la génétique des populations va favoriser.

2.1.1 S'appuyer sur des connaissances botaniques antérieures

Pour commencer, les connaissances botaniques sur les espèces étudiées se révèlent une source de premier ordre pour les travaux engagés. Leur défaillance conduit les chercheurs à abandonner l'étude de deux espèces. La première, l'*Aster pyrenaicus* DC (aster des Pyrénées),

⁹⁵ Source : rapport d'étape pour l'année 1994, rédigé par le doctorant (Colas, 1995)

signalée, dans la littérature botanique (flores, articles de bulletins...), dans des « *localités plus ou moins anciennes* » de la chaîne des Pyrénées, ne sera finalement pas retrouvée par les partenaires du projet dans le seul département pyrénéen appartenant à l'aire d'agrément du Conservatoire botanique de Porquerolles. Le partenariat entre l'institution et les chercheurs favorise alors l'abandon de la plante. Le travail pour cette plante est renvoyé aux botanistes de terrain : en amont de « *l'étude de la biologie des populations* » de l'aster des Pyrénées, la localisation de ses populations, leur nombre et effectifs doivent être plus précisément identifiés pour les chercheurs ; or ceci suppose « *un gros travail de prospection [...] de longue haleine* ». Écartant ces investigations de leur responsabilité, leur implication s'achève ici dans la connaissance de celle qui est pourtant la seule espèce considérée prioritaire par la directive Habitats, parmi les cinq retenues.

Ligularia sibirica (ligulaire de Sibérie ou séneçon de Sibérie) pose la même difficulté à l'équipe du Conservatoire que l'aster des Pyrénées, qui sait à l'époque que cette astéracée est présente en France « *dans une quinzaine de sites* » notamment en Languedoc-Roussillon. Elle renonce en effet à étudier la plante en raison du manque de connaissances sur le nombre et les effectifs de ses « populations ». Les chercheurs estiment qu'« *un gros travail bibliographique et de terrain reste à faire* » pour combler les lacunes. De plus, les sites de présence sont assez éloignés des bureaux (entretien Colas, 2012). La plante est là encore renvoyée aux agents du Conservatoire botanique de Porquerolles.

A l'inverse, les informations botaniques sur *Centaurea corymbosa* vont se révéler très utiles aux chercheurs. La plante est décrite comme circonscrite au massif de la Clape par toutes les sources – « *flores, herbiers, documents du Conservatoire de Porquerolles, connaissances de terrain des botanistes* » (Colas, 1995; Colas, 1997). Le massif est donc largement prospecté pour recenser les sites de présence de la plante ; une population dont on n'a pas de trace dans les archives va être ainsi découverte, conduisant à un total de six populations (Colas *et al*, 1997). Les informations initiales des botanistes et la prospection des chercheurs permettent à ces derniers d'avancer qu'ils ont probablement répertorié toutes les populations de la centaurée de la Clape. Toutes les plantes sont donc circonscrites à un petit périmètre (moins de 3 km², bien qu'elles soient disséminées dans des falaises calcaires de la Clape), ce qui permet de visiter en très peu de temps l'ensemble des populations d'une

même espèce. La circulation dans ce massif est de plus extrêmement libre bien qu'il comprenne des terrains privés, qui sont souvent dépourvus de délimitations physiques.

Il y a des terrains soit du Conservatoire soit des terrains privés mais qui sont ouverts, alors qu'il y a d'autres espèces où il faut négocier avec le propriétaire à chaque fois qu'on veut y aller *et cætera*. Ce qui n'est pas le cas ici. Donc il y a comme ça des choses très très pratiques.

Notons au passage que cet état de fait ne favorise pas le dialogue entre les chercheurs et les acteurs locaux, tant propriétaires privés que les agents de l'Office national des forêts, auxquels plusieurs terrains communaux sont confiés pour gestion.

Cerise sur le gâteau, et très utile pour recueillir le plus d'informations possible : le massif est situé à moins de deux heures de route des laboratoires. L'équipe de suivi est rapidement sur place et peut raisonnablement envisager plusieurs journées de terrain chaque trimestre :

La proximité avec Montpellier c'est important parce que ça veut dire qu'on peut y aller ou ne pas y aller en fonction de la météo. Quand on fait des grandes campagnes de terrain et bien ça fait un moindre coût.

Ceci va dans le sens du constat des ethnologues de laboratoires dans d'autres domaines des sciences, selon lequel les pratiques scientifiques apparaissent encadrées dans le local et évoluent au moins en partie à la contingence des situations dans lesquelles elles s'exercent.

Pour récapituler ici, au travers de son partenariat avec le Conservatoire, l'équipe de recherche se soumet à certaines contraintes de la politique du ministère en charge de l'Écologie – notamment en inscrivant son travail dans la limitation du territoire d'agrément. Mais il impose secondairement une autre contrainte : l'existence d'une bonne connaissance préalable de la répartition des plantes. Le paradoxe réside en ce que cette connaissance des espèces étudiées apparaît pour le Conservatoire comme un objectif dicté par la directive Habitats, et dans le même temps une condition préalable pour le travail de recherche que souhaite lancer l'équipe de recherche. A l'inverse du Conservatoire botanique de Brest à ses débuts, qui portait l'accent sur des plantes très peu signalées par les botanistes, le groupe favorise donc des taxons plus connus régionalement. Le lien entre territoire des acteurs et lieu de vie de la plante apparaît ainsi d'autant plus renforcé.

2.1.2 Le besoin d'un accès aisé aux plantes

Dans le même ordre d'idée, l'accessibilité des plantes pour les chercheurs influence leurs choix. *Hormathophylla pyrenaica* (corbeille d'argent des Pyrénées) va en subir les conséquences : espèce buissonnante alors indiquée par les botanistes comme « endémique [...] du massif du Coronat dans les Pyrénées-Orientales », elle est retrouvée dans sept sites par les chercheurs. Mais, perchée sur des falaises calcaires à plus de 1650 mètres d'altitude, ils doivent « estimer [...] effectifs [...] à l'œil nu et à l'aide de jumelles ». Ceci engendre un doute sur la précision des relevés. Cet accès difficile signifie aussi que les prélèvements pour l'étude en génétique des populations seront délicats du fait du « peu d'individus accessibles dans chaque population ». L'éloignement des plantes entre elles rend aussi difficile leur « cartographie ». Enfin, la localisation de leur site renforce le caractère laborieux du suivi : « c'est une plante qui est loin pour nous, pour Montpellier ».

Ces difficultés peuvent être surmontées par un investissement plus important ou certains partenariats. C'est ce qu'il va en particulier se produire pour la centaurée de la Clape, pour laquelle le doctorant bénéficiera d'un appui inopiné :

[Le partenariat s'est fait] par hasard en fait, [un jeune docteur] venait de finir une thèse à Barcelone, [et] cherchait à changer d'air un peu. Et il avait écrit à Gouyon et [...] il l'a renvoyé sur [mon directeur de thèse, qui] a accepté de le recevoir. On lui a présenté ce qu'on faisait. Et puis il a décidé de prendre une location à Montpellier pendant six mois, et venir, c'est-à-dire comme ça : une espèce de post-doc improvisé pour m'aider à faire le terrain.

(Colas, entretien en 2012)

Le post-doctorant n'est pas dédommagé pour son aide. Mais il permet à Bruno Colas de renforcer son travail de terrain.

Heureusement qu'il a été là. Parce que j'ai fait tout mon terrain avec lui [...] il m'a [beaucoup] aidé ; il avait fait beaucoup de terrain pendant sa thèse et donc il connaissait [...]. On a fait toutes les falaises de la Clape et, effectivement, on en a trouvé d'autres [populations]. Et s[']il] avait pas été là, et bien je n'aurais pas fait autant de terrain, ça c'est clair.

(Colas, *ibid.*)

Ces exemples soulignent la proximité que nécessite *a priori* l'étude d'un organisme modèle *in situ* : la plante doit dans cette situation pouvoir être identifiée, inventoriée et prélevée. La proximité et la malléabilité non seulement dans l'espace mais aussi dans le temps sont au cœur du lien entre le chercheur et la plante. Cette dernière est un investissement en temps, et doit permettre de produire des données dans un intervalle raisonnable. Comme pour les botanistes, la proximité du chercheur à la plante se révèle

donc fondamentale. Notons que l'on a régulièrement depuis deux décennies attiré l'attention sur les dispositifs divers qui permettent le suivi d'animaux emblématiques dans leur milieu (Larrère, 1994; Bobbé, 2004; Rémy, 2006; Granjou et Mauz, 2009). Pour les (ré)introductions en particulier – ces dispositifs permettent le développement de liens particuliers entre hommes et animaux, basés notamment sur l'anticipation des uns face au comportement souvent inattendu des autres. Notre exemple montre qu'à leur manière, les liens entre plantes et chercheurs n'apparaissent pas moins centraux. Néanmoins, ils ont ceci de particuliers qu'ils peuvent plus facilement faire l'objet de renoncement, comme nous allons le constater.

2.1.3 Les contraintes introduites par l'analyse en laboratoire

Les choix d'abandons ne concernent pas que la phase de terrain mais s'effectuent aussi au cours des expériences *ex situ*. A chaque étape des analyses génétiques, des impasses vont conduire les chercheurs à renoncer à l'étude de certaines plantes rares. C'est le cas pour *Ligularia sibirica*, dont le processus de révélation des protéines échoue puisque malgré différents procédés d'extraction, « aucune activité enzymatique lisible [ne sera] décelée ». S'ajoutent à cela d'autres contraintes théoriques et pratiques qui diminuent la rentabilité du modèle, notamment, là aussi, l'éloignement géographique de la plante. Abandonnée, comme *Aster pyrenaicus* (Illustration 10), elle n'apparaîtra pas dans le premier article scientifique produit par le projet et publié dans la revue *Acta Botanica Gallica* (Colas *et al*, 1996)).

Passée l'épreuve d'extraction de protéines, une seconde étape délicate survient : l'obtention d'une diversité génétique suffisante. C'est un nouveau critère de sélection de valeur d'une plante que la génétique apporte aux botanistes des Conservatoires botaniques nationaux, qui ne manquent pas de souligner cet aspect jugé positif. Car certaines plantes ont beau être rares, si elles sont par exemple « des clones » génétiques (toutes présentant le même génotype), leur valeur, si l'on se réfère à la notion de biodiversité, s'en trouve amoindrie.

Dans le projet de recherche, c'est *Hormathophylla pyrenaica* qui va poser problème sur ce point. Non du point de vue de la conservation pour les chercheurs, mais tout simplement du point de vue de la production de connaissances scientifiques. Si le travail sur le terrain, la récolte de matériel et les premières manipulations en laboratoire sont fructueux pour cette

plante, la révélation des protéines apparaît décevante, ne fonctionnant que pour 4 des 25 systèmes enzymatiques testés. De plus, un seul d'entre eux montre un polymorphisme, ce qui est considéré inférieur à la moyenne observée chez les espèces végétales endémiques. Enfin, une dernière difficulté compromet le travail qui pourrait être fait sur ce seul locus : seuls deux allèles *y* sont identifiés, dont l'un comme nul – c'est-à-dire qu'il n'engendre pas de fabrication de protéine. Conséquence directe : « *les homozygotes pour l'allèle non-nul ne peuvent pas être distingués des hétérozygotes* », ce qui empêche les chercheurs de calculer les paramètres classiques en génétique des populations – fréquences alléliques et génotypiques – qui leur sont nécessaires à pour étudier en particulier la dynamique des échanges de gènes entre populations.

La variabilité des protéines obtenue, fondamentale pour le chercheur en génétique des populations, est donc insuffisante dans l'expérimentation et engendre l'abandon des recherches sur la plante. A l'époque, une autre méthode aurait bien pu permettre de conserver le modèle : le développement de marqueurs microsatellites. Ces derniers sont désignés comme des marqueurs moléculaires ; ce sont des régions non codantes (ie. qui ne sont pas traduites pour fabriquer des protéines) de l'ADN qui sont répétées en tandem, de taille très variable – *y* compris entre individus de la même espèce – et supposées distribuées régulièrement le long du génome. Observé chez plusieurs espèces, le phénomène a été conceptualisé en 1989 (Weber et May, 1989). Le taux de mutation des marqueurs microsatellites est considéré comme élevé (gain ou perte de séquences répétées), et leur polymorphisme, lorsqu'il est identifié, peut donc permettre de donner une évaluation de la diversité génétique dite neutre. L'avènement de la PCR (*Polymerase Chain Reaction*, technique de réplication de chaîne d'ADN) a permis leur révélation et leur « *génotypage* » (détermination du génotype) pour l'étude des populations naturelles dès 1989 (Ellegren, 2004). Cependant, le faible développement de cette technique à l'époque en limite l'accessibilité : « *c'était en 94 par là, ça commençait tout juste* ». A l'image de la description que Karin Knorr Cetina (1983) fait de l'activité scientifique, les chercheurs modifient ici leurs critères de sélection pour ne se saisir que des « *circonstances locales* » les plus prometteuses en termes d'investissement. Mais ce choix est valable à un instant donné, et l'investissement peut tout aussi bien être reporté dans le temps. C'est ce qu'il va se produire pour *Marsilea strigosa* Willd, qui présentera la même limite que la corbeille d'argent des

Pyrénées, mais sera retenue pour un autre projet. En effet, si aucun des systèmes enzymatiques testés sur ses échantillons et montrant une activité lisible ne révèlent de polymorphisme, l'espèce présente un attrait particulier du fait de l'apparence de ses populations.

Cette petite fougère⁹⁶ de mares temporaires ne présente que quelques stations disjointes dans plusieurs secteurs du bassin méditerranéen. En France, deux stations sont alors recensées⁹⁷, dans l'Hérault et les Pyrénées-Orientales. Dans la première, située dans la Réserve naturelle de Roquehaute, la population apparaît « *fragmentée* ».

C'est une réserve avec une coulée basaltique et dans la coulée basaltique il y a des creux. Des trous qui ont été creusés [au moyen-âge afin d'extraire le basalte. Il y a] 200 creux comme ça, et qui forment autant de mares temporaires. Et la plante vit là-dedans.

(Colas, entretien en 2012)

Dans la seconde station, les individus apparaissent plus regroupés en une population « *grande et non fragmentée* ». Cette configuration attire l'intérêt des chercheurs : ils souhaitent par une approche comparative voir si l'une des structures favorisent un meilleur maintien de la diversité génétique, en explorant les « *mécanismes en jeu* » : effets de migration, d'extinction et de recolonisation entre mares (Colas, 1995).

C'est là un autre critère introduit par la génétique des populations : en considérant chaque taxon comme des ensembles d'entités interdépendantes, dont il s'agit de comprendre « *le fonctionnement* », ce qui suppose donc un mécanisme sous-jacent, les chercheurs contribuent à valoriser une nouvelle catégorie de plantes remarquables. La plante n'est plus tant considérée en tant qu'individu – entrée privilégiée de la botanique – que comme un vaste ensemble d'unités hétérogènes. Un contre-exemple est *Ligularia*

⁹⁶ Cette fougère est hétérospore, c'est-à-dire qu'elle produit, deux types de spores, mâle et femelle, au cours de son cycle de reproduction. Ce régime laisse présupposer un meilleur brassage génétique que pour les autres fougères.

⁹⁷ Une troisième, considérée éteinte, sera redécouverte en 1996.

sibirica (Illustration 10), en partie abandonnée parce que les chercheurs n'avaient « *qu'une population à disposition* », ce qui limitait les investigations théoriques sur le fonctionnement populationnel de la plante.

Marsilea strigosa au contraire, répond au critère d'hétérogénéité en fournissant plusieurs sous-unités étudiables. Le directeur de thèse va ainsi envisager la poursuite des travaux sur la plante, mais avec d'autres marqueurs. Au terme de cette première année, l'équipe décide donc de poursuivre le suivi de la plante en France et même d'élargir ses travaux à d'autres populations du fait de « *l'absence de polymorphisme* ». En 1996, c'est un objecteur de conscience au conservatoire qui poursuit les efforts de recherche sur l'espèce en se tournant cette fois vers la nouvelle technique des marqueurs microsatellites.

C'est la centaurée de la Clape qui pour le doctorant va se révéler le modèle le plus intéressant. Les manipulations en laboratoire fonctionnent bien et révèlent un polymorphisme satisfaisant. Ajoutées aux facilités de terrain, elles permettent d'envisager une étude de génétique des populations avec les mesures « *classiques* » (variabilité génétique, flux géniques entre populations...), et de faire de la centaurée de la Clape un modèle de biologie des populations.

2.1.4 Un cycle de vie facilitant l'étude

Un critère également important dans la sélection des plantes étudiées est la compréhension de leur cycle de vie. Dans le cas du Conservatoire du Bassin parisien, la sabline à grandes fleurs a en particulier été sélectionnée pour sa biologie facilitant le suivi et les analyses. Pour *Marsilea strigosa* (Illustration 10), ce paramètre est moins évident : bien que le modèle soit intéressant, un chercheur explique que son accès est rendu très difficile par son mode de reproduction :

L'un des gros problèmes qu'on a avec les fougères de façon générale mais ce groupe de fougères, *Marsilea*, en particulier, c'est qu'il y a toute une [...] partie du cycle de vie, au moment de la production des spores, qui [...] est en grande partie souterraine. Donc tu ne peux pas voir ce qui se passe, tu ne peux pas contrôler la reproduction... Enfin, tu ne peux pas voir intérieurement ce qui se passe. Quand t'as une plante à fleur, tu regardes les fleurs, s'il y a des pollinisateurs, si des insectes viennent ou pas, déposent du pollen ou pas. Tu peux éventuellement rajouter du pollen. Ce que tu ne peux pas faire avec les fougères. Tu vois les individus au stade végétatif... Et ce n'est même pas suffisant puisque c'est des espèces qui font des stolons, donc quand tu vois un truc tu ne sais pas s'il y a un... quatre ou cinq individus.

(Un chercheur, entretien Med2)

Ces difficultés vont rendre moins attrayant le modèle à court terme pour le jeune doctorant. Bien qu'intéressants pour les botanistes du Conservatoire, les résultats de son suivi démographique sont en revanche peu valorisables dans l'immédiat pour le chercheur. La plante n'apparaîtra ainsi pas dans le manuscrit de thèse. Pourtant, elle occupe le doctorant presque tout au long de son doctorat :

J'ai travaillé quasiment toute ma thèse – même si elle ne se retrouve pas dans ma thèse – [sur] *Marsilea strigosa*. [...] Parce qu'on a passé plein de temps avec [un botaniste du Conservatoire] d'abord pour cartographier ces mares-là [où l'espèce pousse]. À l'époque il n'y avait pas d'instrument de cartographie. Avant, on faisait ça avec un décimètre et une boussole [...]. On a fait un suivi des mares sur les trois ans de ma thèse.

Ce n'est qu'« à la fin de la troisième année », que l'équipe décide que le manuscrit de thèse traitera exclusivement sur la centaurée de la Clape. Les contraintes liées à la réalisation d'un document destiné à la communauté scientifique achèvent d'écarter les autres plantes de l'étude et de sélectionner le modèle *Centaurea corymbosa*. La plante se révèle en effet un bon modèle de par sa facilité de manipulation et d'observation. Il s'agit d'une plante à fleurs, et ces dernières sont bien visibles, et donc facilement repérables pour le comptage annuel du nombre de plants fleuris. Elles permettent même un comptage « *exhaustif* », ce qui représente un indicateur de premier choix pour le biologiste des populations. Tel que l'explique Colas lors d'un entretien, le choix d'investir pleinement dans ce modèle visait à produire le plus de données démographiques possibles sur une même plante :

On était déjà très occupés, donc après faut faire des choix. Et au niveau démographique on est allés au plus facile, et le plus facile c'était la centaurée de la Clape.

L'originalité du travail va résider plus particulièrement en « la combinaison d'une approche démographique et génétique [qui] permet d'accéder à une image très précise de la situation de cette espèce », pour reprendre les mots de Pierre-Henri Gouyon, l'un des rapporteurs de la thèse en 1997 et personnalité incontournable de la génétique des populations en France. Plus en détail, c'est l'aspect d'« exhaustivité » qui est souligné :

On avait tous les outils génétiques, on connaissait toutes les populations. [...] On avait accès à 95% des individus [...] il y a certaines manipulations que l'on a lancées sur la centaurée, pour essayer de voir [si] tous les individus participaient à la reproduction [et] de récolter sur tous les individus. C'est-à-dire, cet aspect d'exhaustivité ou quasi-exhaustivité, c'est vraiment super intéressant.



(1)



(2)



(3)

Illustration 10 : (1) *Ligularia sibirica*, © CBNBP/Gérard Hunault ; (2) *Aster pyrenaicus*, © CBNPMP/L. Gire ; (3) *Marsilea strigosa*, © CBNBP/R. Dupré.

2.1.5 Sur le lien entre le généticien des populations et la plante rare

Des facteurs contingents – relatifs à la plante et à sa localisation géographique ou à l'équipe de recherche – ont donc influé sur la sélection de la centaurée de la Clape comme investissement majeur. Face aux autres plantes languedociennes de la directive Habitats, l'espèce se démarque en franchissant chaque étape des activités de recherche. Pour l'équipe, il ne s'agit plus de sélectionner une plante selon son degré de menace, sa valeur du point de vue évolutif ou d'autres critères de valeur comme le revendiquait le Conservatoire

botanique de Brest, mais selon des critères caractéristiques du monde de la recherche, c'est-à-dire qui évoluent à chaque étape mise en œuvre.

On peut comparer cette procédure de sélection à celle mise en évidence à une plus petite échelle par Karin Knorr Cetina (1999; 1996) à propos des biologistes moléculaires. L'auteur montre que ceux-ci tendent à utiliser une stratégie d'« *essais par tâtonnement* »⁹⁸ (« *blind variation* ») face aux problèmes qu'ils rencontrent, dont on peut faire l'analogie avec la sélection naturelle. Cette stratégie consisterait à procéder partiellement par une forme de tâtonnement : le chercheur ne cherche pas systématiquement à comprendre la cause exacte des échecs d'expériences ; il en reproduit d'autres et en sélectionne une « *par le succès* », comme les mutations de l'ADN le sont par sélection naturelle.

Confrontés à une réaction ne donnant pas de bons résultats, à un problème d'interprétation de données, à une chaîne de traitements qui ne semble pas marcher, les biologistes moléculaires ne vont pas se mettre à chercher les causes de la difficulté, à l'inverse des physiciens qui mènent des "études". Au lieu de cela, ils vont introduire des variations de différentes sortes en se fiant au fait qu'elles produiront, en définitive, un résultat tangible utilisable.

(*ibid.*, 1996)

Dans la réalité, comme le souligne Karin Knorr Cetina, nuanciant son propos, le biologiste moléculaire ne procède pas entièrement au hasard, réalisant ses expérimentations selon une stratégie d'essai par tâtonnement partiel – « *semi-blind variation* » : il se sert de son expérience ou identifie avec l'aide de collègues plus expérimentés l'étape du protocole qui a pu poser problème. Néanmoins, il esquive⁹⁹ en général les véritables clarifications du problème (*ibid.*). C'est par exemple le cas du traitement des bandes autoradiographiques obtenues par électrophorèses : les bandes peuvent être traitées en variant le temps d'exposition, en prélevant des échantillons à différents moments, et en choisissant une méthode différente pour prouver les résultats. Pour l'auteur, cette stratégie répond à une logique de production de résultats contrainte à des limites de temps : les participants

⁹⁸ Traduction en français de la métaphore (Knorr Cetina, 1996).

⁹⁹ Usage sans connotation négative.

choisissent de telles stratégies à la lumière du besoin de produire des résultats dans certaines limites de temps – pas en réponse à un besoin de « *comprendre* » le problème. Cette tendance pragmatique peut être aisément justifiée par le fait qu’attaquer un problème en son cœur est souvent impossible, ou bien plus contraignant que d’atteindre le succès par l’intermédiaire de l’essai pas tâtonnement partiel¹⁰⁰ (traduction à partir de Knorr Cetina, 1999, p. 110).

Ce projet participe finalement de cette approche expérimentale de la biologie qui base sa production de connaissances sur l’étude approfondie d’organismes modèles d’accessibilité aisée – que ce soit en lien avec leur génome, leurs capacités de reproduction, leur facilité de conservation, etc. La plante retenue est *in fine* celle qui semble permettre au mieux de tester le modèle théorique – et peu importe son statut juridique ou son importance « *patrimoniale* » à ce stade. Cette sélection d’un modèle par les généticiens n’est pas sans rappeler – et les expériences qui vont suivre sur la plante vont nous le confirmer – le statut du pois (*Pisum sativum*) de Gregor Mendel ou de la drosophile (ou mouche de vinaigre, *Drosophila melanogaster*) de Thomas Morgan, dotés de qualités pratiques évidentes, qui dans la même discipline de la génétique – que ce soit en génétique chromosomique ou génétique des populations pour le second exemple – ont servi de « *cobayes* » (Buican, 2010, p.115).

Un contraste se dessine ici entre ce nouveau lien à la plante et celui, antérieur, du Conservatoire botanique de Brest : tandis que dans ce dernier les aspects de rareté et d’endémisme apparaissaient fondamentaux dans le choix des plantes recherchées, mises en culture et éventuellement (ré)introduites, et que souvent le matériel n’était disponible qu’en très faible quantité et son accès difficile, ici la plante recherchée doit dorénavant être la plus

¹⁰⁰ « [the bands] can be dealt with by varying the exposure time of a film, by taking samples at different points in time, and by choosing a different method of proving the results. Participants choose such strategies in light of the need to produce results within certain time limits – not in response to a need to “understand” the problem. This pragmatic slant can easily be justified by the fact that attacking a problem at its core often is not possible, or is much more troublesome than achieving success by means of semi-blind variation. »

proche possible, présenter à la fois plusieurs populations, facilement accessibles et aisément échantillonnables. Un nouveau type de plante se voit donc privilégiée : une plante certes *in situ*, mais dans un *in situ* proche, en termes de connaissances et en termes géographiques. Finalement, la génétique des populations apparaît encourager ici un lien resserré avec la plante.

3 Comment la plante devient cobaye : exemple d'*Arenaria grandiflora*

Le travail des généticiens des populations n'influe pas uniquement sur l'attention portée aux espèces, mais également sur la vision qu'elle en apporte. L'exemple d'*Arenaria grandiflora*, par la mobilisation d'une théorie socle de cette discipline, permet d'illustrer ce changement.

3.1 Une théorie fondatrice : la dépression de consanguinité

Je vais maintenant m'attarder sur une plante retenue comme modèle biologique par un processus où l'on aperçoit davantage les aspects épistémologiques.

En 1996, lorsque le nouveau Maître de conférences du Muséum affecté au Conservatoire botanique national du Bassin parisien se voit confier l'étude sur *Arenaria grandiflora* – « son premier projet de recherche » dans l'institution, il formule très vite l'hypothèse qu'un phénomène précis affecte la plante. Ses représentants affichent une très faible taille et peu de fleurs par rapport aux plantes des autres populations, qu'elles soient lointaines ou plus proches (i.e. aux alentours de Chinon (Indre-et-Loire), seules autres populations de plaine). Ceci lui fait penser à un phénomène connu en génétique des populations – dit de dépression de consanguinité – correspondant à l'apparition de « *tares* » dans une descendance résultant de croisements trop fréquents entre individus apparentés.

Le concept de dépression de consanguinité prend ses origines il y a plusieurs siècles, à partir d'observations diverses portant sur la descendance d'animaux ou de plantes domestiqués, mais il faut attendre 1876 pour qu'un certain Charles Darwin en fasse une première formalisation dans un ouvrage intitulé *The Effects of Cross and Self Fertilization in the Vegetable Kingdom* (Glémin, 2002; Crow, 1998; Gallais, 2009), à partir d'expériences de

croisements en autofécondation et en fécondation croisée sur des angiospermes, dont le maïs. Le célèbre biologiste en conclut que les fécondations croisées sont en général bénéfiques, tandis que les autofécondations sont préjudiciables (ie. produisent des individus malades, de petite taille, etc.). Cette théorie sera particulièrement réinvestie au XIX^e siècle par la recherche et la politique agronomique, quelques années après la redécouverte des lois de Gregor Mendel (Gallais, 2009). Des chercheurs constatent, chez le maïs encore, une perte de vigueur des plantes reproduites en autofécondation, technique pratiquée avec succès pour d'autres plantes se reproduisant naturellement de la sorte. L'un d'eux, Georges Harrison Shull, avance qu'à l'inverse, les individus les plus hétérozygotes sont sans doute les plus vigoureux. Il propose donc une nouvelle technique qui permettrait de maintenir la performance des individus cultivés : la production d'hybrides à partir de deux lignées parentales pures. Il nomme ce phénomène la vigueur des hybrides ou hétérosis (Crow, 1998).

Pour expliquer ces phénomènes de dépression de consanguinité et d'hétérosis, deux théories majeures sont proposées durant le vingtième siècle, et restent à ce jour maintenues. La première, formulée pour la première fois en 1908 par le généticien Charles Davenport, suggère que la dépression de consanguinité est due à l'expression d'allèles dits délétères (c'est-à-dire responsables de caractères désavantageux pour les individus qui les portent) qui seraient récessifs, ou co-dominants (qui ne s'exprimeraient pas ou s'exprimeraient conjointement avec l'autre allèle¹⁰¹).

Echappant en situation classique à la sélection naturelle dans la mesure où ils ne s'expriment que lorsque qu'ils sont en deux exemplaires, ou bien seulement partiellement

¹⁰¹ **Allèle dominant / récessif** : chaque gène est représenté en deux exemplaires. Ils peuvent être de même forme, ce sont les mêmes allèles, ou de formes différentes. Si l'un des deux allèles est dominant, il va lui seul s'exprimer. L'autre allèle étant alors appelé allèle récessif et il n'a pas d'effet notable sur l'apparence de l'organisme (D'après Campbell et Reece, 2004).

lorsqu'ils sont couplés à un autre allèle, leur fréquence augmenterait lors des croisements consanguins (perte de diversité allélique), où ils se retrouveraient plus fréquemment à l'état homozygote, s'exprimant alors et se soumettant ainsi à la sélection. La seconde théorie, dite de superdominance, formulée par Edward Murray East et Georges Harrison Shull indépendamment en 1908 (Glémin, 2002) affirme que l'hétérozygote à un locus donné bénéficie d'un avantage par rapport aux deux types d'homozygotes. Si l'une comme l'autre ont été étayées par des cas d'étude, le chercheur initiateur de notre cas d'étude mobilise uniquement la première théorie, ce qui aura une conséquence non négligeable dans son argumentaire, nous le verrons plus loin.

Une autre observation vient renforcer son diagnostic de dépression de consanguinité pour la sabline à grandes fleurs : la faible taille des populations restantes et leur isolement. En effet le phénomène est considéré plus fréquent dans de telles populations, qui subissent un autre phénomène, l'accroissement de la dérive génétique.

La dérive génétique est définie comme une perte aléatoire d'allèles qui a lieu dans toute population finie¹⁰² – « *Les gènes portés par les gamètes représentent un échantillon des gènes de la génération précédente* » (Henry et Gouyon, 2003). Par ce phénomène d'échantillonnage, la fréquence des allèles varie entre deux générations. Or cette variation est considérée comme particulièrement forte dans les populations de taille restreinte (Henry et Gouyon, 2003; Helenurm et Parsons, 1997). Au fil des générations la perte de diversité allélique risque ainsi d'être très élevée, engendrant alors une perte de capacité d'adaptation des populations aux variations environnementales et favorisant la fixation d'allèles dont certains peuvent par ailleurs être délétères (Bottin *et al.*, 2007). Son effet s'associerait ainsi avec la dépression de consanguinité, résultant en un « *vortex d'extinction* » pour la population.

¹⁰² Aucune population réelle n'a d'effectif infini, ce qui implique que la **dérive génétique** agit donc dans toute population.

3.2 Démontrer la plausibilité du diagnostic

Suivant l'hypothèse de la dépression de consanguinité, le Conservatoire botanique mène différentes expérimentations afin d'éprouver l'hypothèse qu'un tel phénomène se produit chez les populations d'*Arenaria grandiflora* bellifontaines. Ces expérimentations visent à mettre en évidence d'une part que les plantes sont peu compétitives du point de vue reproductif, et d'autre part qu'elles présentent une faible « *variabilité génétique* », c'est-à-dire que d'un point de vue génétique leur population est globalement peu variée.

Tout d'abord, pour mettre en évidence la « *faiblesse des plantes* », des mesures sont effectuées sur des plantes cultivées, descendantes de plantes prélevées dans les Alpes, le Lot et l'Indre-et-Loire. Les taux de germinations de graines, *in vitro* et en pot apparaissent ainsi mitigés : les différences observées entre les échantillons des plantes d'Indre-et-Loire et celles de Fontainebleau ne sont pas statistiquement « *significatives* ». En revanche, des essais de bouturage menés sur quelques plantes suggèrent que celles du Lot réussissent bien mieux que celles des populations de plaine (Machon *et al*, 2001).

Pour montrer la faible variabilité génétique des plantes, la technique de l'électrophorèse est là encore utilisée, du fait de son faible coût et de sa facilité technique. Dès le départ, un facteur limite l'étude : le faible nombre de plantes disponibles pour l'échantillonnage. Seuls sept individus d'*Arenaria grandiflora* bellifontains, les moins chétifs, subissent un prélèvement : quatre dans la population du Mont Merle et trois dans la population du Petit mont Chauvet. Cet échantillonnage subit ensuite une seconde sélection : douze « *systèmes enzymatiques* »¹⁰³ sont utilisés pour révéler des protéines par électrophorèse. Les chaînes polypeptidiques qui les composent sont censées représenter chacune une portion du génome (allèles), ces portions devant ensemble représenter l'ensemble du génome. Deux

¹⁰³ Une enzyme est une protéine qui joue le rôle de catalyseur en favorisant (en l'accélégrant) une réaction biologique. On peut « révéler » une protéine enzymatique en se servant de cette propriété. Une étape de coloration peut est ensuite souvent utilisée pour rendre visible le produit de la réaction biologique.

processus induits par ce travail permettent de passer des « *représentants* » ou « *porte-parole* » (Callon, 1986) au résultat qui constituera un nouvel énoncé. Le premier réside dans la traduction d'unités initiales en unités secondaires (individus, protéines, allèles), et le second dans l'échantillonnage à chaque unité de représentants (quelques individus représentent la population, des protéines représentent les individus, quelques allèles représentent le génome). Tout raisonnement repose ensuite sur ces deux processus. Mais si le premier repose sur un ensemble de théories largement acceptées – des « *boîtes noires* » pour reprendre l'expression de la sociologie de la traduction (Latour, 1989) – qui sont celles de la biologie des populations et du dogme de la biologie moléculaire, le second, qui relève de la statistique, apparaît plus incertain : les effectifs des échantillons demeurent trop faibles pour conclure de façon formelle que les sablines de Fontainebleau sont affectées par un phénomène de dépression de consanguinité.

Les agents du Conservatoire reconnaissent tout d'abord que le nombre d'individus représentant chacune des populations dans les deux expérimentations demeure très faible, et sont donc « *difficilement valables sur le plan statistique* » (Machon *et al.*, 2001). En d'autres termes, la représentativité des individus étudiés peut être contestée (Tableau 4) :

Aussi bien en ce qui concerne les résultats d'électrophorèse que les résultats des tests de vigueur, les échantillons utilisés sont très petits (surtout à cause du fait que les populations que nous étudions ont des effectifs très restreints) et sont difficilement valables sur le plan statistique.

(*ibid.*)

	Fontainebleau	Touraine	Lot	Alpes
Echantillonnage	7 (2 pop)	16 (2 pop)	17 (3 pop)	39 (3 pop)
Pourcentage de locus polymorphes (95%)	0.50	0.36	0.67	0.82
Nb moyen d'allèles par locus	1.67	1.5	1.75	2.16
Hétérozygotie observée	0.31	0.20	0.41	0.36

Tableau 4 : « résultats de l'analyse génétique par électrophorèse », extrait de Machon *et al.*, 2001.

D'autre part, les plantes échantillonnées révèlent une caractéristique qui complique l'interprétation des résultats de l'électrophorèse : « *l'analyse par électrophorèse semble montrer que [les plantes] échantillonnées sont tétraploïdes. Il en résulte de grandes difficultés [dans] la lecture des gels et l'analyse des résultats* ». Finalement, le chercheur renforce son énoncé par des constats déjà effectués avant et d'ordre biogéographique :

Un certain nombre de résultats observés sont de bons indices révélateurs des problèmes génétiques présentés par *Arenaria grandiflora* en forêt de Fontainebleau. Tout d'abord, ces populations sont certainement extrêmement isolées les unes des autres. La bonne différenciation observée entre les deux populations de Fontainebleau laisse à penser que les deux populations n'ont pas échangé de gènes depuis longtemps. [...] D'autre part [...] les résultats montrent que les individus sont très proches sur le plan génétique.

L'équipe explique l'état inquiétant de ces populations par « *des événements d'ordre environnemental* » qui seraient venues aggraver leur situation déjà fragile, en lien avec cet isolement. Ces événements auraient « *entraîné une chute brutale des effectifs* » résultant en l'apparemment des plantes au bout de quelques générations. Un dernier indice enfin le conforte dans ce diagnostic : ce processus peut théoriquement être atténué par un processus spontané de purge des allèles délétères du fait de l'élimination des individus homozygotes récessifs aux locus responsables des caractères délétères. Ce processus conduit dans ce cas à une augmentation des individus hétérozygotes (Machon *et al*, 2001). Et justement, l'équipe observe une forte « *hétérozygotie* ». Un individu est dit hétérozygote pour un gène donné lorsqu'il porte deux copies différentes de ce gène¹⁰⁴. De là, elle renforce encore son énoncé :

Il se trouve que dans les populations de Fontainebleau, il y a beaucoup d'hétérozygotes, parfois 100% pour certains locus. Ce taux particulièrement élevé est certainement partiellement dû au fait qu'*Arenaria grandiflora* est tétraploïde, cependant il n'est pas à exclure que certains locus sont en déséquilibre de liaison avec des locus adaptatifs.

(*ibid.*)

L'hypothèse d'une forte hétérozygotie induite par la présence d'un phénomène de consanguinité est un autre signe en faveur du diagnostic, mais ne le confirme pas clairement. En résumé, l'énoncé proposé n'est pas encore un *fait*, même pour le formulateur lui-même. Néanmoins, les nouvelles informations fournies par la représentation statistique constituent des informations supplémentaires en faveur de l'hypothèse.

¹⁰⁴ A l'inverse, il est dit homozygote pour un gène donné lorsque les deux allèles de ce gène sont identiques.

3.2.1 Réaliser des croisements *in vitro*

Le conservatoire mène ensuite une nouvelle expérience pour asseoir l'hypothèse : des reproductions croisées *in vitro* de plantes de localités différentes. Selon l'hypothèse du chercheur, des croisements entre plantes de Fontainebleau et d'autres localités devraient donner des plantes plus « *vigoureuses* ». Une quarantaine de descendantes est ainsi obtenue à partir de clones « *d'environ quatre* » individus bellifontains. Mais un accident de parcours – mésentente ou manque de communication dans l'équipe – envoie à la poubelle la majorité des hybrides avant que ne soient effectuées les mesures. Les observations sont réalisées sur un très faible nombre d'individus, avec une incidence sur la robustesse des tests statistiques :

La manip a été brutalement interrompue [...] si bien que les moyennes ont été calculées à partir d'un tout petit nombre d'individus et les différences n'étaient pas significatives.

(le chercheur initiateur)

Leur analyse indique cependant notamment que les hybrides formés par le croisement de plantes de Fontainebleau avec des plantes de Chinon sont plus « *performants* » que leurs parents à la fois bellifontains et chinonais. Cependant, ces résultats ne seront pas publiés en raison de la faiblesse de l'échantillon.

En définitive, toutes les conclusions de l'étude prouvent moins que la sabline de Fontainebleau est victime d'un processus de dépression de consanguinité qu'ils suggèrent des indices corroborant l'hypothèse de dépression de consanguinité sous-tendue par un système théorique mobilisé au préalable. Le résultat statistique n'est pas considéré « *significatif* » et n'est donc pas assez fort pour confirmer la représentativité (un test statistique est dit significatif lorsqu'il est improbable que son résultat soit dû au hasard). Seul le processus de traduction, qui repose sur des bases théoriques, peut fournir de nouveaux arguments.

3.2.2 Entre doute et intuition

La faiblesse de cette représentativité ne va pas empêcher le chercheur de se convaincre de son diagnostic bien qu'il n'apparaisse comme une évidence. Il parle de « *l'intuition* » qui le guide :

Les manip[ulation]s ont été assez malmenées et il m'a fallu pas mal d'intuition et de chance pour croire aux problèmes de dépression de consanguinité sans l[es] avoir vraiment démontré[es].

A la fois pour convaincre d'autres acteurs de l'origine du problème, tester son hypothèse, et proposer une solution à la conservation de la plante, afin de le transformer en *fait*, il imagine un projet inédit en recherche : favoriser des croisements avec des plantes en provenance d'une autre station, pour amoindrir les croisements consanguins. Il imagine une autre expérimentation, mais cette fois de plus grande envergure, et surtout *in natura* en laissant les plantes se reproduire elles-mêmes ; une (ré)introduction donc, avec un mélange de plantes locales et non locales. Pour les dernières, il privilégie les individus provenant de Chinon, lieu de vie dont le Conservatoire botanique a estimé, à la suite d'une visite d'un de ses agents botanistes, similaires à celui des plantes de Fontainebleau (Bajon, 1996), sans pour autant y avoir réalisé d'analyses poussées (sol, etc.). C'est ici le résultat du croisement qui est privilégié.

Le directeur du Conservatoire, voyant dans cette idée le prolongement d'une construction d'action « *phare* » pour son conservatoire, intervient en faveur du bon déroulement de l'expérience que le chercheur souhaite mettre en œuvre. S'il ne l'avait pas laissé libre sur les expériences réalisées jusque-là, il lui accorde plus de liberté dans cette suite de projet. Pour le chercheur, c'est une occasion de taille pour une telle expérience, liée à la nouvelle opportunité que cherche à saisir son directeur :

Pour la réintroduction, [le directeur du Conservatoire] m'a fait confiance. Je dois [même] avouer que lancer la réintroduction avec cette ampleur : si grand nombre de plantes, il a été assez moteur car il pensait que ça serait une formidable pub pour son CBN.

Ainsi se mêlent dorénavant objectif de conservation, objectif de recherche et promotion d'un nouvel acteur – le Conservatoire botanique national du Bassin parisien – en une seule entreprise de (ré)introduction. En définitive, l'opportuniste n'apparaît ici pas tant comme une caractéristique du chercheur que du Conservatoire lui-même : la (ré)introduction est pensée comme une opportunité ponctuelle de chaque côté. Par ailleurs, le chercheur apparaît moins dans un processus de tâtonnement que dans le cas de la centaurée, puisqu'au contraire, il suit tout le long de sa réflexion son hypothèse de dépression de consanguinité.

Le doute sur le diagnostic du chercheur réapparaît lorsque le projet de (ré)introduction est présenté par le directeur du Conservatoire au Conseil national de la protection de la nature.

Un rapport de séance stipule en effet que l'entomologiste Jacques Lecomte, alors directeur du comité permanent du CNPN, demanda qu'à nouveau soit étudié le phénomène de dépression de consanguinité : « *Mr Lecomte demande qu'une étude de la population de Tournefort [ie. du petit mont Chauvet] soit réalisée pour confirmer les études de dépression de consanguinité déjà réalisées* » (Conseil national de la protection de la nature, 1999), et que c'est sous cette seule condition que le projet de (ré)introduction sera accepté. Le chercheur, qui n'a pas assisté à la dite réunion, se souvient qu'à son retour, le directeur semblait rapporter ces doutes : « *Il m'a demandé : « Mais vous êtes sûr [ton appuyé] qu'il y a de la dépression de consanguinité ? »* ». L'étude demandée ne sera pas réalisée. Cette stratégie du collectif de recherche peut être raccrochée à la description que le sociologue des sciences Michel Dubois (Dubois, 2011, p.179) fait du comportement scientifique opportuniste :

Est opportuniste, le scientifique qui, contre l'évidence, s'obstine et parvient à ses fins en ne se laissant pas emprisonner dans un carcan méthodologique trop étroit ; celui encore qui étant à l'origine d'une hypothèse ou théorie fragile au regard des normes de ses pairs, fait de la transgression, délibérée ou non, de ces normes, – voire l'usage de contre-normes – un vecteur de consolidation progressive de sa propre théorie.

En dépit d'une démonstration fragile au regard des critères reconnus par certains scientifiques, dont le membre du CNPN susnommé, le chercheur utilise ses résultats d'expérimentations pour consolider son hypothèse et poursuivre par une (ré)introduction expérimentale. Ce pragmatisme illustre le constat relevé par d'autres travaux sociologiques selon lequel les règles ou normes de la pratique scientifique peuvent à tout moment être adaptées ou esquivées pour la production de nouveaux faits scientifiques (*ibid.*).

Finalement ici, le projet de (ré)introduction se voit largement inspiré par une théorie qui redéfinit les actants à associer. La localité de la plante est dépréciée au profit de son lieu de vie : tout en resserrant le lien entre l'homme et la plante, le projet redéfinit l'espace associé à la plante.

CONCLUSION

Il faut retenir du présent chapitre deux aspects de l'arrivée de généticiens des populations dans la sphère de la conservation, liés à des caractéristiques de l'activité de recherche déjà mises en lumière par les études sociologiques ou ethnologiques de laboratoires.

Le premier aspect est le caractère contingent qu'ils introduisent dans la sélection de plantes, qui se voient dès lors attribuer des attentions : crédits, temps et notoriété.

Dans l'un des cas étudiés, des plantes ont été abandonnées parce qu'elles faisaient échouer la technique d'électrophorèse ou parce que leurs prospections nécessitaient trop de forces vives. Dans l'autre projet, une pluralité d'expériences ont été mises en œuvre sur une base intuitive pour tenter de démontrer une hypothèse de dépression de consanguinité. Dans les deux cas, les chercheurs ont été confrontés à des échecs : dus à la plante, ou dus à l'équipe du Conservatoire. Dans les deux cas, leur stratégie a été de passer à une autre expérience, sur la même plante ou sur une autre, sans chercher forcément à résoudre le problème de l'expérience insatisfaisante.

Dans cette optique, ils affichent une approche de l'empirique comparable à la stratégie d'« *essais par tâtonnements* » (Knorr Cetina, 1999; Knorr Cetina, 1996). Ces « *variations* » ne s'opèrent pas sur des entités qu'on ne ramène que durant une étape limitée au laboratoire : ce ne sont pas uniquement des changements de processus d'extraction, d'analyse, etc. qui sont opérés, mais des changements de plantes modèles, ou encore de lieu d'expérimentation : il y a passage de l'expérience de petite échelle en laboratoire à l'expérience *in situ*. Les plantes ici (ré)introduites ne sont plus celles qui passionnent les amateurs, se trouvent être les plus rares, les plus esthétiques ou les plus menacées, mais les plus utiles au regard de la biologie des populations.

Le second aspect à retenir ici est le caractère situé des recherches et le lien resserré du généticien des populations aux plantes concernées. Dans ce procédé, la proximité entre la plante modèle et le chercheur se trouve centrale, mais elle est disloquée en ce qu'elle s'abstrait du lien à l'espace concerné, qui n'est ni territoire au sens d'un lieu habité ou chargé de symbolique pour les acteurs (à l'inverse des contrées éloignées pour J.-Y.

Partie 1 – Chapitre 2

Lesouëf) ; le lien à la localité est fondé sur son caractère pratique : proximité géographique, facilité de négociation voire soutien des acteurs reliés au fragment d'espace concerné.

Dans le chapitre suivant, nous allons nous pencher sur ces nouveaux liens qui se nouent entre les chercheurs et les plantes. Nous allons voir comment ils interagissent, et comment les plantes agissent dans les collectifs, notamment sur les inflexions des énoncés.

Chapitre 3 – Des plantes (ré)introduites comme facteurs de structuration du collectif

Dans ce chapitre, j'explore le rapport que les chercheurs mobilisés par les Conservatoires botaniques déploient avec les plantes modèles qui ont retenu leur attention. Chacune de ces espèces a fait l'objet de (ré)introductions *in situ*, en dehors du milieu maîtrisé qu'est le laboratoire. Ce constat amène à s'interroger plus en détail sur ce que l'implantation de la recherche, par un suivi régulier et durable, nous le verrons, dans le lieu de vie de leur objet d'étude, signifie pour ces chercheurs et engendre sur le collectif. En d'autres termes, comment s'organisent-ils pour maintenir leur présence dans ce lieu ? Quelle est la place de ce lieu dans l'espace de recherche ? Celui-ci modifie-t-il en retour l'organisation des chercheurs entre eux ? Enfin, cela modifie-t-il – et auquel cas, de quelle manière – l'identité de la plante étudiée ?

Cette réflexion s'appuiera en partie sur les idées développées par Karin Knorr Cetina (Knorr Cetina, 1999, p.26-32) à propos des laboratoires. Selon cette sociologue, au-delà de son identification par l'espace physique d'occupation des activités de recherche – qui « *ressemble à s'y méprendre à un terrain classique* » d'ethnologie selon Bruno Latour et Steven Woolgar (1996, p.29) – le laboratoire se constitue par des reconfigurations spécifiques des ordres à la fois naturels et sociaux, la reconfiguration de l'un opérant sur l'autre et vice versa. Ces reconfigurations, selon l'auteur, auraient ceci de spécifique qu'elles fonctionnent différemment selon les domaines de la science, et génèrent ainsi des cultures épistémiques distinctes.

La théorie de l'acteur réseau suggère par ailleurs que la formation des collectifs de recherche constitue non pas une étape préliminaire de l'activité scientifique, de la formation et de la circulation de nouveaux énoncés, des « *inscriptions* » et des « *objets techniques* » mais que cette formation est toujours « *un enjeu indissociable de toutes ces opérations* » (Peerbaye et Granjou, 2011). Dans le même mouvement, le collectif s'assemble et de nouveaux énoncés circulent, se forment de nouvelles « *problématisations* » et sont réalisés de nouveaux « *intéressements* » (Callon, 1986; Peerbaye et Granjou, 2011). Je vais ici décrire comment les plantes modèles sélectionnées finissent par être le point central de collectifs en fréquente reconfiguration, par l'intégration de nouveaux actants et de nouveaux énoncés.

Nous allons pour ce faire commencer par décrire les différents modes d'intervention que les chercheurs utilisent pour créer de nouveaux savoirs sur la plante.

1 Construction de l'équipement autour de la centaurée de la Clape

Le premier type de dispositif correspond à un enregistrement *in situ* – un suivi non intrusif d'une part, et des expériences manipulatoires d'autre part ; Le second correspond à des interventions *ex situ* : des expériences sous serres, au Conservatoire, et des simulations informatiques. Je vais aborder ces travaux de manière non exhaustive car il s'agit ici de susciter une réflexion sur les types de liens entretenus entre les entités, et ce qu'ils engendrent sur le collectif, et non de retracer l'histoire du projet.

Les travaux dans le territoire nécessitent *a minima* une exploration puis un balisage de celui-ci. Des dispositifs de repères, qui ne visent pas à interférer dans le développement de la plante mais simplement à en suivre l'évolution – qu'elle appartienne à une population naturelle ou à une « *population d'introduction* », sont ainsi installés. Un second type d'interventions vise au contraire à modifier l'ordre naturel pour mieux en comprendre le fonctionnement : cela passe par la mise en place de sacs anti-pollinisations, le prélèvement de capitules et la restitution de graines dans de nouveaux « *sites* ». Le premier type d'intervention est réalisé de façon autonome par l'équipe de recherche, tandis que le second peut nécessiter l'appui du Conservatoire botanique.



Illustration 11 : localisation de l'une des placettes de suivi de la centaurée de la Clape.

1.1 Un dispositif d'enregistrement « *in situ* »

En même temps qu'elle effectue la prospection des falaises, l'« *équipe centaaurée* » (tel que certains chercheurs l'appellent), décide de progressivement mettre en place des « *placettes permanentes* » destinées à « *suivre les populations* »¹⁰⁵ (Illustration 11). Au nombre de quarante-cinq, ces placettes, zones de surface et de forme variable (1 à 14,36 m²) (Fréville, 2001), que l'on délimite par des clous plantés dans la roche sur lesquels sont tendues des ficelles lors des (premières) séances d'observations sont de fabrication très artisanale. Appelées également « *quadrats démographiques* » (Colas, 1997; Riba *et al*, 2001), elles sont chacune identifiées comme des microsites aux conditions environnementales différentes, « *choisi[s] de sorte qu'elles soient représentati[ves] de la répartition spatiale des plantes dans chaque population* ». A l'intérieur de ce dispositif, un véritable travail d'enregistrement est exécuté dès juin 1994 : les chercheurs recensent, mesurent, relèvent l'éventuelle floraison de chaque plante et retranscrivent leur position sur une représentation sur papier du dit quadrat (Illustration 12). Ce système d'enregistrement est réactivé chaque trimestre afin de suivre leur évolution et « *connaître [leur] histoire de vie* ». L'équipe considère que ces plantes peuvent constituer des représentants de l'ensemble de l'espèce, évaluant par exemple en 1996 que les quadrats comprennent environ 10% de ses effectifs totaux. Ce ratio est évalué d'après un second type de récolte de données, qui consiste à compter de manière exhaustive – « *à l'œil nu ou à l'aide de jumelles* » (« *pour les plantes inaccessibles sur les parois verticales* ») (Colas 1998) – les individus en fleur durant chaque saison estivale.

¹⁰⁵ Les placettes sont progressivement installées dès 1994 et jusqu'en décembre 1999.



Illustration 12 : suivi des "quadrats" de *Centaurea corymbosa* dans le massif de la Clape © AC. Maurice.



Illustration 13 : centaurée de la Clape dans une falaise © AC. Maurice.

1.2 Des expériences « *in situ* »

L'équipe complète par ailleurs son laboratoire *in situ* en mettant en œuvre quelques expériences. Dès la première année, on cherche par exemple à déterminer si l'espèce peut s'autoféconder. Cette donnée est importante du point de vue de la « *dynamique des populations* » puisqu'elle influe sur les types de croisements et donc de redistribution des allèles (et donc des fréquences génotypiques) à chaque génération. L'équipe tente donc, durant le pic de floraison, « *des autopolinisations manuelles [...] sur 50 capitules de 24 plantes en fleurs [de trois] populations* ». Puis elle dispose de petits « *sacs sulfurisés classiquement utilisés pour ce type d'expérience* » sur les capitules afin de les protéger des pollens des autres plantes. Ces capitules ainsi que 122 autres, qui n'ont pas subi l'expérience, sont ensuite récoltés et décortiqués. L'espèce se révèle « *clairement* » auto-incompatible¹⁰⁶. Au cours de leurs prospections, une observation inspire par ailleurs Bruno Colas et son collaborateur post-doctorant : « *les neuf dixièmes de la Clape, où de nombreux sites potentiels existent, [restent] inoccupés [par la centauree de la Clape]* » (Colas, 1995). Il leur vient à l'idée de faire des semis de graines dans des sites *a priori* favorables, afin de tester s'ils seraient bien propices au développement de la plante. Il ne s'agit pas de faire de ces introductions un objectif de conservation, mais de voir ce qui limite l'expansion de l'espèce rare. Leur hypothèse est qu'il s'agirait d'une faible « *aptitude colonisatrice* » :

Le but ce n'était pas de savoir ce qu'on ne peut pas faire avec les introductions, c'était de savoir si elle était en limitation pour la dispersion.

(le post-doctorant, 2011)

Bruno Colas récolte donc des graines sur des plantes de ce qu'ils ont identifié comme quatre populations différentes. Ensuite, le Conservatoire intervient dans tout le processus

¹⁰⁶ C'est-à-dire que le pollen de la plante ne peut pas féconder les fleurs femelles de la même plante. Cette conclusion de l'équipe provient du fait qu'aucun des capitules auto-pollinisés ne produit de graines, tandis que 97,5 % des autres en donnent.

organisationnel et administratif : les graines sont conservées dans les locaux du Conservatoire (à Hyères), puis son directeur se charge lui-même des demandes d'autorisations de (ré)introduction (auprès du CNPN, puis des propriétaires fonciers). Cela arrange tout à fait les chercheurs, qui ne participent pas aux demandes ni à la prise de contact avec les propriétaires fonciers.

Je ne sais pas exactement ce que [le directeur du Conservatoire] a fait [...]. J'ai juste demandé au Conservatoire botanique. Et après quand j'ai su que je pouvais le faire, je l'ai fait. Après je n'ai pas cherché à savoir... [...]. Moi ça me convenait très bien : on était contents de le faire [*ça nous paraissait super intéressant*]... Après les processus administratifs ça ne nous intéressait pas trop.

Des contraintes lui sont néanmoins imposées : « *Je n'avais pas le loisir de faire cela n'importe où* ». Un site en particulier, situé sur un terrain privé a en effet retenu son attention, mais le directeur du Conservatoire lui oppose son refus :

[Il] n'a pas voulu qu'on fasse ça [là], même si l'on se mettait d'accord avec le propriétaire, parce qu'il disait : « c'est une plante de la directive Habitats, donc le propriétaire il ne pourra rien faire dessus ».

(*ibid.*)

En réalité, Louis Olivier souhaite surtout que les botanistes puissent continuer à avoir accès aux populations artificielles quoi qu'il arrive (décès du propriétaire de terrain...) (entretien Olivier, 2012). Il impose donc à Bruno Colas de choisir des sites sous la gestion de l'Office national des forêts ou du Conservatoire du littoral, cette dernière option ayant été considérée dès 1987 comme la plus favorable par le Conservatoire botanique (Galland, 1987). Dans ces territoires l'exposition est pourtant considérée peu adéquate par les chercheurs. Malgré tout, en novembre 1994, puis en octobre 1995, ils sèment finalement deux séries de graines au sommet de deux falaises¹⁰⁷. Elles sont glissées à l'aide d'une pince au sein de fentes, dans la roche, dans un total de trente-neuf « *microsites* »¹⁰⁸ marqués à l'aide d'un clou et d'une étiquette métallique (Kirchner, 2005, p.36). Dès lors, l'équipe va

¹⁰⁷ Ces sites où sont semées les graines sont distants des sites où poussent les « populations naturelles » de 0,5 à 2,5 kilomètres.

¹⁰⁸ Chaque microsite reçoit cinquante-deux graines, et représente une surface d'environ 2m².

suivre chaque trimestre les plantes qui en émergent de la même façon que celles des placettes des populations dites naturelles. Ces actions marquent une seconde étape dans l’extension du laboratoire dans le territoire de la Clape, puisque l’enregistrement se réalise aussi sur des plantes dont l’organisation a été planifiée.

Un second type d’interventions, celles en dehors du territoire, sera conduit par la suite. Je le décrirai plus loin dans ce chapitre. Je vais avant cela m’attarder sur les différents mouvements qui permettent la mise en place d’un collectif de recherche autour de la plante (ré)introduite.

2 Evolution du collectif autour de la centaurée de la Clape

Différents mouvements sont ici observés : sur la thématique de recherche d’une part et sur la production de savoirs d’autre part.

2.1 Du déploiement du réseau par les questions de recherche

Après la mise en place du dispositif, un phénomène de mise en réseau s’enclenche : de nouveaux objets et outils sont raliés au collectif en même temps que de nouveaux chercheurs, par une dynamique centralisée sur le dispositif de suivi. Ce mouvement s’accompagne d’une évolution des sujets de recherche, au cours de laquelle le dispositif est maintenu, ce maintien permettant de faire fructifier un investissement sur le long terme.

2.1.1 Vers de la biologie évolutive

Pour commencer, les travaux bifurquent très vite vers un domaine conjoint de la biologie des populations – la biologie évolutive – en intégrant de nouveaux objets d’étude. Une grande part des travaux de Bruno Colas concerne la biologie et l’écologie de la plante, pour mieux comprendre ce qui limite sa dispersion (production de graines, dispersion du

pollen...). Une autre approche se développe cependant parallèlement par l'étude enzymatique. Colas en conclut une forte différenciation des populations de la centaurée de la Clape¹⁰⁹. Redéfinissant l'objet d'étude comme un ensemble de populations très isolées, il ajoute une caractéristique qui accroît l'intérêt de la plante en tant que modèle :

La centaurée de la Clape est caractérisée non seulement par une distribution très localisée [...] mais aussi par un habitat fragmenté réduisant les échanges géniques entre les populations malgré leur forte proximité. Ces deux caractéristiques font de *C. corymbosa* une espèce originale dans le contexte de la biologie des populations. Il est en effet rare de trouver un tel isolement génétique à cette échelle géographique.

(Colas, 1997)

Un mouvement s'opère alors : d'une part le statut de la centaurée de la Clape comme modèle de biologie des populations est renforcé ; et d'autre part, l'équipe, qui souhaitait comparer la biologie de cette espèce avec d'autres taxons proches de la section *Maculosae*, afin de comprendre ce qui participe à l'endémisme de la centaurée de la Clape, est confortée dans cette idée ouvrant la voie, nous allons le voir, à une réflexion de biologie évolutive.

En 1996, Hélène Fréville, une étudiante de l'ENGREF inscrite en DEA *Biodiversité* à l'Université de Montpellier est ainsi recrutée en qualité de stagiaire pour élargir les recherches à ces taxons, avec la perspective d'aller vers une nouvelle « thèse sur les mécanismes populationnels conduisant à l'endémisme dans le genre *Centaurea* » (Colas *et al*, 1996).

Elle se penche sur deux sous-espèces de *Centaurea maculosa*, l'une répandue (*C. maculosa* Lam. subsp. *maculosa*¹¹⁰) et l'autre reconnue endémique, tout comme *Centaurea corymbosa* (*C. maculosa* Lam. subsp. *albida*¹¹¹) (*ibid.*). Ces plantes demeurent proches d'un point de vue biologique de la centaurée de la Clape et leur morphologie ne se distingue que par quelques caractères,

¹⁰⁹ Etude réalisée en 1995, à partir de prélèvements effectués dans toutes les populations sur un total de 221 plantes (Colas, 1997).

¹¹⁰ Espèce de la section *Maculosae* la plus proche géographiquement de la centaurée de la Clape (à 80 km), qui croît « du Sud de la France à l'Europe centrale » ; Dans le sud de la France, elle se trouve sur des substrats calcaires, souvent en falaises (Colas *et al*, 1996; Colas, 1997).

¹¹¹ Dont on ne signale qu'une population, près d'Anduze dans le Gard, « sur les rochers d'une colline calcaire » (op. cit).

cependant facilement identifiable. « *A* [leur] connaissance, aucune étude d'hybridation entre les trois taxons n'a été faite » (Colas, 1997) pour tester la barrière de reproduction¹¹². Fréville (1996, p.4) souligne alors que la taxonomie des Astéracées et particulièrement du genre *Centaurea* a été définie d'après des critères morphologiques des éléments floraux, et que par conséquent « l'attribution des statuts d'espèce et de sous-espèce à l'intérieur des sections fait appel à ces caractères morphologiques » cela sans aucune « référence à la notion d'hybridation entre taxons » caractéristique de la définition biologique de l'espèce. C'est un sujet alors déjà investi par d'autres : de récents travaux de phylogénie moléculaire (qui étudie les relations de parenté entre les êtres vivants) ont déjà montré que la délimitation des taxons dans cet échantillon était « loin d'être évidente ». Derrière ce projet, se dessine ainsi l'idée d'examiner « si *Centaurea corymbosa*, susceptible de bénéficier de mesures de conservation, se différencie génétiquement, écologiquement et démographiquement des trois autres taxons de *Centauree* ». La problématisation (Callon, 1986) se transforme : il s'agit finalement non plus seulement d'étudier le fonctionnement de la centaurée de la Clape en tant qu'espèce rare, mais d'en préciser le statut taxonomique et l'histoire évolutive.

Des électrophorèses enzymatiques réalisées à partir de prélèvements dans plusieurs populations de chacun des taxons permettent à l'étudiante de réaliser une comparaison des structures génotypiques de chacune et de proposer des « patrons » d'évolution (comprendre modèles). Sans entrer dans les détails, elle conclut que « l'isolement géographique apparaît jouer un rôle majeur dans l'évolution de la diversité génétique chez ce complexe de taxons », et propose un scénario évolutif qui explique l'origine de la centaurée de la Clape et de *Centaurea maculosa albida* :

¹¹² L'étudiant stagiaire se penche également sur *Centaurea paniculata* ssp. *Paniculata*, taxon répandu, qui, taxonomiquement plus éloigné, ne fait pas partie de la section précitée mais pousse sur le massif de la Clape.

La diversité génétique de l'espèce répandue, [*C. maculosa maculosa*] suggère que les deux endémiques dériveraient de l'espèce répandue, suite à un isolement géographique ou à un événement de colonisation.

(*ibid.*)

La situation géographique du massif de la Clape, connu pour avoir été une île à plusieurs reprises au cours de son histoire, et ce jusqu'au XVI^e siècle, conduit les chercheurs à suggérer que peut-être, des populations de l'espèce répandue *C. maculosa* auraient ainsi été isolées puis se seraient différenciées en le taxon *C. corymbosa*. L'étudiante rapproche cette hypothèse d'autres cas d'études récents qui attestent d'une même théorie formulée par Ernst Mayr en 1954, à savoir la spéciation allopatrique, c'est-à-dire la formation de deux espèces à partir de deux populations d'une espèce mère ayant subi un isolement géographique (avec rupture des échanges entre celles-ci).

Finalement, l'étudiante conclut, à partir de la construction d'un arbre de distances génétiques, à un « *un complet désaccord* » de celui-ci avec la taxonomie botanique, les regroupements des populations n'y reflétant pas les taxons définis par les botanistes qui les ont décrits. Une toute autre perspective s'entrevoit dès lors :

Ce résultat est original [...] et pourrait s'expliquer par l'isolement des populations, impliquant des flux génétiques réduits et un fort effet de la dérive génétique. La ressemblance des populations serait donc le reflet de [la] dérive génétique jouant à l'échelle de chaque population et non pas au niveau de chaque « espèce ». [Il] est difficile de définir l'appartenance des populations à tel ou tel taxon selon leur identité génétique.

Mais ces résultats doivent prendre en considération la capacité des marqueurs mobilisés – enzymatiques – qui ne peuvent les faire prétendre à l'élaboration d'un arbre phylogénétique, alors qu'ils sont dépassés par les marqueurs moléculaires. Jean Clobert soulignera à propos de ces travaux de la thèse de Colas qu'ils n'ont pas été menés dans une optique de biologie évolutive mais plutôt de biologie de la conservation (Clobert, 1997). Sa seule critique du travail de Colas sera à ce propos ; l'écologue jugera que l'étudiant aurait dû, selon lui, davantage développer une réflexion de biologie de la conservation plutôt que de tendre vers la biologie évolutive :

L'auteur a [...] tenté tout au long de son texte de ne pas perdre de vue les aspects de biologie évolutive et de nous montrer en quoi ce qu'il avait trouvé pourrait illustrer tel ou tel point de biologie évolutive. C'est par le défaut de cette qualité que j'exprimerai quelques nuances critiques sur ce travail. J'ai trouvé les réflexions finales sur la biologie de la conservation trop peu fouillées. Les digressions sur la biologie évolutive sont souvent à base de corrélations, mais reposent peu sur

un travail orienté pour résoudre les problèmes évoqués. J'aurais souhaité plus que ces digressions, une conclusion plus forte, plus structurée, mieux fouillée sur la biologie de la conservation.

(*ibid.*)

A l'intégration de nouveaux objets d'étude et d'une nouvelle thématique de recherche, succède l'arrivée de nouveaux chercheurs dans le collectif.

2.1.2 Réinterroger les données botaniques et retourner vers une recherche plus fondamentale

Tel que le décrira un chercheur de l'« *équipe centaurée* » plus tard, ces premiers travaux ayant « *suscité autant de questions intéressantes que de réponses intéressantes* » (Kirchner, 2005, p.28), le collectif ne va pas s'achever là. Tandis que Bruno Colas termine sa thèse, Hélène Fréville en entame une, avec le même directeur, dans le prolongement des préoccupations de biologie évolutive initiées par son stage. En avant-propos de son manuscrit de thèse, elle expliquera ainsi :

Le travail de Bruno Colas a largement dépassé [le] cadre initial [défini par le Conservatoire et visant à recueillir des informations sur les effectifs et la variabilité génétique de la plante] en ancrant l'étude de cette espèce dans un contexte évolutif pour tenter de répondre à la question cruciale : pourquoi la centaurée de la Clape est-elle si rare ? Mon travail de thèse s'est situé dans l'exacte continuité de la thèse de Bruno.

(entretiens, Fréville, 2001 ; 4).

Elle va d'une part réaliser des cultures en conditions contrôlées des trois taxons qu'elle a étudiés, afin de mesurer différents caractères morphologiques pour les confronter aux données génétiques. Cela vise à éclaircir les discordances entre botanique et génétique à propos de leur délimitation et à voir s'ils sont séparés par une barrière de reproduction.

Les résultats des marqueurs enzymatiques ayant contredit la détermination des taxons selon des critères morphologiques, la doctorante se lance également dans des croisements manuels entre les trois taxons étudiés pour voir si ceux-ci peuvent ou non se reproduire entre eux. Cette expérience s'attache à la définition dite biologique de l'espèce, selon laquelle une espèce est un ensemble de populations dont les individus peuvent se croiser et sont isolés du point de vue reproductif des autres espèces. Je reviendrai sur les résultats de cette expérience dans le prochain chapitre.

Le niveau d'auto-incompatibilité et la morphologie des graines de *Centaurea corymbosa* ont été aussi comparés à celles de *Centaurea maculosa* ssp. *maculosa* et *C. maculosa* ssp. *albida*. Si

la doctorante conclut qu'*a priori* les deux sous-espèces sont aussi auto-incompatibles que *Centaurea corymbosa* elle signale que ce résultat pour *C. maculosa albida* peut être le fait d'un faible nombre de représentants : seulement trois plantes ont pu être testées, du fait d'une forte mortalité des plantes avant la reproduction. La morphologie des graines est représentée par deux mesures : longueur du pappus¹¹³ et ratio longueur du pappus / graine. Ces mesures suggèrent que les graines des deux sous-espèces doivent être dispersées par le vent encore moins facilement que *Centaurea corymbosa*. Selon Fréville, les similitudes observées entre les trois taxons ne permettent pas d'impliquer le système de reproduction pour expliquer la rareté de *Centaurea corymbosa* – cependant ce système lui-même la « renforce » certainement.

Ce désaccord entre la taxonomie et la distance génétique mesurée entre les populations pourrait refléter l'action de la sélection sur les caractères morphologiques, contrairement aux marqueurs enzymatiques supposés neutres [...] Nous avons montré que l'identification taxonomique des populations à partir de leur diversité enzymatique est peu évidente. Nous avons donc complété cette approche par une étude d'hybridation entre les trois taxons.

(Fréville, 2001)

La thèse, qui se concentre donc sur des aspects de biologie évolutive, nécessite encore des données de suivi dans le territoire mais aussi des expériences de croisements en laboratoire. Pour ces expériences, Hélène Fréville s'associe à un Maître de conférences de l'Université de Montpellier, qui intègre lui aussi « *l'équipe centaurée* ». Ayant précédemment travaillé sur la « *variabilité au niveau de la morphologie du pollen en relation avec l'efficacité de la reproduction* » (entretien en 2010), ce dernier s'oriente plutôt sur l'étude du système de reproduction de la plante et spécifiquement de son auto-incompatibilité.

¹¹³ Structure équipant certains fruits secs (akènes) permettant leur dissémination.

Partie 1 – Chapitre 3

Lors d'un entretien, il me raconte la façon dont son association au groupe de travail s'est progressivement réalisée – c'est-à-dire par un enchaînement progressif de choix sans planification claire préalable :

Quand je suis arrivé à Montpellier, je travaillais encore plutôt sur des aspects pollen... Et [Bruno Colas] m'a entraîné pour aller sur le terrain, au début juste comme ça, pour voir un peu la centaurée, ce qu'il faisait... Il était en thèse. Donc au début ça a été juste un coup de main de temps en temps...

Le questionnement s'est tissé au fil des découvertes qui ont elles-mêmes renforcé l'équipe autour du modèle, devenu ressource :

... et petit à petit, avec d'autres thésards qui se sont succédés, il y a [eu] des aspects sur... essayer de comprendre l'auto-incompatibilité, voir si elle était vraiment totalement auto-incompatible... [...] s'il y avait des adaptations locales de cette espèce à son milieu, s'il y avait des problèmes de dépression hybride... [...] Et donc à partir du moment où l'on commence à faire ce genre de manips, et bien on se lance effectivement : dépression hybride, dépression de consanguinité...

L'intérêt de cet acteur arrivé en cours de route pour la centaurée de la Clape est marqué par les recherches qu'il entreprend alors : l'auto-incompatibilité devient un « *atout* » central de la plante. Ainsi, lorsque je lui demande ce « *qui selon [lui] a suscité autant d'intérêt et de recherches sur une espèce ?* », il répond vaguement :

Il y a plusieurs choses. Il y a d'une part le fait, il y a des aspects on va dire plus politiques, dans le bon sens du terme hein, c'est-à-dire c'est une espèce rare, c'est une espèce emblématique euh... donc ça a intéressé les gens.

Puis poursuit dans une fine description :

Et puis après on va dire il y a le côté scientifique : c'est-à-dire elle est rare, elle est très ... les populations sont de très petite taille... et les premiers résultats trouvés sur la structuration génétique des populations nous ont donné envie d'essayer de comprendre et bien pourquoi elle était dans cette situation-là. C'est-à-dire qu'elle peut produire beaucoup de graines mais on n'a pas beaucoup de descendances qui germent... On a beaucoup de mortalité. En plus comme elle est auto-incompatible ; et bien se retrouver dans un environnement où l'on n'a pas beaucoup de partenaires possibles c'est un handicap dans ce cas-là d'être auto-incompatible...

Ce chercheur marque une discontinuité entre le travail débuté par Bruno Colas sous la directive du Conservatoire, et les travaux qui ont suivi :

C'est-à-dire que l'étude de la centaurée a démarré quand même franchement avec de la démographie, de la génétique... On va dire : mesure de la diversité génétique, de la structuration des populations. Et après on est passé à de la génétique un petit peu quantitative pour voir s'il y avait des différences. Et après, une fois qu'on a installé des plantes en conditions contrôlées, on a essayé de faire des croisements et voilà. Les choses s'enchaînent comme ça.

Si l'on forçait un peu le trait, on pourrait y voir la dissociation entre des travaux génériques voire routiniers et non spécifiques à l'espèce – ceux de Colas – et des travaux véritablement plus dirigés sur la compréhension du modèle particulier. Notons que cette compréhension impose un retour de la culture en *ex situ*.

2.1.3 Un rapprochement matériel entre chercheurs et Conservatoire botanique

Les croisements contrôlés mis en œuvre par les nouveaux chercheurs « centaurée » rapprochent ainsi à nouveau l'équipe du Conservatoire botanique de Porquerolles, puisque celui-ci leur prête ses locaux : il dispose de serres et de personnel pour accueillir et s'occuper des plantes. Un agent témoigne :

Ils travaillaient là. Ils étaient venus chez nous parce que l'on avait les serres les jardiniers le système anti-insectes pour éviter les hybridations, tout cela. Donc du coup, ils ont travaillé chez nous.

(un agent du Conservatoire botanique national de Porquerolles)

La mise en culture des plantes nécessite un équipement lourd, qui ne présente, pour le directeur actuel, aucune utilité du point de vue conservatoire :

C'est une monocarpique¹¹⁴. Donc du jour où elle a fleuri, on a ramassé les graines et puis « pvvut ». On la cultiverait pour rien ! Ça ne sert à rien. A part faire de la recherche dessus. On a de la graine, des quantités de graines phénoménales et à part faire de la recherche...

L'agent considère même davantage cette culture *ex situ* comme encombrante et coûteuse :

On ne peut pas la réintroduire dans la nature autrement que en graines, et encore bon on ne sait pas bien faire. Et puis on ne va pas le faire parce ce que pour l'instant on considère que ce n'est pas utile. Donc cela ne sert à rien de la cultiver ; et puis c'est un coût de la cultiver ! Ça se cultive dans des pots immenses parce ce que ça a des racines ramifiantes... C'est compliqué à cultiver !

Pour l'agent qui aide à l'époque à la mise au point de ce passage de la plante en culture, un tel travail est plus que contraignant s'il est fait d'un point de vue conservatoire :

[C'est une *espèce qui demande*] des conditions particulières de culture. La centaurée de la Clape elle pousse dans des anfractuosités de falaises : pour arriver à recréer ça en pépinière c'est très très

¹¹⁴ Espèces dont les individus ne présentent qu'une seule floraison et qu'une seule fructification.

difficile ! On l'avait fait, mais bon, ça demande des pots d'une hauteur de 1 mètre, remplis de cailloux calcaires pour recréer un petit peu les falaises. On est allé prélever du sable sur site donc c'est pour ça que c'est primordial la conservation dans le milieu naturel.

Le partenariat ne semble plus à cette époque marqué d'un grand enthousiasme. Louis Olivier est parti, le tournant net vers une conservation des milieux est alors bien enclenché, et l'association entre le Conservatoire et ces chercheurs ne semble plus trouver de dynamique. A l'inverse du Conservatoire de Brest, la culture *ex situ* est reléguée à une pratique peu rentable surtout utile à d'autres experts.

2.1.4 Étude des introductions expérimentales : un nouveau rapprochement

Tandis qu'Hélène Fréville termine son travail, une troisième thèse est entamée à partir de 1999, cette fois sous la direction de Bruno Colas, sur les données d'observation des populations expérimentales afin de développer des études de viabilité de celles-ci (Kirchner, 2005; Kirchner *et al*, 2006; Colas *et al*, 2008). Nous pouvons mettre en parallèle cette thèse avec deux informations. Tout d'abord, une citation déjà mentionnée de Bruno Colas quant à la motivation initiale des (ré)introductions expérimentales effectuées en 1994 :

Le but ce n'était pas de savoir ce qu'on ne peut pas faire avec les introductions, c'était de savoir si elle était en limitation pour la dispersion.

L'objectif s'est donc, sinon déplacé tout du moins beaucoup précisé depuis l'époque. Ensuite, rappelons-nous que l'année 1999 est également celle du colloque de Niederbronn-les-Bains sur les (ré)introductions, auquel l'équipe centauree avait participé. C'est donc au moment de l'effervescence autour des (ré)introductions dans les laboratoires, que se relance l'étude des populations (ré)introduites.

De nombreux travaux ont été menés par la suite, en particulier sur la reproduction de la plante et son mode de colonisation : études écologiques et génétiques pour caractériser la pollinisation, ses vecteurs, les fréquences des types de croisements (autofécondation, fécondation proche ou à distance), la germination... Plusieurs modèles prédictifs sur la dynamique des populations naturelles et introduites ont aussi été mis au point, et des comparaisons entre biologie, écologie et génétique d'espèces proches de la centauree de la Clape ont été réalisées.

J'arrête ici ce développement, qui nous a permis d'illustrer la flexibilité et les associations dont la centaurée de la Clape a pu faire l'objet. Précisons que dorénavant, d'autres sujets de recherche, sous la forme de stages, de thèses ou de projets ont depuis été développés en lien avec les « données centaurée ». Et si Colas s'est penché davantage sur la biologie évolutive dans le groupe *Centaurea*, un autre chercheur montpelliérain se penche par exemple à ce jour particulièrement sur l'écologie de la plante, orientant le projet vers l'approche écosystémique actuelle. Ainsi, la plante est réinsérée dans une approche plus actuelle par habitats.

2.2 Modes de productions de savoirs dans le projet centaurée

Les modes de productions de savoirs vont maintenant être abordés plus en détail. Deux types peuvent être repérés : ceux proprement liés aux conditions locales de l'activité des chercheurs, et ceux destinés à formuler de nouveaux énoncés scientifiques.

2.2.1 Un suivi de mains en mains : savoir tacite dans le territoire

L'installation des chercheurs dans le territoire instaure de nouvelles pratiques. Ce nouveau rapport à l'objet d'étude engendre le développement de savoirs « *tacites* » ; Cette notion, très utilisée en management notamment, dans un sens parfois très adapté, a été initialement développée par Mickael Polanyi (Polanyi, 1966). Pour cet auteur, les savoirs tacites se distinguent des savoirs *explicites* – ce qu'ils peuvent éventuellement devenir – en ce qu'ils sont intériorisés par les individus et ne peuvent se transmettre d'un sujet à un autre uniquement par la verbalisation ou l'écriture. La transmission, souvent difficile, nécessite en général une proximité directe entre le sujet connaisseur et l'apprenti. Pour le philosophe, partout où il y a de la connaissance, il y a nécessairement du savoir tacite (l'un et l'autre sont toujours coprésents) (Polanyi, 1966, p.7) – y compris dans le domaine scientifique, où la production de connaissance n'est pas soustraite à toute expérience personnelle mais au contraire toujours dépendante de celle-ci.

Dans notre exemple, ce savoir rend uniques et spécifiques les liens des chercheurs au territoire de la Clape. La centaurée y est confinée aux bords de falaises dans des habitats en général peu fréquentés par l'homme. Les lieux de présence des plantes hors et dans les « quadrats » sont relativement peu faciles d'accès. Certains sont dans des sites escarpés,

dépourvus de sentiers. Il faut alors grimper et circuler à travers une végétation plus ou moins haute pour les atteindre. Souvent, il s'agit ensuite de se rapprocher au maximum du bord de falaise et de s'y pencher pour les apercevoir. Il est ainsi délicat de procéder à des observations sur les quadrats sans les avoir déjà visités auparavant. C'est donc la mémoire des lieux de celui qui conduit le suivi de façon régulière qui joue un rôle majeur. Des chercheurs, alors qu'ils débutaient dans le suivi s'en sont vite aperçus : « *on ne peut pas toujours être en bord de falaise donc on rentrait un peu et on ressortait* ». Puis, il faut encore descendre quelque peu pour atteindre tout à fait les plantes. Sauf à prospecter bien patiemment, il y a ainsi peu de chances qu'un promeneur les trouve. Seules deux populations, situées sur des sites nommés les Auzils et Peyral, sont d'accès plus aisé. Selon le technicien qui participe au suivi depuis une dizaine d'années, il faut « *bien 2 ans [à raison de quatre suivis par an] pour connaître et surtout retrouver seul les stations... Parce que c'est autre chose quand il faut les retrouver seul. On croit qu'on s'en souvient, que c'est facile mais...* ».

Ces conditions imposent qu'une ou deux personnes soient implicitement responsables de cette phase de terrain et aient donc un lien privilégié avec lui. Cette activité s'étant maintenue depuis dix-huit années, en dépit des déplacements des chercheurs (retour en Espagne, titularisation à Paris, etc.) et de leur investissement dans d'autres projets, un transfert de connaissance et de responsabilité a donc été opéré et différentes « *générations* » d'observateurs se sont succédées. Il y a tout d'abord la période fondatrice du projet, où un botaniste du Conservatoire botanique national de Porquerolles a compilé ses connaissances et les a transmises, y compris sur le terrain, au premier doctorant et au post-doctorant, qui ont ensuite parcouru le massif longuement. Puis, durant plusieurs années, ceux-ci ont mené le suivi, parfois relayés par d'autres chercheurs. Cependant, des difficultés se posent pour faire passer « la connaissance du terrain » entre les membres de l'équipe. Deux chercheurs, partis seuls et sans expérience préalable, en font les frais :

Il y a eu une année où l'on s'est vraiment pris la tête à retrouver les quadrats. On était juste [le directeur de thèse] et moi, parce que [Bruno Colas] rédigeait sa thèse à ce moment-là... [...] et on a galéré ! [rires] Parce ce que voilà... [...] on l'avait peut être juste fait une fois... Peut-être que, le hasard faisant que l'on n'était pas toujours les mêmes sur les mêmes quadrats...

Ayant même des difficultés à les distinguer :

Des fois on tombait sur des quadrats mais on ne savait pas lequel c'était. [...] puis on se disait : « Mais... est-ce que c'est le 22 ou le 23 ? Peut-être qu'on en a laissé passer un entre les

Partie 1 – Chapitre 3

deux ? ». Donc fallait, avec les plans, on se disait : « ben non, ça peut pas être ce quadrat-là parce que là je vois 50 plantes et pour celui-là on en avait que 3, donc ça veut dire que l'on a dû en louper un ». Donc on revenait en arrière, on cherchait...

Cette difficulté de transfert les amène à élaborer des signaux dans le territoire : « *on a tellement galéré qu'à la saison suivante, on a dit : « on [marque l'itinéraire] on tague, on met des cairns, des amas de pierre ». On taguait [à la peinture verte...], on avait numéroté aussi à la peinture blanche les numéros des quadrats »*. Ce marquage leur permet de mieux se repérer les saisons suivantes, en sus d'un certain entraînement :

Ça nous a servi et ça évite de chercher pendant trois heures quand on a un doute ou quand c'est deux endroits qui se ressemblent beaucoup [mais] cela ne se voit quand même pas facilement, [...] ça permettait juste d'aller plus vite à ceux qui savaient déjà quand même où trouver.

Des cartes sont aussi dressées : « *on s'est dit qu'on allait faire des petits plans aussi...* ».

Enfin, des indications variables sont transmises :

On avait quand même avec [Bruno Colas et le post-doctorant] à un moment donné... – surtout pour retrouver ce qu'on appelait les points – c'est-à-dire que les quadrats on les connaissait parfaitement bien, mais on avait aussi un système où l'on repérait une fois par an les individus en fleurs. Bon on faisait tous les individus en fleurs, mais en plus on retournait exactement où il y avait eu des échantillonnages de faits par [Bruno Colas] et puis par [Hélène Fréville] et [le chercheur arrivé en 1999]. Donc on avait essayé de se cartographier l'ensemble du massif en se prenant des repères... Bon, qui étaient des repères qui évoluent avec le temps mais, fallait tourner à droite... On avait un certain nombre de [codes].

Les anciens « forment » ensuite progressivement les nouveaux arrivants dans le projet (nouveaux doctorants et statutaires), et une phase de « transition » s'enclenche :

Il y a eu une transition, [Bruno Colas] venait encore mais moi [ie. le chercheur statutaire] je connaissais aussi toutes les populations.

Enfin, un technicien du laboratoire et un chercheur de l'Université de Montpellier ont pris la charge exclusive du suivi. Des stagiaires et doctorants ultérieurs ont bien aidé à celui-ci, mais pas de façon autonome et plutôt sporadiquement.

2.2.2 Un collectif de recherche autonomisé

Ces savoirs de terrain, dont seule l'expérience permet véritablement, après plusieurs années, de retrouver aisément les zones d'intervention, se rapprochent en définitive d'un savoir tacite qui n'a d'autres objectifs que de rester au sein de l'équipe pour maintenir le flux de données entre l'*in situ* et la base de données commune :

Je pense que quand on l'a fait un certain nombre d'années... on peut y aller... je veux dire on les trouve, je veux dire... il y a peut-être des quadrats, des placettes que j'aurais un peu plus de mal à retrouver mais... Oui ça a été beaucoup une transmission orale... enfin orale et de pratique...

Ces savoirs de terrain apparaissent ainsi nécessaires à l'élaboration d'un savoir transmissible par la suite. « *C'est précisément par des pratiques spécifiques et localisées que la science parait échapper à toutes les circonstances* » (Latour et Woolgar, 1996, p.255). Comme l'ont montré plusieurs auteurs, les équipements de recherche sont souvent « *élaborés de façon situationnelle, c'est-à-dire co-élaborés interactivement en fonction des circonstances locales, [...] dépend[ant] des matériaux, instruments et compétences que les chercheurs ont sous la main, mais aussi des projets et des partenariats au sein desquels ils s'inscrivent* » (Vinck, 2006).

Cette transmission de savoir tacite permet par ailleurs une certaine reconfiguration de l'équipe : les « anciens » n'ont plus besoin de participer au suivi ; l'ayant réalisé déjà plusieurs années, ils ont acquis une légitimité dans l'accès aux données. Tous expliquent travailler « tous ensemble », autour de ce bien partagé, dès qu'un article est programmé notamment. Le premier doctorant me l'explique comme relevant du fait qu'ils sont experts d'un même domaine :

Le groupe de personnes qui travaille sur la centaurée de la Clape, on a des compétences assez similaires... [C'est-à-dire en biologie des populations et en biologie évolutive] et en fait nous c'est pour ça qu'on travaille tous en commun sur la publication de nos données.

Il me confirme également la valeur pour eux de la base de données constituée, qui se mesure en nombre de publications :

Par rapport aux données que l'on a, on aurait pu publier deux fois plus de papiers je pense.

L'objectif devient moins la conservation que la production d'un matériau que la recherche impose. Le centre de fructification du travail de recherche semble donc s'être quelque peu déplacé. La phase de terrain, devenue routinière, apparaît davantage décorrélée du travail scientifique. Elle ne nécessite pas qu'on sache réaliser l'étape suivante. En témoigne le positionnement du technicien qui le réalise actuellement :

Moi, je suis là pour le suivi, on me demande pas mon avis, on est là pour surveiller la centaurée, c'est ça on a une activité de surveillance. Après cela va donner un jeu de données mais ça ce n'est plus de ma compétence, c'est plus mon travail.

Pour reprendre les mots de Dominique Vinck (*ibid.*), le dispositif de suivi, *équipement* maintenant bien installé, est à ce stade devenu un véritable *attribut* de l'équipe de recherche : il n'est plus « *un travail, ou un processus* » comme il l'a été lorsque le premier doctorant balbutiait entre les plantes rares proposées par le Conservatoire, les diverses falaises de la Clape ou laissait se perdre ses collègues.

Le technicien et le chercheur qui réalisent aujourd'hui le suivi montrent par ailleurs un certain plaisir à le faire : il s'agit d'un travail de plein air et qui permet une « balade ». Pour le technicien, « *l'accès aux populations est assez sportif, donc l'exploit est à la fois physique, aventureux et sportif* ». Le chercheur, exprimant ce même intérêt, creuse lui aussi une distinction entre la phase terrain et le travail qui suit. Distinguant le fait d'être un naturaliste, « *une qualité d'individu* », d'être scientifique, il parle du suivi en tant que ce premier mode d'être :

C'est une espèce qui occupe un habitat vraiment rigolo, donc pour quelqu'un comme moi qui aime bien se balader, pis avoir des zones...où c'est un peu difficile d'accès, donc ça fait un peu un petit challenge dans ces endroits-là [...] faut crapahuter donc ça, ça satisfait éventuellement effectivement un certain nombre de naturalistes. Bon il faut « se la donner » comme on dit pour la voir. Et puis oui, donc ça c'est associé à son caractère « habitat original », elle est vraiment dans un habitat plutôt sympathique.

Pour clore cette partie, notons que le projet centaurée fonctionne et tient aussi beaucoup, d'après les discours des chercheurs interviewés (nous n'avons pas pu rencontrer cependant le directeur des thèses), par des liens « amicaux ».

Maintenant je travaille avec [le directeur de thèse] parce qu'on a des choses en commun à faire sortir, avec [le second doctorant] c'est pareil, avec [le premier doctorant]... [le chercheur qui s'est greffé en dernier]... Pas trop. Et voilà, et voilà. ... D'essayer de retrouver des projets en commun. Parce qu'on en a marre de rencontrer des gens dans des projets que tu n'aimes pas.

(le post-doctorant)

Par ailleurs, le premier doctorant est perçu comme une sorte de personne référence informelle, à plusieurs égards par les interlocuteurs, qui me redirigent souvent vers lui, pour connaître les détails des débuts du projet, qu'ils connaissent très succinctement.

Et sur quel terrain vous avez fait les introductions ? A non ça moi je ne sais pas. Il faut demander à Bruno Colas c'est lui qui s'en est occupé. C'est lui qui a fait les introductions. Tout le démarrage c'est Bruno Colas, c'est lui qui a lancé les choses. Il a fait ça au cours de sa thèse, donc c'était 94-95

Le programme a commencé en 94. Si vraiment tu veux en savoir plus faut aller voir Bruno Colas qui est là depuis le début. Puisque c'est une histoire qui ne manque pas d'intérêt en fait... Enfin en tout cas pour lui.

(un chercheur)

Ce programme, comme nous le montre la citation précédente, a donc « une histoire ». Le travail sur une espèce participe selon un chercheur de cette agrégation :

Alors, quand on se met à travailler sur une espèce, c'est toujours un petit peu une histoire qui commence.

Dans le même temps, cette agrégation s'accompagne d'une forte autonomisation des travaux des chercheurs par rapport au Conservatoire botanique de Porquerolles.

2.2.3 Entre monitoring et expérimental

Aujourd'hui, l'expérimental a perdu sa place dans les travaux :

La centaurée de la Clape ça a été l'espèce initiale sur laquelle on a greffé pleins d'autres projets et là, on est un peu, enfin pas au point mort... [Là, il n'y a pas d'expérience en cours. La dernière expérience elle s'est terminée il y a deux ans.

C'est maintenant l'observation sur le long terme qui prime, approche que l'on distingue bien de la précédente :

On est plutôt partis vers une activité d'observation en pleine nature [maintenant], enfin dans les populations naturelles. Et à partir du moment où l'on travaille dans des populations naturelles, et bien on ne fait pas de l'intervention, en fait. C'est-à-dire qu'on ne modifie pas... On n'apporte pas les graines. On n'enlève pas les individus. Enfin, on n'a rien d'expérimental.

Ce même chercheur tient à préciser que s'il distingue les deux méthodes dans l'acquisition de nouvelles connaissances, la seconde, qui procède par « corrélation », n'en est pas moins « rigoureuse » :

On fait un certain nombre d'observations, selon des protocoles rigoureux bien sûr, du type la démographie. Mais après c'est le côté, les trucs corrélatifs... Et je pense que dans les années qui viennent on va plutôt être sur cette tendance-là. Puisque les questions qu'on se pose actuellement, elles ne peuvent pas être traitées de façon expérimentale. Donc elles sont vraiment associées à l'observation.

Cette précision sur la rigueur des protocoles apparaît comme une justification de la scientificité des démarches. Comme l'explique l'acteur, l'expérimentation s'avère souvent impossible à réaliser lorsqu'il s'agit d'étudier le fonctionnement complexe des dynamiques dans les écosystèmes. Cette impossibilité apparaît devoir être compensée par l'utilisation d'outils fiables, ici des observations « selon des protocoles rigoureux » permettant d'évaluer la démographie. Cette évaluation mobilisera elle-même les statistiques. Le discours est donc jalonné de références à des procédures reconnues fiables dans les sciences récentes de la biologie et qui permettent au chercheur de distinguer son travail de l'approche naturaliste.

Si « l'observation » permet en elle-même d'obtenir des données, le concours de gestionnaires (Conservatoire botanique national ou national ou autre) peut permettre d'envisager plus facilement des expériences *in situ* :

[En ce moment, on étudie] l'impact de la fermeture du milieu sur l'évolution démographique, l'effet des paramètres climatiques... Donc que des choses qui sont corrélatives en fait. Sans expérimentation. Enfin on va voir si... Comme il y a le document d'objectif du site est en train d'être rédigé, enfin on espère – on souhaite – [qu']ils vont mettre l'accent sur la nécessité de rouvrir le milieu, et peut-être que là il y aura possibilité de faire des choses expérimentales. C'est-à-dire on n'ouvre qu'une partie du milieu et puis on laisse l'autre fermée, et puis on compare par exemple mais ce sera dans tous les cas à l'échelle des populations naturelles et... [donc] avec les gestionnaires forcément, aussi.

2.2.4 L'étude du « système », entre préservation et manipulation

Au cours de l'étape de suivi, une forme particulière de rapport à la plante se met en place. Au cours des analyses génétiques des différentes espèces de la directive Habitats, les plantes sont prélevées, puis les échantillons obtenus découpés, broyés, passés à l'extraction puis à l'électrophorèse ; pour reprendre les qualificatifs de Karin Knorr Cetina (1998) – elles deviennent des objets naturels « *altérables, comparables, constructibles* », dont « *les frontières [...] se dissolvent* », « *en d'autres mots [leur] ontologie se modifie avec l'ordre social du laboratoire* »... De même avec les expérimentations dans le territoire, avec les sacs anti-pollinisation, leur sont empêchés certains croisements et leur sont imposés de nouveaux milieux. Dans l'approche du suivi au contraire, on cherche à préserver leur intégrité. Le quadrat doit être soustrait le plus possible aux aléas extérieurs d'origine humaine (le constat sera le même à propos des quadrats et enclos de (ré)introduction de l'exemple *Arenaria grandiflora*, une fois la plantation achevée). Cette volonté de préservation va jusqu'à envisager la perte d'une population pour un chercheur :

Moi je suis plus intéressée par voir comment les choses évoluent et puis après tout... alors c'est sûr que l'on peut perdre une population... Mais finalement, et bien regardons, mesurons les choses, et on apprendra bien plus de choses à mon avis en laissant les choses se faire... au moins sur certaines populations... alors c'est sûr quand il n'y a plus qu'une seule population de cette espèce-là c'est ennuyeux mais finalement... [...] pour comprendre il faut aussi laisser aller les choses jusqu'au bout. Donc je n'ai pas d'opinion pour ou contre les renforcements...

Tel est aussi l'avis d'un autre chercheur sur le parti pris du laisser-faire :

Les données démographiques nous [permettent d'obtenir] une projection, une prédiction. Après c'est intéressant parce que les premières projections elles ont été faites il y a un petit peu moins de 9 ans maintenant et notamment y a une des populations, le modèle prédisait qu'elle s'éteigne dans 20 ans. Donc il nous reste plus que quelques années à attendre pour vérifier les prédictions qu'on avait faites. Donc ça c'est intéressant car ça nous donne une idée de la qualité des modèles qu'on étudie dans ces prédictions, dans ces méthodes d'analyse de viabilité des populations.

L'instauration d'une approche par modélisation change le rapport à l'objet naturel par rapport à ce qu'il était durant la phase d'analyse moléculaire. Le « système » (Colas, 1997) doit être protégé autant que possible et les influences non souhaitées doivent être minimisées. Sont ainsi bien dissociées l'action sur la plante et l'inaction sur la population.

On retrouve curieusement une nouvelle forme de protectionnisme dans ce cas d'étude, que l'on peut mettre en comparaison avec l'inquiétude, précédemment évoquée, de Marcel Bournérias et Louis Olivier à propos du fait que les (ré)introductions puissent brouiller l'étude et les savoirs acquis en biogéographie sur les plantes.

La plante modèle des chercheurs, ainsi modélisée, ne se présente plus comme l'idéale correspondance de la plante à protéger du Conservatoire. L'ambiguïté de ce phénomène est qu'il fait cohabiter les statuts de plante cobaye et de plante protégée. Toute l'ambiguïté de ce double statut ressortait lorsque je demandais à l'un de mes interlocuteurs : «*Donc, paradoxalement si la population [de centaurees] disparaît c'est une réussite ?* », et qu'il me répondait ainsi en riant :

Eh bien, c'est une réussite du modèle ! [...] Ce n'est pas moi qui suis responsable de l'habitat, de la gestion des espèces *et cætera*. Je veux dire qu'en tant que scientifique j'ai un modèle, des questions, un modèle *et cætera* que j'étudie, mais mon but ultime dans la vie ce n'est pas de sauvegarder toutes les espèces végétales de la planète. Ce n'est pas mon activité. Mon activité c'est de voir, étant donné ce que l'on sait, étant donné ce que l'on peut éventuellement modifier *et cætera*, est-ce que cette espèce va se préserver, ne pas se... être préservée ou ne pas être préservée. C'est ça mon but.

C'est ici moins la plante qui compte que le modèle. Pour le même interlocuteur, c'est là le « *paradoxe du scientifique naturaliste* » :

Savoir s'il faut la préserver ou ne pas la préserver, je peux avoir un avis aussi... mais, ce n'est pas un avis de scientifique. [...] c'est souvent un peu le paradoxe du scientifique naturaliste, c'est qu'effectivement il a une activité en conservation qui est d'ailleurs souvent issue d'un intérêt naturaliste... C'est parce qu'on aime bien se balader dans la nature *et cætera* qu'on arrive sur ces thématiques-là. [...] par contre effectivement se dire en tant que scientifique qu'à un moment donné on fait des prédictions et que ces prédictions s'avèrent correctes, et ben ça c'est riche en enseignements parce que ça veut dire que tout ce qu'on a fait avant et bien ça avait du sens...

De même, l'approche de la plante comme « système » peut s'opposer à une approche de recherche intrusive sur la plante, car il limite le prélèvement de matériel par exemple. Un chercheur qui s'est intéressé au mode de reproduction de l'espèce et qui avait participé à des expériences *ex situ* (que j'évoquerai plus tard), juge ainsi que c'est l'un des « défauts » de la plante modèle :

Elle est rare, c'est un de ses avantages... D'un côté c'est assez rigolo, [...] on a pratiquement accès à tous les individus... Mais le mauvais côté c'est qu'à chaque fois que l'on a fait des expériences dessus, et bien il fallait retourner remettre des graines en populations naturelles pour ne pas perturber la dynamique des populations. Donc quand on a voulu faire des expériences sur les croisements, il a fallu se faire le matériel pour ne pas... Et on ne peut pas se dire "*je vais récolter pleins de graines, je vais les semer, je vais les étudier ici*", voilà parce qu'on sait que l'on va impacter la reproduction à un moment ou un autre [...] On a vraiment fait attention [parce ce que] si jamais on avait modifié un des paramètres de... toutes nos études démographiques qu'on fait depuis 17 ans auraient été perturbées quand même. C'est-à-dire qu'on avait aussi un intérêt scientifique. Voilà.

On observe ici une tension entre l'expérimental et l'accumulation de données. L'action sur la plante et l'inaction sur la population apparaissent comme deux modes distincts d'accès à la connaissance, à combiner :

Quand tu commences dans un sujet de recherche, tu commences à découvrir des choses que tu ne connais pas. Et peut-être que tu vas... [trouver d'autres] réponses, dans le même système, parce que tu le connais très bien, [car] tu peux le manipuler – parce que l'expérimentation c'est ça – tu peux le manipuler un peu pour voir la réponse. Et pour désigner des expériences comme ça il faut connaître le système.

La vision de « système » telle que décrite par ce chercheur rejoint celle prônée par Pierre-Henri Gouyon notamment dans les études en génétique des populations : une vision « mécaniste » du vivant. Cette approche n'est pas sans rappeler ce que François Jacob décrit comme « opérateur » (Jacob, 1970, p.41) de l'étude du vivant qui apparaît au XVII^e siècle, en lien avec le tournant que donne Isaac Newton dans le domaine de la physique avec l'introduction des mathématiques et ses lois sur les mouvements qui fondent la nouvelle mécanique. Le fonctionnement de la population apparaît analogue à celui d'une machine, dont on peut tirer des règles de fonctionnement, règles éventuellement extensibles à

d'autres populations d'organismes similaires, de petites populations d'espèces rares auto-incompatibles et monocarpiques (entretiens). Cette approche « mécaniste » participe d'une approche plus large de l'écosystème développé à partir du début du XX^e siècle, et de la confrontation de la biologie dans son ensemble à l'analogie avec la physique et en particulier la thermodynamique (Lévêque *et al.*, 2010). Par la suite, des limites y ont été rencontrées notamment pour l'écologie : Christian Lévêque (*ibid.*) souligne par exemple à ce titre que cette approche a souvent conduit à poser la question du « bon état de fonctionnement » des écosystèmes laissant suggérer que ceux-ci devaient être en équilibre.

On peut peut-être identifier, dans la remarque de Louis Olivier à propos du titre de thèse de Bruno Colas, une critique involontaire de cette vision mécaniste. L'ancien directeur du Conservatoire racontait que le titre de cette thèse – actuellement *Centaurea corymbosa : Chronique d'une extinction annoncée* (bases de données et bibliographie d'articles) – aurait comporté lors de sa remise les termes « *chronique d'une extinction programmée* ». Olivier aurait rapidement protesté contre cet intitulé, totalement inapproprié selon lui en raison de l'idée sur l'ontologie de la plante qu'il semblait véhiculer :

Je crois qu'il a décidé ça au dernier moment un peu dans l'urgence. Il a voulu le changer après mais ce n'était plus possible. Je lui ai dit que ce n'était pas du tout dans notre idée. Il fallait mettre « envisagée, probable » mais il n'y a personne qui n'a rien « programmé ». ¹¹⁵ (entretien en 2012)

Le responsable de l'antenne Languedoc-Roussillon évoque spontanément lui aussi l'évènement :

Bruno Colas avait intitulé sa thèse "chronique d'une extinction annoncée". Alors je serais intervenu si j'avais su parce que j'aurais préféré qu'on tempère un peu avec un sous-titre parce que pour un conservatoire botanique c'est très négatif quand même comme vision. Et on a bien vu par la suite qu'en fait c'est stochastique son évolution démographique et les populations se maintiennent finalement sur plus long terme.

¹¹⁵ Retranscription directe d'une conversation téléphonique.

Finalement, une tension entre la modélisation et la conservation/gestion, intervient aussi ici.

2.2.5 Un jeu de données dont on ne connaît pas encore toute l'utilité

Le suivi pendant plus d'une quinzaine d'années et les travaux qui en ont découlé ont permis l'accumulation de données importantes et la constitution d'une véritable base commune aux chercheurs qui se sont associés au fil des années. Outre la valeur du suivi dans le temps, le « jeu de données » semble particulièrement intéressant au titre de « modèle » pédagogique par la clarté des résultats qu'il fournit :

Il y a un jeu de génétique des populations qui n'est pas mal, et souvent dans des cours à Montpellier on s'en sert. J'imagine que c'est parce que c'est un jeu de données qui est très clair. C'est-à-dire que les différentes données de génétique des populations convergent toutes vers une interprétation claire de populations qui sont panmictiques [où les individus se croisent au hasard] et très différenciées les unes des autres. Très peu de flux de gènes malgré le fait que les populations sont très proches géographiquement. Et donc c'est un jeu de données qui est facile à interpréter pour des étudiants débutants en génétique des populations : il n'y a pas d'ambiguïté quoi.

Ce flux d'informations est destiné à être maintenu encore longtemps :

On a fait tellement de suivis démographiques sur cette espèce – enfin 15 ans de suivi – que personne n'a envie de laisser tomber. D'accord. Parce que [...] en coût humain financier ce n'est pas grand-chose.

(entretien 32B)

L'approche considère la plante modèle comme « *un système* » qui doit être investi le plus possible, pour faciliter d'autant la production de nouvelles connaissances :

Il y a un certain nombre de questions, on ne peut y répondre que si on a l'image d'ensemble du système, donc ça intègre la biologie, l'écologie de l'espèce, toutes ses interactions avec les autres plantes ou les insectes. Là, maintenant dans ces thématiques on a un petit peu fait le tour là-dessus, et on est en train de passer à l'échelle au-dessus, donc du paysage [et donc] on change d'échelle à chaque fois. Et toutes ces questions elles ne peuvent se traiter que dans le long terme. C'est l'accumulation des connaissances, ça nécessite...

C'est donc, si l'on peut dire, le chercheur lui-même qui adapte sa thématique selon ce que son modèle peut lui « dire ». A défaut, la patience peut être envisagée : l'ancien post-doctorant me confie ainsi que l'ancien directeur de thèse...

...veut faire le suivi démographie jusqu'à la fin de sa vie. Parce qu'il traverse des modèles théoriques [et il] a un problème ; [c'est] que tous les modèles qu'il a il ne peut jamais [les] tester. Parce que souvent le modèle théorique tu ne trouves pas le système sur lequel tu peux tester. Alors [il] veut avoir un système très bien tenu et qui donne la réponse à ce modèle sur lequel [il] travaille.

(entretien Med5)

Un autre chercheur envisage les études si de nouvelles connaissances sont acquises à plus large échelle :

[l'un de ses] défaut[s] c'est que c'est une astéracée. Le jour où on aura les données moléculaires... enfin on aura les outils moléculaires pour faire ce qu'on a pu faire sur le chou [corse] donc sur la centaurée.

D'ici là, le reste de l'équipe n'est pas certain encore de tout ce qu'il va pouvoir en faire, et reste en outre dans l'incertitude sur les résultats potentiels, tant en termes de généralisation du cas d'étude ;

Est-ce que c'est pertinent [ce suivi,] est-ce qu'on peut généraliser [...] pour proposer des pistes de gestions à d'autres espèces [...] qui ont des traits [communs.] En fait en biologie, quand on creuse un peu on a du mal à faire des généralisations. Parce ce que l'on se rend compte que chaque cas est un cas particulier.

- en particulier dans une approche plus écosystémique qui prendrait en compte les influences entre les différentes espèces d'un même milieu –

Avec ces histoires d'interactions entre espèces, c'est difficile de prédire le comportement de l'espèce sans prendre en compte le cortège d'espèces auquel elles sont associées. [...] je ne sais pas, en fait, on manque vraiment de recul par rapport à ça.

que sur le modèle lui-même :

Est-ce que je pense qu'on pourra en continuant à faire le suivi démo à arriver à des conclusions très différentes de celles qu'on avait pu faire notamment en 2004, quand on a vraiment commencé à exploiter le jeu de données démographiques on avait 10 années de données... Est-ce que d'avoir 10 années supplémentaires ça changerait complètement les conclusions... ? J'imagine que ça peut... Je ne suis pas sûr de ça, je n'ai pas la réponse.

Partie 1 – Chapitre 3

Les membres de l'équipe, adoptant un champ lexical loin de la « rigueur scientifique », parlent ainsi d'« espoirs » et de « pari », espérant certains résultats et de nouveaux outils d'analyses :

Comme c'est une espèce qui a une durée de vie assez importante... [on a] besoin d'un suivi à long terme pour détecter les tendances. [...] donc j'ai tendance à dire que augmenter le jeu de données ça pourra nous donner plus d'espoirs d'arriver à relier la dynamique qu'on observe à des facteurs de l'environnement. Et ça on n'est pas capables de le faire pour le moment.

(entretien 32B)

On fait un peu, comment dire, un petit test de pari quoi. C'est-à-dire que ce qu'on fait aujourd'hui ça nous servira dans 10 ou 20 ans [...] et on profite du fait qu'on ait le temps en fait. On n'est pas pressés donc on prend le temps nécessaire pour avoir les outils...

(entretien 31B)

La plante et son dispositif de suivi apparaissent ainsi comme l'objet intermédiaire décrit par Dominique Vinck (2009) : « *chargé d'une part des projections et attentes des acteurs quant aux résultats à venir ; il est une promesse ou une hypothèse de résultats à venir* ».

Les approches corrélatives et de simulation apparaissent ainsi encadrées dans une approche encore une fois de tâtonnement. L'approche corrélative, aujourd'hui très utilisée à la fois en biologie des populations et en écologie des communautés, procède souvent en multipliant les mises en relations à partir d'hypothèses pour tenter de voir celle qui peut révéler quelque chose de probant.

Finalement, les chercheurs favorisent ici la pleine compréhension d'un seul « système », dont nous pouvons émettre l'hypothèse qu'il atteste d'une sorte de culture originale du biologiste des populations : celle tournée vers un objet modèle unique, une sorte de système semi-clos qu'on essaie à la fois de préserver et de suivre durablement et dont on connaît de nombreux paramètres, et avec lequel on approche par tâtonnements.

Cette approche qui vise à ne pas modifier l'ontologie de la plante nécessite un traitement spécifique : un suivi continu doit être instauré pour recueillir des données. Ce suivi par conséquent entraîne une réorganisation entre acteurs humains : les chercheurs, qui doivent régulièrement visiter le territoire, l'investissent, et nous allons le voir, se partagent le travail.

L'observation puis la simulation remplacent l'approche de reconfiguration de l'objet naturel. On se situe dans une technologie de correspondance décrite par Karin Knorr Cetina (1999, p.33 et suivantes) procédant par la mise en scène de phénomènes naturels – ici les phénomènes seraient directement observés.

2.2.6 Etendue du laboratoire

Si l'on considère l'espace des activités scientifiques autour de la centaurée dans son ensemble, on s'aperçoit que celui-ci a une physionomie éclatée. Au début, le laboratoire *ex situ* demeure peu étendu ; du point de vue des acteurs, il se limite à ceux déjà présentés : doctorant, post-doctorant, directeur de thèse, si l'on exclut le Conservatoire botanique, qui malgré tout soutient la recherche et l'influence.

Par la suite, une partie des membres de l'équipe s'est dispersée dans différents organismes. Ceux qui poursuivent sur le sujet continuent à fonctionner en équipe, fédérés autour du « *jeu de données* ». En définitive, le « laboratoire » n'est ni un espace clos ni le terrain à lui seul. Ce premier cas de sélection de plante révèle un double mouvement : tout d'abord un fort investissement des chercheurs dans le territoire de la plante, avec la construction d'un arsenal autour d'elle pour la transformer en modèle d'étude, puis l'organisation de l'équipe pour assurer le lien continu entre la plante et la base de données.

3 Des enclos pour laboratoire : la sabline à grandes fleurs

Je vais maintenant retracer un second cas de construction de plante modèle, qui passe quasiment exclusivement par l'élaboration de populations artificielles.

3.1 Des damiers d'expérimentation

2008. Un matin de mai. Une étudiante en BTS gestion de la nature et moi-même, alors en stage bénévole de master, nous rendons dans le massif de Fontainebleau, à un « *site* » dénommé la Queue de Vache. « *Stagiaires Arenaria* » de l'année, nous rejoignons le chercheur initiateur du projet afin de poursuivre le suivi – routinier depuis près de dix printemps déjà – de cette plante singulière personnifiée comme l'atteste l'attribution de son nom de genre comme diminutif. Ainsi assuré par des stagiaires recrutés et encadrés par le

chercheur initiateur chaque année, ce suivi ne tient dans le temps que par cet individu central.



Illustration 14 : suivi d'un enclos d'*Arenaria grandiflora* en forêt de Fontainebleau.

Quelque part au sud-ouest du Massif, nous prenons un chemin interdit aux véhicules sans agents ONF, et nous nous garons quelques centaines de mètres plus loin. En haut d'une pente rude, exposés au sud, nous attendent « les enclos de Queue de Vache » ; deux quadrilatères de 100 mètres carrés chacun, matérialisés par un grillage et des rondins nous surplombant (Illustration 14). Parvenues au sommet de la pente, nous pénétrons dans l'un d'eux par un petit portail bricolé de fils de fer, percé dans le grillage, à une quarantaine de centimètres du sol. A l'intérieur, un damier que quelques cordelettes usées matérialisent imparfaitement a été dressé à quelques centimètres du substrat. C'est dans ce damier que nous allons passer la journée. Notre objectif est de mesurer les représentants de la plante rare, et de compter méticuleusement leurs fleurs. Armés de crayons papier, carnet et règles d'écoliers, nous examinons, un à un, les carrés du damier. Au cours de ce travail, avouons-le quelque peu fastidieux, chaque nouvelle plante encore non recensée se voit attribuer une étiquette dotée d'un nouveau numéro. C'est donc dans un champ d'étiquettes multicolores, au premier regard réparties dans une joyeuse anarchie, que nous devons nous retrouver. De nombreuses étiquettes des premières années ont disparu, soupçonnées d'avoir été

grignotées par quelque lapin vorace. D'autres ont vu leur numéro s'effacer au fil du temps. Les mesures des plantes ne nécessitent pas d'équipement lourd, le nombre de fleurs le diamètre des plantes est apprécié à l'œil nu et à l'aide de décimètres. Lorsque certaines plantes présentent des dizaines de fleurs, une brève inattention suffit à devoir recommencer à partir de zéro. Accroupies dans la pente, nous ne voyons bientôt plus que l'allure sèche et en coussins de la plante, ses petites fleurs, et le damier de cordelettes. Nous arpentons l'enclos comme s'il était une expérience de laboratoire à taille humaine – en pleine forêt. A ce stade, il n'existe pour repère et outils visibles que ces enclos dressés par des agents forestiers, les ficelles, le crayon papier, la feuille et le décimètre. Pourtant, ce sont là les fondations de travaux scientifiques à venir qui, si tout se passe comme les chercheurs le souhaitent, deviendront l'origine d'un énoncé scientifique (Latour, 1989).

Ces « *enclos expérimentaux* » ont été mis en place à l'automne 1999, quelques mois suivant l'obtention d'autorisation de (ré)introduction. Quatre autres existent dans deux autres sites (deux par sites). Tous situés à plus de 10 kilomètres des populations naturelles, rappelons que ces sites ont été sélectionnés en raison de leurs ressemblances écologiques avec les sites naturels. A leur création, chaque enclos a reçu un lot de plantes. Les six lots sont appelés des « *réplicats* », chacun possédant les mêmes « clones » de plantes [ie. considérées identiques du point de vue génétique] et en quantités relativement¹¹⁶ comparables : un tiers d'origine chinonaise et deux tiers d'origine bellifontaine.

3.2 Mobiliser pour mesurer la démographie

La première préoccupation des acteurs envers la plante – ou plus exactement ses populations – est l'enregistrement de ses effectifs, en tant qu'indicateur de son état de santé. Encore faut-il pouvoir avoir assez de « données » pour établir des comparaisons et pour définir un état de santé optimum. Celles-ci manquent pour les populations naturelles de

¹¹⁶ Les chiffres exacts ont posé problème aux chercheurs en 2012.

sabline comme elles manquaient pour les plantes rares du Languedoc-Roussillon. En 1999, le Conservatoire botanique national du Bassin parisien résume ainsi que « *si les flores parisiennes et les bulletins d'associations naturalistes fournissent de nombreux renseignements sur la présence d'*Arenaria grandiflora* dans la région [Île-de-France]* » il n'existe aucun « *renseignement quantitatif* » et donc « *aucune évaluation [possible] des effectifs au cours des deux derniers siècles* ». Un seul témoignage de mémoire leur permet d'évaluer la chute de population :

La seule donnée historique sur le nombre de pieds en forêt de Fontainebleau a été rapportée oralement par [par un naturaliste local] en 1997¹¹⁷ : « *il y avait au Petit Mont Chauvet, il y a quarante ans, de nombreux pieds d'*Arenaria grandiflora*, tout le long du sentier, soit bien plus d'une centaine* ».

Le Conservatoire qui a mis en place en 1994 un comptage annuel, ne peut en tirer que peu d'informations, si ce n'est de confirmer l'extinction. Les qualifications des effectifs antérieurs varient donc : par exemple, un second naturaliste local affirme que l'espèce « *n'a jamais été présente en grand nombre* » en forêt de Fontainebleau ; tandis le directeur du Conservatoire déclare lui que « *c'était une espèce très répandue au dix-neuvième siècle, elle a fait l'objet d'observation par les botanistes ici depuis très très longtemps...* ». Quoiqu'il en soit, ces évaluations qualitatives tranchent avec le suivi des populations artificielles du chercheur, qui investit largement dans un enregistrement temporel très précis, où les « *individus fondateurs* » sont bien *identifiés*¹¹⁸, leur nombre contrôlé, leur patrimoine génétique conservé en culture par l'intermédiaire de clones. Les damiers des enclos servent quant à eux de témoins fixes de la répartition des populations. Enfin, chaque printemps se succèdent des stagiaires comme autant de moyens coordonnés à ces repères. C'est ce rassemblement de moyens qui donne toute la force au chercheur pour la suite.

¹¹⁷ En fait, c'est dès 1996 que le naturaliste écrit cette phrase, dans le bulletin d'une association naturaliste, dans un article dédié à la plante.

¹¹⁸ C'est-à-dire qu'on leur attribue une identité.

3.3 Gérer l'incertitude

3.3.1 Avec l'extérieur

A l'extérieur du collectif des acteurs de la recherche (chercheur initiateur, post-doctorants, stagiaires), l'énoncé de dépression de consanguinité circule. Certains acteurs, tel cet adhérent à une association naturaliste locale, le reprennent sans émettre de doute : « *Le mieux en science c'est le constat, comme ici pour *Arenaria grandiflora*, que la population souffrait de dépression de consanguinité* ». Mais d'autres, tel cet autre adhérent de la même association, soit par défaut d'information, soit par scepticisme, l'ignorent :

La façon dont l'opération a été lancée au départ m'a paru extrêmement peu maturée... On y est allé directement en se disant on va prendre des trucs, on va les faire se reproduire et cætera. C'était prendre des risques un peu inconsidérés, alors que l'on est quand même dans une population au bord de l'extinction [...] et aujourd'hui, je n'ai pas le sentiment que l'on ait beaucoup avancé pour la conservation de cette espèce-là.

Par ailleurs, les courbes d'effectif ne suffisent pas pour convaincre la sphère scientifique elle-même du bien-fondé de la méthode de conservation. Le chercheur lui-même demeure incertain quant au résultat de la (ré)introduction. Il ne lui suffit pas d'être convaincu de l'occurrence de la dépression de consanguinité, il faut aussi démontrer à quoi le mélange conduit exactement et s'il est pertinent du point de vue conservatoire, ce qui semble bien moins évident à prédire, tel qu'il nous l'explique :

Ce qui m'avait mis sur la piste c'est que quand on avait fait des croisements Chinon [×] Fontainebleau on avait plus de graines sur les plantes que quand on faisait Fontainebleau [×] Fontainebleau. [...] Maintenant, qu'est-ce que exactement il allait se passer au niveau du génome j'étais incapable de le dire ! Et ça a été une réelle surprise, c'est-à-dire que c'est presque trop beau pour être vrai ! Je ne pensais pas que ça allait se passer comme ça.

Il envisageait même plutôt la perte des « *génomés de Fontainebleau* » :

Je me disais que peut-être les génomes de Fontainebleau allaient peu à peu être remplacés par des génomes de Chinon. Ça, c'était le cas qui me paraissait le plus probable, parce que comme à Chinon la dynamique est bonne, les plantes sont en bonne santé. Moi, je pensais que les individus de Fontainebleau et Chinon allaient se reproduire chacun de leur côté, et puis aussi se croiser ; et que finalement, Fontainebleau [×] Fontainebleau, on allait les perdre peu à peu ; les Fontainebleau [×] Chinon allaient marcher, pourquoi pas, plus ou moins bien ; les Chinon [×] Chinon allaient bien marcher ; et que donc finalement, on aurait peu à peu un remplacement du génome [de Fontainebleau] par le génome de Chinon. Je me disais : "*dans 10 ans on aura plus que des gènes de Chinon*".

Cette incertitude quant au résultat de l'expérimentation est corroborée par les dires d'un post-doctorant qui a travaillé sur le modèle :

La question de base c'était déjà de savoir si dans les descendants des introduits, quelle est la proportion de gènes transmis par chacune des deux sources. Dans quelles proportions les individus des deux sources se sont reproduits et maintenus. Et j'imagine qu'ils ne savaient pas trop à quoi s'attendre, si cela se trouve les individus de Chinon seraient tous morts et il n'y aurait eu que ceux de Fontainebleau [à se] développer. Inversement, Chinon aurait pu envahir les populations. Et on aurait dit : « Ah bah Chinon il n'y a peut-être pas les mêmes problèmes de consanguinité que parmi les quelques individus restants de Fontainebleau, du coup ils avaient une meilleure fitness et du coup ils ont envahi la population.

De plus, à l'époque – en 1999 – le chercheur n'a pas les moyens techniques pour étudier la résultante de l'expérimentation :

J'aurais aimé faire [l'étude génétique des parents] dès le départ mais la technique des microsat[ellites] ne se faisait pas facilement à cette époque-là, et l'électrophorèse n'était pas assez informative. On l'a fait dès que ça a été possible.

Bien que les microsatellites soient considérés comme très « *puissants* » (un post-doctorant), leurs techniques de développement et d'analyse étaient encore peu développées aux débuts de l'expérimentation réalisée sur *Arenaria grandiflora*. Ces marqueurs ont connu, tel qu'un post-doctorant me l'explique, « *un engouement énorme ces quinze dernières années [...]* *Notamment en écologie moléculaire, ça a vraiment été le marqueur de choix qui a un peu pris le monopole des marqueurs génétiques en écologie. Pas seulement en écologie...* ». L'engouement fût tel, que l'électrophorèse enzymatique est, semble-t-il, rapidement devenue obsolète dans la « *biologie des populations* ». Isabelle Mauz (2002, p.225-227) donne un bon exemple de cette obsolescence épistémo-technique, à propos d'une étude enzymatique sur le bouquetin qui fût publiée en 1991, et fut la base d'une décision de gestion (à savoir que les réintroductions de bouquetins ne se feraient plus en France qu'à partir d'individus capturés en Vanoise), avant d'être rapidement contestée et considérée par la suite comme non scientifique par rapport à l'usage de la technique des microsatellites (ce qui créait alors un contexte d'incertitude délicat pour le gestionnaire, auquel on pouvait reprocher de s'être appuyé sur des connaissances remises en cause). On peut imaginer le même phénomène lorsque le chercheur initiateur me demandait en 2010 de qualifier ses études de 1996 – que je désignais comme « *génétique* » – plutôt d'« *étude biologique* », dévaluant par là leur scientificité.

Cela montre la mobilité de la frontière entre savoir et croire, entre scientifique et non scientifique, ou encore entre ancien et moderne : une technique de pointe devient en quelques années obsolète, un fait ou un quasi fait n'est plus qu'une hypothèse [...]. Ce contexte d'incertitude met les gestionnaires mal à l'aise, qui constatent qu'ils doivent décider avant de savoir, et qu'il y aura toujours quelqu'un, après coup, pour leur reprocher d'avoir pris la mauvaise décision.

(Mauz, 2002, p.227)

Les (ré)introductions expérimentales menées sur la sabline à grandes fleurs et la centaurée de la Clape ont chacune été couplées avec une étude de la variabilité génétique des populations par électrophorèse enzymatique, avant l'utilisation d'une technique plus « puissante » qui a connu un grand développement en biologie des populations : l'analyse de marqueurs microsatellites. Cette méthode permet, tel que Karin Knorr Cetina le décrit à propos de la culture épistémique des biologistes moléculaires, de montrer une préférence pour le savoir d'expérience acquis à travers des mécanismes qui réduisent les représentations et s'éloignent de l'expérience par l'intermédiaire des signes¹¹⁹ (Knorr Cetina, 1999, p.80).

En 2007, le chercheur initiateur trouve des fonds et monte un premier post-doctorat au cours duquel le docteur recruté se sert des clones des plantes (ré)introduites et met au point une douzaine de marqueurs microsatellites sur la sabline, pour lesquelles il réalise ensuite une analyse sur un échantillonnage de descendants prélevés la même année. Cette étape consiste à étudier le profil de celles-ci : sont-elles d'après les marqueurs des plantes de Fontainebleau uniquement, ou de Chinon, ou bien des deux à la fois ? Les plantes « hybrides » si elles existent, sont-elles de performance égale, supérieure ou inégale ? Son travail est poursuivi par un second post-doctorant en 2010 à partir de nouveaux échantillons de la même année.

Mais l'outil a beau être plus « puissant », il ne garantit pas un long fleuve tranquille au processus de recherche. En 2009, une première forme de résultats est diffusée entre le post-

¹¹⁹ “It shows a preference for experiential knowledge acquired through mechanisms that reduce representations and *turn away from* sign-mediated experience.”

doctorant et le chercheur initiateur, et la même année, une communication dans un colloque international de biologie de la conservation est réalisée, dont le résumé conclut qu'un nombre significativement plus élevé d'« *hybrides* » qu'attendu en cas de croisements au hasard a été observé. L'expérience est décrite comme soulignant le bénéfice de mélanger les « origines » pour les restaurations de populations (traduit de l'anglais). Comment détecte-t-on, parmi des descendants de plantes, celles qui n'ont qu'une origine, et ceux qui sont des hybrides ? Ici, les chercheurs nous parlent d'hybrides, ou d'individus d'origine unique, pour un « locus » donné, c'est-à-dire un microsatellite, cette portion du génome sélectionnée et isolée du reste du génome (emplacement le long d'un chromosome). Or dans ces résultats, seuls deux microsatellites ont alors été pris en compte – alors qu'il n'y en avait plus d'une dizaine – car ce sont les seuls microsatellites identifiés comme ayant « *des allèles exclusifs de l'une ou l'autre des populations* », tandis les autres ont des formes que l'on retrouve dans chacune des populations, simplement dans des proportions différentes. J'interviewe quelques temps plus tard le chercheur initiateur du programme au sujet de ces résultats en lui demandant s'il avait « *anticipé ces résultats* » :

[Non, et] c'est hyper intéressant d'un point de vue scientifique. Et ce qui est un peu étonnant, c'est qu'on a utilisé des marqueurs qui sont neutres, et tous les phénomènes-là, normalement on n'aurait pas dû les voir aussi bien ; mais on a réussi – par hasard hein – parmi les douze microsatellites qui n'ont été mis en évidence, à en trouver un qui se trouve dans la région du génome où justement y a... qui provoque les soucis de reproduction aux plantes de Fontainebleau, et qui ont été remplacés par des fragments de génome de Chinon.

Les résultats sont également, dès l'été 2008, présentés au Conservatoire botanique national du Bassin parisien puis à deux agents de l'Office national des forêts de Fontainebleau, dont le Chef de projet biodiversité. L'énoncé, selon lequel l'expérience de (ré)introduction est un succès, passe de mains en mains et, dès lors, une (ré)introduction « pédagogique » et « grandeur nature » est prévue dès l'année suivante dans l'un des sites naturels où aucune sabline n'a plus été revue depuis 2004. L'énoncé agit là en tant que fait : les agents du Conservatoire botanique vont expliquer aux classes de primaires, aux chaînes télévisées et à la presse écrite mobilisées pour l'évènement, que l'on apporte à travers la (ré)introduction de la sabline, victime de croisements consanguins, du « sang neuf ». L'énoncé est recontextualisé, on le reformule pédagogiquement pour un public non spécialiste. En réalité, l'énoncé a été diffusé aux gestionnaires avant même qu'il ne soit complètement stabilisé dans la communauté scientifique.

3.3.2 En interne

En effet, ces mêmes résultats sont partiellement remis en question à l'arrivée du second post-doctorant, qui souhaite appréhender l'étude différemment. Les orientations vont donc être légèrement redéfinies, et par là même, les résultats préliminaires. En effet, pour ce nouvel acteur, se restreindre à l'analyse de deux marqueurs n'est pas le choix le plus judicieux, malgré leur profil attractif. Il m'explique qu'il privilégie l'étude de l'ensemble des marqueurs, y compris ceux dont les allèles ne sont pas exclusifs (présents dans les deux populations), en mobilisant des outils de modélisation plus élaborés. Si la démarche est plus complexe et peut apporter une réponse moins tranchée en faveur de l'intérêt de la démarche (ie. le mélange de plantes de différentes origines a-t-il été judicieux du point de vue conservatoire ?), elle lui apparaît plus réaliste. Il m'a semblé que l'essentiel de la divergence de point de vue était fondée sur une problématique plus globale que posent actuellement les techniques utilisées : le nombre de marqueurs « développés » par les chercheurs dans le domaine demeure actuellement restreint :

Obtenir des marqueurs pour son espèce à soi, c'est un procédé qui n'est pas hyper complexe mais assez lourd. [...] et c'est aussi difficile d'en avoir un grand nombre. Quand tu les développes tu ne sais pas *a priori* où ils sont situés dans le génome. Et ensuite, c'est relativement onéreux d'utilisation. Plus tu rajoutes de marqueurs, et plus ça coûte cher de génotyper un échantillon...
[...] Et est-ce que à partir de la taille du génome on va définir un nombre de marqueur minimum à obtenir ? Non, on fait jamais comme ça... ce qu'on fait c'est plutôt... en fait le nombre de marqueur il est plus souvent discuté en termes de puissance statistique quoi. A partir de combien de marqueur tu arrives à dire quelque chose qui est statistiquement valable ? Et en pratique aujourd'hui... les gens ils travaillent avec entre 10 et 20 marqueurs...

Il précise que s'il fut un temps où le développement de cinq à six marqueurs était considéré comme un chiffre acceptable pour publier, l'obtention d'un nombre « *entre dix et vingt* » est aujourd'hui exigé dans la mesure où il est maintenant techniquement plus facile à réaliser. D'après lui, l'une des autres questions qui se posent en génétique des populations est liée à ce fameux nombre :

Un problème de base c'est que [...] pour estimer la diversité génétique et donc, ensuite, les coefficients de consanguinité on travaille vraiment sur un nombre de marqueurs génétiques très limité ; donc des endroits dans le génome très très espacés, et on estime que, avec un peu de chances, ils doivent être représentatifs du génome tout entier. Et donc ça c'est... c'est une forte limite. [...] la dépression de consanguinité, en gros, on va estimer la diversité génétique on va dire "Ah, elle est faible", ou "Ah, elle n'est pas si faible". Ce que l'on voudrait vraiment savoir c'est "Est-ce qu'elle est vraiment susceptible de poser des problèmes en termes de suivi des populations". Et ça on n'est pas encore très forts pour dire ça.

Cette faiblesse relève de la limite qu'il a évoquée, liée à répartition des marqueurs :

[L'enquêteur : *Quel est le point négatif au fait de ne pas savoir où ils sont situés dans le génome ?*]

Et bien du coup, tu ne sais pas si tu vas vraiment couvrir... est-ce que tu vas avoir des marqueurs sur chaque chromosome... donc vraiment toujours avec l'hypothèse derrière que les marqueurs que tu utilises sont relativement représentatifs de la situation globale de ton génome. Du coup tu ne sais pas en fait où ils sont situés s'ils sont tous dans une certaine partie du génome, est ce qu'ils sont bien espacés tout le long du génome, ce qui n'est *a priori* pas le cas.

C'est donc avec cette zone d'ombre en quelque sorte que les généticiens des populations doivent travailler. Des règles d'usage permettent cependant la discussion sur la fiabilité des études, en repositionnant contextuellement la pratique selon sa facilité de mise en œuvre d'une part, et d'autre part en fonction des prétentions des études.

L'incertitude du dispositif expérimental

Le dispositif des chercheurs, tout en diminuant les incertitudes, ne les supprime pas pour autant. Nous ne passons pas tout d'un coup à une situation idéale, claire et précise. Les courbes d'effectif obtenues doivent par exemple être éprouvées : pour le chercheur initiateur, elles ne constituent pas un objet donné tel quel, mais une compilation de facteurs qu'il s'agit de démêler. Une apparence douteuse en certains points – chute d'effectif anormale en l'occurrence – peut avoir plusieurs origines : était-ce une saison un peu sèche ? Ou les étudiants qui ont effectué le relevé, ont-ils traduit une mauvaise image de la situation – par négligence ou par manque de temps ? Une variation sur le papier peut tout aussi bien relever d'un facteur météorologique, biologique qu'humain. Si aucune explication n'est satisfaisante, il faut vérifier la bonne retranscription des données du cahier à l'ordinateur. Ce travail d'investigation plus avancée éprouve la solidité de la courbe. Il apparaît quelque peu différent du travail « *d'essais par tâtonnements* » vu précédemment car cette fois, la manipulation n'est pas reproductible : l'observation réalisée à telle saison ne peut pas être contrôlée par la suite. Elle peut tout au mieux être comparée aux données de l'année suivante. C'est en ceci que l'approche du biologiste des populations réalisant un enregistrement *in situ* n'est ni tout à fait celle du physicien ni tout à fait celle du biologiste moléculaire : d'un côté, on va retourner dans le système pour vérifier ce qui a pu se produire (le cahier a-t-il bien été recopié dans la base de données ? L'année N+1 montre-t-elle cette « anomalie » elle aussi ?). De l'autre, le système n'étant pas clos, on le compare à d'autres facteurs potentiels : l'enclos a-t-il été soumis à une période sèche ? Une hausse des

températures ? Pour reprendre les termes chers à Bruno Latour le système ainsi construit n'est jamais pris comme un simple *intermédiaire* mais toujours interrogé comme un *médiateur* (Latour, 2006, p.58-59), tout au moins durant la première phase en laboratoire.

Les données du système peuvent aussi se contredire : la détermination des effectifs (ré)introduits a été révisée au cours du temps. En 1999, les nombres planifiés de plantes (ré)introduites et celles finalement plantées ne concordaient pas parfaitement. Des pertes durant le transport ou la plantation ont été suggérées comme hypothèse explicative. Il est impossible de revenir en arrière, par conséquent les seconds chiffres sont pris en considération.

Autre rebondissement, le nombre d'individus « génotypés » et de clones que nos interlocuteurs pensaient avoir (ré)introduits ne coïncidaient pas au nombre de clones différents identifiés par l'étude microsatellite. Outre la perte d'un échantillon d'un clone en culture, des mutations, et surtout une pollution d'échantillonnage, ont été envisagées. Finalement, les chiffres des généticiens sont ceux qui en dernière instance ont évidemment été retenus. L'un des post-doctorants suggérait donc que ce n'était pas réellement les génotypes originaux qui avaient donc été (ré)introduits dans la forêt de Fontainebleau – ce qui, sans que cela ne change fondamentalement quelque chose, pourrait compliquer l'explication des analyses...

Des mesures sont réalisées ponctuellement en parallèle, principalement au cours de stages (étude des paramètres du sol, de la malacofaune, de la végétation...). Elles par contre, peuvent être recommencées plusieurs fois, variées, substituées, etc. pour déterminer des différences entre les sites. L'enregistrement des effectifs ayant en effet conduit à conclure à l'effondrement d'une des trois populations, au caractère vivotant d'une autre et au bon développement de la dernière, il s'agit ensuite de comprendre ces résultats, d'identifier des différences écologiques des sites pouvant expliquer ces trajectoires démographiques.

La gestion de l'incertitude en interne dans une expérience quasi-pérenne, ou en tout cas de longue haleine, est une complication avec laquelle le « *biologiste des populations* » doit compter. Il ne peut, comme dans d'autres domaines qui ont fait l'objet d'un processus de « *laboratorisation* » (Knorr Cetina, 1996), réitérer ses expériences. Dans un tel cas, la

compréhension maximale possible de ce qui a pu se produire est nécessaire. Sans qu'il puisse être jamais certain de ce qu'il s'est produit, le chercheur conserve ses données tout en mesurant qualitativement les incertitudes incluses par la même occasion.

3.4 Le modèle : un cobaye ?

De la même façon que la centaurée, la sabline apparaît en elle-même moins importante pour les chercheurs que le modèle construit à partir d'elle. Si des chercheurs « centaurée » souhaitent qu'on puisse éventuellement laisser une population disparaître pour vérifier leurs prédictions, le chercheur initiateur « sabline » revendique une liberté analogue pour les travaux sur *Arenaria grandiflora in situ* en relation avec la production de connaissance : « *c'est vraiment une expérimentation, donc moi à mon avis, on a tous les droits* » (un chercheur).

La sabline à grandes fleurs doit ainsi son maintien – en quelque sorte – dans le laboratoire depuis 13 ans au montage de l'expérimentation, qui reproduit toutes les conditions d'un sauvetage d'espèce en déclin, tel que l'estime ce post-doctorant :

Le *design*¹²⁰ de l'expérimentation est assez puissant quoi, assez bien pensé. Déjà, on est dans une situation classique entre guillemets d'espèce sur le déclin, enfin localement encore une fois, assez extrême on est vraiment réduit à un nombre d'individus assez limité; la possibilité d'avoir des individus extérieurs et ensuite la façon dont [le chercheur initiateur] a *designé* les choses. En fait je pense que l'aspect génétique est assez intéressant, et le fait d'avoir vraiment maîtrisé le matériel... la réintroduction : c'est-à-dire : combien d'individus de chaque clone ont été réintroduits, d'avoir fait des répliqués [...] et donc d'avoir les clones d'origine, et bien cela permet vraiment d'avoir un joli suivi, une situation assez claire.

Pour ce chercheur, l'expérimentation représente ainsi « une bonne illustration de ce qui peut se faire [en matière de (ré)introduction] et un suivi assez sérieux sans lequel on n'aurait pas pu tirer de conclusion ». Dans cette approche, la plante disparaît au profit du

¹²⁰ L'interlocuteur entend par *design* le procédé de (ré)introduction : plantation de trois populations de « même composition » avec l'utilisation de clones de plantes, ensuite conservées en laboratoire.

dispositif expérimental, de l'équipement créé autour de la plante. La plante ne présente plus d'originalité : elle représente un cas « classique » de déclin d'espèce, dont les particularités sont moins souhaitées que ses caractéristiques archétypales. Face à ce constat, on peut s'interroger sur la distance potentielle entre ce lien à la plante et celui que pourraient entretenir botanistes professionnels et amateurs. Nous apporteront un éclairage à cette question en partie II.

4 Retour sur les collectifs (ré)introduceurs des cas d'études

Je vais maintenant revenir sur la formation des collectifs que nous avons pu observer dans les trois cas d'études de (ré)introductions, sur ce qu'il peut en être conclu à propos des liens entre hommes et plantes et à propos du rôle que ces dernières jouent dans l'organisation entre acteurs humains et dans la production de savoirs.

4.1 Biologiste des populations n'est pas naturaliste

Dans le projet de (ré)introduction de la sabline à grandes fleurs, les post-doctorants appelés par le chercheur initiateur à réaliser une analyse génétique apparaissent s'être saisis de la plante et l'avoir éloignée de la définition de plante à protéger. Eux-mêmes en effet sont peu au fait des « enjeux locaux » qui ont conduit aux travaux qu'ils réalisent, bien que l'un d'eux insiste bien sur la dimension locale de l'enjeu de conservation de la plante. En est pour preuve le discours de l'un d'eux :

Moi je suis arrivé dans ce programme là un peu comme un cheveu sur la soupe, s'il y a une volonté localement ben ça devient une justification pour le faire... Après moi si on me donne une enveloppe, et que on me propose de sauvegarder 3 espèces sur les 3000 qu'on me propose je pense qu'Arenaria ne serait pas dessus. Parce que mine de rien c'est une problématique locale, l'espèce elle est pérenne dans d'autres lieux en France, donc c'est peut-être pas l'espèce la plus prioritaire.

Aucun n'a participé aux comptages sur le terrain, confiés aux soins de stagiaires.

L'un d'eux apparaît davantage intéressé par les fonctionnements génétiques des populations que par l'aspect de conservation en particulier. Se définissant comme « *généticien des populations* [qui] à l'origine [n'] étai[t] pas dans les problématiques de conservation », il a fait de premiers travaux de DEA en « *biologie évolutive* » :

Sur des gastéropodes en mer Méditerranée. Ça n'avait rien à voir. Et c'était plus des questions d'ordre évolutif, de spéciation, de... ce genre de choses... Après le hasard des bourses de thèse », avant de travailler sur des espèces invasives : « j'ai pas eu de financement pour continuer mon sujet en thèse... mais on m'a proposé autre chose... [hésitation] immédiatement, de continuer sur les rats. Bon j'ai continué là-dessus. C'était les mêmes outils, des questions différentes, et puis des situations intéressantes aussi.

Il me confirme par ailleurs que l'approche sur l'espèce invasive est relativement similaire de celle sur l'espèce rare :

Du point de vue du généticien oui, la démarche est relativement similaire [...] on a plus ou moins les mêmes plans d'échantillonnage... les mêmes outils d'analyses, plus ou moins... et après c'est vrai c'est pour répondre à des questions un peu différentes mais... – bon là, c'est vraiment le point de vue du généticien... – c'est l'outil génétique comme simplement un outil pour, un espèce de traceur, pour comprendre un peu comment les populations fonctionnent.

Cette distinction d'un point de vue « *généticien* » n'est pas sans rappeler celle du chercheur « *centaurée* » qui différenciait sa qualité de naturaliste de celle de « *scientifique* », et qualifiait de « *paradoxe* » ou « *ambiguïté* » le fait de maintenir un intérêt pour l'objet d'étude et dans le même temps de vouloir entrer dans une relation d'expertise :

Moi je suis naturaliste dans le sens où je sais nommer la plupart des espèces végétales les oiseaux les bestioles *et cætera*, j'aime me balader en nature *et cætera* mais ce n'est pas... Ce n'est pas mon activité de scientifique je suis naturaliste au quotidien quoi (rire). En tant que scientifique est-ce qu'on peut être... Comment dire, enfin ce n'est pas un attribut de scientifique quoi donc... C'est une qualité d'individu [...] Je fais de la biologie, de la génétique des populations. Je ne fais pas de naturalisme dans mon métier. Mais encore une fois comme je te disais c'est toujours le paradoxe, le côté ambigu de cette activité, c'est que ben on est en même temps... On est des deux côtés. On a une activité de scientifique qui nous donne un certain regard sur la conservation la gestion de la nature *et cætera* Et puis ben de l'autre côté en tant qu'utilisateur ou ... je n'aime pas trop le terme « d'amoureux de la nature » parce que « amoureux », c'est... on sait toujours que c'est... très humain quoi, en fait ».

Soulignons que ce discours désignant l'aptitude à reconnaître et connaître les espèces dans leurs milieux non comme un « *attribut de scientifique* » mais comme une « *qualité d'individu* » entre dans une certaine opposition avec le discours d'un agent du Conservatoire botanique national de Brest, qui fustige au contraire la disparition de la phytosociologie des universités françaises et plus globalement l'absence de connaissances naturalistes chez les

chercheurs écologues actuels, qu'il considère comme « la base » nécessaire de toute activité en écologie :

La question des sciences de la nature, c'est quand même perçu comme assez ringard comme truc, ce n'est pas perçu comme une science non plus. [...] je suis d'accord, c'est vachement utile la statistique [, *la modélisation*,] c'est indispensable *et cætera* Mais la base c'est quand même de reconnaître les choses. Donc la base c'est quand même la systématique. La phytosocio[logie] c'est un outil de base.

En particulier, la génétique des populations – ou plutôt son développement au détriment d'autres sciences – fait l'objet de vives critiques :

Le naturalisme, c'est l'outil de base [ton appuyé] pour décrire la végétation. [Or] dans les années 90, on a tout mis[é] sur les aspects génétiques des populations. Donc c'est l'état aujourd'hui, de malheureusement, de la recherche en France. Qui n'est pas ... où pendant toutes les années 90 on a tout mis sur les aspects génétiques des populations, biologie moléculaire, on a parlé de la diversité fonctionnelle... [syllabe allongée], on a employé des grands mots, *et cætera*, tout ça pour dire : « en gros, les naturalistes, c'est des colobardus... Voilà, c'est autre chose la science, quoi ».

Le cloisonnement entre génétique des populations d'un côté et botanique prolongée par la phytosociologie de l'autre, apparaît ainsi marquer certains Conservatoires botaniques. Les signes de renforcement d'identité par mise en opposition sont nombreux et jalonnent le discours de nombre de mes interlocuteurs, quel que soi(ent) leur(s) statut(s) (chercheur universitaire, naturaliste amateur...). Un tout petit commentaire dans l'un des exemplaires de la troisième thèse ayant traité de la centaurée de la Clape illustre de manière amusante l'édification d'une telle frontière. L'un des doctorants y écrit :

Comme souvent pour les espèces vulnérables, les connaissances disponibles *a priori* sont réduites, limitées aux aspects présentés plus haut, pour la plupart issues d'observations naturalistes, ces informations nous sont toutefois précieuses pour guider l'étude à ses débuts.

(Kirchner, 2005, p.15).

Dans la marge, un commentaire manuscrit d'un relecteur, sans doute directeur de la thèse :

Démago ! (mais pas faux)

Le doctorant ne parle que « *d'observations naturalistes* » – rappelant qu'elles constituent une base de travail pour le chercheur, ce que le relecteur admet par sa parenthèse prenant la forme d'un aveu sur l'utilité de la donnée naturaliste. Mais il ne désigne pas clairement de catégorie d'acteurs. Le relecteur transpose lui à l'adjectif la désignation claire d'un groupe d'acteurs envers lequel une affirmation « démagogique » serait formulée. Cette source naturaliste n'est en effet pas anachronique : elle comprend autant la donnée issue des flores

et herbiers anciens, que leur actualisation par le botaniste de Conservatoire botanique qui s'en sert et la vérifie lui-même, et prête ainsi main forte au chercheur.

Si chacun des groupes trouve en l'autre une utilité, la quête de légitimité se repère fréquemment à travers la critique de l'autre.

4.2 Une recherche autonome et isolée

Ces exemples de projets de (ré)introductions nous permettent de remarquer que si l'on sait depuis longtemps que la faune et la flore à proximité des grandes villes ont été plus facilement explorées par les naturalistes, ce phénomène apparaît aussi fort pour ces chercheurs contemporains, nous rappelant que ceux-ci demeurent des acteurs locaux, au même titre qu'on le suppose pour le naturaliste ou l'agent de Conservatoire. Les caractéristiques opportunes de la centaurée de la Clape vont ainsi favoriser son suivi sur une longue période (à ce jour 18 ans !), au regard des suivis d'expériences classiques.

Soulignons que dans le même temps, plusieurs acteurs, agents de Conservatoires comme chercheurs, ont souligné l'avantage pratique lors d'un projet d'expérimentation *in situ* que celui-ci se déroule dans des zones protégées, contrôlées ou isolées comme la centaurée de la Clape :

On a, quand on fait des expériences *in situ* et qu'on était en train de regarder les pollinisateurs où...on a essayé de choisir les plantes qui étaient le plus loin de la crête parce ce que on savait que les gens venaient sur la crête pour regarder le panorama, pour pas qu'ils soient attirés par nos expériences... Parce ce que là c'est typique... une plante avec un sac dessus, un petit sac... ça veut dire qu'elle est intéressante. Et donc on la cueille.

(Un chercheur)

Pour l'*Arenaria grandiflora*, l'isolement consiste purement et simplement à disposer de hauts enclos tout autour des plantes.

Cet isolement permet aux chercheurs de réaliser leurs observations et manipulations en diminuant la crainte de perturbation d'origines humaines ou animales – voire éventuellement même dans certains cas bénéficier du soutien technique de gestionnaires comme nous le verrons pour la (ré)introduction d'*Arenaria grandiflora*. Cette nécessité qu'une plante soit protégée autant que possible des influences humaines imprévisibles apparaît paradoxale lorsqu'on pense à l'étude d'espèces menacées. Ce paradoxe signifie ni

plus ni moins qu'il faut à l'expérimentateur non pas une plante en danger immédiat mais au contraire une plante bien gardée. D'ailleurs, la centaurée de la Clape n'est pas reconnue menacée par la liste rouge de l'IUCN, mais bien « vulnérable ». C'est une espèce rare, mais pas de celles actuellement menacées par l'homme, ce que ne manquent pas de souligner l'ensemble des chercheurs :

C'est tombé sur la centaurée de la clape parce qu'elle avait un certain nombre de traits : d'abord il y a plusieurs populations, il y a pas de menaces d'urgence et surtout c'est une espèce patrimoniale.
(entretien Med2)

Le directeur de thèse de Bruno Colas, évoquant les travaux sur la centaurée de la Clape, justifie cependant l'intérêt que représente le travail des chercheurs :

L'étude d'une seule espèce végétale, aussi particulière soit-elle, demande du temps. Ce que les gestionnaires d'espaces naturels ne peuvent pas entreprendre, les scientifiques sont en mesure de le réaliser.
(Lettre de l'environnement en Languedoc-Roussillon N°17).

Ainsi, ce qui est une condition *sine qua non* du chercheur est à l'inverse souvent l'objectif même du gestionnaire de Conservatoire botanique : les agents du Conservatoire botanique national de Brest et du Conservatoire botanique national de Porquerolles m'expliquaient ainsi souvent que « *l'outil de base* » de protection de la flore était « *la maîtrise foncière* ».

On a la chance d'être dans les territoires du Conservatoire du littoral... hein, qui maîtrise de grandes surfaces... les conservatoires régionaux des espaces naturels les CREN sont eux aussi très très... enfin... quand je dis maîtrise foncière c'est pas forcément acquisition cela peut être aussi l'occasion bail de gestion des choses comme ça hein. C'est un peu plus large que la simple acquisition. Ça c'est le premier outil le plus important.

Pour ce même agent, la pratique de (ré)introduction est justement une solution si et seulement si la maîtrise foncière n'a pas été mise en place assez tôt :

Les autres outils, quand on est face à une espèce... On a un exemple d'espèce avec une station unique, dont la majeure partie a été détruite par un aménagement – bon malencontreux, hein – et donc là on est en train de travailler avec le gestionnaire de l'aménagement pour reconstituer des populations. C'est une opération que l'on utilise assez peu ici, les reconstitutions de population et les renforcements et les réinstallations. On essaie tant que l'on peut de privilégier la gestion du terrain et la maîtrise foncière.

(Un agent du Conservatoire botanique national de Porquerolles)

Une scission s'observe donc, entre le Conservatoire botanique qui porte davantage d'intérêt aux espèces menacées (par des plans de construction, de surfréquentation etc.) dans des zones non protégées, et les chercheurs. Les plantes qui idéalement peuvent faire l'objet d'étude des seconds ne sont pas celles qui inquiètent les premiers. Si les

Conservatoires botaniques nationaux sont en alerte pour les espèces qui se révéleraient menacées directement dans des terrains non protégés (leur mission de conservation s'exerce sur de tels cas ponctuels), du fait de projets d'aménagement, de surfréquentation ou d'autres modifications anthropiques, ces mêmes espèces ne sont pas forcément les plus opportunes pour les chercheurs.

Ce phénomène conduit à distinguer deux identités de la plante : la première, en termes de « miroir » de l'organisation sociale autour de la plante modèle (plante facilement accessible, en zone peu fréquentée, légalement protégée), et en termes de « système » ; l'autre associée à une question de forte responsabilité mais qui – du fait que la plante ne montre pas de menaces imminentes – la situe comme marginale aux activités des Conservatoires botaniques nationaux.

En définitive, le partenariat entre le biologiste des populations et l'agent de Conservatoire botanique national de Porquerolles ne peut dans ce cas pleinement répondre aux préoccupations classiques du second. Inversement, les plantes qui auraient véritablement besoin de (ré)introductions n'apparaissent pas, de par l'urgence qui les touche, le modèle idéal pour les chercheurs. Le partenariat n'est dans ce cadre possible qu'en marge des activités classiques de conservation des Conservatoires botaniques nationaux.

Par ailleurs, si les chercheurs, et parfois les agents des Conservatoires botaniques nationaux (directeur de celui du Bassin parisien) acceptent volontiers le rôle d'experts, ils soutiennent qu'ils se doivent de ne pas se mêler du processus décisionnel – mais dans le même temps, cette volonté de distinction tend à conduire à un certain détachement vis-à-vis du processus conservatoire :

Si la démographie continue de chuter tel qu'on l'observe depuis 5 ou 6 ans il va falloir se poser la question effectivement d'une campagne de réintroduction de restauration de pops, encore une fois. Mais ce n'est pas une question, c'est moins une question de biologie, c'est une question de gestionnaire, de conservateur, c'est eux qui doivent prendre les décisions. Nous on peut leur dire « *voilà ce qu'on a fait et voilà comment à notre avis faut faire et comment ça marche le mieux* » mais après ce n'est pas nous qui allons décider de le faire ou pas.

(un chercheur)

4.3 Des (ré)introductions en tant qu'expérimentations

L'observation de ces projets nous montre que les (ré)introductions s'y présentent avant tout comme des expérimentations ; dans le cas de la centaurée, elle apparaît comme une pratique incorporée dans un arsenal d'outils et d'approches. Dans le cas de la sabline, la (ré)introduction prend une place plus centrale, revêtant l'identité d'une véritable action de conservation du Conservatoire. En tant qu'expérimentation, l'une et l'autre ne sont pas de simples actions matérielles sur le monde, mais entrent dans une logique de compréhension de celui-ci. L'expérimentation est depuis la fin du XIX^e siècle une pratique largement utilisée dans les sciences (Jacob, 1970, p.196). Elle est ainsi devenue l'un des symboles du chercheur et garante d'une certaine scientificité. Cependant, entre la fin du XIX^e et le début du XX^e siècle, un nouveau tournant a eu lieu, vers la récolte massive de données, en lien avec le développement des capacités de traitement informatique. Ces deux approches se retrouvent dans les pratiques de (ré)introductions, qui débutent par l'expérimentation et se poursuivent par un suivi non intrusif. Cependant, elle peut aussi se présenter comme une entrave à l'approche de récoltes de données :

Je n'ai pas d'opinion pour ou contre les renforcements, mais je pense qu'il faut aussi parfois laisser les choses aller jusqu'au bout pour voir un peu. Je ne sais pas par rapport à la centaurée parce que de ce point de vue là on ne la connaît pas suffisamment, mais c'est ce qu'on a fait sur le chou [corse] en tous les cas ; c'est qu'on a clairement montré qu'il y avait une population, d'après le nombre d'allèles d'auto-incompatibilité, elle doit s'éteindre. D'accord, elle doit. N'empêche que [cette population] est toujours là.

Ici, la (ré)introduction n'apparaît pas spécialement comme une approche légitime de conservation. Sa valeur pour le chercheur réside davantage dans l'opportunité qu'elle offre de produire de nouveaux savoirs. Si elle interfère dans ce processus de production, cette pratique doit être écartée, même si cela va à l'encontre de la conservation de la plante. Le chercheur se trouve dans la position du biologiste moléculaire décrit par Knorr Cetina : il n'« *imite pas la nature de façon romantique* », mais en effectue un « *travail assidu de reconfiguration par lequel elle se trouve découpée en petits morceaux, réarrangée, défigurée* ».

Selon François Jacob (1970), au milieu du XIX^e siècle s'est opéré un « tournant dans la pratique de la biologie » qui se fondait jusqu'alors principalement sur l'observation. Au cours de la première moitié du XIX^e siècle en particulier, les savants se sont beaucoup

focalisés sur « *l'organisation* », considérée alors comme une information centrale par laquelle le vivant se caractérisait :

[L'organisation] représentait la structure d'ordre deux, commandant tout ce qui est perceptible dans l'organisme. Placée au centre même de chaque être, elle servait de point d'appui, de schéma directeur à quoi venaient se référer toute observation et toute comparaison faites sur la structure visible des êtres et sur leurs propriétés.

(Jacob, 1970, p.196)

Puis au cours de la seconde moitié du XIX^e siècle, un glissement s'opère : la tendance va devenir à la recherche des fondements de cette organisation, « *à tous les niveaux* » : la manière dont elle se met en place, « *les lois qui en régissent la formation et le fonctionnement* ». Or c'est par ce glissement que la biologie, « *jusque-là réduite à l'observation, [va devenir] une science expérimentale* ». Nous sommes au tournant de la rupture entre l'histoire naturelle et la biologie. La nature reste un objet d'étude pour les naturalistes.

Nous allons voir que la démarche des agents des conservatoires botaniques s'inscrit dans cette nouvelle approche expérimentale du vivant, justement parce qu'elle considère dès le départ un ensemble théorique expliquant le fonctionnement du vivant.

A l'origine, si nous prenons pour exemple le Conservatoire botanique de Brest, des expérimentations *ex situ* sont effectuées sur le matériel végétal récolté, afin de comprendre les facteurs dont il a besoin pour son cycle de reproduction. L'approche est centrée cependant sur l'individu : il s'agit d'étudier son fonctionnement physiologique.

La différence des chercheurs engagés est que ceux-ci se concentrent dorénavant sur le fonctionnement de ces individus en tant que groupe : la population. Le fonctionnement *in situ* est idéal pour comprendre cette nouvelle échelle.

4.4 Des jeux de données

Il est intéressant de souligner la relative simplicité des méthodes et outils mobilisés formant l'étape d'enregistrement, pour la centaurée comme pour la sabline. Le travail se décompose en une observation *in situ* classique, couplée à un comptage des plantes en fleurs. Pour la centaurée, les placettes sont schématisées par les soins de l'équipe. Les repères sont matérialisés par de simples clous, discrets mais pérennes. Par la suite, de la peinture est utilisée pour trouver son chemin d'une placette à l'autre puis des cartes sont dressées. Un

décamètre permet de relever les coordonnées des différents plants dans la placette. Ces outils simples permettent pourtant une première étape de transformation des objets initiaux – ie. les plantes et leurs fleurs – en un nouvel objet qui devient central pour l'équipe : « un jeu de données », première « traduction » qui permet le « déplacement » de la plante (selon la signification que nous en donne Michel Callon, 1986). Et c'est ce premier résultat brut qui va être traité par des outils plus élaborés.

Pour les chercheurs en présence, la méthode de (ré)introduction est moins un moyen de conservation que l'opportunité d'expérimenter des théories sous couvert de l'étiquette « conservation », problématique très actuelle de la société. Ils y trouvent une légitimation, un point d'ancrage.

En réalité, la question de la place de la (ré)introduction comme outil conservatoire n'est pas le centre d'intérêt de tous les chercheurs interviewés. Elle l'est pour le chercheur initiateur du projet *Arenaria grandiflora*. Mais les entretiens n'ont pas mis à jour ces mêmes préoccupations chez les autres chercheurs. Encore une fois, l'expérimentation de (ré)introductions de la centaurée de la Clape ne visait d'ailleurs pas du tout la conservation de la plante. Il s'agissait clairement d'un moyen d'étudier le fonctionnement de ses populations. Un des chercheurs est d'ailleurs convaincu de l'inefficacité de cette méthode en matière de conservation : pour lui, « *on peut toujours trouver une échappatoire, une autre solution* » que les (ré)introductions, comme moyen de sauver une espèce. « *Les réintroductions ça ne fonctionne pas de toute façon* ». C'est le constat qu'il fait sur l'opération menée sur la plante modèle sur laquelle il travaille : « *on l'a vu avec la centaurée ça n'a pas marché* ».

4.5 Échange ou don unilatéral ?

La collaboration entre chercheurs et Conservatoires botaniques nationaux, qu'elle soit partiellement externe (centaurée) ou interne (sabline) à ces institutions est bénéfique pour chacun des partenaires. Pour les chercheurs, elle permet des opportunités financières, du fait qu'ils peuvent désigner avec les conservatoires des objets « communs » : « *on travaillait sur cette expérimentation de... de bien commun – common environment – [parce que] on n'a pas d'argent ! [rires] donc on a fait en commun avec le Conservatoire* ». Elle procure aussi des soutiens techniques : « *Ils avaient l'installation, les gens pour travailler et nous aider... parce que*

[la culture et les expérimentations sous serre] *c'est effectivement un gros boulot pour nous... »*. Ensuite, les premiers ont su mobiliser les seconds dans leurs expérimentations : ce sont aussi les conservatoires qui se sont occupés largement des aspects administratifs, juridiques voire organisationnels des projets, en entrant notamment en contact avec le Conseil national de la protection de la nature (CNPN). Dès lors qu'il y a manipulation et (ré)introduction de plante protégée, les Conservatoires botaniques nationaux étant des interlocuteurs légaux incontournables, il est d'autant plus opportun de les avoir déjà pour partenaires :

Nécessairement tu dois trouver des partenaires puisque comme c'est une espèce protégée, tu n'as pas le droit de prélever, de détruire... Donc... c'est le Conservatoire qui nous donne les autorisations nécessaires quand on en a besoin parce que pour les relevés démographiques y a pas d'impact sur l'espèce. Mais quand on a besoin de prélever des graines, là le Conservatoire intervient.

Les agents des conservatoires s'attardent cependant moins sur ces aspects et se présentent davantage comme des fournisseurs de sujets de recherche, de données de première main qui permettent les fondations de travaux.

Ce qui nous fait travailler avec les universités c'est que l'on peut leur proposer des thématiques et leur amener la matière première. Parce ce que souvent dans les universités ils ne vont pas savoir quelle plante a une priorité, comment la trouver, comment elle fonctionne déjà *a priori*, comment la faire germer, comment la cultiver... Et donc déjà on va leur donner une facilité pour travailler.

Un autre agent raconte ainsi pour le cas des travaux sur la centaurée de la Clape :

J'avais rassemblé toute l'info disponible – hétéroclite hein – au préalable et ça lui a fait gagner une année [au doctorant centaurée].

Leurs banques de graines peuvent par ailleurs constituer des stocks de matériel d'expérimentation : pour un agent, le but d'une banque de graines est ainsi de :

Tout remettre en nature. Et en garder une partie [...] pour les universités, les chercheurs qui sont à la recherche de sujet de recherches... ou bien d'aide à la décision. Parce que nous, si on nous sort une étude intéressante sur les espèces on va peut-être adapter nos méthodes de conservation.

Les chercheurs, qui sont partis des connaissances répertoriées par les botanistes anciens et actuels, pour sonder ensuite les lieux susceptibles d'abriter une plante qui puisse faire un bon modèle, se sont en même temps vite éloignés de ces données, et n'évoquent pas tant ce rôle de fournisseur de sujets des conservatoires.

En retour, les Conservatoires botaniques nationaux ont pu déléguer. L'un des botanistes du Conservatoire botanique national de Porquerolles parle même de « subsidiarité » :

On voulait comprendre comment ça marche avant d'aller plus loin. Pourquoi [le troisième doctorant] a fait sa thèse en modélisation, c'était bien quelque part qu'on avait l'idée de faire [des (ré)introductions]. Ce qu'on a fait c'est de la subsidiarité.

Le principe de « subsidiarité », utilisé dans le domaine public, consiste à dire que tout ce qui peut être appliqué de façon plus efficace à l'échelle locale (ou inférieure) doit être délégué. Le même agent présente en même temps ses chercheurs associés comme des experts susceptibles de « proposer » des services :

On voulait voir ce qu'ils pouvaient nous proposer, quelque chose qui soit à la pointe. [...] Nous on ne fait que des observations (concrètes, factuelles), mais on ne savait pas des fois dans nos données se rendre compte "ah tel modèle peut être intéressant".

Les conservatoires paraissent toujours en attente du contre don, si l'on peut parler de ce processus dans le cadre d'un partenariat. Et un déséquilibre semble apparaître : les chercheurs apparaissent tout à fait satisfaits de l'association, tandis que les agents des conservatoires tempèrent son caractère fructueux, ou montrent un certain scepticisme sur l'utilité pratique du projet. Il est l'occasion de constater l'éloignement des préoccupations de chacune des « cultures professionnelles ». L'un des botanistes du Conservatoire botanique national de Porquerolles, pourtant le plus optimiste sur le sujet, souligne ainsi à propos du projet centaurée qu'au départ, c'est « *plutôt [le directeur de thèse] qui a orienté la recherche [et qu'ils ont] mal vu au départ l'appliqué, [ne l'apercevant qu'] au bout de la troisième thèse* ». Le directeur de l'antenne Languedoc-Roussillon attend aujourd'hui encore – 18 ans après le début du projet – un retour de connaissances :

On sait reconstituer des populations, on connaît leur fonctionnement, maintenant il faudrait être capable de voir comment on peut appliquer ça à d'autres cas [il faudrait] arriver à une action concrète et la valider. On sait comment marche la biologie de la plante, on a une compréhension de son fonctionnement, je voudrais passer à faire un bilan sur « Est ce qu'on est capable de faire une réintroduction ? »

Il essaie également de récupérer les données récoltées par les chercheurs, pour qu'elles servent au Conservatoire botanique ou à d'autres chercheurs éventuels.

Ce que je cherche à faire maintenant avec [l'un des chercheurs] c'est que les données reviennent au conservatoire, parce que quelque part autant le chercheur une fois qu'il a fait son papier à la limite il en a plus besoin des données (ton gentil), dans le monde de la recherche ce qui est important c'est la publication. Mais moi j'en ai besoin pour les dossiers pour le SIMP. Donc je veux les récupérer

pour les globaliser, [...] Pour qu'elles restent, qu'elles servent, et éventuellement servent à d'autres travaux de recherche.

Deux de ses collègues, qui ont suivi l'affaire de plus loin de par le poste qu'ils occupent, avancent un bilan plutôt mitigé sur l'intérêt des recherches de l'équipe « centaurée ». L'un d'eux, commentait ainsi sur l'intérêt du partenariat :

Je pense pas qu'il y a beaucoup d'inconvénients... je ne dis pas non plus forcément des avantages ! Ça dépend si la recherche est strictement fondamentale pour nous ça n'a pas... si pour notre culture et pour notre... mais nous ce qui nous intéresse plus c'est d'avoir des réponses concrètes donc je dirais soit en termes de stratégies soit en termes de techniques ou autre...ce qu'il faut faire sur une espèce.

Le fonctionnement des chercheurs diffère de celui des agents des conservatoires en ce sens qu'ils sont plus libres de leurs activités et des associations qu'ils souhaitent ou non réaliser. Le chercheur n'a que peu de comptes à rendre sur ses activités quotidiennes en dehors des publications qu'il doit produire.

Je pense que cela peut être une bonne solution. Maintenant je pense que l'on n'évalue pas toujours – comment dire sans être politiquement incorrect – je pense qu'il y a des fois c'est vraiment de... – en tout cas sur certaines espèces – du médiatique et de la com'[unication].

(entretien Med4)

Les conservatoires « à l'interface » entre recherche et application

Les Conservatoires botaniques, par l'intermédiaire des partenariats avec la recherche, se voient attribuer un rôle médian dans le domaine de la conservation :

On est vraiment très liés, on est un peu l'interface entre le monde des chercheurs et le monde appliqué pratique.

(entretien Med12)

Cependant, jusqu'à il y a peu, ces institutions n'ayant pas encore bien assis leur identité propre et défini très précisément leurs tâches, cette position n'était peut-être pas, selon l'agent, des plus faciles :

Il y a quelques années on ne nous connaissait pas et c'est vrai que c'est difficile.

(*ibid.*)

Enfin, les visions qu'ont les agents des pratiques de (ré)introductions, méthode la plus souvent évoquée pour la gestion de la centaurée de la Clape, semblent avoir entretenu la distance entre l'équipe de recherche qui s'est depuis formée et le Conservatoire.

Notons un évènement intéressant ; après les colloques sur les (ré)introductions d'animaux en 1988 puis de plantes en 1991, qui avaient alors concerné beaucoup de

gestionnaires, nous avons mentionné qu'un nouveau colloque sur les (ré)introductions d'espèces s'était tenu en mai 1999 à Niederbronn-les-Bains presque exclusivement avec des chercheurs, dont ceux de l'équipe centaurée. Intervenant au moment où les conservatoires botaniques prirent leur tournant vers la conservation des milieux, ce colloque apparût assez différent des précédents. Premièrement, intitulé « *Devenir des populations animales et végétales introduites ou réintroduites : déclin ou prolifération ?* », il traita à la fois des (ré)introductions de petites populations mais aussi des processus d'invasions d'espèces non locales ; et deuxièmement, ses participants se trouvèrent cette fois être presque exclusivement des chercheurs. Un compte rendu de ce colloque publié dans le Courrier de l'environnement de l'INRA, déplora cet état de fait, considérant que les présentations, focalisées notamment sur les simulations informatiques, y restèrent « très abstraites ».

Ce colloque ne s'affichait pas comme l'expression d'une politique de « la main tendue » – celle des scientifiques aux gestionnaires – mais plutôt comme une mobilisation autour de la nécessité d'une collaboration et l'avènement d'une discipline, la biologie de la conservation.

(Guillaume, 1999)

On peut s'interroger sur cette exclusivité soudaine. Robert Barbault (2000), qui fit une présentation au cours de ce colloque et en rédigea l'acte, plaida pour le dialogue entre praticiens « de terrain » et « théoriciens », formula en demi-teinte une distinction entre des pratiques de gestionnaires d'hier peu précautionneuses, et l'apport de la recherche fondamentale des « théoriciens » :

Dans la mesure où en France, à tout le moins, la science de la conservation est restée très discrète, pour ne pas dire inexistante, les praticiens de la conservation ont pu se dire que l'action, fondée sur un empirisme ou le bon sens – voire une longue pratique de terrain – valait mieux que de longues considérations théoriques. Pourtant, parce que les problèmes que posent les renforcements d'espèces, les réintroductions, et plus généralement la gestion des espaces et des espèces, ne sont pas triviaux, il est dangereux de croire que le bon sens ou l'expérience suffisent. La recherche fondamentale, ici comme dans tous les secteurs de l'application des sciences et des techniques, apportent le cadre indispensable à assurer une pratique de conservation efficace sur le long terme.

Selon la même source, Jacques Lecomte¹²¹, qui ouvrit le colloque, insista...

d'emblée sur l'importance d'un recours aux sciences plus fondamentales, à l'instar de la biologie des populations, pour envisager de comprendre et de prévoir les déplacements des êtres vivants et la colonisation de nouveaux espaces : « *Il faut se doter des moyens de sortir du cadre purement descriptif et "anecdotique" d'analyse du succès, de l'échec d'une introduction voulue, ou du développement d'une invasion indésirable* ».

Dans ce contexte, on aperçoit comment, en réalité, la biologie de la conservation s'est finalement développée dans les laboratoires sans toutefois s'imposer réellement à cette époque auprès des gestionnaires, en tout cas en ce qui concerne les pratiques de (ré)introductions. D'autre part, c'est ici par le prisme des espèces introduites « proliférantes » que s'est posée la question de l'étude des (ré)introductions.

4.6 Statut de la plante (ré)introduite en génétique des populations

L'originalité de l'approche des chercheurs du projet sur la centaurée de la Clape, si l'on ne pouvait en garder qu'un trait fondamental, réside dans la sélection de la population en tant qu'unité de fonctionnement du « système », et sa représentation des dispositifs pérennes dans la nature.

L'organisation se réalise en fonction des objets naturels étudiés. Cependant, s'il y a sélection d'une plante modèle qui s'ancre durablement dans le collectif, elle n'empêche pas l'inclusion de nouveaux objets d'études, nouveaux « actants » qui s'organisent dès lors autour d'elle, et permettent une évolution de la thématique de recherche. La valeur centrale apparaît être la compilation de données sur le long terme. La plante, dans ce contexte, joue le rôle d'« opérateur » en tant qu'objet permettant au collectif « *de se constituer, se stabiliser voire de se reconfigurer* » (Peerbaye et Granjou, 2011). Par ailleurs, l'échelle des événements étudiés – c'est-à-dire les fluctuations s'opérant au sein de populations ou de

¹²¹ Jacques Lecomte est alors président du comité permanent du Conseil de protection de la nature (CNPN).

métapopulations – flux génétique, croisements interpopulationnels, isolement... qui s'effectuent sur plusieurs générations – oblige les généticiens des populations à maintenir une expérimentation et « prendre soin » (Knorr Cetina, 1996; Knorr Cetina, 1998) de leur objet d'étude sur le long terme. Ceci implique un temps de l'expérimentation difficilement reproductible : ces phénomènes ne sont que rarement saisissables de façon précise avec des mesures échelonnées dans le temps.

On peut oser le parallèle avec la forme de « souci de soi » décrite par Karin Knorr Cetina (*ibid.*) à propos de la physique des hautes énergies. Dans une toute autre mesure, la sociologue montre que c'est sur la base d'un ensemble de pratiques de soins appliquées à l'expérimentation elle-même :

observation, contrôle, [...] amélioration et [...] compréhension de ses propres composants et processus. Les expériences de collisions en hautes énergies, privées d'accès direct aux objets qui les intéressent, prises dans un univers d'apparences et désireuses de ne pas franchir les limites posées par leur approche liminale, ont pris le parti de basculer de l'analyse des objets vers l'analyse de soi dans de nombreux domaines de l'expérimentation.

Pour la physique, l'accès à l'objet d'étude est particulièrement difficile : une grande partie du temps d'étude est consacrée à la construction du dispositif d'expérimentation et d'enregistrement. Ces objets sont en effet si « petits », qu'ils sont rendus « irréels » et « fantasmatiques » pour les chercheurs. Leur temps de vie est extrêmement limité (milliardième de seconde). Par ailleurs, les dispositifs qui permettent de les étudier enregistrent dans le même temps un énorme « bruit de fond » qui nécessite un temps de travail conséquent sur les « signaux » indésirables qui brouillent le signal des particules étudiées. Ces conditions impliquent, selon Knorr Cetina, « que cette science remplace le souci des objets par le souci de soi », c'est-à-dire une très importante série de pratiques permettant de travailler sur le système d'expérimentation (incluant les techniciens et chercheurs) plutôt que directement sur l'objet étudié. L'auteur nomme ce type de production de savoir une « approche liminale » : sont étudiés les « phénomènes qui ne sont ni les objets empiriques perceptibles de la connaissance positive, ni des objets situés dans les régions inconnaissables où il n'y a pas de forme, mais quelque chose entre les deux » (*ibid.*).

Si nous prenons la dépression de consanguinité de la sabline à grandes fleurs, nous n'avons certes pas un cas aussi extrême d'approche liminale, mais ce phénomène est lui aussi difficilement accessible directement : il faut trouver une corrélation entre un trait des

plantes (nombre de fleurs ou taille) et la présence de telle variation de tels marqueurs. Un certain nombre de pratiques entourent l'expérimentation : nettoyage des données, prospections interprétatives des courbes de données.

Les plantes de centaurée de la Clape et les *C. maculosa*, en fournissant, via des expériences, des résultats exploitables aux chercheurs, ont permis à ceux-ci de reconfigurer leur propre organisation : leur partenariat avec le Conservatoire botanique de Porquerolles s'est distendu, tandis que d'autres chercheurs se sont associés au premier doctorant et sa directrice : l'équipe s'est maintenue au cours du temps et de l'évolution des carrières de chacun, au sein de plusieurs instituts de recherches (université de Montpellier, initiatrice du partenariat, université de Barcelone, Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CEFE) de Montpellier ou université de Paris VII). La plante quant à elle est devenue un *intermédiaire* vers le cas théorique : elle rend concret ce modèle.

Les cas d'étude montrent que la (ré)introduction n'est qu'un aspect de l'investissement du territoire par le chercheur, grandement facilité par les conservatoires, et qui conduit à une structure durable autour d'un individu central initiateur d'une « base de données ». Dans un cas – celui de la centaurée de la Clape – le lien au territoire permet aux chercheurs de produire par là même un lien robuste entre eux. Dans un autre – celui de la sabline à grandes fleurs – le chercheur initiateur demeure seul chef du suivi, tandis que ses collaborateurs, deux post-doctorants essentiellement, apparaissent totalement déconnectés du suivi de terrain.

La logique de ces (ré)introductions apparaît différente de celle que le Conservatoire botanique de Brest – pour ne citer qu'un exemple étudié – a mené jusque-là. Il s'agit en effet pour ces chercheurs de parvenir à court terme à démontrer une hypothèse qu'ils ont émise sur les caractéristiques et le fonctionnement des populations de plantes. Cette forme d'opportunisme scientifique a déjà été soulignée dans le domaine de l'écologie de la restauration par Jean-Louis Fabiani (2000) :

Le type d'intervention sur le terrain qu'exige l'écologie de la restauration fournit une opportunité pour prouver la validité des théories écologiques fondamentales. Le territoire d'une éco-technologie appliquée constitue un espace de test inédit pour les théories, espace dont certains pensent qu'il doit être privilégié du fait des expérimentations "en vraie grandeur" qu'il permet.

C'est là l'idée prônée clairement par Robert Barbault dans les actes du colloque de Niederbronn-les-Bains :

Si la conservation de la nature a pu pâtir de l'académisme de la science fondamentale, il est tout aussi clair que l'écologie a beaucoup à gagner à se confronter à l'épreuve du réel : les problèmes de conservation, et notamment les expériences que représentent les effondrements de populations, les restaurations de milieux naturels, les réintroductions ou renforcements d'espèces constituent autant de situations pour progresser.

Dans cette directive, une césure est ainsi soulignée : celle entre un « académisme » dépassé distant de la conservation et une nouvelle période où la recherche théorique va prendre un nouvel élan en se confrontant à « l'épreuve » de son objet « réel ».

Les deux plans de (ré)introductions étudiés apparaissent ici comme des initiatives proposées par deux jeunes chercheurs, l'un doctorant, l'autre jeune maître de conférence, tous deux formés par des chercheurs issus des écoles agronomiques, en lien direct avec Pierre-Henri Gouyon.

A propos de ce dernier, Louis Olivier atteste que les introductions expérimentales réalisées par Bruno Colas relevaient de la volonté de Gouyon de favoriser une certaine approche expérimentale dans la nature de la génétique des populations :

Les introductions expérimentales [...] dans la mesure où c'était dans un cadre scientifique [ne m'ont] pas [posé] de souci. C'était un peu la doctrine de Pierre-Henri Gouyon [non péjoratif] qui disait « il y a un moment où il faut expérimenter ». Il fallait tester les théories quoi.
(entretien en 2012)

Le rapport sur la thèse de Colas que Gouyon rédigera ira dans le sens de cette volonté, en concluant que :

[Colas] rappelle qu'il n'y a pas de différence, en biologie de la conservation, entre recherche fondamentale et recherche appliquée : on ne peut pas conserver ce qu'on ne comprend pas. Toute action de conservation digne de ce nom doit comprendre une recherche fondamentale sur l'espèce conservée. On ne peut que regretter que beaucoup d'organismes censés se préoccuper de conservation n'aient pas intégré cette dimension de leur travail et, faute de pouvoir agir, se contentent de décrire ce qui disparaît devant leurs yeux.
(Gouyon, 1997)

Cette charge à l'encontre de gestionnaires souligne la nouvelle tendance amorcée par quelques pionniers qui dépassent les réseaux auxquels ils sont généralement cantonnés.

Un déplacement épistémique s'est réalisé au niveau des deux conservatoires étudiés : en intégrant la biologie des populations, et donc la notion de population comme unité pertinente et centrale (et par extension bien sûr les notions de métapopulation, de flux...),

la génétique a introduit dans le même temps l'expérimental dans le territoire de plantes. Cette approche, reconnue comme le moyen de tester des théories, a dans le même temps été perçue négativement par la suite, comme je l'ai évoqué dans le chapitre 1, devenant des pratiques considérées comme irresponsables :

C'était Gouyon ça, le grand apprenti sorcier.

(un agent du Conservatoire botanique de Porquerolles)

L'on peut supposer que cette étape dans l'émergence des conservatoires a donc été marquée par la rencontre de deux cultures épistémiques distinctes, qui cherchaient chacune à évoluer à travers leur rencontre dans un contexte appliqué des conservatoires. A Brest, J.-Y. Lesouëf, fils d'horticulteur, n'a pas montré de réticence face à cette pratique, ne s'y impliquant pas non plus directement par des partenariats. Ses collègues s'occupant du Massif armoricain ayant par ailleurs privilégié une approche disciplinaire plus classique d'écologie de milieux.

L'expérience de la centaurée de la Clape montre que cette application de la science dans un territoire habité conduit à travailler à l'écart de nombreux acteurs locaux. Cela peut apparaître paradoxal dans le cadre d'une pratique de (ré)introduction en général désignée comme l'expression de projets collectifs, visant à s'insérer dans des collectifs plus larges, et qui interviennent à ce titre dans la configuration de liens entre différents acteurs en place et avec l'ensemble de leur environnement.

Ces deux exemples de (ré)introduction, enfin, présentent la structure que décrit Isabelle Mauz à partir des (ré)introductions animales : pour la sociologue, bien que celles-ci présentent une grande hétérogénéité – du point de vue du statut de l'espèce concernée, de son comportement et régime alimentaire, des techniques de mise en œuvre, de l'aboutissement et des conséquences sur l'écosystème (Mauz, 2006) – une morphologie commune peut être extraite. Ces opérations se caractérisent en général par un commencement, qui prend la forme de début d'aventure souvent truffée d'étapes à franchir (obtention des autorisations, négociation...), et qui marquent un avant et un après le lâcher de l'animal.

La distinction d'un avant et d'un après, nettement séparés par un événement clairement identifié, auquel se rattache tout ce qui en découle, est [...] l'une de ses caractéristiques.

(*ibid.*)

CONCLUSION

C'est en co-construisant un objet commun que les Conservatoires botaniques de Porquerolles et du Bassin parisien et des collectifs de biologie des populations se sont développés. Rapidement cependant, l'objet intermédiaire est devenu marginal pour les Conservatoires, et dans le même temps central pour les collectifs de recherche.

Les uns, en assurant leur développement, ont marginalisé le premier. Les seconds, se sont vus renforcés en maintenant dans le temps l'objet, grâce à un dispositif qui en a changé sa signification et sa valeur. L'écart s'est finalement accentué au court du temps entre les conservatoires et les chercheurs du collectif.

CONCLUSION DE LA PARTIE 1

Cette première partie a permis d'explorer la signification des pratiques de (ré)introduction pour les experts impliqués dans la conservation des plantes rares.

Nous avons vu que plusieurs conceptions de cette méthode se sont succédées au fil du temps, variant non seulement en fonction des savoirs initiaux des acteurs qui s'en saisissaient, mais également en fonction de ce que la plante (ré)introduite leur apportait personnellement pour se développer.

Pour le Conservatoire botanique de Brest, la plante et la méthode de (ré)introduction, prémices d'une implantation dans le territoire, ont subi une marginalisation dans le même temps que le Conservatoire botanique acquérait une nouvelle orientation en lien avec l'obtention de l'agrément national.

L'arrivée de la génétique sur le terrain de la conservation a conduit à introduire un nouveau rapport à la plante rare, dont la curiosité n'était plus tant la rareté des observations naturalistes que leur consistance, leur aptitude à faciliter un lien resserré avec la plante, non plus en culture dans l'enceinte d'un jardin ou d'un conservatoire, mais *in situ*.

L'approche par individu de type jardin botanique, l'approche par populations de la génétique, et enfin l'approche actuelle par milieux des botanistes des Conservatoires botaniques nationaux témoignent chacune d'un lien particulier à la plante et son espace de vie, qui ont donné trois statuts contrastés à la pratique de (ré)introduction : soit outil complémentaire éventuel, soit méthodologie de recherche, soit enfin pratique de dernière chance marginale.

Pour les chercheurs en biologie des populations, la méthode s'est révélée un outil de développement de leur propre discipline, avec une moindre signification en soi du côté des chercheurs « centaurée ».

**PARTIE 2 – Les plantes (ré)introduites comme
objets à l’interface de mondes amateurs,
professionnels et gestionnaires**

PARTIE 2 – Introduction

Dans cette seconde partie, je m'attarderai sur deux aspects clefs des (ré)introductions à travers les exemples de la centaurée de la Clape et de la sabline à grandes fleurs : d'une part, leur nature en tant que processus de formation de collectifs et, d'autre part, les catégories clefs mobilisées au cœur de ces projets.

A l'image de beaucoup de travaux scientifiques, les (ré)introductions résultent de la collaboration d'une hétérogénéité d'acteurs (Star et Griesemer, 1989; Vinck, 1999). En première partie, nous avons vu que le développement conjoint des conservatoires botaniques et de la biologie des populations en France avait mené à des (ré)introductions de plantes permettant un investissement inédit d'espaces : tandis que les premiers se recentraient sur la flore rare dite locale, les seconds, suivant cet intérêt, y trouvaient des objets de recherche d'un côté porteurs pour l'obtention de financement et d'un autre géographiquement accessibles depuis les laboratoires, facilitant ainsi la collecte de données. Ainsi se superposaient trois espaces : celui du lieu de vie de la plante, celui du territoire de l'agrément des Conservatoires botaniques nationaux et celui de l'expérimentation de recherche. La question du prolongement de cette hétérogénéité d'acteurs au-delà du cercle d'experts présenté en première partie se pose ainsi. En effet, les espaces concernés appartiennent à des zones périurbaines singulières (Sahuc, 2010), déjà très investies par d'autres acteurs locaux, appropriées et aménagées pour d'autres activités, objets de controverses et de revendications (pour la forêt de Fontainebleau : (Kalaora, 1977); pour le massif de la Clape : Claeys-Mekdade et Jacqué, 1998, 2000). D'autres acteurs, amateurs en particulier, entretiennent-ils dans ces espaces un lien particulier aux plantes (ré)introduites ? Ce lien dans ce cas se présente-t-il différemment de ceux des botanistes professionnels et des généticiens des populations ?

Pour répondre à cette question, dans cette seconde partie, sont retracés les échanges entre scientifiques professionnels et d'autres acteurs connaissant eux-mêmes la plante

PARTIE 2 – Introduction

(ré)introduite, soit déjà en amont des recherches soit en aval – et ceci pour les exemples les plus récents : la centaurée de la Clape et la sabline à grandes fleurs¹²².

Je m'intéresse en particulier aux descriptions des plantes formulées au cours du temps par mes interlocuteurs qui reconnaissent leur existence, et les objets qui ont permis leur élaboration ou leur circulation entre acteurs (tel que du matériel végétal ou des articles de presse). A l'instar de beaucoup d'objets d'étude dans le domaine des sciences de la vie, particulièrement « *mouvants* » et « *renégociés* » entre les collectifs (Trompette et Vinck, 2009), les plantes se prêtent en effet très bien à un pistage et permettent d'éclairer les évolutions des collectifs en présence.

¹²² En effet, au vu de l'ancienneté du cas du ciste hérissé (1988 à 1990) et des résultats moins concluants auprès des interlocuteurs, nous ne nous appuierons que brièvement sur ceux-ci.

**Chapitre 4 – Une interface distendue entre mondes
de professionnels et d’amateurs : exemple de la
centaurée de la clape**

Dans ce chapitre, je retrace les énoncés et les objets qui font exister la centaurée de la Clape et montre comment *la centaurée de la Clape des chercheurs* et botanistes du Conservatoire botanique de Porquerolles a donné naissance à la *centaurée de la Clape de botanistes locaux amateurs*.

En première partie, nous avons vu que cette plante avait été l'un des jalons de l'extension du territoire d'action du Conservatoire botanique de Porquerolles dans le Languedoc-Roussillon. Nous avons également vu comment la plante était devenue une ressource de valeur pour l'équipe de recherche, à travers la création et l'entretien d'un jeu de données rendus possibles par la mise en place du territoire d'expérimentation des chercheurs.

Dans ce chapitre, nous allons voir que les généticiens, en s'attachant à retracer l'histoire de la centaurée de la Clape et en réinterrogeant les catégories de la botanique, vont élargir leur espace d'intérêt, ce qui va les conduire dans un premier temps à diversifier leurs propositions de gestion en faveur d'un groupe taxonomique plus large. L'espace de la conservation ne doit pas selon eux se circonscrire à la plante du massif de la Clape. Leur discours tranche alors avec celui de botanistes amateurs locaux, pour qui c'est avant tout le lieu déjà investi – La Clape – qui a participé à construire l'identité de la plante. Nous montrons finalement comment la génétique des populations a à la fois relativisé la valeur de la plante du point de vue génétique, et dans le même temps a favorisé son hissage au rang d'espèce à forte valeur pour la botanique et les acteurs locaux. Ce processus s'est cependant largement opéré de façon autonome par l'appropriation de la plante par un nouveau collectif d'acteurs locaux, qui l'ont redéfinie comme emblème discret d'un territoire.

A mi-chemin entre ces deux conceptions, nous constatons que les botanistes du Conservatoire botanique de Porquerolles font soit appel au « milieu », entendu comme un ensemble de caractéristiques géologiques et climatiques, soit aux descriptions botaniques « historiques » de l'espèce pour la définir, maintenant l'importance de la plante en dépit de sa relative remise en cause par les chercheurs.

Finalement, à défaut de partager les mêmes espaces – espace laboratoire, territoire local ou milieu écologiquement original à l'échelle du territoire d'agrément du Conservatoire botanique – c'est l'espèce *Centaurea corymbosa* qui constitue le seul point commun entre ces collectifs.

Ce chapitre repose notamment sur l'étude de quatre thèses¹²³ et d'articles produits par les chercheurs de l'équipe « centaurée ».

1 Génétique et réouverture des « boîtes noires » de la botanique

De nombreux travaux – que nous ne pouvons prétendre citer exhaustivement, ne serait-ce que pour la France – ont décrit les préoccupations qui ont émergé du développement d'une perspective gestionnaire (« conservationniste ») de la nature qui s'est amorcé à la fin du XX^e siècle. Certains se sont intéressés aux implications (catégorisations et pratiques) en matière de « milieu » ou « paysage » et de populations d'animaux (Goedeke et Rikoon, 2008; Lizet, 1997) ou de végétaux déclarés « envahissants » (Menozzi, 2010; Menozzi et Pellegrini, 2012; Rémy et Beck, 2008; Javelle *et al*, 2006; Dalla Bernardina, 2003; Pellegrini, 2005). Peu en revanche se sont penchés sur les implications en matière de plantes dites « rares » ou « menacées ». C'est ce que nous explorons ici pour la centaurée de la Clape.

En effet, si le statut d'« espèce rare » est aujourd'hui reconnu à la centaurée de la Clape, cette « boîte noire » (Latour, 1989, p.49), au sens d'une controverse refermée qui résulte en un *fait*, n'a pas toujours été. Discutée par les botanistes au milieu du XIX^e siècle, finalement adoptée durant la seconde moitié du XIX^e siècle, puis à nouveau remise en cause par les chercheurs en biologie des populations au siècle suivant, elle a conduit ces derniers à la fin des années

¹²³ Références des thèses :

Colas B. (1997) *Centaurea corymbosa* ; chronique d'une extinction annoncée.

Fréville H. (2001) *La centaurée de la Clape : biologie d'une espèce rare et réflexions méthodologiques*.

Kirchner F. (2005) *Conservation et développement des connaissances : un double objectif pour l'étude des espèces menacées : exemples de la renoncule à fleurs en boules et de la centaurée de la Clape*.

Beltrame C. (2007) *Problèmes posés par le concept d'espèce en biologie de la conservation : exemple des centaurées de la section Maculosae dans les régions méditerranéennes et alpines de l'Europe occidentale*.

1990 à suggérer des moyens de conservation moins centrés sur l'espèce rare *Centaurea corymbosa*. Pourtant, l'importance de sa conservation est toujours maintenue à ce jour. Sera ici rapporté comment, du fait de la construction d'un collectif capable de regrouper ses différents espaces d'activités autour d'une même plante, ce statut instable d'espèce n'est pas venu entacher l'importance de sa conservation. Je formule l'hypothèse que cet exemple illustre un phénomène plus large de regroupement de plusieurs disciplines scientifiques autour d'une nature « locale » qui a mené à la construction d'objets intermédiaires.

1.1 La centaurée de la Clape, un statut taxonomique incertain

La notion d'espèce est particulièrement bien connue pour avoir été, au cours de l'histoire de la biologie et au sein de ses différents courants, une notion complexe et polysémique (Delord, 2010, p.213-215). Elle est intrinsèquement liée à la conception de la classification du vivant (Tillier, 2005). Sans nous attarder sur les oppositions marquantes entre essentialistes – dont Linné fut un représentant central – et nominalistes (dont Buffon fut représentant), nous rappellerons simplement que si pour les premiers, une classification reflétant un « *ordre naturel* » était possible et même recherchée, pour les seconds, les classifications devaient être comprises comme une construction humaine utile pour se retrouver dans les différentes formes du vivant mais en aucun cas se confondre avec lui. Selon Simon Tillier (*ibid.*), avec l'émergence de la théorie de l'évolution et l'intégration d'une conception « *généalogique* » du vivant, l'idée d'un continuum a rendu les catégories taxonomiques, telles que le genre ou la famille, incompatibles avec l'idée que celles-ci représentaient des entités en soi, plutôt que de simples repères classificatoires. Il serait aujourd'hui illusoire de rechercher une définition unifiante au concept d'espèce, initialement antérieur à la théorie de l'évolution et dont les définitions actuelles ne seraient que de simples critères de reconnaissances non généralisables. Pourtant, ce concept demeure largement opérant dans le monde de la conservation, notamment à travers les listes de protection. Ainsi, si la plus répandue est la définition dite « biologique » d'espèce, qui dans ce cas désigne un ensemble d'individus capables de se reproduire entre eux, c'est la définition typologique- qui désigne l'espèce d'après des traits morphologiques – qui a été utilisée par les botanistes pour la centaurée de la Clape. La définition phylogénétique enfin,

utilisée par les généticiens, considère l'espèce comme un groupe dit « *monophylétique* » d'individus, c'est-à-dire incluant un ancêtre commun et tous ses descendants. L'inverse n'est pas vrai cependant : un groupe monophylétique peut très bien être désigné comme une sous-espèce, ou comme un genre, etc.

Cette plasticité de la notion d'espèce va interroger les chercheurs de l'équipe centaaurée spécifiquement dans le cas de cette plante, dont le statut a suscité des doutes depuis longtemps. Cet exemple va nous montrer comment, au-delà des définitions théoriques, c'est plutôt l'usage de la plante fait par les chercheurs et botanistes qui a stabilisé son statut.

1.1.1 Relativisation du statut d'espèce par la génétique

Après échantillonnage de plusieurs taxons botaniques proches de la centaaurée de la Clape, mise au point de marqueurs, analyse, et comparaison des résultats entre chacun des taxons, les chercheurs ont proposé un certain « *patron d'évolution* » expliquant plausiblement l'histoire de leur formation (Fréville *et al.*, 1998). Cette démarche permet aux chercheurs de réunir des images des taxons sous forme d'ensembles d'éléments de même nature, discontinus et comparables : les « marqueurs ». Ils peuvent ainsi quantifier un total de différences discrètes entre des taxons répartis dans différentes régions et jusque-là différenciés sur la base de caractères botaniques non cumulables. Or cette démarche les conduit à rectifier quelque peu ces déterminations botaniques. En effet, ils constatent de faibles différences entre les profils de *Centaurea corymbosa*, *Centaurea maculosa* ssp. *maculosa*, et *C. maculosa* ssp. *albida*, laissant supposer que ces derniers seraient proches parents, et plus exactement que la centaaurée de la Clape et *C. maculosa* ssp. *albida* seraient récemment issue de *Centaurea maculosa* ssp. *maculosa*. Ce dernier, taxon à large distribution, se différencierait facilement par isolement géographique, et serait à l'origine d'autres taxons proches reconnus endémiques. Selon l'équipe, la spéciation de la centaaurée de la Clape se serait donc réalisée récemment – peut-être suite à l'insularisation du massif de la Clape. Peut-être même que cette nouvelle proximité révélée signifierait que les deux plantes peuvent se reproduire entre elles, et que la centaaurée de la Clape ne serait pas une espèce biologique. La réalisation d'une seconde thèse va permettre à l'équipe d'explorer la question (Fréville, 2001), cherchant en quelque sorte à rouvrir les boîtes noires de la botanique que constituent ces taxons décrits. Lors d'expériences de croisements avec des spécimens des

trois taxons, ils constatent que les descendants, quelque soient leurs parents, présentent des taux de fructification et de germination similaires. La doctorante écrit dès lors qu'« *on pourrait donc considérer C. corymbosa comme une sous-espèce de C. maculosa* » (Fréville, 2001, p.20) que l'on « *pourrait très bien appeler C. maculosa ssp. corymbosa* » (Fréville, 2001, p.85). Ce résultat la conduit à discuter les différentes définitions attribuées à la notion d'espèce, centrale en conservation. Cette réflexion va être poursuivie ensuite, en particulier dans le cadre d'une thèse visant à étudier la diversité dans le groupe *Maculosae*, les mécanismes qui l'engendrent et la pertinence de sa taxonomie botanique (Beltrame, 2007). Dans son manuscrit, son auteure souligne bien l'importance du concept d'espèce dans le large domaine de la conservation de la nature (Beltrame, 2007, p.8-10). Elle note que cette catégorie fondamentale pour décrire le vivant, outre celles du gène et de l'écosystème (du paysage pourrait-on ajouter), a fait l'objet d'instabilités, et de redéfinition au fur et à mesure de l'évolution des idées sur le vivant, mais demeure néanmoins fondamentale dans l'organisation de la préservation de la nature. Sans détailler ses travaux basés sur des analyses génétiques et biométriques, l'auteure va conclure que *C. corymbosa* est certainement un groupe monophylétique, très différencié du point de vue morphologique, moins du point de vue génétique, et dont la spéciation s'est surtout enclenchée en réponse à une adaptation à un milieu original (les marqueurs neutres étudiés, c'est-à-dire représentant de l'ADN supposé, non soumis à la sélection, montrant une différenciation moins importante)¹²⁴. Elle note néanmoins que « *l'isolement reproducteur n'a pas eu le temps de se mettre en place* [contrairement à d'autres espèces de *Maculosae* issue de *C. m. maculosa*]. *La spéciation semble donc [...] récente* ». Selon les définitions de l'espèce prise en compte, la centaurée de la Clape peut en fait y correspondre ou non. Il est intéressant de noter ici que

¹²⁴ Ces marqueurs étant supposés neutres, c'est-à-dire qu'ils ne confèrent pas à son porteur de caractère soumis à avantage ou désavantage, ils révèlent une autre image que les caractères botaniques jusque-là étudiés.

l'auteure ne va finalement pas s'attarder sur l'implication de ces résultats pour la conservation de la plante.

Elle se rangera du côté de la définition nominaliste de l'espèce, où celle-ci est considérée principalement comme une abstraction surtout utile pour celui qui l'utilise. Dans un entretien en 2012, Colas reviendra sur cette redéfinition :

On s'est rendu compte qu'en fait il n'y avait pas d'isolement reproductif avec *maculosa*¹²⁵. Au niveau morphologique par contre, c'est bien différencié [...] Et même au sein de *C. maculosa* les populations sont très différenciées. [...] Et puis il y a des populations qui se sont différenciées un peu plus, et que les botanistes ont appelées d'un autre nom, comme *C. corymbosa*. Après c'est sûr qu'on pourrait donner à tout ça un statut de variété, de sous-espèce et non pas d'espèce.

Cette affirmation du biologiste des populations tend à nous interroger sur la désignation botanique de la plante. A-t-elle été plus évidente ? Si l'on s'y penche, on constate en fait que du côté des botanistes non plus, la centaurée de la Clape n'a pas toujours été *Centaurea corymbosa*.

1.1.2 Retour sur la désignation botanique de l'espèce *Centaurea corymbosa*

Un retour sur l'histoire botanique de l'espèce *Centaurea corymbosa* Pourret, reprise comme telle par le Conservatoire botanique national de Porquerolles et par les chercheurs pour leurs travaux, montre des incertitudes récurrentes sur le statut d'espèce de la plante, décrite pour la première fois durant la seconde moitié du XVIII^e siècle par Pierre-André Pourret (1754-1818). Ce jeune abbé, passionné de botanique et originaire de Narbonne, très vite en correspondance avec les hauts noms de la botanique en Europe, s'attèle dès ses vingt ans au recensement et à la description des espèces végétales de sa « province » (Galibert, 1867). En sort notamment un manuscrit – le *Chloris narbonensis* – où il mentionne une nouvelle centaurée qu'il nomme *Centaurea corymbosa*. Bouclé en 1783, ce manuscrit sera publié seulement en 1788, après des remaniements et des suppressions très importantes sous les

¹²⁵ L'espèce répandue dans le groupe des *Maculosae*.

directives de l'Académie des sciences de Toulouse, éditeur, au grand désarroi de son auteur. Le manuscrit originel ayant de plus été perdu par la suite, seul demeure un bref commentaire sur la centaurée de la Clape par son premier descripteur. Il la signale alors plus précisément en une seule localité, « à Narbonne, sur les rochers de la Clape, aux environs de l'Hermitage de Bon secours (*Les Auzils*) ». A l'époque des travaux de l'abbé Pourret, les débats sur la délimitation de l'espèce sont importants. On accuse par exemple Carl Von Linné de démultiplier celles-ci dès la moindre variation de caractères. Pourret, pourtant plus nuancé, aurait eu la même tendance y compris pour la centaurée de la Clape selon un agent du Conservatoire botanique de Porquerolles :

Timbal-Lagrave et d'autres botanistes porteurs de la bonne parole voyaient la création de Dieu partout, ils avaient une vision fixiste, et donc quand il y avait une petite variation, hop ! Ils décrivaient tout de suite une nouvelle espèce. Et donc pour la centaurée c'est Pourret qui l'a décrite comme espèce, et ensuite elle a été mise de côté et puis on a ressorti ça plus tard [et elle a été mise à la directive Habitats]. Ce n'est pas extrêmement différencié en fait, on aurait pu ne pas élever ça au rang d'espèce.

(un agent du CBNMED)

Cet agent reconnaît ainsi que le rang taxonomique donné à la plante représente en lui-même une information peu fiable. D'ailleurs, les années suivant la description de Pourret, tel que le rappelle également un chercheur de l'équipe « centaurée », d'autres botanistes lui donneront un statut de sous-espèce de *Centaurea maculosa*. C'est le cas de Jean-Baptiste de Lamarck et Augustin Pyrame de Candolle dès 1805 (Lamarck et Poiret, 1811 ; 148 ; Lamarck et Candolle, 1805 ; 96)(Lamarck et Poiret, 1811, p.148). Cela conduit le botaniste Alexis Jordan à écrire en 1850 que « plusieurs auteurs, Bentham [et De Candolle] entr'autres [...] rapportent en synonyme, très-affirmativement, le *C. corymbosa* Pourr. au *C. maculosa* Lam. » (Jordan, 1850, p.113-114). Mais ce dernier va effectuer lui-même des expériences de croisements dans son jardin, et regarder si les principaux caractères distinctifs de la plante se maintiennent à la génération suivante. Se basant sur une définition typologique de l'espèce, il se rallie finalement à Pourret :

J'ai lieu de croire que ce rapprochement [entre *C. corymbosa* et *C. maculosa*] est erroné. Mon ami, M. Delort Miahle de Narbonne, botaniste très-instruit, m'a communiqué de beaux exemplaires de la plante de Pourret, qu'il a recueillis dans la localité unique citée par cet auteur. Cette plante serait, selon lui, une espèce fort distincte du *C. maculosa* Lam. [J]e l'ai reproduite [avec] des graines de ses échantillons [tous ses caractères se sont conservés intacts, à l'exception de la taille qui est devenue

plus élancée] il est certain que le *C. corymbosa* Pourret s'éloigne assez par [différents] caractères du *C. maculosa* Lam. pour être regardée comme une espèce suffisamment distincte, si non très-tranchée.

L'habitat de la plante, très original – des « *fentes des rochers calcaires les plus escarpés* » – contrastant par ailleurs avec celui de *Centaurea maculosa* – « *lisières et [...] clairières des bois secs des collines ou le bord des champs et des routes, surtout dans les terrains primitifs* » – conforte aussi l'opinion du botaniste, qui la décrit donc minutieusement et la fait ainsi « *reconnaître comme espèce* » (Bensettiti *et al*, 2001). C'est donc par la comparaison des caractéristiques des lieux de vie des plantes, ainsi que de la manipulation du matériel que cette conclusion est tirée. A cet égard, les travaux de génétique contemporaine n'ont donc fait que rouvrir un questionnement déjà soulevé 150 ans auparavant, en utilisant les mêmes procédés : analyse de caractères, génétiques ou morphologiques, puis culture de matériel. Malgré ces doutes, l'espèce centauree de la Clape va très vite retenir l'attention de botanistes amateurs, tel que le témoigne une nouvelle de la fin des années 1850, mettant en scène un personnage quelque peu obnubilé par l'idée de récolter la plante ((Vié-Anduze, 1858).

1850, aux environs de Narbonne : deux amis, Joseph et Ernest, conversent.

— Ah ! Je ne suis pas heureux !

— Aurais-tu un chagrin ? [dit Ernest] Parle...

— Tu n'y peux rien, Ernest, dit Joseph en l'interrompant ; mon bonheur est à 10 lieues d'ici. Oh ! Mais je la trouverai, ajouta-t-il en se parlant à lui-même et en se frappant le front. Je partirai bientôt et je ne reviendrai pas sans elle ; il me la faut.

— Allons, calme-toi, Joseph ; un amour malheureux, sans doute ? Quelque blonde jeune fille...?

— Mieux que cela, s'écria le jeune botaniste en montrant à son ami une place restée vide dans son herbier ; une plante, la *Centaurea corymbosa* ! Voilà sa page toute prête parmi les synanthérées, et sous peu, je l'espère bien, sa fleur, en véritable coquette, y étalera son calice garni d'écaillés à épines noires, et ses pétales d'un rose tendre. Dans huit jours, j'irai à sa recherche dans les montagnes de la Clappe, où elle se cache avec modestie entre les fentes des rochers.

[Le soir] Plongé dans ses réflexions, le jeune [...] ne tarda pas à s'endormir d'un sommeil paisible. Il fit pourtant un rêve, qui lui donnait le vertige. Debout sur le sommet le plus élevé des montagnes de la Clappe, il présentait au monde savant une *Centaurea corymbosa* d'une dimension inconnue.

[Il partit dès le lendemain matin en voiture à la recherche de la plante tant désirée. Puis quelques jours plus tard, au retour de son expédition :]

— Ah mes amis, dit-il, en embrassant sa sœur. Quel pays pour un amateur ! Moi qui croyais la *Centaurea* rare. J'en rapporte plusieurs échantillons. La voilà ! s'écria-t-il en la retirant de son herbier et en l'élevant au-dessus de sa tête ; la voilà, cette plante célèbre, dont les sucs bienfaisants guérirent de sa blessure le centaure Chiron dans son combat contre Hercule ; mon ambition est satisfaite, et je vais maintenant tenir mes promesses et planter mes choux.

Extrait de *Les Furetière*, par Henri Vié-Anduze (1858)

Si nous ne pouvons affirmer que cette nouvelle dépeint avec réalisme les passions que la centaurée de la Clape a pu alimenter, nous pouvons cependant affirmer qu'elle illustre avec une juste inspiration l'intérêt suscité par les plantes dès lors qu'elles sont considérées endémiques d'une certaine zone (Larrère, 2005) et atteste ainsi du passage de la plante à un statut jugé exceptionnel. Peu après, l'espèce sera présentée par le botaniste Napoléon Doumet en 1862 en session extraordinaire de la Société botanique de France (Doumet, 1862 ; 647), puis se fera « *largement connaître et [...] attirer[a] l'attention des botanistes* » en 1875 lorsqu'une partie des écrits de l'abbé Pourret (*Reliquiae Pourretianae*) sera publiée par Pierre-Marguerite-Edouard Timbal-Lagrave. Par la suite, de nouvelles localités dans la Clape lui seront rattachées, et en 1973, elle sera finalement indiquée menacée par la cueillette dans le rapport sur les plantes rares et endémiques de France dirigé par Gérard-Guy Aymonin. Selon ce dernier, la plante ne suscite cependant à l'époque que l'intérêt de quelques spécialistes. Le botaniste s'interroge alors sur les conséquences de la mise en protection de plantes rares de la sorte, c'est-à-dire moins appréciée dans les bouquets – menace alors prise très au sérieux par les défenseurs de la flore – que dans les herbiers, et redoute des effets pervers.

On peut se demander s'il est judicieux d'attirer l'attention sur les plantes rares ; ce n'est qu'au sein des botanistes qu'il existe, à notre sens, des « spécialistes » pour aller cueillir le *Centaurea corymbosa* Pourret, le *Dioscorea pyrenaica* (Bub.) Mieg., l'Andromède, le *Soldanella villosa* Darracq ou le *Saxifraga hieracifolia* Walds et Kit. Sauf des aménagements qui viendraient bouleverser leurs stations, ces espèces semblent moins menacées par l'ensemble du public amateur de bouquets que d'autres fleurs, bien moins rares, mais soumises à des coupes des arrachages indubitablement catastrophiques pour les populations : lis ou tulipes sauvages, Sabot de vénus, Chardon bleu des Alpes...

(Aymonin, 1973)

Malgré ces doutes sur la teneur de sa vulnérabilité, la plante entrera, au vu de sa rareté, dans la liste nationale des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français, puis sera ainsi reprise dans la Convention de Berne et la directive Habitats.

* *

Ce bref historique, mis en regard avec l'étude des scientifiques contemporains, montre les incertitudes qui se sont maintenues au sujet de la centaurée de la Clape – à la fois du point de vue taxonomique et de sa vulnérabilité – au fil de ses manipulations. Il souligne aussi l'importance des espaces – territoire de la Clape, conditions géologiques de son lieu de vie –

dans la désignation de la plante. C'est en s'extrayant de ces espaces, en la transportant, en la cultivant et en l'hybridant avec celles d'autres territoires que chacun des collectifs a pu renforcer ses énoncés ou remettre en doute les précédents. C'est l'*accumulation* en un même centre (Latour, 1989, p.527), à partir des connaissances botaniques, que les généticiens parviennent à poursuivre l'étude de la plante. Ainsi la construction des espaces humains et du niveau taxonomique apparaissent ici interdépendants.

La détermination des espèces végétales est souvent un problème délicat pour les scientifiques. Confrontés à des plantes capables de s'hybrider entre taxons répertoriés comme proches, la notion d'espèce biologique est peu pertinente. Des sous-espèces sont souvent intégrées aux listes d'espèces protégées, mais tout comme le concept d'espèce, ce rang n'est en général pas arrêté selon des critères stricts permettant son usage standardisé dans la rédaction des listes de protection (Braby *et al*, 2012; Haig *et al*, 2006; Mace, 2004). L'IUCN, dans ses lignes directrices pour les listes rouges régionales, semble même l'utiliser en quelque sorte comme une marge de liberté pour l'autorité régionale, au travers de la catégorie « non applicable » : cette dernière permet d'exclure de l'évaluation les taxons dont les données manquent par exemple, mais également ceux dont l'autorité régionale considère qu'elle ne répond pas au niveau taxonomique adéquate (« inférieur à l'espèce ou à la sous-espèce »).

Or l'importance du rang taxonomique dans la conservation a déjà été soulignée (Mace, 2004) : il conduit à déterminer des unités qui vont être ensuite classées par ordre de priorité. Certains ont ainsi alerté sur les conséquences négatives de la multiplication des descriptions taxonomiques d'orchidées en Europe, en partie jugées peu fiables (Pillon et Chase, 2007). En effet, la classification de tel ou tel taxon dans une liste induit bien souvent des retombées financières et politiques, en particulier dans le cas de la directive Habitats. Et tel que Pedro Cardoso (2012) le souligne à propos de cette dernière, des investissements lourds en direction d'espèces par exemple dotées d'une faible probabilité d'extinction peuvent indirectement en condamner d'autres, au vu de la limitation des ressources. C'est d'ailleurs pourquoi est souvent rappelé l'importance d'adopter des critères « objectifs » et transparents et de mettre à jour régulièrement les listes d'espèces à partir de l'ensemble des connaissances actuelles. A l'encontre de cette recommandation, il est amusant de citer le

commentaire d'un compte-rendu d'atelier traitant de la façon d'*Enseigner la notion d'espèce* dans le second degré, animé par Pierre-Henri Gouyon et Denise Orange Ravachol, Maître de conférence en sciences de l'éducation :

On peut évoquer le cas de la Centaurée de la Clape [...] celle-ci est considérée comme une sous-espèce, mais il ne faut pas le dire trop fort au risque de voir disparaître les aides du programme de protection des espèces...

D'aucun argumenterait, certes, que la valeur scientifique de la centaurée de la Clape est contestable. Raphaël Larrère, qui a siégé plusieurs années au Conseil national de protection de la nature (2000) affirmait de son côté que l'intérêt scientifique des espèces – argument en faveur de la protection dans les listes nationales d'espèces issues de la loi de 1976 – relevait d'une valeur anthropocentrique potentiellement insatisfaisante, car elle n'accordait « qu'une valeur instrumentale » à la plante concernée, et pouvait conduire à « négliger la nature ». Écartant ces considérations éthiques, notre chapitre vise à montrer que l'importance que la centaurée de la Clape a acquise, relève de critères bien plus hétérogènes et inextricables que ceux dits « biologiques ». Elle pourrait même en avoir moins selon ces seuls critères, hors contexte, face à d'autres plantes, notamment dans les listes de protection, que dans le contexte de sa détermination par les différents acteurs humains. Conservation de la plante et formation des collectifs apparaissent ainsi inséparables.

Mace (2004) souligne qu'il est irréaliste d'espérer qu'un seul concept d'espèce puisse satisfaire les besoins des gestionnaires et autres groupes de biologistes modernes. Il peut dès lors être légitime de s'interroger sur la façon dont nos interlocuteurs s'arrangent avec cette zone d'incertitude ou d'inadéquation. Par exemple, si pour le biologiste des populations, l'intérêt apparaît surtout être l'isolement des populations de centaurée de la Clape, exemple « clair » du modèle théorique de métapopulations, le gestionnaire n'aurait-il pas plus intérêt à s'intéresser aux espèces plus clairement délimitées, qui tel que J.-Y. Lesouëf (le créateur du Conservatoire botanique de Brest) l'exprimait, représentent un nombre d'années d'évolution plus important ?

Cette question apparaît d'autant plus intéressante que l'éventuelle remise en question du statut de la plante, dans les textes juridiques par exemple, a été durant l'enquête rarement spontanément évoquée par nos interlocuteurs. Or, si l'on se reporte aux textes relatant les

débuts des travaux, à la fin des années 1990, on y trouve quelques propositions audacieuses de l'équipe de recherche dans le sens d'une relativisation de ce statut.

1.1 Proposer d'étirer la temporalité et les espaces des objets à conserver

La relativisation du statut d'espèce de la centaurée de la Clape a en effet conduit les chercheurs, dans un premier temps, à la fin des années 1990, à suggérer de nouvelles approches conservatoires. Un premier type d'approche consistait alors à élargir le champ des objets à conserver.

Proposé par Bruno Colas dans sa thèse, il consisterait à ne plus se concentrer sur les seules centaurées de la Clape, mais sur les populations de *Centaurea maculosa* ssp. *maculosa* (ou l'ensemble de son groupe), situées dans des habitats divers et fractionnés, susceptibles de donner lieu, dans un avenir lointain, à de nouvelles espèces par effet d'isolement. Ceci amène à élargir le champ géographique au-delà du périmètre du Conservatoire botanique de Porquerolles.

Le chercheur ne se contente plus ici de fournir des éclairages sur la façon dont le Conservatoire botanique de Porquerolles peut parvenir à l'objectif qui lui est fixé, mais propose la manière dont il peut le remettre en question à travers une nouvelle *problématisation* (Callon, 1986) visant à modifier le collectif. Dans celle-ci, ce ne sont plus des espèces qui sont au centre de la réflexion, ni même la question de leur préservation dans le territoire où le Conservatoire souhaite se développer, mais la diversité au sein d'un ensemble plus large de plantes, attribuée à un échelon taxonomique supérieur. Le chercheur n'est pas simple fournisseur de conseils techniques : ses recherches, qui incluent de nouveaux objets, élargissent par la même le champ des possibilités de la conservation. Les commentaires des rapporteurs de thèse de Bruno Colas – le généticien Pierre-Henri Gouyon et l'écologue Jean Clobert – qui relèvent sa proposition comme intéressante et audacieuse, illustrent bien l'aspect novateur de cette reformulation :

[Colas] va jusqu'à proposer [que] plus que la conservation des taxons dérivés voués à l'extinction (comme la centaurée de la Clape), c'est peut-être plutôt celle des taxons progéniteurs qu'il faudrait envisager.

(Gouyon, 1997)

Intégrer la notion d'affiliation dans la conservation conduit ici à hiérarchiser les espèces entre elles, et la centaurée de la Clape se voit ici rétrogradée au rang de « taxon dérivé », dont la source importe davantage. Clobert intègre cette rétrogradation de façon analogue, en reformulant de son côté la proposition de Colas comme étant celle de « *laisser faire le jeu du hasard* » :

Le degré d'isolement entre populations de même taxon est très important et [...] pose une alternative intéressante, qui serait de conserver les nombreux taxons endémiques ainsi révélés afin d'éviter une perte à terme de biodiversité ou de laisser faire le jeu du hasard, de telle façon que cet endémisme puisse rapidement mener à l'apparition de nouvelles espèces.

(Clobert, 1997)

Ces réflexions marquent une différence avec l'objectif affiché du Conservatoire botanique de Porquerolles. Ce dernier est conduit à ses débuts à définir et à recenser des entités précises, pour les hiérarchiser et les protéger – par la mise en culture notamment – dans son territoire d'action. L'équipe de recherche, elle, doit (dé)construire cette entité. Dans une perspective évolutionniste, il n'est plus tant question – ou du moins pas uniquement – de traiter des menaces anthropiques qui pèsent sur des espèces végétales – cueillette ou autre – que de théoriser sur les voies évolutives permettant de maintenir une diversité de taxons, quels qu'ils soient, à partir de l'explicitation des évolutions passées. La temporalité adoptée ici pour la conservation n'est donc pas la même. Si pour les gestionnaires, elle s'inscrit dans l'urgence d'un futur proche, pour les chercheurs, elle s'inscrit dans un futur calé sur le temps d'évolution des taxons.

* *

On peut donc dire que le projet de Louis Olivier consistant à initier de nouvelles recherches en biologie des populations s'est enraciné ; mais il a nécessité de rallonger à la fois espace et temporalité de l'objet de conservation initial. Ainsi, si la limite géographique – le Languedoc-Roussillon – avait été négociée comme repère commun entre chercheurs et Conservatoire botanique au départ, elle a rapidement perdu de son sens par la suite pour les premiers.

A ce stade, l'incertitude quant au statut d'espèce rare de la centaurée de la Clape apparaît donc modulée par la capacité des chercheurs à élargir les dimensions associées à l'objet.

1.2 Des mesures de conservation dérivées d'une « culture » agronomique ?

Le travail des chercheurs a aussi une conséquence plus immédiate : il conduit à rendre plus floues des délimitations entre taxons que les botanistes s'étaient attachés à définir auparavant. Or, en rendant ces délimitations plus poreuses – dans la continuité de la conception darwinienne, qui avait déjà défini comme étant de même nature la diversité entre espèces et à l'intérieur des espèces (Gouyon, 2001, p.18) – ils ouvrent la voie à une remise en question de la valeur accordée à l'intégrité des taxons botaniques, et en viennent à proposer de nouvelles pratiques de gestion qui ne leur donnent plus autant d'importance. Ainsi se crée une forme de désolidarisation entre le taxon et le lieu dans cette vision généticienne.

En plus de proposer de nouveaux objets de conservation, les chercheurs vont donc aussi proposer – ou tout au moins imaginer – de nouvelles mesures plus actives d'intervention jusque-là inédites dans le monde de la conservation. La lecture de leur production littéraire de l'époque se révèle à ce sujet riche d'informations : apparaît évident au lecteur en particulier la proximité sémantique et théorique entretenue avec une discipline proche de la génétique, jusque-là peu connectée à la conservation : l'agronomie. Cette proximité apparaît cependant moins explicitement dans les discours recueillis lors de notre enquête. Nous exposons ici cette proximité et soutenons l'hypothèse que le comportement de l'équipe centauree reflète le développement d'une discipline, la génétique des populations, qui a progressivement ajusté, non ses pratiques, mais son discours, face à une botanique bien plus attachée au territoire.

Prenons pour commencer un article publié en 1998 dans la revue *Conservation biology* (Fréville *et al*, 1998) où l'équipe publie des résultats de ses travaux sur *Centaurea corymbosa* et *Centaurea maculosa*. Elle y suggère alors qu'en plus de représenter une source pour de nouvelles espèces, le taxon à large répartition *C. maculosa* ssp. *maculosa* pourrait aussi devenir une source de variabilité pour les espèces endémiques déjà existantes, qui pourraient en bénéficier via des phénomènes ponctuels d'hybridation. Dans l'article, ce point de vue est qualifié d'« optimiste » et opposé à la vision « pessimiste », qui serait celle se focalisant sur les menaces pesant sur les centaurees du groupe *Maculosa* (qui hormis *C.*

maculosa ssp. *maculosa* sont au nombre de sept et ont une aire restreinte ; *ibid.*), alors portée par les conservatoires. Les croisements entre espèces, jugés « pollutions » deviennent ainsi des apports réciproques potentiellement bénéfiques pour conserver les espèces :

Clearly, hybridization events with widespread taxa might drive a rare species to extinction (Levin *et al.* 1996) through genetic “pollution”. But the risk of extinction through the loss of genetic variation could well be large too. One might prefer a polluted extant species to a pure extinct one.
(Fréville *et al.*, 1998)

Si les hybridations entre espèces et variétés sont chose courante depuis longtemps pour les végétaux destinés aux champs et aux jardins, il en est autrement pour les espèces désignées comme sauvages dans le domaine de la conservation. Dans un autre article¹²⁶, des hybridations, cette fois entre populations, vont également être envisagées à l’intérieur même de l’espèce *Centaurea corymbosa* (option proche de celle choisie pour *Arenaria grandiflora* à Fontainebleau) :

Dans les cas où la mise en difficulté d’une population correspond à une forte accumulation de mutations délétères, il est tentant d’essayer de révéler une vigueur hybride inter- ou intrapopulationnelle [...] en prenant soin avant réintroduction de croiser les plantes ainsi multipliées avec des plantes autochtones si l’on veut maintenir des gènes d’adaptation locale.
(Godelle *et al.*, 1998)

L’étude de la diversité au sein de l’espèce et des mécanismes biologiques associés conduisent en effet les chercheurs à s’attarder non sur les menaces extérieures à l’espèce, mais sur les causes internes qui potentiellement nuisent à sa perpétuation. On retrouve ainsi la notion de « *vigueur hybride* », née de la génétique en agronomie. L’équipe propose enfin d’avoir recours à de véritables formes de « *sélection* » contrôlée afin d’agir sur les caractéristiques de la plante concourant à sa rareté (auto-incompatibilité combinée à une faible capacité de colonisation du fait notamment qu’elle est *sémelpare*¹²⁷) :

¹²⁶ Godelle B. *et al.* (1998) Système génétique, polymorphisme neutre et sélectionné : implications en biologie de la conservation, *Genetics selection evolution*, 30, pp. S15-S28.

¹²⁷ Se dit d’un taxon dont les représentants ne réalisent qu’un seul cycle de reproduction au cours de leur existence ou qui mettent plusieurs années à fleurir et qui meurent juste après la floraison.

Une [...] méthode consisterait à tenter de sélectionner des plantes produisant des graines à plus fortes capacités migratrices et à les utiliser pour les réimplantations.

(*ibid.*)

Cette forme de sélection s'apparenterait, selon Godelle et ses collaborateurs, à appliquer un traitement curatif à certaines espèces :

Pour les espèces allogames dont il ne subsiste qu'une population, il est possible d'imaginer un programme de sélection sur une composante de la valeur sélective, utilisant seulement la variance mutationnelle naturelle [...]. Il devient ainsi possible de mettre au point des tactiques de soutien des populations menacées fondées sur une connaissance approfondie de la « maladie » affectant leur système génétique et des conditions écologiques qui leur sont favorables.

Ici, l'homme ne semble plus considéré comme un élément perturbateur des équilibres de la nature (Blandin, 2009, p.33), tout du moins à l'échelle de l'espèce. La limite de la naturalité, au sens de ce qui n'est et ne doit pas être dû à l'homme, se trouve repoussée : elle n'est plus dans l'espèce, ou dans la population, mais dans la variabilité à l'intérieur de celles-ci. Le lien finalement entre plantes et lieu de vie n'apparaît plus si harmonieux par rapport à la vision botaniste.

La population se voit dotée d'un « système génétique », mais pas n'importe lequel : un « système » qui peut être « malade », et qu'il s'agit alors de soigner¹²⁸. Au sein du gradient de diversité, dans l'espèce ou la population, se trouverait un état en quelque sorte optimal, logique plus propre à l'agronome qu'à celui du naturaliste classique. Curieusement, les chercheurs semblent ainsi refaire appel au « *concept en quelque sorte technique de stabilité de l'écosystème* » (Blandin, 2009, p.39), appliqué ici à la (méta)population, tombant finalement dans une vision d'équilibre. Les détenteurs de cette vision se définissent néanmoins par leur opposition à une « *vision fixiste* » de la biologie de la conservation.

[Notre] point de vue contraste sensiblement avec une vision fixiste de la biologie de la conservation, où l'on ne pourrait imaginer que des mélanges de provenances ou des programmes

¹²⁸ Cette perspective est très présente dans la fondation de la biologie de la conservation. Dans l'article renommé *What is conservation biology?*, Mickael Soulé compare d'ailleurs les caractéristiques de cette nouvelle discipline à celle de la biologie du cancer (Soulé, 1985).

de sélection artificielle puissent avoir une quelconque utilité (qui reste bien entendu à prouver et purement théorique pour le moment).

(Godelle *et al*, 1998)

Notons que le vocabulaire utilisé ici pour décrire ces interventions n'apparaît pas anodin : « vigueur hybride », « programme de sélection artificielle », « maladie », « système génétique », « mélange de provenance »... : toutes ces notions apparaissent proches du registre des sélectionneurs et de l'agronome. Si cet emprunt n'est pas nouveau, son application à une flore que certains cherchent justement à préserver d'influences humaines l'est en revanche.

* *

A ce stade, nous constatons que l'espèce rare des généticiens, prise en partie comme un « système » semble se différencier de celle des botanistes, d'une part par sa déconnection plus importante au territoire, et d'autre part par la remise en cause de l'intégrité des taxons botaniques, qui deviennent des entités relatives, que l'on peut potentiellement manipuler au même titre que le matériel agronomique.

1.3 D'une culture agronomique au génie génétique ?

L'approche des généticiens va d'autant plus se singulariser qu'elle va susciter des réactions diverses, parfois négatives, du côté des botanistes amateurs ou gestionnaires. Cette réticence est le propre de botanistes d'âges relativement avancés (plus de 50 ans), mais pas toujours. Lorsque je demandais à l'un de mes interlocuteurs du Conservatoire botanique de Porquerolles ce que les résultats de l'équipe de recherche « centauree » avaient apporté à son institution par exemple, il me répondait ainsi catégoriquement : « *Rien du tout. Rien du tout. Sur le plan pratique tous ces travaux de génétique ne nous ont rien apporté. Voilà.* », puis développait :

Bon, la Centaurée de la Clape, il y a une station ; les choux de corse c'est un peu différent puisqu'il y a 5 stations, et qu'il y a eu à une époque la tendance de mélanger un peu hein. C'était Gouyon ça ! C'était le grand manipulateur là derrière qui voulait tester, faire des essais de mélange.

Cette citation, proche d'une première mentionnée en partie I, nous illustre la réticence de certains scientifiques à l'égard d'une jeune science réputée pour ses manipulations de laboratoire se tournant là vers les plantes sauvages rares ou protégées. C'est

particulièrement le caractère expérimental de cette science, compris comme imprévisible, qui est montré du doigt. A la question d'éventuelles manipulations *in situ*, le précédent agent répondait d'emblée que « *Non, non, non, nous on s'y opposait hein [...] Parce ce qu'on ne sait pas où on va ! Je veux dire on ne mélange pas, on n'est pas des apprentis sorciers !* ».

Derrière cette imprévisibilité, c'est en général la « *dépression hybride* », c'est-à-dire la perte de performance de la descendance par rapport aux parents qui est redoutée, chacun disposant d'exemples malheureux à citer, qui ont eu lieu suite à des expériences de biologie des populations ou de gestion. Le sentiment d'imprévisibilité s'élargit jusqu'au comportement même des chercheurs, à la limite d'être jugés irresponsables :

[Après qu'on ait refusé les expériences *ex situ*] silence radio ! Bon [...] c'est gentil mais nous on arrête ! Quand les scientifiques ont renoncé il faut arrêter. D'ailleurs ils n'avaient pas réfléchi quand ils avaient lancé ça [...] et puis voilà quand cela s'est concrétisé tout le monde s'est retrouvé « ah bon qu'est-ce qu'on fait maintenant ? »

Et quand bien même les chercheurs apporteraient toutes les garanties, certains considèrent que l'approche de manipulation du vivant est en elle-même néfaste, illégitime, en raison des pratiques de domaines reconnus comme proches. « *Méthode d'investigation au champ d'application sans cesse grandissant* » (Rémondet, 2004), la génétique recouvre en effet une variété d'activités. Parmi elles, la plus médiatisée et très controversée est sans doute celle du génie génétique, consistant à manipuler – découper, reproduire et recombinaison – le support de l'information génétique d'organismes vivants (Kahn, 2009). C'est d'ailleurs à l'époque des premiers travaux sur la centaurée de la Clape que les premiers organismes génétiquement modifiés (OGM) ont été autorisés sur le marché aux États-Unis (en 1994), puis en Europe, où la biotechnologie a déclenché un débat public à partir de 1996 (Bonneuil, 2006). Rarement le technique et le biologique n'avaient alors été aussi indémêlables. Le rapprochement entre la génétique des populations et ses pratiques de (ré)introduction, et le génie génétique – quoique marginal – a pu être relevé à la fois pour la centaurée de la Clape et la sabline à grandes fleurs. Jean Hannoteaux, dans un article intitulé *La centaurée de la Clape ou la colonisation des sauvages*, prévoyait que les (ré)introductions de centaurées ne manqueraient pas de « *déclencher des mouvements divers aussi bien chez les botanistes que chez les écologistes* » (Hannoteaux, s.d.). Le botaniste amateur rapprochait en effet ces

« colonisations artificielles » de la mise sur le marché d'organismes génétiquement modifiés, en tant qu'initiatives visant chacune à remplacer les « desseins de la nature ».

On ne peut qu'encourager [...] nos laboratoires qui entreprennent de sauvegarder une plante aussi vénérée, cependant certaines précautions sont à prendre quand on envisage de se substituer délibérément aux desseins de la nature. On pratique depuis longtemps la manipulation génétique sur les plantes [...]. Cependant la mise sur le marché des plantes transgéniques commence à faire redouter des conséquences en chaîne, dont, peut-être, nous saurions difficilement, par la suite, arrêter les développements fâcheux.

Entre les expérimentations des chercheurs et les plantes transgéniques, il est dans cette conception un gradient, et non deux pratiques bien distinctes. La proximité est renforcée par le fait que la génétique des populations entretient justement une parenté étroite avec l'agriculture et l'horticulture. Certains de ses représentants en sont directement issus, dont le très influent Pierre-Henri Gouyon, formé en école d'agronomie. Ce n'est pas la première fois d'ailleurs que le milieu agronome, s'éloigne d'une recherche simplement agronomique pour développer un nouveau champ d'étude. Disposant d'une organisation et de financements conséquents, ces représentants ont, selon l'historienne Barbara A. Kimmelman (1987), joué un rôle « crucial » outre Atlantique dans « l'essor de la génétique » au lendemain de la redécouverte des travaux de Gregor Mendel :

Pendant cette période, de nombreux agronomes se sont littéralement transformés, passant de l'agronomie scientifique appliquée à la génétique. Ceux qui étaient en 1900 professeurs ou chercheurs en botanique, agronomie et élevage, qui cherchaient ainsi à améliorer des souches ou des variétés d'intérêt économique, représentaient vers 1915 une collectivité très active de chercheurs dans les domaines de la génétique. Discipline où ils occupaient une place centrale indiscutable [...] Les initiatives ainsi prises et réalisées après 1900 par ces agronomes ont rapidement transformé l'étude scientifique des croisements en une discipline nouvelle : la génétique. *(ibid.)*

Cette fois cependant, en s'impliquant dans la conservation de la nature, c'est à une activité déjà menée par d'autres scientifiques – botanistes – et à une approche moins expérimentale que les agronomes-généticiens s'affairent. Jean Hannoteaux fait lui appel au célèbre roman considéré comme visionnaire d'Aldous Huxley (publié en 1932), décrivant un monde d'humains dominé par la toute-puissance du développement bio-technique, pour dépeindre cette quasi-intrusion. Pour le botaniste, lorsque l'on manipule ainsi les plantes, on n'est pas loin de manipuler l'homme de la même manière.

La colonisation des falaises de la centaurée n'implique pas de manipulations dangereuses, mais elle commence à empiéter dans un domaine vierge qu'on n'avait pas encore osé violer, en se substituant à la nature pour, soi-disant, remédier à ses carences. A force de vouloir trop bien faire, on risque

d'instituer ce « meilleur des mondes », dont A. Huxley nous a laissé deviner un aboutissement cauchemardesque.

Pour Hannotaux, un domaine encore inexploré s'ouvrirait donc avec le développement de la génétique des populations. Ce type d'inquiétudes rapprochant pratiques en conservation de la nature et nouvelles biotechnologies est loin d'être exceptionnel. Isabelle Mauz et Céline Granjou les constataient par exemple à propos de l'usage de contraceptifs hormonaux pour les marmottes dans le parc national de la Vanoise : l'un de leurs interlocuteurs rapprochait cet usage et la pratique du clonage, considérant qu'entre l'un et l'autre, « *il n'existe [...] qu'un pas facilement franchissable : l'expérimentation, loin d'une solution technique destinée à régler un problème ponctuel sur un territoire restreint, est au cœur d'une vaste controverse éthique au sujet de l'intervention sur la nature. (Charvolin et Schwartz, 1992)* ».

* *

L'exemple des (ré)introductions expérimentales de la centaurée de la Clape nous donne ainsi à voir comment une science issue d'une culture agronomique et caractérisée par une forte approche expérimentale s'est confrontée à une culture botanique dont les codes de conduite tranchent, davantage habituée à éviter la manipulation « par tâtonnements », pour reprendre l'expression de Knorr Cetina, de ses objets d'intérêt.

L'opposition semble néanmoins avoir été relativement circonscrite dans le temps, au début même du développement de la biologie des populations dans les réseaux scientifiques. On peut en effet remarquer aujourd'hui que les propos des chercheurs demeurent très prudents et très peu interventionnistes à propos des opérations éventuelles à réaliser (cas de la dernière thèse par exemple). Dès 2001 d'ailleurs, Fréville tempérait finalement ce positionnement dans son manuscrit de thèse, pour s'en remettre au « citoyen » dans le cas où la situation se dégraderait au point de ne plus pouvoir prélever de graines :

Il faudrait alors se poser la question suivante : préfère-t-on voir s'éteindre une espèce de sa mort naturelle, ou est-on prêt à favoriser l'émergence d'un éventuel nouveau morphotype en croisant des taxons qui ne se seraient probablement jamais rencontrés sans intervention humaine ? La réponse ne relève pas des compétences du scientifique mais de la conscience de chaque citoyen...

(Fréville, 2001)

Il semble ainsi qu'une forme d'ajustement de discours se soit opérée au sein de cette discipline, notamment sur les opérations de gestion. Mais malgré cela, lorsqu'en 2012 nous poussions le questionnement, Bruno Colas demeurait relativiste sur la question de la

conservation de la plante, dont il qualifiait finalement le statut de protection de « subjectif » :

La centaurée de la Clape on pourrait considérer ça comme une sous espèce.
Et là elle dégringolerait [en termes de statut de protection] ?
Sans doute, oui. Donc là, oui c'est vraiment subjectif, en fait.

En définitive, la relativisation de la singularité de la plante par les travaux de recherche – par l'interrogation de son statut taxonomique contemporain et des propositions de gestion moins centrées sur celle-ci – a-t-elle remis en cause sa valeur pour le Conservatoire botanique national ? Nous allons voir que rien n'est moins sûr.

2 Le maintien de l'exceptionnalité d'une plante à l'intersection de collectifs indépendants

Bien que botanistes et biologistes se soient succédés pour affirmer que la centaurée de la Clape pourrait être rétrogradée dans la taxonomie, elle conserve aujourd'hui amplement son caractère remarquable ou « patrimonial » dans les discours, tant des agents du Conservatoire botanique que d'amateurs locaux, ayant trouvé une existence auprès des derniers à la suite des travaux de recherche.

2.1 Cohérence « historique » pour le Conservatoire botanique

Revenons tout d'abord au Conservatoire botanique. Il serait difficile d'attester d'une uniformité du discours des agents du Conservatoire botanique de Porquerolles à propos de la centaurée de la Clape et des travaux de recherche dont elle a fait l'objet ; comme le soulignent Claudette Lafaye et Laurent Thévenot (1993), résumer un conflit « *à partir d'une carte d'acteurs ayant leurs logiques propres* » mène à une simplification délicate alors que se cachent souvent une diversité des voix, derrière les acteurs-types – associations ou Etat prolongé par ses administrations... – une diversité des voix. Néanmoins, un élément relève l'attention dans la diversité des discours. L'espèce qui fut l'objet de questionnements taxonomiques au XIX^e comme au XX^e siècle est maintenue par les agents comme une espèce remarquable, au titre d'arguments très divers. L'un d'eux relève du statut de la centaurée de la Clape dans le droit de l'Union européenne. La plante est ainsi désignée comme « *un engagement très fort* » (entretien Med11), « *un enjeu fondamental, [...]* *une obligation [...]* *vis-*

à-vis de l'Europe, une responsabilité » (entretien Med8), les obligeant à agir absolument, sans « se poser la question de ce qu'on doit faire ou pas. Il faut le faire. Parce que sinon on va prendre des coups de bâtons au derrière... » (entretien Med9).

Mais à côté de cet argument, une justification *a posteriori* semble devoir être maintenue malgré une certaine distance vis-à-vis de l'importance de la plante, et une évocation, à demi-mots parfois, de la remise en question de son statut taxonomique actuel. Le directeur de l'antenne Languedoc-Roussillon du Conservatoire affirmait ainsi lors de notre enquête en 2010 :

La centaurée, bon, elle est considérée comme espèce hein, mais elle est dans un genre avec beaucoup d'autres espèces proches d'elles. [...] Ce n'est pas extrêmement différencié en fait, on aurait pu ne pas élever ça au rang d'espèce.

(entretien Med11)

Pour justifier sa conservation, il nous expliquait en 2012 :

Là, pour la centaurée on garde ce rang [d'espèce] parce que historiquement, et parce qu'elle est dans la directive Habitats. [...] La question c'est à partir de quand [on parle de telles catégories]. S'il y a quatre gènes qui diffèrent est-ce que ça tient la route de vouloir absolument protéger [telle ou telle plante] ?

Sont ainsi évoqués sa description botanique par Pourret en tant qu'espèce, considérée comme symbolique, ainsi que sa valeur, non pour la conservation mais pour le savoir et pour son historicité, notamment à travers les travaux dont elle a fait l'objet et qui en ont fait un « modèle » unique. Ainsi, loin des activités proprement dites de conservation, ce sont des justifications d'autres ordres qui sont évoquées afin de ne pas remettre en cause l'importance de la plante.

Ce maintien interroge aussi les limites inconsistantes de la catégorie espèce, si représentative de la conservation et qui cache l'épineuse question du choix des éléments à conserver : gènes, populations, espèces ou encore processus. Les agents du Conservatoire botanique ont bien retenu la proximité de la plante avec d'autres taxons de *Maculosae*. A l'évocation de la centaurée de la Clape, un autre agent me décrivait ainsi d'emblée la plante relativement au groupe dont elle fait partie, pour souligner les doutes sur son identité :

Elle fait partie d'un groupe de centaurées qui sont très proches les unes des autres et c'est un groupe très compliqué à l'échelle de la Méditerranée en gros c'est des plantes [qui] ont des facultés d'avoir des aires souvent assez morcelées et chacun de ces isolats de se différencier en types régionaux. La grosse difficulté c'est vraiment taxonomique. Pour dire dans ces isolats...

(entretien Med13)

Pour cet agent, l'originalité de la plante, loin d'être évidente, se résumerait surtout à son adaptation au milieu :

Est-ce que c'est une vraie bonne espèce ou est-ce que ce n'est pas plutôt quelque chose à concevoir dans un sens plus large bon... Oui, j'ai un doute car des centaurées comme ça, j'en ai vu pas mal, je dois reconnaître que ce n'est pas toujours... Pour moi, je considérerais ça comme une grande espèce, avec des formes locales [...] il y a d'autres centaurées qui ont un peu les mêmes allures.

Or ce qui donne la valeur d'endémicité à un taxon est bien son aire de répartition, laquelle dépend intimement du niveau taxonomique de celui-ci. La centaurée de la Clape a beau être très rare et localisée, considérant que celle-ci est une « petite espèce », cet agent relativise donc sa valeur botanique :

Donc la valeur de la Centaurée de la Clape... ?

C'est une petite espèce on va dire ! Mais il y a d'autres taxons je pense beaucoup plus caractérisés dans les milieux plus anciens par exemple dans les Alpes maritimes où il y a de grands systèmes de gorges de falaises. Il y a des bonnes endémiques vraiment très anciennes, très isolées. Par exemple il y a une fougère, qui est une des rares diploïdes... Elle ne ressemble à rien, c'est-à-dire c'est très facile à reconnaître.

Ici, la centaurée de la Clape permet finalement de définir, en opposition, les « *bonnes endémiques* », véritable nature à conserver. Pour les botanistes, la distance taxonomique est en général corrélée à la notion de temps d'évolution. Connaître l'un, c'est pouvoir gérer l'autre. Le même agent appuie ainsi sur la nécessité de connaître le statut exact de cette plante d'un point de vue taxonomique. C'est d'ailleurs souvent la principale utilité que les botanistes interviewés trouvent à la discipline : une application concrète qui permet surtout de mieux identifier les différents taxons. La question des flux entre populations et plus largement le fonctionnement du « système », suscite bien moins leur intérêt que celui des biologistes des populations.

Ce qui serait intéressant ce serait de savoir quel est le degré de différenciation de la Centaurée de la Clape par rapport à d'autres centaurées ? Est-ce que c'est quelque chose qui est vraiment très original ? Si l'on ne le perçoit pas vraiment par la morphologie [si] c'est quelque chose d'assez peu original quand on prend d'autres études de marqueurs *et cetera*, ça peut permettre de savoir si ça vaut la peine de [faire des efforts] parce ce qu'il y a beaucoup d'espèces comme ça où... Bon, autant la centaurée de la Clape ce n'est pas grave, elle se porte très bien il n'y a pas grand-chose à faire sur elle.

Pour le directeur de l'antenne Languedoc-Roussillon, cette distinction entre espèce et sous-espèce relève du champ humain plus que d'une réalité tangible :

Si on avait fait de la génétique avant, on n'aurait pas défini ça comme ça certainement. Elle est un peu trapue. [Elle se distingue par quelques autres caractères,] donc du coup, hop on l'a mise en rang espèce. Bon en fait c'est plus une approche philosophique quand on en est à voir des choses très proches comme ça en réalité.

(*ibid.*)

Là se situe la limite floue entre ce que l'on dira biologique et culturel. Au final, c'est pour certains la circonscription de la plante au territoire de La Clape qui fait sa remarquabilité :

La Centaurée de la Clape, bon on la reconnaît surtout au fait qu'elle est dans la Clape ! [...] pour un certain nombre de centaurées ce n'est pas violemment différent ! La Clape n'est pas un massif très ancien. La valeur de la Centaurée de la Clape, c'est que c'est une espèce qui ne vit que là. Que toutes ses populations sont là. Mais en réalité elle n'a rien d'autre d'exceptionnel.

(entretien Med13)

D'autres agents confirment et développent cette idée en étant toutefois moins péjoratifs : « Elle est sur un site géologique unique au monde. [...] elle s'est réfugiée à ce niveau [...] lors des dernières glaciations [...]. C'est un climat qui est très ponctuel au niveau français et qu'on retrouve après je crois vers le Maroc » (entretien Med12). Dans une attitude polie, ils évoquent également « un investissement » dans cette plante, par l'intermédiaire des travaux de recherche (coût, connaissances accumulées...). On retrouve ce contre-balancement dans le discours du directeur de l'antenne Languedoc-Roussillon :

Bon, la centaurée de la Clape, son rang n'est pas remis en question pour l'heure parce que c'est quelque chose qui est protégé dans la directive Habitats et en plus je dirais elle coûte 450 000 euros, elle coûte cher en termes de recherche. On a tellement investi qu'on ne va quand même pas la laisser disparaître et perdre autant.

C'est ainsi la désignation historique qui fait référence :

Pour le moment on va rester passésistes et puis on verra quand on révisera les listes d'espèces [et qu'on aura tous] les critères objectifs, on avisera à ce moment-là.

D'autres à l'inverse interrogent l'intérêt des fonds alloués à la centaurée de la Clape, tout en reconnaissant à la plante un certain intérêt :

Aaaah la Centaurée de la Clape ! Si elle n'existait pas ! Faudrait l'inventer ! [grand sourire]. Parce ce que s'il fallait dépenser autant de fric pour chaque espèce comme on en a dépensé sur la centaurée de la Clape, je peux vous dire qu'il nous faudrait des moyens absolument considérables. Ce qui n'empêche que la centaurée de la Clape est une espèce très intéressante, une espèce très particulière, très spécialisée.

A ce propos, rappelons que l'idée que le cas d'étude puisse servir de modèle ne fait pas consensus auprès de tous les chercheurs et agents, les plus sceptiques jugeant que l'ensemble des particularités de la plante en font un cas finalement assez unique. Finalement, l'énoncé selon lequel la centaurée de la Clape est une petite espèce n'est globalement que peu repris. Demeurant inscrite sur la directive Habitats, la plante apparaît conserver son importance ; il semble ainsi n'exister aucun intérêt à remettre en cause son statut. Hélène Fréville, dans sa thèse, va dans ce même sens. Ses modèles prédisant que deux populations s'éteindront dans les 100 ans à venir, elle affirme que bien que l'espèce n'apparaît pas menacée par des facteurs anthropiques, ou exogènes, mais par des causes « internes » (Delord, 2003), « *dans la mesure où la communauté internationale a décidé de préserver cette espèce en tant que partie intégrante de son patrimoine naturel* », il s'agit de réfléchir dès à présent à des actions de conservation possibles.

* *

Doter la plante d'un statut a autant engendré une mise en protection effective que la formation et le réarrangement d'un collectif ; peu importe finalement que la plante ne réponde pas aux canons actuels des objets naturels qui ont le plus légitimement besoin de protection (originaux d'un point de vue taxonomique, menacés par des facteurs anthropiques, fonctionnels du point de vue écosystémique...). La discussion sur sa mise en protection au regard de son degré de rareté n'a plus sa place. Dans cet exemple, il apparaît que la patrimonialisation d'une espèce se révèle difficilement réversible, et d'autant plus justifiée par des facteurs hétérogènes au fil du temps, ici en l'occurrence par les investissements et produits de la recherche.

C'est un processus que l'on pourrait comparer à ce qu'Isabelle Mauz (2013) décrit à propos de la patrimonialisation du bouquetin dans la Vanoise. L'animal, dont quelques pionniers ont œuvré pour sa patrimonialisation, était rare aux débuts de sa mise en protection et de la création du parc de la Vanoise (dont il demeure l'emblème), puis s'est beaucoup développé par la suite, jusqu'à devenir bien plus facilement observable. Couplé à une volonté croissante de prendre en compte l'ensemble de la « biodiversité » et non plus quelques espèces remarquables, ainsi que d'autres évolutions structurelles du parc, ce développement a tendu à diminuer l'attention portée au bouquetin. Malgré tout, les

« *entrepreneurs de la patrimonialisation* » ont cherché à œuvrer pour le maintien de l'espèce patrimoniale. « *La patrimonialisation n'a [...] pas été remise en cause et l'on a plutôt assisté à une modification des raisons avancées pour la justifier* » (*ibid.*). L'argument de menace n'a ainsi plus été justifié par la rareté de l'animal mais par un risque d'épizootie susceptible de toucher ses populations. L'argument de valeur cynégétique, présent au tout début, a été progressivement abandonné. A ce dernier s'en sont ajoutés d'autres : la valeur touristique de l'animal par exemple, mais aussi sa valeur scientifique, « *qui s'accroît avec la longueur des séries de données le concernant et sa valeur en tant que symbole de la protection de la nature* ». Pour la centaurée de la Clape, c'est moins un attachement affectif particulier qui a engendré le maintien d'une argumentation dynamique, que cet intérêt scientifique porté notamment par une base de données enrichie depuis plus de 20 ans.

La plante s'est vue conférer une valeur biologique et réglementaire, puis rapidement pécuniaire et stratégique, scientifique, et enfin, nous allons le voir bientôt, territoriale, ceci en dépit de la remise en question de sa valeur d'espèce et par là même la relativisation de son caractère d'endémique. Notons que si la loi française protège les espèces présentant – tel que son texte le stipule – un « intérêt scientifique » particulier, c'est bien dans le cas de la centaurée de la Clape cette même inscription qui en a fait une espèce d'intérêt scientifique, l'encourageant d'autant.

Inscrire tel ou tel objet sur une liste de protection – qu'il s'agisse d'une espèce d'un habitat, ou d'une fonctionnalité écologique – engendre potentiellement la transformation de cet objet, dans un sens difficilement prévisible. Travailler à suivre les transformations que subissent ces objets protégés au sein des collectifs pourrait permettre de mieux appréhender la façon dont une mise en protection peut engendrer une meilleure appropriation de l'objet par les différents acteurs du territoire. Isabelle Mauz souligne néanmoins que cette appropriation nécessite en général des échanges proches et répétés avec l'espèce en question, et ne peut s'étendre à l'ensemble (Centre d'analyse stratégique, 2009) du vivant.

2.2 Une plante « objet frontière » ?

Si la centaurée de la Clape a bien été décrite par un botaniste local, qu'en est-il du statut de cette espèce pour les habitants locaux d'aujourd'hui ? En marge du réseau d'experts (chercheurs et agents des conservatoires), un ensemble diffus d'acteurs la connaissent, bien que ce n'était guère le cas antérieurement aux travaux de recherche. Depuis ces derniers, une nouvelle place a été octroyée à la centaurée de la Clape par des habitants locaux, en relation avec le territoire singulier dans lequel elle pousse. Afin de comprendre ce processus, nous revenons donc tout d'abord sur la situation du massif de la Clape.

2.2.1 Le massif de la Clape : usages et gestion

S'étendant sur environ 17 km de long et 7 km de large, dont le point culminant atteint 214 mètres, en bordure du littoral audois, la Clape est une ancienne île, rattachée au continent durant le quaternaire par des dépôts fluviatiles venus combler le delta de l'Aude. Ce massif, dont le substrat est calcaire et karstique, présente un relief « *tourmenté* », sculpté par les forces érosives, devenu paysage de « *collines, plateaux, escarpements rocheux, vallées et gorges* » (Office National des forêts, 2004). Le climat méditerranéen y est semi-aride, et les vents y sont battants : le cers, qui souffle en provenance du nord-ouest, et le marin, en provenance de la méditerranée, modèlent le paysage et imprègnent l'identité du lieu. S'y mêlent aujourd'hui des parcelles de vigne, des plateaux de garrigue et des versants boisés de pins d'Alep (Office National des forêts, 2004). La flore est dominée par cette dernière espèce et le chêne vert. Elle est considérée « méditerranéenne vraie », présentant notamment le laurier-tin et le chêne kermès (Office National des forêts, 2005).

La Clape est majoritairement constituée de terrains privés, pratiquant la viticulture. Des activités de chasse, de cueillette, et de loisirs (tourisme, escalade, randonnée, vélo tout terrain, etc.) y sont également pratiquées. Deux sites sont très touristiques : le gouffre de l'CEil Doux et la chapelle des Auzils, situés sur deux domaines appartenant au Conservatoire du Littoral et des rivages lacustres. L'Office national des forêts y est gestionnaire en plus de s'occuper des parcelles communales du massif. Une étude de fréquentation, menée en 1998 dans le cadre d'un programme LIFE porté par l'ONF – « La chênaie verte méditerranéenne : démonstration de gestion intégrée » – a permis d'étudier le

public du massif de la Clape, ses usages et représentations (Claeys-Mekdade et Jacqué, 1998). Une enquête quantitative et qualitative à la Chapelle des Auzils a également été effectuée par Vincent Andreu-Boussut en 2002, en même temps que l'étude d'autres sites touristiques du Parc naturel régional de la narbonnaise¹²⁹. Nous nous appuyons sur ces travaux pour conforter notre analyse basée, elle, principalement sur une enquête qualitative poussée, auprès de personnalités locales (gestionnaire, personnel de mairie, tissu associatif) en 2010.

Le massif de la Clape, qui s'étend sur cinq communes – Armissan, Vinassan, Fleury, Gruissan et Narbonne – se présente par ailleurs comme une entité géologique originale au sein d'un contexte urbain à l'histoire elle-même singulière. Le littoral audois a en effet connu depuis les années 1960 un développement fulgurant en direction de l'activité balnéaire, au travers de la mission Racine (1963-1983), volonté étatique de réaménagement global du littoral languedocien, qui a marqué profondément le territoire et traumatisé certains de ses habitants. « *Symbole d'une politique bâtitseuse dirigiste qui a fait le choix du « tout-tourisme »* » (Andreu-Boussut, 2004, p.145-146), elle a finalement abouti, à partir des années 1990, à une réorientation de la stratégie touristique vers un développement intégré des activités liées au tourisme balnéaire, et d'une stratégie patrimonialisante d'éléments du territoire avec une valorisation et une préservation de l'environnement. A l'époque, « *une poignée d'élus* » (Andreu-Boussut, 2004, p.196), en contre-pied d'une volonté « *venue d'en haut* » de mise en protection des lagunes environnantes – ressentie comme une énième dépossession d'une partie de leur territoire et de ses ressources – cherche à élaborer un projet de Parc naturel régional (*ibid.*, 193). Après une décennie de travail à rebondissements, celui-ci verra le jour en 2003. Cette reconfiguration locale va permettre d'ouvrir la voie à de nouveaux acteurs : les associations environnementales locales (*ibid.*).

¹²⁹ Le travail de Vincent Andreu-Boussut s'est inscrit dans le cadre d'un travail de thèse en géographie soutenue en décembre 2004 (Université de Marne-la-Vallée) sur la « mise en tourisme » du littoral audois et sa « refondation de gestion » au travers du parc naturel régional de la narbonnaise.

Celles-ci font aujourd'hui partie du « réseau des animateurs du Parc ». Trois en particulier développent des activités de « nature » dans le massif de la Clape. Elles possèdent chacune un champ d'activité et un fonctionnement propres. La première, la Société botanique de Gruissan, est une association dont le président est reconnu par l'ensemble des acteurs (scientifiques, botanistes de Conservatoire et naturalistes amateurs) comme le connaisseur référent local. Il est le fondateur de l'association qu'il préside, laquelle comporte une centaine de membres dont une bonne partie sont des résidents secondaires¹³⁰. Il anime des sorties « grand public » de type « balade », occasions de diffuser des revendications, de dénoncer des problèmes environnementaux chers à l'acteur. Une seconde association avec un petit noyau de membres, Narbonne-environnement, se focalise sur la dimension technique et pratique de la botanique, et organise des sorties de type pédagogique avec transfert de savoir du savant amateur au profane. Une troisième association enfin, la Maison de la Clape (Illustration 15), est très engagée dans l'éducation et la sensibilisation aux richesses culturelles et naturelles du massif de la Clape. Elle dispose ainsi d'un accueil situé en son cœur. Notre étude nous a amenés à constater que chacune des associations est peu liée aux autres, leurs échanges apparaissant assez restreints.



© AC. Maurice

Illustration 15 : fresque à l'entrée du siège de l'association La Maison de la Clape.

¹³⁰comm. pers. de son président.

2.2.2 Chercheurs et gestionnaires locaux : la difficile adéquation

Afin de comprendre la place que la centaurée de la Clape occupe auprès des acteurs locaux, un élément important mérite ici notre attention : les relations entre chercheurs et acteurs gestionnaires locaux. En 2009 et 2010, les interlocuteurs de l'« *équipe centaurée* » que nous avons rencontré, parmi les plus récemment intégrés, ne connaissaient pas l'existence de l'antenne de l'Office national des forêts – présente à proximité du massif de la Clape (sur le même site que les bureaux du Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée). Ils pensaient que ses agents gestionnaires étaient basés à Carcassonne, et ne se déplaçaient qu'occasionnellement sur ce massif, pour quelques interventions, du type nettoyage contre incendie. De même, alors que certains chercheurs affirmaient que le propriétaire privé sur le terrain duquel débordaient les populations (ré)introduites de centaurée de la Clape avait été contacté, ceci nous a été démenti par l'intéressé. Ce dernier n'a pas manqué de prendre cette absence de consultation comme illustration d'un manque de respect des délimitations des propriétés de la Clape, point très épineux localement. Si ces éléments peuvent apparaître anecdotiques, ils soulignent bien en réalité le caractère distendu du lien entre chercheurs et gestionnaires du terrain d'étude.

En 1996 pourtant, l'Office national des forêts avait mis en place un programme LIFE, intitulé « *La chênaie verte méditerranéenne : démonstration de gestion intégrée* » (1997-2002), visant la Clape – où elle était principale gestionnaire – et le massif du Gardon (Gard). A cette occasion, elle avait convié les chercheurs « centaurée » à venir exposer leurs travaux sur la plante rare. Claeys-Mekdade et Jacqué soulignaient d'ailleurs en 1998 que la centaurée de la Clape ainsi que l'aigle de Bonelli représentaient des *espèces « remarquables aux yeux des gestionnaires »* et étaient l'objet « *de toutes les attentions* » (Claeys-Mekdade et Jacqué, 1998). Le programme citait alors ces deux espèces comme enjeux prioritaires, à côté de plusieurs habitats. Pourtant, selon le discours de nos interlocuteurs, les échanges entre les deux collectifs tournèrent court. Pour plusieurs chercheurs, dont certains dotés d'une image quelque peu péjorative de l'ONF, leur projet n'appelait pas de grandes mesures de gestion, ce qui entraînait en contradiction avec les mauvaises habitudes des forestiers :

Il y a eu le programme LIFE, deux millions d'euros, tenu par l'ONF. Ils n'étaient pas très intéressés par le projet centaurée. A cause du programme LIFE l'ONF était par contre très demandeur de conseils de gestion lourde, or nous il s'agissait juste de graines.

Pour le responsable forestier en poste au moment des recherches, le comportement très individuel des chercheurs n'encourageait pas les échanges. Lors d'un entretien, le chercheur qui avait présenté les travaux, quant à lui, reconnaissait que peut-être, son exposé n'avait pas été assez adapté à son public.

L'extrême liberté des chercheurs sur le terrain ne semble pas avoir encouragé de partenariat avec l'ONF : aucune *problématisation* définissant un *point de passage obligé* n'a été formulé du côté des chercheurs, et l'ONF n'est quant à lui pas parvenu à en définir un qui puisse intéresser les chercheurs. A cette époque, l'alliance entre ONF et chercheurs n'a donc pu connaître le succès qu'avait connu celle entre chercheurs et Conservatoire botanique de Porquerolles. Ce dernier avait su de son côté trouver les supports matériels et objets (plantes rares, mise en culture...) susceptibles d'intéresser les généticiens des populations. Il a créé un « espace » de collaboration à partir d'objets communs ; ici « espace » est entendu au sens donné par Bruno Latour, comme une construction ; pour le sociologue :

La plupart des difficultés pour comprendre la science et la technique viennent du fait que nous croyons en l'existence de l'espace et du temps comme un cadre de référence à l'intérieur duquel les événements et les lieux prendraient place. Cette croyance rend incompréhensible la façon dont différents espaces et différents temps peuvent être produits à l'intérieur des réseaux construits pour mobiliser, cumuler et recombinaison le monde.

(Latour, 1989, p.547-548)

En conclusion, les gestionnaires du massif de la Clape n'ont pas été intégrés directement aux travaux de recherche, bien qu'ils aient tourné leurs préoccupations, selon Claeys-Mekdade et Jacqué (1998), vers l'espèce modèle des chercheurs. Finalement, la centaurée de la Clape apparaît comme un objet intermédiaire, mais pas comme un objet frontière, dans le sens où celui-ci n'a pas permis de flux d'échanges.

L'indépendance des chercheurs vis-à-vis des gestionnaires se retrouve tout autant vis-à-vis des autres acteurs locaux, perçus par les premiers au mieux comme des amateurs quelque peu chauvins, et au pire, comme une menace de cueillette. Elle nous a été expliquée de façon très simple, par un chercheur, comme l'absence de nécessité : « *On n'a pas eu besoin d'avoir de relations avec les associations* ». Comparant le suivi de *Centaurea corymbosa* avec celle du chou corse, un autre chercheur précise :

La Corse c'est différent parce que comme on reste sur place, on dort sur place, on discute avec les gens. La centaurée on y va, on fait l'aller-retour dans la journée. Donc on ne va pas discuter dans les villages... enfin on ne va pas à Gruissan, on ne va pas, et donc ça ne fait pas non plus la même dynamique avec le réseau des locaux.

(entretien Med4)

Seules quelques rencontres fortuites, sur le terrain, ont mené à de brefs échanges ; le chercheur qui réalise le suivi est aussi parfois en contact avec le président de la Société botanique de Gruissan.

Cependant, à partir de 2010, un nouvel acteur a permis une nouvelle association : en effet, un comité de pilotage s'est formé afin de décider du nouveau document d'objectif pour le site Natura 2000. Une chargée de mission responsable de sa rédaction a ainsi commencé à prendre contact avec l'équipe de recherche. Ceci semble avoir relancé l'intérêt d'un partenariat entre les instances locales et le chercheur en charge du suivi de la plante, puisque le document, validé par le comité de pilotage en mars 2012, offre la part belle à la centaurée de la Clape : elle a l'honneur d'ouvrir la liste des actions planifiées, avec un premier objectif de « Poursuite des programmes de recherches » sur la plante (priorité affectée d'un degré 1, seul enjeu évalué comme « exceptionnel » dans le document). L'ensemble des coûts évalués des actions en sa faveur représenterait 60 000 euros. Deux mesures de gestion relèvent spécifiquement du contrat Natura 2000 : l'ouverture de l'habitat de l'espèce, suspecté en voie de fermeture par le pin d'Alep, et un programme de récolte, mise en culture et « créations expérimentales » de nouvelles populations (25 000 euros) en partenariat avec l'équipe de chercheurs et le Conservatoire botanique de Porquerolles. Cette dernière mesure a été confirmée durant la première année d'animation du document d'objectif DOCOB, menée par le parc naturel régional, la situation de certaines populations étant jugée préoccupante aujourd'hui. Les attentions portées à la plante ne décroissent donc pas et pourraient bien se multiplier dans les années à venir. En 2012, le directeur de l'antenne Languedoc-Roussillon du Conservatoire botanique nous avait indiqué sa volonté d'assurer le devenir de la plante en réalisant des (ré)introductions.

* *

Les projets de (ré)introduction de centaurées de la Clape apparaissent avoir émergé d'une cohésion forte de collectifs hétérogènes, contingente de circonstances particulières

(développement d'un conservatoire botanique, rédaction d'un DOCOB...), mais non motivés par une volonté forte d'un seul type d'acteurs.

2.3 Sources et processus de fabrication d'un emblème local

Nous avons mis en évidence l'autonomie des chercheurs et la distance entre eux et les acteurs locaux en 2010. Cela signifiait-il pour autant une absence totale d'échanges d'informations entre collectifs différenciés ? Nous exposons ici deux types de processus : d'une part la reprise, par les habitants locaux, d'énoncés formulés par les chercheurs principalement à travers la presse – et d'autre part la fabrication d'énoncés locaux ; les premiers comme les seconds apparaissent tous deux dépendants du territoire et de ses problématiques locales. Pour commencer, nous discutons de l'importance donnée à la flore par les usagers du massif de la Clape.

2.3.1 A côté de la centaurée : une nature familière

La Clape est un lieu de visite de l'arrière-pays durant la saison estivale. Selon Claeys-Mekdade et Jacqué (1998), ses visiteurs associent fortement le massif de la Clape à l'idée de nature, de type pittoresque pour les touristes, et de type plutôt sauvage pour les locaux.

De manière générale, pour le public touristique, la Clape est un élément complémentaire de l'activité balnéaire, par sa situation, ses paysages et par ses activités. Les zones du massif les plus fréquentées, « hauts lieux » de la Clape, sont ceux qui font l'objet de description dans les guides et qui sont conseillés par l'Office de tourisme de Gruissan en particulier. Nos interlocuteurs locaux botanistes apparaissent regretter voire dénoncer cet usage et cette nouvelle identité de la Clape. L'un d'eux va jusqu'à parler d'un lieu qui n'existe plus, dont les seuls « restes » sont représentés par quelques espèces à préserver :

Je me fais huer quand je le dis mais la Clape n'existe plus. Que ce que vous voyez c'est l'ectoplasme, c'est le fantôme de la Clape en tant que haut lieu environnemental ça n'est devenu... ça a changé de statut, sans que personne ne s'en rende compte c'est passé de ce haut lieu environnemental à un lieu banalement touristique. Voilà ce que c'est maintenant la Clape. Bon bien sûr, il y a de beaux de restes comme on dit, il y a de belles espèces encore qu'on pourrait peut-être sauver si l'on faisait une gestion intelligente du massif. Mais malheureusement on ne s'oriente pas vers ça.

Le parc naturel régional, qui a dans un premier temps redonné confiance à ce botaniste, n'apparaît plus à ses yeux comme une entité fiable en matière de protection, idée exprimée

par une autre botaniste qui le juge surtout axé vers les activités lucratives. La protection est généralement considérée comme légitime au regard de l'endroit, mais elle est majoritairement une préoccupation d'acteurs locaux (Claeys-Mekdade et Jacqué, 2000), quoi qu'un botaniste local nous ait affirmé que ce seraient au contraire davantage les résidents saisonniers qui s'en soucieraient.

Touristes comme locaux étaient en 1998 très peu au courant des richesses naturelles de la Clape de type « exceptionnel » – telles que l'aigle de Bonelli qui y nichait encore avant de disparaître en 2001, et la centaurée. C'est ce que rapportera aussi Vincent Andreu-Boussut six ans plus tard (Andreu-Boussut, 2004, p.264) : « *l'aigle de Bonelli et la centaurée de la Clape restent inconnu[s] du grand public et éventuellement menacé[s] par celui-ci* ».

Le public fréquentant le massif s'intéresse ainsi davantage à ce que Claeys-Mekdade et Jacqué (*ibid.*) désignent comme une nature « ordinaire » (plantes aromatiques, pins, cigales...). Ce constat va en partie dans le sens de notre enquête qui relève un intérêt poussé des participants aux visites botaniques pour les espèces typiques de la région, et la flore courante : ils aiment à reconnaître les plantes qui se dressent sous leurs yeux au quotidien sans que leur regard ne soit exercé à les reconnaître ni même à les percevoir.

Les espèces les plus souvent citées dans l'enquête de Claeys-Mekdade et Jacqué étaient celles considérées comme typiques du sud de la France, aromatiques en général (romarin, thym, olivier...). Ces citations étaient souvent associées aux pratiques traditionnelles de récolte, toujours d'actualité selon nos interlocuteurs locaux. Ce sont les « sorties salades », ou « bouquets secs », que certains de nos interlocuteurs mentionnaient avec critique.

A priori, la centaurée de la Clape ne semblait donc pas disposer d'une existence auprès du public du massif de la Clape en 1998. Notre étude elle, a révélé que la centaurée de la Clape s'est progressivement forgée une image auprès d'habitants voisins à partir d'échanges avec les scientifiques. Notons qu'il est difficile d'identifier la place qu'une plante relativement discrète peut occuper dans les collectifs. Pour cela, nous avons répertorié à la fois les énoncés, et à travers eux, les objets matériels qui en ont été les vecteurs – articles de presse, ouvrage sur la flore, ou marquage des chercheurs.

Tout d’abord, quelques contacts directs ont eu lieu entre des chercheurs ou botanistes professionnels et amateurs locaux, surtout fortuits, à l’occasion des sorties terrain des chercheurs. Ensuite, des dispositifs installés pour le suivi de la centaurée dans la Clape (clous, étiquettes, plants germés) ont également attiré l’attention de certains habitants locaux. Enfin, ce sont sans doute surtout les quelques articles parus dans la presse locale et nationale plus grand public (par exemple CNRS info ou Rustica Hebdo) sur la plante qui l’ont progressivement fait connaître au-delà d’un cercle jusque-là extrêmement restreint de spécialistes.

2.3.2 Deux énoncés initiaux : endémisme et vulnérabilité intrinsèque

Des articles traitant de la centaurée de la Clape et des travaux de recherche associés ont commencé à paraître en 1997, juste après la publication du premier article scientifique sur les travaux génétiques menés sur la plante dans une prestigieuse revue scientifique (*Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* ou PNAS), et année de la soutenance de la thèse de Bruno Colas. Ces articles vont diffuser deux principaux énoncés à propos de la plante.

Tout d’abord, ils vont communiquer l’idée qu’une plante exceptionnelle, endémique du seul massif de la Clape, pousse dans la région. Jean Hannoteaux qui « *longtemps* [a parcouru] *la région où se trouve cette plante sauvage*, [l’a] *quelquefois rencontrée* » mais à la lecture d’un article d’une revue nationale de jardinage, *Rustica Hebdo*, se faisant l’écho des travaux de recherche, s’y est « *davantage intéressé* ». Le botaniste écrivait ainsi :

Une revue diffusée sur le plan national [Rustica Hebdo, 1997] a récemment attiré l’attention de ses lecteurs sur une plante qui est inconnue de la plupart des français mais qui a la particularité d’apitoyer six conservatoires nationaux. [...] il serait intéressant de la présenter à ceux qui l’ignorent et à la faire mieux connaître à ceux qui ont eu la chance de s’en approcher.

La centaurée de la Clape dispose ainsi aujourd’hui dans les communes du Massif de la Clape d’une certaine notoriété, au moins auprès de botanistes amateurs et quelques responsables locaux. Lorsqu’ils la connaissent, ces derniers l’associent toujours à l’expression « nulle part ailleurs », ne faisant qu’un de la plante et du territoire.

Un second énoncé apparaît commun aux articles de presse et au discours des habitants. Les premiers relatent l’histoire de la centaurée de la Clape comme celle d’une plante vouée à disparaître à moyen terme, car « *prise dans une sorte de spirale évolutive la menant*

inéluctablement à l'extinction » (Anon., 1997). L'un d'eux reprend par exemple l'expression des chercheurs et la désignent comme un « *cul de sac évolutif* », illustrant l'idée que sa survie est un chemin sans issue, tandis que l'on parle franchement de « *l'étrange suicide de la belle centaurée* » dans un autre journal (Stéphane Durand, Libération, 22 avril 1997). Le Nouvel Observateur s'exclame même de son côté : « *Las ! Il semble bien que l'extinction soit en quelque sorte inscrite dans ses chromosomes* » (Anon, Le Nouvel Observateur, 1997).

On retrouve ce ton fataliste chez nos interlocuteurs, qui décrivent la plante en partie par ses difficultés à se reproduire. Un membre de La maison de la Clape s'étonnait ainsi devant cette plante non seulement du fait de sa rareté, mais également parce « *qu'elle [avait] réussi à survivre. Parce qu'a priori il y a quelques années ce n'était pas gagné* ». La plante inconnue il y a peu des habitants locaux est devenue une rareté susceptible de s'éteindre bientôt. Ici, l'énoncé des chercheurs a été interprété dans une temporalité plus brève. Par ailleurs, certains ont constaté l'échec des (ré)introductions, par eux-mêmes ou par des documents produits par les chercheurs, ainsi que la disparition d'individus dans les sites qu'ils connaissent, ce qui a renforcé l'idée de vulnérabilité de la plante : « *c'est la vedette ça... qui disparaît petit à petit* ». Cette fragilité est aux yeux des botanistes amateurs locaux un phénomène qui peut difficilement faire l'objet d'une alerte, puisqu'elle est intrinsèque à la plante elle-même.

Cette centaurée en corymbe elle est extrêmement fragile. Il n'en existe qu'à peu près une trentaine de pieds dans la Clape, qui poussent dans le creux des falaises calcaires, des tout petits creux. Ses racines s'infiltrant dans les petites fentes calcaires, et elle survit deux ans, et puis elle meurt. Elle est bisannuelle. Alors pour se propager, voyez, les aléas, que la graine, trouve un petit creux... Donc, alors le laboratoire de Porquerolles a essayé... – ils ont récolté des graines – et de les mettre dans les conditions adéquates et ils n'ont pas réussi.

(entretien Med19)

Par l'intermédiaire de leurs travaux, les chercheurs ont donc à la fois construit l'identité de la centaurée de la Clape, mais ils ont également apporté des éléments pour cerner sa vulnérabilité, et sa raréfaction.

2.3.3 Des qualités pour être porte-parole du territoire de la Clape

Outre ces énoncés produits par les chercheurs, des énoncés propres aux habitants locaux ressortent. Tous apparaissent connectés au territoire du massif de la Clape.

Derrière la plante, les falaises de la Clape

Il est vrai que les espèces reconnues comme endémiques sont souvent volontiers appropriées par la population locale : parce que ne vivant « *qu'ici et nulle part ailleurs* », elles certifient d'une certaine manière l'unicité du lieu et s'intègre à l'identité de ses habitants. Néanmoins, cette évidence ne nous renseigne pas sur la façon dont ce processus s'opère exactement. C'est ce que nous développons ici.

La plupart des interlocuteurs hors chercheurs et agents de Conservatoire reconnaissent que c'est la capacité de la plante à pousser en milieu très « hostile » (Vanhamme, 2009) et peu accessible, en falaise, qui fait toute sa remarquabilité : « [elle est] *mystérieuse* [...] *Elle pousse dans des endroits secs et très escarpés, uniquement en orientation nord – nord-ouest, que dans le massif de la Clape* » (le technicien de l'équipe centauree) ; elle « *développe ses racines dans les interstices peu accueillants de la falaise* » (Hannoteaux, n.d.). Elle illustre en ce sens très bien la dimension sensible suscitée par ce massif, et notamment son passé insulaire :

Ce que je trouve intéressant, c'est que la Clape a été une île pendant très très longtemps. Et c'est pour cela d'ailleurs que la centauree est endémique, hein. On a cette sensation quand on monte dans les hauteurs que c'est un massif assez homogène je dois dire. C'est un tout petit massif, hein. Et donc finalement c'est la sensation qu'il a été isolé très longtemps et qu'il l'est encore.

A ce titre elle mérite donc sa place de porte-parole du massif :

Elle est un symbole. C'est le symbole de la Clape. [...] Vous allez à Narbonne par exemple vous avez un bistrot qui est assez connu qui s'appelle Le centauree. Je pense que c'est une allusion assez claire à la centauree. Et la centauree de la Clape, étant donné que c'est une espèce de vedette ici, tout le monde parle de la centauree, dès que je rencontre des botanistes d'une autre région, on me dit « ah, tu es de la Clape. Ah, alors il y a la centauree ». Alors tout le monde vient voir la centauree.

Mais au-delà de ces caractéristiques en lien avec le territoire de la Clape, la plante en elle-même suscite moins les émois : le garde du Conservatoire du littoral affecté au site des Auzils (sur lequel pousse la plante) soulignait son caractère assez commun pour qui ne prête pas une attention soutenue :

Qu'est-ce qu'elle a de particulier la centauree de la Clape ?

C'est un petit chardon... Je ne sais pas, je sais qu'elle est particulière parce qu'il y a qu'ici qu'elle pousse. Après, quand vous la regardez, que vous la mettez à côté d'une autre elle ressemble, c'est un petit chardon... donc faut vraiment être attentif.

(entretien Med16)

L'agent forestier que nous avons rencontré plaisantait d'ailleurs sur la caractéristique principale de la plante, qui lui semblait faire l'objet de beaucoup – trop peut-être – d'attentions :

La particularité de la centaurée de la Clape c'est qu'elle est toujours ancrée dans le haut des falaises, et qu'elle est généralement dans le premier tiers. Et il suffit qu'il y en ait une en pied [de falaise] pour que ça soit extraordinaire et que cela fasse l'objet de nouvelles recherches.

(entretien Med14)

Une plante fantasmée

La description de la centaurée de la Clape par les acteurs locaux rencontrés est aussi empreinte des difficultés relatives à son observation. Son identité est ainsi beaucoup véhiculée par la réputation qui lui est faite. Elle apparaît donc immatérielle pour certains, faute de l'observer *in situ*, et de ne la voir que dessinée ou photographiée. Lors d'une sortie botanique avec l'une des associations locales, nous avons pu vérifier que même les « habitués » ne la connaissaient guère bien, sortant leur flore locale lorsque notre guide de sortie la mentionnait. Ainsi nous le confirmait déjà l'auteur de cette même flore en 1997, alors présidente d'une seconde association locale – Narbonne-environnement :

C'est la star de la Clape, le monstre sacré !!! D'accès difficile, dans les éboulis ou au bord de falaises abruptes, on en parle beaucoup, mais on ne la voit guère, et sa contemplation est réservée aux initiés ! En un mot, elle est rarissime, on peut même dire exceptionnelle : les seuls pieds qui existent au monde se trouvent là et nulle part ailleurs.

(Trinché, 1997, p.33)

La remarquabilité attribuée à la plante réside ainsi pour certains davantage dans un imaginaire construit à partir du lieu que dans l'interprétation d'un critère physique ou d'une observation vécue. Cet imaginaire peut d'ailleurs engendrer des déceptions : « *On s'attend à quelque chose de précieux. Donc j'étais un peu déçue : les fleurs ne sont pas extraordinaires* » (entretien Med20).

Des « initiés »

En réalité, seuls quelques « initiés », dont les locaux les plus compétents d'un point de vue botanique, la connaissent assez bien et la citent instantanément dès que l'on évoque

avec eux la flore intéressante du massif de la Clape. Ils entretiennent son identité, et participent à sa diffusion. Ils connaissent des sites d'observation, son aspect, éventuellement son mode de reproduction. Des sorties sont parfois organisées autour d'elle, avec des participants parfois « triés sur le volet » pour éviter toute prédation ultérieure. Certaines sont intégrées à un parcours de visite classique du massif de la Clape : celui qui mène à la Chapelle des Auzils et son cimetière marin. La centaurée y est facilement visible et trouve sa place dans ce parcours emblématique de la remarquabilité du lieu.

Tout le monde à peu près allait les voir aux Auzils. Quand on avait la centaurée à faire voir, on les amenait aux Auzils. Parce que c'est une très belle promenade, et qu'en même temps il y a des paysages supers... Et puis en même temps on allait à la chapelle.

(entretien Med18)

Ces initiés semblent cependant s'être intéressés à la plante seulement après les travaux de recherche. Le massif de la Clape a reçu son statut de site classé grâce à une enseignante, amateur locale et fondatrice de l'association La maison de la Clape. En 1987, elle publiait un ouvrage entièrement dédié au massif (traitant de sa géologie, de sa nature et de son patrimoine culturel, qui fait par ailleurs encore référence aujourd'hui). La plante, qui ne figurerait pas dans cette première édition cependant sera intégrée dans sa seconde, publiée en 1999.

Nos résultats se différencient donc sensiblement de ceux de l'étude sociologique menée en 1998, qui pour rappel concluait que le public fréquentant le massif de la Clape – touristes comme habitants alentours – ne possédait pas de connaissances de sa flore et sa faune protégée : à l'époque, seul un promeneur disait se rappeler d'une plante protégée qui ne poussait que dans le massif, sans cependant pouvoir se rappeler son nom (Claeys-Mekdade et Jacqué, 1998, p.34; Claeys-Mekdade et Jacqué, 2000). Les initiés ont donc en une dizaine d'années offert une nouvelle place à la plante. L'un d'entre eux racontait ainsi en 2010 :

[En sortie, on s'intéresse à] toutes les plantes que l'on voit. Aussi bien les petites plantes, comme ça que les grandes. Aussi bien la centaurée de la Clape si vous voulez, que le tout petit *Limonium* au bord de la mer. [La Centaurée de la Clape] ben c'est la vedette ça... qui disparaît petit à petit. [...] elle est superbe hein ! Mais... elle est très belle oui. Elle pousse sur le rocher. Sur la falaise.

(entretien Med18)

Ainsi s'opposent dorénavant la plante « vedette » et « le petit *Limonium* », la première plus spectaculaire visuellement et moins accessible.

Un moyen de conserver le territoire

Mais la centaurée de la Clape n'est pas seulement une richesse, elle est également reconnue par certains comme un moyen, un « argument » pour protéger le massif de la Clape lui-même. Dès lors, on cherche à convaincre que la plante est un élément représentatif du territoire qui l'abrite. En tant que symbole, elle permet ainsi d'argumenter sur la particularité et la valeur du massif. Le fait qu'on lui ait attribué un statut exceptionnel doit permettre de faire acquérir à son massif un statut lui aussi exceptionnel : « *Ah, et bien la centaurée, c'est un des arguments pour obtenir le classement de la Clape* » (entretien Med20).

La centaurée a ainsi acquis sa propre identité auprès de ces initiés, représentante d'un massif considéré comme un espace rescapé de l'urbanisation et du développement touristique. L'un des botanistes locaux, président de la Société botanique de Gruissan, s'en est fait spécifiquement le porte-parole auprès de la municipalité et des amateurs locaux. Il est la référence et le vecteur de sa popularité. Peintre exposant, il a d'ailleurs dessiné la plante au cœur du logo de son association (Illustration 16).



Illustration 16 : logo de l'association naturaliste Les amis du Pech Maynaud, rebaptisée aujourd'hui Société botanique de Gruissan ; au centre, une centaurée de la Clape.

L'utilisation de la protection des espèces en tant que moyen détourné de protection des territoires a été observée depuis longtemps, notamment à propos des listes nationales de protection en France. A ce propos, Raphaël Larrère (*ibid.*) la signale comme étant une « ruse des associations de la nature » que la directive Habitats s'est justement contentée de

« formaliser ». On pourrait ainsi considérer l'appropriation de la centaurée de la Clape par les acteurs locaux comme un avatar de cette stratégie plus générale.

En conclusion, la capacité de la centaurée de la Clape à pousser dans les falaises caractéristiques du massif semble avoir offert à ces botanistes porte-parole du massif « une prise », c'est-à-dire ce qu'Isabelle Mauz désigne comme des caractéristiques d'espèces que les humains saisissent pour construire des liens avec elles, et vice-versa.

La plante protégée apparaît finalement correspondre à ce que Dominique Vinck a appelé l'objet intermédiaire : un objet capable de transmettre un contenu, d'un monde à un autre – ici de naturalistes experts à celui d'amateurs locaux, la même volonté de préserver des espaces remarquables. Notons que cela ne prédit en rien que la perte de l'espèce sera ressentie comme dramatique. L'aigle de Bonelli, dont un couple nichait dans le massif, a été l'argument premier de mise en protection du massif (avec souvent en équivalent végétal la centaurée de la Clape). Et il en a disparu en 2001 (Maupeou (De) et Zeraïa, 2002) sans que nos interlocuteurs ne s'en émeuvent aujourd'hui davantage. C'est l'appropriation de ce qui est visible, qui semble davantage conditionner l'attachement des locaux à leur massif, plus que le mythe d'une centaurée de la Clape globalement peu visible et qui ne semble qu'encourager une image du massif déjà existante (sec, naturel, remarquable...).

Dans tout cela, les introductions expérimentales ne semblent pas du tout avoir fait grand bruit. Seuls les amateurs avertis l'ont éventuellement lu, ou observé dans le massif. Ceci nous amène au troisième type de transfert entre chercheurs et acteurs locaux : l'observation, par les seconds, des dispositifs des premiers.

Une fleur devenue celle de tous

Clayes Mekdade et Jacqué décrivaient en 2000 l'aigle de Bonelli et la centaurée de la Clape comme « *deux espèces remarquables aux yeux des gestionnaires, objets de toutes les attentions dans le cadre du programme Lifé [alors] en cours* ». Ainsi, la plante objet de recherche est devenue, pour les gestionnaires, un enjeu de sauvegarde très fort. Elle aurait pu faire le lien entre chercheurs et eux, mais ce ne fut pas réellement le cas. Les auteurs, qui constatent que « *la grande majorité des usagers rencontrés ne semblent pas [connaître] l'aigle de Bonelli [ni] la Centaurée* », considèrent que l'« *on retrouve ici une opposition déjà analysée (Van Tilbeurgh,*

1994) *entre savoir profane et savoir scientifique. Ces discours différenciés entre usagers et gestionnaires rendent compte d'une pluralité des critères d'exceptionnalité attribués au site* ». Si nous avons effectivement constaté cette pluralité, nous n'apportons cependant pas la même analyse. Tout d'abord, la centaurée de la Clape existe également aux yeux de certains habitants locaux, même si elle ne retient pas toutes les attentions. Ensuite, les auteurs poursuivent en affirmant que *« les grilles de lecture du gestionnaire, issues de l'écologie scientifique, ne hiérarchisent pas la faune et la flore selon des critères anthropocentriques. La définition savante de la nature est alors celle d'une nature non socialisée, impliquant une "coupure entre nature naturelle et nature ordinaire" (Fabiani, 1985) »*. Au contraire, nous affirmons que la nature des chercheurs et des gestionnaires est une nature hypersocialisée au sens du social comme ce qui « tient ensemble » (Latour, 2006). Il est évident, au regard des données exposées précédemment sur l'équipe de recherche, que des critères « anthropocentriques » apparaissent clairement à toute étape de la construction de la plante. C'est pour cela qu'est prônée la conservation de la centaurée de la Clape, même si les gestionnaires n'ont pas conscience de reprendre ce « tout » lorsqu'ils érigent en objectif prioritaire la plante. Leur définition de la nature est peut-être celle d'une nature non socialisée, mais elle résulte de constructions antérieures, au contraire, très élaborées. Dès lors, il apparaît qu'une certaine forme d'anthropocentrisme a dominé, mais pas celle de la majorité des acteurs fréquentant le massif de la Clape. Et par la suite, la centaurée a donc été transformée localement par une partie du public en une nature ni ordinaire ni comme étant celle des scientifiques, mais en une nature invisible, spécifique, et porte-parole d'un territoire. Mon analyse rejoint celle de Clayes Mekdade et Jacqué sur l'importance de questionner l'attention portée aux espèces qui n'intéressent ni conservatoire ni chercheurs mais de nombreux acteurs du massif. Les auteurs interrogeaient en effet la pertinence de la prise en compte, dans le choix des politiques publiques de gestion du massif, de la valeur uniquement « écologique » et non « culturelle » du site. Sans faire ce « grand partage », il apparaît intéressant de s'interroger sur l'implication de ces espèces plus visibles au sein des collectifs.

2.3.4 Suivre les micro-objets

En parallèle des énoncés formulés par nos interlocuteurs, il nous est aussi possible de suivre les micro-objets qui ont participé à la diffusion des idées sur la plante (clous, et plantes). En effet, malgré l'accès difficile de la plupart des populations de centaurée, quelques acteurs locaux ont pourtant eux aussi observé la plante *in situ*, et dans le même temps, les dispositifs des chercheurs. Cela nous conduit ici à nous interroger sur le phénomène des rumeurs, en tant que diffusions d'énoncés supposés non vérifiés.

Prenons par exemple les clous marquant les quadrats. Ils ont relevé l'attention d'un groupe de botanistes associatifs. La directrice d'une association locale nous explique ainsi ces observations :

Au départ ils ont été marqués ces pieds. Avec des petits morceaux de zinc, ou d'acier voyez. Des morceaux de fers. Et ils portaient un numéro [...] ça brille au soleil vous savez, et à chaque fois qu'il y avait une centaurée, on en voyait un alors on a déduit que c'était pour les marquer.

Ces observations ont fait l'objet d'interprétations, au moment de leur mise en place :

On a pensé nous, les gens du coin, que c'était un nombre de pieds qui existaient [...]... Bon mais à ce moment-là personne ne disait « c'est parce qu'il y a la centaurée ». On le savait hein ! [...] La curiosité fait que puisqu'on allait voir ces plantes... et puis on nous a dit "oh ben c'est Porquerolles".
(entretien Med18)

Selon cette botaniste, certains ont même vu les « petits sachets » suspendues aux plantes par les chercheurs. Les introductions expérimentales sont aussi connues. Un des membres associatifs a averti la directrice de l'association d'une découverte improbable, les laissant deviner qu'il s'agissait là de la trace d'un semis de graines :

On peut voir [la centaurée de la Clape] au réservoir de Gruissan aussi. [...] nous [y en] avons aperçu... – mais je pense que c'était le Conservatoire du littoral qui a essayé de les semer – entre la Vigie et Pech Redon [...]. Oui, je crois qu'ils avaient essayé de la semer là-haut. [...] Parce que dans un site où y en a jamais eu un jour j'ai eu un appel d'un des membres « Madame [la présidente de l'association] ! Vous ne me croyez pas, il y a, en plein milieu du chemin... une centaurée ! ». [...] j'ai dit « non vous rigolez ? », et j'y suis allée. Et effectivement, nous sommes allés, et en plein milieu du chemin, ils avaient dû laisser tomber des graines... En fait ils avaient dû faire tomber une graine en passant et à côté sur la falaise il y en a qui ont poussé. Mais elles n'ont pas donné de fleurs.

Les étiquettes les auraient également mis sur la voie :

C'est toujours pareil hein – on a vu le morceau de ferraille [rires], ça brille au soleil. Et comme on se promène dans le massif. Et donc on a dit mais qu'est-ce qu'ils ont fait ? Il n'y a rien [d'habitude]. Donc on a supposé qu'ils étaient venus planter des graines puisqu'il n'y a pas de centaurée là. Et donc l'année d'après on en a trouvé une.

Cela les a amenés à s'interroger eux aussi sur la réussite de ces introductions, à propos desquelles ils ont dû lire par la suite des articles dans la presse :

Ils ont essayé de la semer avec l'orientation voulue, le substrat nécessaire, dans les biotopes à peu près les mêmes... mais y en a qui ont germé [mais] [...] elles sont mortes sans fleurir... pourquoi je ne sais pas. Est ce qu'elles n'ont pas eu le climat nécessaire ? Est-ce qu'il ne faisait pas trop chaud ? Parce ce que c'est ce qu'il n'y a pas assez de pluie... parce qu'ici les pluies maintenant sont des orages... est ce qu'il y a trop d'ombre, ou trop de vent...

(*ibid.*)
(entretien Med18)

Si de telles traces peuvent éveiller la curiosité des acteurs locaux qui connaissent bien la plante, elles peuvent également inquiéter. L'ensachement des fleurs semble avoir en ce sens suscité quelques soupçons chez certains. La même directrice d'association nous racontait ainsi :

[La centaurée de la Clape], on sait très bien qu'elle s'éteint. [Pourquoi ?] Ben on nous a donné plusieurs raisons. Dont une – que tout le monde a retenu qui n'est certainement, peut-être pas la vraie – c'est que quand le Conservatoire est arrivé avec des petits sachets, et il a enfermé les fleurs fanées dans les petits sachets... Donc le petit sachet était suspendu à la plante... (...) [Ils ont] retenu les graines et cette année elles ne sont pas tombées dans le sol !

(*ibid.*)

Si l'on s'appuie sur les propos de cette botaniste, une rumeur – certes discrète et modeste, voire simplement suspectée, mais néanmoins énoncée – aurait donc pris forme : la raréfaction de la centaurée serait en marche et serait due principalement aux manipulations des scientifiques (agents du Conservatoire ou raliés à un laboratoire). Le phénomène des rumeurs a fait l'objet d'études de différents courants sociologiques, qui ont taché d'explorer ses mécanismes et significations. Beaucoup lui ont attribué un caractère pathologique : expression d'un mal-être social, d'une inquiétude, d'un manque d'information ou encore forme d'exutoire dans des contextes conflictuels tels que les guerres (Aldrin, 2003). Mais qu'elles soient « *folles rumeurs* » ou « *petit ragot anodin* », les rumeurs « *s'inscrivent dans l'espace des pratiques de la sociabilité* ». En prenant l'exemple des rumeurs de lâchers de vipères en France, Elisabeth Rémy (1993) a souligné que certaines études sociologiques ou anthropologiques, en s'adossant et en adoptant le point de vue de la science pour étudier ce qu'experts, sociologues ou biologistes, dénonçaient comme « rumeurs » – sans étudier symétriquement les explications de la science sur un phénomène – aboutissaient à reléguer ces récits à la croyance infondée voire la pathologie psychologique, sans les expliquer. Dans cette perspective, le phénomène rumoral était alors

analysé par une sorte de surcouche appliquée par le sociologue, passant à côté des logiques précises de son usage. L'auteur recommande dans ce contexte non seulement de « *respecter les propos des acteurs, mais en plus d'étudier symétriquement scientifiques et non-scientifiques, afin de mieux saisir « les différents mondes possibles »* ».

Respectant le principe de symétrie, nous pouvons expliquer notre exemple précis de deux façons. Tout d'abord, dans son usage à l'échelle micro-sociale, c'est-à-dire dans l'échange enquêteur-interviewé, l'appel à la rumeur, « *modalité ordinaire d'interaction de la sociabilité* » (Aldrin, 2003), de notre interlocutrice produit un effet particulier : car « *la rumeur n'est pas une chose que l'on découvre mais, au contraire, un phénomène qui commence à se faire jour sous l'effet d'un regard contrasté* » (Rémy, 1993). En suggérant que « *tout le monde* » pense à mal des pratiques des scientifiques, la rumeur permet à cette botaniste de rapporter d'un côté une inquiétude, et une incertitude quant à ce qui se trame du côté de ce collectif, pour le moins distant ; après tout, des petits sachets de récolte sur une plante rare, peuvent facilement nuire à celle-ci. Mais dans le même temps, elle se pose en opposition à l'inquiétude locale : elle ne croit pas à cette rumeur, et en la disqualifiant se distingue elle-même implicitement de cette tendance locale. Ensuite, si l'on étudie la rumeur elle-même décrite par notre interlocutrice, elle est présentée comme une forme de réponse au manque d'informations perçu sur un événement – ici la raréfaction de la centaurée de la Clape – mécanisme identifié par des sociologues (Aldrin, 2003). Les chercheurs ont donc à la fois construit la centaurée de la Clape et en même temps créé un questionnement sur ses menaces propres. Sans recherches et sans petits sachets, il est bien possible que nos interlocuteurs ne se seraient pas inquiétés de sa raréfaction. Très peu d'échanges semblent avoir existé entre amateurs locaux et chercheurs. Mais les premiers observent des objets, lisent des articles, et se transmettent des informations.

Dans un autre registre, un agent forestier a, quant à lui, remarqué les « *traces de peintures* » laissées par deux chercheurs novices qui avaient décidé de marquer leur chemin entre les quadrats. Ces marques de peinture l'ayant quelque peu agacé, n'étant selon lui « pas très naturelles », il aurait abordé avec ironie les chercheurs en cause.

Moi je suis un paysan. [...] Et je regarde avec beaucoup de plaisir les gens de la ville. [...] quand j'ai des étudiants de bac +5 bac +6 qui par exemple ont besoin de mettre des points de peinture à l'endroit où ils doivent revenir quelques mois après parce qu'ils ont peur de pas retrouver l'endroit

[...] ça fait partie des choses qui m'épatent. Voilà. Et plutôt que me fâcher, et plutôt que de ne rien dire, je suis taquin, je me moque ! [...] quand on veut être naturaliste la première chose à faire c'est de savoir lire une carte. Et utiliser une boussole. Avoir une signalétique pour aller de point en point, ce n'est quand même pas normal.

Ainsi, suite à cet événement, les échanges ne se seraient pas poursuivis. Pour cet agent, la plante et les pratiques des chercheurs apparaissent au contraire très artificielles. Loin de représenter une « nature naturelle », la nature des généticiens apparaît pour lui aux antipodes de celle des « naturalistes », capables, eux, de s'orienter sans marquer l'espace.

* *

En définitive, les petites traces matérielles laissées par les chercheurs ne sont pas passées inaperçues et interrogent nos interlocuteurs qui les ont observées. Pour des raisons diverses – sentiment de n'être pas légitime en tant qu'amateur à discuter des travaux, forte autonomie des chercheurs... – la distance a mené ces observateurs à les interpréter de différentes façons, éventuellement négativement, par exemple comme menace pour la plante, ou comme inadéquates à la bonne pratique du savant de la nature. Dans l'ensemble néanmoins, nos interlocuteurs ne trouvent rien à redire aux (ré)introductions des chercheurs : en présentant humblement leurs limites, ils jugent que celles-ci rejoignent un domaine hors de leur compétence, réservé aux spécialistes, auxquels il est naturel de s'en remettre, pour certains, ou pour d'autres – tel l'agent forestier – auxquels on ne peut tout simplement accéder.

2.3.5 La conservation du secret

Un autre phénomène apparaît intéressant : un certain mystère est en effet plus ou moins entretenu autour de la centaurée de la Clape, lequel participe lui-même de son identité. Nous exposons ici les différentes dimensions de ce mystère.

Pour commencer, les « initiés » que nous avons rencontrés ont pu constater ici ou là, des disparitions de plantes, auxquelles différentes explications sont apportées. Est ainsi mentionnée une autre catégorie d'acteurs, qui s'intéresseraient eux aussi à la plante rare. Difficiles à identifier, ils sont décrits soit comme des acteurs non locaux, soit comme des organisateurs de visites dans le massif, qui partageraient en commun un comportement prédateur vis-à-vis de la plante. Par exemple, le directeur de l'une des associations locales racontait :

Tout le monde vient voir la centaurée. Il y en a même qui la prélève et qui vont l'introduire... Cette année on a eu des prélèvements de centaurée. C'est la première fois que je le vois ça. Le seul truc qui avait poussé sur le rebord de la falaise : hop, un trou. Une qui a été prélevée. Alors est-ce que... je sais par la bande, si on peut dire, qu'il y a des gens qui sont venus prélever des centaurées et qui les ont replantées dans les Alpes. Bon, elle a poussé mais elle n'a pas eu de descendance.

(entretien Med17)

Une autre botaniste, fondatrice de la Maison de la Clape, raconte aussi comment elle suivait la plante, et de là, comment elle avait constaté des prélèvements :

Alors l'ennui c'est qu'il y en avait davantage dans la Clape, moi j'avais recensé à peu près tous les coins. Mais je ne le disais pas aux touristes. Parce qu'ils auraient dit on le prend, on va la mettre dans l'herbier *et cætera*, vous savez ce que c'est. Mais malheureusement, d'autres personnes qui faisaient des circuits, ils ont donné, ils ont montré "là, voyez, il y a la centaurée". [...] Ce n'était pas des botanistes, c'était des gens qui faisaient des circuits touristiques vous savez. Ignorants d'ailleurs. Enfin, ils savaient que c'était rare, mais... Enfin ils n'auraient pas dû les montrer. Alors il y a beaucoup de pieds qui ont disparu. La centaurée quand même c'est, c'est notre emblème.

(entretien Med19)

Une autre interlocutrice encore, tenant l'accueil de la Maison de la Clape, nous a mentionné des « *gens de passage* » pointant de temps en temps au printemps dans ses locaux, spécifiquement pour obtenir des informations d'identification sur la centaurée de la Clape, ou savoir « *où l'on peut la trouver dans le Massif. Mais nous, on ne diffuse pas l'information* », ajoutait-elle. La fondatrice de la Maison de la Clape, aujourd'hui retraitée, n'aurait pas divulgué l'emplacement des populations à ses collègues elles-mêmes : « *Elle n'est pas prête encore à nous le dire* », expliquait l'une d'elles.

La directrice d'une autre association locale, *Narbonne-environnement*, dont l'activité est aujourd'hui centralisée essentiellement sur une activité de sorties botaniques, affirmait ainsi n'avoir pu observer la centaurée de la Clape que depuis que l'on a bien voulu la lui montrer : « *les botanistes du coin* » gardaient jusque-là jalousement secrets les endroits où elle pousse, nous précise cette botaniste pourtant localement reconnue. La chef « *environnement* » de la commune de Gruissan nous confirme cette tenue du secret, en évoquant spontanément la centaurée de la Clape en tant que richesse du massif :

Je pense qu'il y a pas mal de gens qui connaissent la qualité floristique du massif. La centaurée de la Clape, c'est un mythe pour tout le monde, hein, je veux dire ! [...] parce qu'il y en a vraiment très peu qui savent vraiment où c'est... [...] Il y en a pas mal hein, qui la connaissent, mais oui ça reste quand même, oui assez secret, quoi. [Le président de la Société botanique de Gruissan en particulier, qui connaît les stations], il évite d'en parler.

Le gardien communal affecté à la garde du site du Conservatoire du littoral sur lequel croît la fameuse plante atteste avoir été longtemps écarté du secret, notamment par le président d'une autre association :

Vous aviez entendu parler de la centaurée de la Clape avant ? Ah oui, oui. [par le président de la Société botanique de Gruissan] justement. [...] ça fait une dizaine d'années que j'habite sur le site des Auzils [...] Et donc habitant là-bas, c'est moi qui m'occupe un peu du site tout autour et qui suis amené à connaître tout ça. [...] Et il nous a fait voir à un endroit, il nous a fait jurer de ne pas les montrer à deux personnes, parce que ça doit être très important pour lui et pour... ça doit être important aussi. Et depuis le temps que je savais qu'il y en avait, je l'ai vu pour la première fois il y a deux ou trois jours.

(entretien Med15)

Le président de la société botanique de Gruissan, botaniste amateur, est localement connu pour veiller, parfois avec lassitude nous confie-t-il, sur les habitats et la flore locale de manière active, grondant et jouant parfois le rôle de lanceur d'alerte face aux pratiques qu'il juge destructrices des services de la mairie en particulier. Il fait partie du réseau « en pyramide » du Conservatoire botanique de Porquerolles, selon l'un de ses agents, et est la référence s'agissant de la centaurée de la Clape. Cette « *crainte de divulguer la localisation des espèces rares est un des traits de la culture naturaliste traditionnelle* » selon Elisabeth Rémy (1995).

La crainte formulée très clairement par le botaniste Gérard Aymonin en 1973 semble donc avoir gagné les botanistes amateurs locaux, qui à leur tour sensibilisent à la question du prélèvement en nature de végétaux rares. Ainsi, si la mise en protection de la centaurée de la Clape a potentiellement pu susciter les convoitises et l'exposer à la cueillette, nos données suggèrent que diffusée grâce aux recherches, elle a en même temps eu pour effet de développer la volonté de sa préservation, au sein de cette « culture naturaliste ». Ainsi, même sans échanges réellement organisés entre experts scientifiques et amateurs ou habitants locaux, un certain savoir et une préoccupation ont été communiqués.

Les suspicions de manipulations d'espèces comme crainte de reconfigurations

Les discours suspicieux sur les traces des chercheurs ainsi que sur la prédation humaine sur les plantes nous amènent à réfléchir ici plus largement sur ces phénomènes que nous appellerons des quasi-rumeurs : des faits évoqués sans qu'il soit possible d'obtenir d'informations claires sur les personnes incriminées (« les botanistes de passage, qui

voulez-vous qu'ils soient ? », « des gens qui sont venus prélever »...) ou ressources (« tout le monde », « la bande »). Difficile à vérifier, mais aussi difficile à contredire, ces affirmations témoignent cependant d'une auto-identification à un groupe local, en opposition à des personnes extérieures, considérées éventuellement comme peu respectueuses.

Dans les études sociologiques des (ré)introductions animales, ce sont bien les (ré)introductions elles-mêmes qui font principalement l'objet de rumeurs au sens de suspicions. Elles ont été observées surtout pour des animaux réputés dangereux : rumeurs de « réintroduction » du loup en France ou en Norvège (Skogen *et al*, 2008), ou « lâchers » de vipères par hélicoptères par des écologistes ((Campion-Vincent, 1990). Ici, pour la centaurée, et d'autres plantes d'ailleurs, c'est au contraire le prélèvement ou la destruction qui sont suspectés. Or si « *les (ré)introductions auxquelles on a renoncé, comme celles dont on accuse les autres, disent quelque chose des (ré)introductions en général et de la façon dont elles sont perçues* » (Mauz, 2006), il semblerait qu'un tel phénomène ne soit pas exclusif à ce type de pratiques : dans le cas de la centaurée, point de rumeurs sur sa (ré)introduction, mais des quasi-rumeurs sur son prélèvement ou sa destruction. Pour les acteurs locaux qui préservent le secret de la centaurée, un danger latent, insaisissable et résolument anthropique pèse sur la plante, et plus généralement sur la nature. S'inquiéter pour la plante symbole de son territoire et participer à sa préservation par le secret apparaît alors comme une forme de contribution à la protection du territoire en question, impacté par l'inconscience d'un public touristique prédateur, voire par le manque d'engagement des autorités locales, parc régional compris.

CONCLUSION

C'est par l'intermédiaire des multiples attentions, abstraites – inscription de la plante à la directive Habitats par exemple – comme concrètes – manipulations des chercheurs – que s'est semble-t-il construit la vulnérabilité de la plante.

Si l'on récapitule le devenir des énoncés qui ont circulé entre collectifs, nous constatons que :

- l'un est repris des connaissances botaniques antérieures, à savoir que l'espèce est endémique du massif de la Clape ;

- un second est repris des généticiens, selon lequel l'espèce est vouée à l'extinction ;

- un troisième enfin, produit à la fois par des botanistes et des généticiens, signalant que la centaurée de la Clape est une espèce récemment formée, et peu différenciée encore des espèces proches – en revanche très peu retenu. Nous avons enfin constaté comment la plante se voyait largement définie en fonction des perceptions des acteurs locaux sur leur territoire : naturalité, sécheresse, exceptionnalité, vulnérabilité.

Nous montrons ainsi que l'étude de l'espèce a induit une multiplicité des identités attribuées à la plante, et que celles-ci se côtoient, tout en faisant apparaître l'absence d'un consensus sur les motifs de sa remarquabilité. Nos interlocuteurs semblent composer avec cette flexibilité interprétative de l'objet, ce qui pourrait nous interroger sur le rôle potentiel d'« *objet frontière* » de la centaurée de la Clape. Susan Leigh Star et James R. Griesemer, « *motiv[és] par le désir d'analyser la nature du travail coopératif en l'absence de consensus* » (Leigh Star, 2010), ont cherché à rectifier la théorie de l'acteur-réseau en dépassant l'idée qu'un scientifique ou innovateur serait de façon « quasi-impérialiste » à l'initiative des processus de problématisation, et des étapes suivantes de la traduction (Trompette et Vinck, 2009). Ce dépassement impliquerait pour les acteurs de mobiliser des outils permettant de relier leurs

différents processus de traduction, en se constituant notamment des *objets-frontières* ; matériels ou idéels, ces objets ont ceci de particulier qu'ils présentent une « structure » fixe présente dans différents mondes¹³¹ ou collectifs, tout en étant assez « flexibles » pour y être saisis par ces différents mondes. Ils peuvent s'y présenter sous plusieurs formes, dont : le *répertoire*, « *ensemble d'objets classés* », l'*idéal-type*, « *modèle général délaissant les spécificités locales ou singulières* », l'*enveloppe* (frontières administratives...) ou le *format standard*. Ici, la notion d'espèce correspond à l'*idéal-type* (Trompette et Vinck, *ibid.*). Dans notre cas d'étude, c'est plus précisément celle d'espèce rare qui est mobilisée, et permet tout à la fois de désigner une plante endémique inscrite sur une directive internationale et une unité regroupant un ensemble de populations formant un « système » idéal pour le chercheur, car d'échelle facilement appréhendable (petites populations localisées) et fructueux du point de vue des financements. La première est une responsabilité, la seconde, une ressource dotée d'un dispositif durable (le dispositif de suivi).

Néanmoins, la condition nécessaire rappelée par l'une des auteurs à l'origine du concept est que cet objet serve à l'échange de données entre différents mondes sociaux (Leigh Star, 2010). Or cet échange, nous l'avons constaté est très ténu.

Si l'on suppose néanmoins que la centauree est un objet frontière, on peut expliquer plus clairement son maintien au rang d'espèce remarquable : en effet, loin de remettre en question ce qui sous-tend le collectif, nos interlocuteurs, selon notre hypothèse, éludent les questions qui pourraient remettre en cause la remarquabilité de la plante. Cependant, on sent bien que les agents du Conservatoire apparaissent bien moins engagés avec l'objet, soulignant le caractère fragile et incomplet de cet objet-frontière. Ce qu'il était au début de l'étude, avec la coopération entre Louis Olivier et un chercheur recommandé par Pierre-Henri Gouyon, s'est donc estompé au fil du temps.

¹³¹ Nous choisissons d'utiliser ici le terme *monde* comme équivalent de *collectif*, de manière indifférente, à l'instar d'autres auteurs (Mauz, 2009).

**Chapitre 5 – Une interface resserrée entre mondes
de professionnels et d’amateurs : exemple de la
sabline à grandes fleurs**

L'objectif de ce dernier chapitre est de présenter le projet de (ré)introduction d'*Arenaria grandiflora* de façon symétrique à celui de *Centaurea corymbosa* présenté au chapitre IV.

Une partie des résultats, présentant certaines controverses susceptibles d'émerger dans le cas de projets de (ré)introductions d'espèces végétales, apparaît dans un article publié (annexe 3 ; ce document n'a cependant pas été élaboré dans une perspective analytique). Je m'attarderai ici surtout, de façon plus synthétique, sur les données permettant un éclairage des problématiques abordées précédemment : d'une part celles qui concernent les dynamiques des collectifs – comprenant cette fois des amateurs naturalistes, le Conservatoire botanique national du Bassin parisien et le gestionnaire local de l'Office national des forêts (ONF) – et d'autre part celle des espaces en recoupement dans l'identité de la plante.

Dans le chapitre IV, nous avons vu que l'équipe de recherche « centaurée » avait proposé des croisements de populations – au sein de l'espèce *Centaurea corymbosa* ou avec *Centaurea maculosa* – sans que ces mesures de gestion ne soient finalement appliquées. En parallèle, certains amateurs avaient tissé un lien avec la centaurée de la Clape, par l'intermédiaire du territoire où elle pousse, porteur d'une forte identité. L'ensemble des collectifs – chercheurs, agents de Conservatoire botanique et acteurs locaux – ont finalement évolué de façon relativement indépendante. Mais que se serait-il produit si les chercheurs avaient appliqué leurs propositions ?

L'exemple de la sabline à grandes fleurs de Fontainebleau permet de revenir sur cette question de l'importance du rang taxonomique dans les projets de conservation de plantes rares, ainsi que de la place de celle-ci dans les collectifs qui s'en saisissent.

En amont des (ré)introductions d'*Arenaria grandiflora*, au contraire des (ré)introductions de *Centaurea corymbosa*, existait un collectif déjà constitué autour de la plante rare, composé d'amateurs et de gestionnaires locaux. Cette configuration est apparue déterminante dans l'acceptation du projet expérimental de (ré)introduction.

1 A l'origine du collectif : un amateur local

La raréfaction de la plante va tout d'abord être mise en évidence par un amateur naturaliste¹³² local. Ce dernier, que nous appellerons le « lanceur d'alerte », vient alors de s'installer dans la région pour sa retraite. Ayant observé la plante à Fontainebleau durant sa jeunesse, il va être « *beaucoup ému* » (pour reprendre ses mots) par sa disparition. François Sarrazin (2006) suggérait à propos des animaux que la différence entre *réintroduction* et *introduction* tenait certainement aux souvenirs que les espèces éteintes avaient laissé dans la mémoire des gens, et s'interrogeait sur les conditions de l'acceptation de leur retour ou de leur arrivée. Dans le cas présent, nous allons constater que ce sont les souvenirs de la plante chez l'amateur qui vont influencer négativement l'accueil du projet de (ré)introduction.

Mais plus encore, pour lui et par extension pour d'autres amateurs qu'il va rallier à sa cause, les récits sur la sabline à grandes fleurs apparaissent en étroite relation avec le lieu de prospection naturaliste que représente la forêt de Fontainebleau. Dans ces récits, sont convoqués différents acteurs de ce monde naturaliste, humains (forestiers, naturalistes ancestraux) comme non-humains (animaux, barrières de protection, pollinisateurs de la plante, espèces jugées envahissantes tel que le pin sylvestre, herbiers de botanistes locaux), au sein desquels la plante et les revendications qui la concernent prennent tout leur sens.

¹³² Je qualifie ici de naturaliste un individu disposant de connaissances avancées sur différents groupes taxonomiques, qu'elles aient été développées dans le cadre d'un loisir personnel ou d'une activité professionnelle. Cela signifie qu'elles se rapportent à la taxonomie, définie comme science consistant à décrire, nommer et classer « les formes de vie » (Delord, 2010, p.355). J'emploie donc ce terme sans autre distinction par rapport à celui de botaniste, si ce n'est que le naturaliste s'intéresse à d'autres groupes que les plantes. Notons cependant que les individus sont souvent membres d'associations qui s'occupent d'environnement, pour reprendre la catégorie de la sociologue Carole Wladovogel : « *les associations qui ont la protection de l'environnement comme finalité affichée de leur action, quel que soit par ailleurs le contenu donné à cette notion fourre tout d'environnement (nature, cadre ou qualité de vie, etc.), et quel que soit aussi le mode d'intervention choisi (conservation, gestion, information, éducation, etc.)* ».

La plante, discrète mais présentant des « prises » (Mauz, 2013) pour défendre la vision portée par ces acteurs de la forêt de Fontainebleau, s'est intégrée à une revendication plus large de réouverture des paysages. Objet d'observations botaniques de plus de trois siècles, rattaché à des lieux de vie de type « ouvert » (pelouses calcaires), elle est apparue comme un intermédiaire idéal de revendication pour certains de ces amateurs, en permettant de défendre la forêt d'hier, formée de « patchs » de milieux ouverts et fermés (Maurice *et al*, 2013).

Sa raréfaction a de plus été mise en évidence à un moment important : lorsque ces acteurs ont commencé à collaborer au sein d'un nouveau groupe de travail en forêt de Fontainebleau – le groupe de travail permanent des Réserves biologiques dirigées – avec l'Office national des forêts et des naturalistes amateurs. Créé par la Commission consultative des Réserves biologiques de Fontainebleau, ce groupe visait à s'ancrer largement dans le « terrain », réunissant des personnes « *motivées et disponibles* », chargées des « *études et inventaires pour les premières années* ». Il va se réunir tous les deux mois environ, bien plus régulièrement que la Commission consultative, elle-même « *surtout composée de cadres supérieurs de l'ONF, d'universitaires, de responsables régionaux* » (*ibid.*). Cette nouvelle arène va favoriser les discussions autour de la sabline à grandes fleurs et se trouver au cœur des négociations entre Office national des forêts et amateurs locaux. La plante va devenir à cette époque l'un des enjeux de la forêt de Fontainebleau, fréquemment discuté lors des réunions du Groupe de travail permanent. Elle va alors permettre de confronter les positions de collectifs jusque-là bien distants : naturalistes amateurs et forestiers.

Mais, alors que l'amateur lanceur d'alerte a fait ses recommandations de gestion, et que le groupe envisage une (ré)introduction de plantes cultivées à partir d'individus locaux, finalement le Conservatoire botanique s'impose comme nouvel expert, en cherchant à construire son propre espace d'action : le territoire d'agrément. Ce retournement est favorisé par l'échec d'une gestion des lieux de vie de la plante, préconisée par les amateurs naturalistes à l'ONF : la coupe d'arbres aux alentours des spécimens de l'espèce, que l'on connaît comme inféodée aux milieux ouverts.

Le chef de division de l'ONF prend alors la décision de rallier ce tout nouvel expert. Lorsque nous en discutons avec lui quelques années plus tard, cet épisode engendrait chez lui une position de défense, dévoilant la controverse autour du nouvel intervenant :

Je n'ai [...] fait que suivre ce que [le lanceur d'alerte] m'a dit. Il m'avait dit de contacter le Conservatoire botanique, qui d'ailleurs n'était même pas encore créé à cette époque.

(entretien BP4)

A posteriori – et certainement déjà à l'époque – l'ONF remet donc en question l'expertise de l'amateur, qui « décrochait ». En 1995, se déroule ainsi une réunion au nouveau Conservatoire botanique, au cours de laquelle son directeur demande au Groupe de travail permanent qu'« *Arenaria grandiflora* ne soit pas réintroduite pour l'instant sur le site ». Une reconfiguration du collectif à travers l'association entre Conservatoire botanique et ONF va ainsi s'effectuer.

L'intérêt de la plante pour le Conservatoire botanique va non seulement résider dans sa rareté, et dans ses caractéristiques dites « biologiques » (facilité de reproduction et d'étude), mais également dans le collectif qui s'y est alors rattaché et lui a donné sa signification d'espèce à part. Le Conservatoire botanique ne va pas choisir uniquement une plante, mais le collectif associé. L'un de nos interlocuteurs du Conservatoire botanique mentionnait ainsi, parmi les qualités de la plante pour son institution, « *l'échec des méthodes traditionnelles de gestion écologique* », ou encore la connaissance des populations par le milieu associatif, outre la possibilité de financement et d'association avec l'ONF.

2 Deux oppositions centrales : sur l'expertise et la localité

Cette reconfiguration du réseau va cependant faire apparaître une opposition centrale entre l'amateur lanceur d'alerte et les deux autres acteurs, autour du nouveau projet de (ré)introduction par mélange que ces derniers planifient.

Cette opposition se concentre sur deux problématiques majeures et interdépendantes :

- celle de la figure légitime de l'expert et de la discipline mobilisée par les uns et les autres
- celle de la notion de localité et l'origine des plantes utilisées

La nature des éléments mobilisés par les naturalistes pour rendre compte de ces questions est particulièrement intéressante. En effet, chacun des arguments avancés par ces derniers dessinent fortement la localité à laquelle ils rattachent la plante.

2.1 Conflit disciplinaire entre botanique d'observation et génétique expérimentale

Pour commencer, la génétique mobilisée par le Conservatoire botanique s'oppose alors à la conception « écologique » du problème de l'acteur naturaliste, tout comme aux références botaniques qu'il privilégie.

2.1.1 Une localité naturaliste

En effet, tout d'abord, les argumentations pour justifier la valeur de la plante ne sont alors pas neutres du point de vue épistémologique, puisqu'elles reposent sur la valorisation d'une discipline en particulier : la botanique. L'amateur convoque ainsi un certain nombre d'illustres botanistes pour attester de la remarquabilité de la plante, parmi lequel Carl Von Linné, qui à l'origine avait décrit la sabline à grandes fleurs de Fontainebleau comme une espèce à part entière et l'avait nommée *Arenaria triflora* – dénomination reprise par l'amateur lanceur d'alerte (Bruneau de Miré, 2005a; Bruneau de Miré, 1996).

Cet exemple participe d'un attrait plus général manifesté par nos interlocuteurs botanistes, amateurs comme professionnels : le fait que tel botaniste ait signalé telle plante à tel endroit des décennies voire des siècles auparavant, permet d'aller à la rencontre de la discipline en allant vérifier la « donnée ». Elle attise l'intérêt de ces experts, soucieux de confirmer ou d'infirmer ces observations, et éventuellement de constater une disparition. Dans le cas de la sabline, le lanceur d'alerte mobilise par exemple à travers ces données plusieurs défunts spécialistes dans deux articles du bulletin de son association (l'ANVL). En 2005, il écrit par exemple, dans un article à l'encontre du projet de (ré)introduction du Conservatoire botanique national du Bassin parisien :

Alors que nous allons fêter le tricentenaire de la naissance de Linné, le père de la systématique moderne, faut-il craindre que l'on ne célèbre en même temps les obsèques de son unique filleule bellifontaine ? Il avait, en effet, reconnu de Fontainebleau une *Arenaria triflora* comme « *habitat in montosis parisiensium* ». Bien qu'elle fût plus tard considérée comme une simple sous-espèce de la

méditerranéo-montagnarde *Arenaria grandiflora*, elle restait à ce titre la seule plante vraiment endémique de Fontainebleau.

(Bruneau de Miré, 2005a)

Dans ces extraits, l'amateur, très connu dans son association et auprès de nombreux autres acteurs de la forêt de Fontainebleau, se place lui-même en porte-parole de ces experts d'hier. Les données botaniques deviennent ici stratégiques, et les articles ainsi rédigés, des objets médiateurs, au sein desquels un ensemble de personnalités à forte crédibilité sont mobilisés.

Dans cette optique, il insiste aussi sur le caractère atypique de la situation géographique de la plante : absente entre les Alpes et les stations plus au Nord, située en plaine, la plante pourrait pourtant trouver dans cet espace intermédiaire des lieux qui lui seraient favorables. A ce titre, il estime que la plante est « *l'une des plus remarquables [...] énigmes qui se posent en forêt de Fontainebleau* » (Bruneau de Miré, 1996). En la désignant comme « *curiosité botanique* », dont la présence aurait « *constitu[é] une étrangeté biogéographique apte à attirer les amateurs de plantes rares* » (Bruneau de Miré, 2005a), l'homme fait ainsi explicitement référence à la botanique et à la biogéographie. Ce récit permet de favoriser l'acquisition par la plante d'« *une réputation* », en dépit de sa faible connaissance par les acteurs locaux. L'un d'eux m'expliquait ainsi :

Pour les botanistes, c'est une plante qui est quand même assez phare. C'est l'unique endroit où on peut la voir sur le secteur, donc forcément elle est connue. Même si les stations ne sont pas forcément connues, elle est connue de réputation.

(entretien BP12)

L'ensemble de nos interlocuteurs ont réitéré ces mobilisations, décrivant la plante comme étant « *remarquable* », « *phare* », ou « *emblématique* ». C'est la présence de la plante à Fontainebleau qui retient l'attention, impliquant plus particulièrement l'histoire botanique à l'échelle locale. Lors d'un entretien, le lanceur d'alerte renforçait de manière encore plus forte le lien entre la plante et le territoire pour valoriser le second par la première :

C'est une plante qui a quand même été décrite par Linné hein... de Fontainebleau ! Alors ça a une certaine valeur symbolique [et] c'est pour ça que finalement, l'ONF pris conscience de ce que représentait Fontainebleau au plan idéologique, si vous voulez.

Le rapprochement entre Carl Von Linné et Fontainebleau se concrétisant dans la description de la plante par le célèbre savant, en analogie aux œuvres littéraires, artistiques, ou architecturales, atteste de la valeur de la localité naturaliste.

Si le naturaliste argumente la valeur de la plante, c'est sans doute aussi que sa valeur est parfois remise en cause, du fait que l'espèce n'est pas menacée dans toute son aire de répartition. C'est une question récurrente dans la sphère de la conservation à propos de la position géographique « marginale » de certaines populations¹³³. Comme d'autres, la sabline ferait « partie de ces espèces qui ont eu une distribution assez large après les dernières glaciations¹³⁴ et qui, suite au réchauffement climatique, se [seraient] réfugiées en altitude et ont peu à peu déserté les plaines » (Bajon, 1996). Cette hypothèse peut introduire le doute sur la pertinence de sa conservation dans un lieu qui ne lui est climatiquement plus favorable. Généralement, pour nos interlocuteurs – amateurs ou professionnels – la sauvegarde d'une plante ou d'un animal se légitime principalement lorsque des activités humaines l'ont mis en danger ou détruit, de façon directe ou indirecte. En témoigne le propos virulent de ce naturaliste à l'encontre des recherches sur la sabline :

Je pense qu'il est urgent d'étudier les causes de mauvais état de la population d'*Arenaria grandiflora*, de faire la part des choses entre les causes anthropiques et les causes naturelles. Bon, et si c'est simplement des problèmes de gestion forestière, et bien à ce moment-là il n'y a pas besoin de faire tout ce cirque. Il suffit simplement de gérer le milieu pour permettre à *Arenaria grandiflora* de s'exprimer. Si ça a été fait et si ça donne pas de résultat, et bien il faut faire son deuil d'*Arenaria grandiflora* à Fontainebleau.

Dans cet exemple, le « lanceur d'alerte » apporte une argumentation bien construite en faisant basculer les causes de disparition de la catégorie « naturelle » à celle d'« anthropique » : il affirme que ce n'est pas tant parce qu'*Arenaria grandiflora* affectionne le climat montagnard qu'elle se retrouve principalement en haute altitude, mais surtout parce qu'elle recherche la lumière. Ce changement dans la causalité de la disparition permet dans le même temps de basculer d'une catégorie jugée « naturelle » - le changement du

¹³³ Cette question se pose d'autant plus dans le cadre d'une prise en compte croissante du changement climatique et des possibilités d'adaptation des espèces face au phénomène. Une nouvelle stratégie, dite de « colonisation assistée » a émergé depuis quelques années. Nous n'en traitons pas dans ce manuscrit en raison de l'absence de données ethnographiques récoltées à ce sujet.

¹³⁴ Glaciation : « Formation particulière des périodes glaciaires ; période pendant laquelle les glaces recouvrent une région ». Source : <http://www.cnrtl.fr/definition/glaciation> (14/05/2013)

climat par cycles glaciaires – à une catégorie jugée sous influence humaine : la luminosité d'un « milieu ».

Il est donc possible de définir notre plante comme une [espèce] rupicole¹³⁵ stricte, thermophile, d'affinités subméditerranéennes et nullement une plante d'altitude égarée en plaine comme aurait pu faire croire son aptitude à peupler les sommets. Ce sont ses besoins en lumière qui la contraignent à rechercher la zone subalpine dans nos montagnes.

(Bruneau de Miré, 1996)

Dès lors, si *Arenaria grandiflora* n'est pas une espèce montagnarde « égarée en plaine » à Fontainebleau, les efforts pour sa conservation – comprenant « l'ouverture du milieu » - s'en trouvent légitimés.

2.1.2 Écologie des équilibres contre écologie gestionnaire

Le second aspect de l'opposition entre pratique du Conservatoire botanique et discours de l'amateur est celui de sa conception « écologique » du problème. Leurs analyses explicatives de la raréfaction de la plante et des méthodes nécessaires à sa sauvegarde se concentrent sur « l'écologie » de la plante : interactions avec les animaux qui fréquentent son lieu de vie, espèces arborées qui l'envahissent, pollinisateur spécialisé, etc.

L'expertise de l'amateur sera cependant remise en cause par l'ONF. En témoigne le récit du chef de division de l'ONF sur la question du Conservatoire botanique :

L'idée qui revenait c'était qu'il « suffisait de gérer le milieu ». [...] Et puis, j'ai bien vu que [le lanceur d'alerte] décrochait, que rien ne marchait [pour sauver la plante].

(entretien BP4)

Cet agent juge *a posteriori* les arguments des détracteurs peu consistants ; les informations de valeur sont alors uniquement celles recueillies récemment : le souvenir du botaniste lanceur d'alerte, tout comme les données botaniques anciennes, sont ainsi éclipsés. Est remis à la simple croyance la déduction des botanistes selon laquelle la couverture

¹³⁵ Rupicole : de rocher.

forestière est le paramètre clef du problème ; elle devient une simple idée redondante sans justification sérieuse.

A l'inverse, le « lanceur d'alerte » va estimer l'expertise génétique inutile dans la résolution de ce problème :

On ne peut [...] que redouter que les études en cours retardent une prise de décision dont l'urgence ne devrait échapper à personne. L'argent placé dans la recherche aurait pu aussi bien servir à dégager la parcelle. A quoi bon connaître le génome d'une plante virtuellement fossile ?

(Bruneau de Miré, 1996)

La disqualification du Conservatoire botanique est mise en œuvre par la description implicite de la génétique comme trop théorique, résumée comme étant la « *connaissance du génome* ». C'est un travail de frontière – « *boundary work* » (Gieryn, 1983) au sens de la construction d'une délimitation entre domaines d'expertise¹³⁶ – qui est ici effectué par l'amateur. Il sélectionne le critère qui lui permet de justifier le plus la légitimité de sa pratique de la conservation : l'observation des plantes sur le terrain. Tous les noms donnés à la plante – *Arenaria triflora* ou encore « *la sabline des Parisiens* » – renforcent par ailleurs le lien privilégié avec la localité naturaliste.

L'un des objets autour duquel s'est concrétisée l'opposition entre l'approche naturaliste de certains interlocuteurs et l'approche génétique est un enclos dressé autour des plantes spontanées du Petit mont Chauvet. Mesure de conservation du Conservatoire et de l'ONF, le lanceur d'alerte la dénonce comme étant responsable de la disparition des derniers plants dès l'année suivant son installation. Exposé *via* le bulletin de son association, cet énoncé sera ensuite repris (Bruneau de Miré, 2005a). Dans un entretien, le lanceur d'alerte jugeait

¹³⁶ L'auteur montre comment les scientifiques tendent à adopter un style rhétorique différent selon qu'ils cherchent à distinguer leur science de tel ou tel autre domaine – qu'il soit considéré comme non-scientifique (par ex. la religion) ou scientifique. Cette stratégie consiste à accentuer telle ou telle caractéristique pour se distinguer, dans le but d'acquiescer davantage de légitimité, d'autonomie, de moyens, etc. A l'extérieur du collectif, on améliore la connaissance de son domaine grâce au contraste ainsi créé sur ce qu'il n'est pas (théorique, ou au contraire empirique, etc.).

ainsi que le « *Conservatoire botanique et l'ONF* [avait] *une grande responsabilité dans cette affaire* » de disparition. Surtout, ses critiques dénonçaient une approche « *artificielle* » :

L'absence de pâturage et la raréfaction des herbivores sont sans doute la vraie cause de dépression de la sabline. La nature a besoin de bouger pour vivre et elle ne peut le faire en cage.

(Bruneau de Miré, 2005a)

C'est une autre vision de la plante que celle de la biologie des populations qui s'oppose ici aux actions du Conservatoire botanique, propre à une écologie plus traditionnelle qui ne s'arrête pas tant sur un objectif de conservation d'une plante unique mais à un système qui serait en équilibre. Personnifiée, « *la nature* » doit retrouver plus d'indépendance dans le collectif. Il faudrait alors redonner leur rôle aux herbivores, et non pas le substituer à des interventions humaines, comportement hérétique si l'on considère que l'essence de cette nature est d'être une force autonome, dont l'intégrité ne passerait que par une opposition entre pratiques humaines artificielles et nature spontanée.

On a fait ce qu'on fait quand on veut conserver une plante rare, on a clôt. Malheureusement ce dont les gens en écologie ne se rendent pas compte c'est qu'à partir du moment où l'on gère le milieu naturel, il y a un contresens total : il n'est plus naturel.

(entretien BP11)

Nous rencontrons ici la même problématique récurrente autour de l'opposition des notions de sauvage et de domestique et naturel et artificiel, soulevée par la gestion du vivant. Plus spécifiquement, ce sont deux écologies qu'opposent ici l'amateur : une écologie de l'observation, et de l'exclusion si possible de l'homme et de sa volonté de contrôler les interactions entre organismes - cette écologie étant caractéristique des débuts de la discipline (Blandin, 2009; Deléage, 1991; Drouin, 1993) - et une écologie moderne déraisonnable, et sujette à contradictions. La plante rare devient en quelque sorte l'exutoire de la transformation d'une discipline qui scinde en deux tendance ses experts : ceux qui seraient en quelque sorte organicistes, et se pencheraient sur un seul élément du système – la plante - et ceux qui appliqueraient une approche holistique.

2.1.3 Manipulations culturelles et génétique

De façon plus générale, notons au passage que le changement de paradigme introduit par l'écologie des perturbations – qui admet que les écosystèmes sont le produit d'une histoire dans laquelle ils subissent régulièrement des changements, et sont donc hétérogènes dans le temps et l'espace – a permis de réintégrer l'homme dans les modèles de cette science et de

dépasser l'opposition entre nature et artifice (Larrère, 2005, p.176-177), mais n'a pas résolu le problème des critères à prendre pour distinguer influence humaine normale et influence humaine négative (Larrère, 2005, p.178; Fabiani, 2000). En d'autres termes, le passage du paradigme de la nature comme ensemble d'équilibres qui doivent être maintenus, au paradigme de son « *adaptabilité* », a ouvert un large questionnement sur les modalités d'intervention des hommes sur les plantes, les animaux et les espaces, auquel participent les (ré)introductions¹³⁷.

Plusieurs de nos interlocuteurs naturalistes ont émis des inquiétudes sur le caractère « *interventionniste* » du projet de (ré)introduction mis en œuvre par le Conservatoire botanique. De fait, comme nous l'avons évoqué en partie 1, les expressions péjoratives de « *jardinage de la nature* » ont été mobilisées ici ou là pour ce type de projets (Génot cité par Larrère, 1994 ; Natagora, 2002 ; Allen, 1994). Pour les (ré)introductions animales, la même question a aussi émergé, notamment à propos des appareils de pistage ou de l'élevage des individus (Mauz, 2006). Une conseillère pédagogique, non naturaliste mais ayant participé au programme de (ré)introduction avec les écoliers estimait elle aussi que l'« *on fausse un peu la nature [...], on conserve la plante mais c'est plus vraiment la même.* ». Un naturaliste focalisait quant à lui surtout sur le fait que l'on ait créé de nouvelles stations là où la plante n'a jamais été observée. Dans cette vision opposant de façon franche nature et culture, les programmes de (ré)introduction trouvent peu de clémence.

Notons que les défenseurs du projet estiment quant à eux que la pratique culturelle n'étant que temporaire, la plante récupérera sa caractère « spontané » relativement rapidement.

¹³⁷ Souvent, dans le cas de ces populations marginales, est évoqué un « principe de précaution » : comment stopper la disparition si l'on renonce à l'exercer aux marges des aires de répartition des espèces ? A partir de quand s'alarmer ? Le « grignotage » des marges peut sous ces conditions, aller sans fin. C'est donc souvent « au cas par cas » que les acteurs de la conservation estiment devoir juger du bien-fondé d'une intervention. Finalement, la décision semble devoir relever de critères propres aux acteurs du collectif intéressé.

Pour d'autres, la génétique des populations a définitivement affectée la plante en lui appliquant des méthodes perçues comme dignes des activités du génie génétique mis au service de l'agronomie :

Ce qui semble ressortir là, c'est que finalement on est dans l'acharnement thérapeutique, c'est qu'on est vraiment près à tout pour essayer de préserver *Arenaria grandiflora* à fontainebleau, quitte à hybrider, quitte et pourquoi pas non plus faire de la sélection, là on va tomber ... Enfin on est pas loin de l'OGM, enfin j'exagère un peu mais on pourrait très bien imaginer des *Arenaria grandiflora* OGM résistantes à je ne sais quelle maladie ou parasite.

Du côté des généticiens des populations, une limite morale entre manipulation inacceptable et intervention légitime est également érigée, mais pas au même niveau. Lorsque, lors d'une réunion sur les perspectives du projet, un chercheur demandait au chercheur initiateur du projet sur la sabline s'il n'y avait pas eu de tentative de sélection des individus qui « *ont le moins de problèmes de dépression de consanguinité* », il avait ainsi répondu : « *non, on ne va pas faire de l'acharnement thérapeutique !* ».

Ainsi, l'évocation des OGM pour décrire le projet de (ré)introduction de la sabline questionne sur la manière dont la génétique peut être perçue lorsqu'elle est appliquée à un plan de conservation de la nature. Avec les avancées dans ce domaine, l'étude des espèces menacées a pris une nouvelle dimension : étude de la variabilité génétique d'une population, évaluation de différenciation de populations, etc. La génétique des populations fournit ainsi des informations de plus en plus précises, et des modèles de prédiction de plus en plus performants sur les devenirs des populations. Bruno Latour (2001) évoque un mythe à propos du monde scientifique. Présent à l'extérieur de celui-ci, il vise à protéger la société contre la science « *objective, contre les dangers de la technologie, de la rationalisation etc.* ».

C'est [le mythe] de la grande peur de l'objectivation de l'homme par la science. C'est celui que véhiculent par exemple les gens qui craignent que la science ne les transforme en porteurs de gènes.

(Latour, 2001)

Les quelques réactions suscitées par les projets sur la centaurée de la Clape et la sabline à grandes fleurs nous donne à voir la proximité entretenue par certains individus entre plantes rares et humanité, dans une volonté tout à la fois de préserver une distance entre manipulation humaine et nature non transformée.

2.1.4 Une notion de « patrimoine génétique » polysémique

Nous avons vu que pour les généticiens des populations, le pool génique, censé représenter une ou un ensemble de populations, était une définition clef de la plante. Dans cette approche, l'individu n'est, sans surprise, pas tant significatif en lui-même : seuls les moyennes des caractères physiologiques observés et des allèles qui y sont détectés permettent de faire parler la population. Les individus sont bien soumis à la sélection naturelle, mais l'évolution qui en résulte se visualise à l'échelle de la population. L'élément véritablement dynamique, vivant en quelque sorte, que l'on observe, est la population elle-même, et non pas l'ensemble des individus observables à un instant *t*, comme c'est davantage le cas du naturaliste amateur.

L'étude génétique des individus bellifontains clonés et réintroduits a permis d'identifier des allèles « *purement* » bellifontains, c'est-à-dire que certaines formes de certains gènes ne se trouvent qu'à Fontainebleau et nulle part ailleurs. Pour les chercheurs, les individus bellifontains ne pouvant plus former une population viable de part leur faible diversité génétique et les signes biologiques d'une probable dépression de consanguinité, seule la (ré)introduction « par mélange » peut être envisagée. Le chercheur initiateur tend à estimer qu'il n'y a pas de perte à proprement parler avec cette méthode puisque l'on réintroduit le « patrimoine génétique bellifontain ». L'agent forestier responsable du projet, initialement réticent au projet – tout comme pour celui de « *l'ours des Pyrénées* [puisque] *en l'occurrence, il vient de Slovénie* » - s'est laissé convaincre par cette vision : on conserve selon lui « *la souche Fontainebleau, «génétiquement, le patrimoine bellifontain* ». Dans notre cas d'étude, les agents du Conservatoire botanique reconnaissent l'isolat que représente la population bellifontaine et par là même du potentiel évolutif qu'elle constitue, mais argumentent l'intérêt du projet en utilisant une temporalité future.

On est sur un isolat qui est effectivement en marge de l'aire de répartition centrale (Alpes et Pyrénées) et donc du coup cet isolat géographique peut constituer à terme un noyau de spéciation pour la création d'une nouvelle espèce. Effectivement la sabline à grandes fleurs de Fontainebleau n'étant plus alimentée par le flux de gènes de ses plus proches voisines... Il y a vraiment une différenciation pour une autre espèce.

(Un agent du CBNBP, entretien BP19)

Cette justification sera réutilisée dans un second entretien par notre interlocuteur :

On peut imaginer que la population isolée va, d'ici à quelques milliers d'années aller vers une spéciation.

(Un scientifique du CBNBP, entretien BP19bis)

C'est le phénomène constaté notamment par Patricia Pellegrini (2004) selon lequel dans les situations de controverses en matière de conservation, la conception du temps mobilisée par les scientifiques n'apparaît souvent pas neutre au regard des points de vue qu'ils souhaitent défendre. Le phénomène de spéciation est ici utilisé comme argument au projet de (ré)introduction : même si l'on mélange deux provenances, on recrée une population qui peut constituer les prémices de formation d'un nouveau taxon. C'est en fait un double argument puisque, non seulement on justifie le croisement de populations mais en plus on légitime la conservation d'une plante commune hors Ile-de-France, dans la mesure où maintenir une population isolée revient à réaliser un noyau de spéciation.

Pour les naturalistes, la temporalité du passé permet de justifier la valeur de la plante en accord avec la conception de l'espace concerné : la forêt de Fontainebleau. Ils arrivent en général à la conclusion qu'elle a son « *propre patrimoine génétique* ». Ils font une simple déduction à partir de son isolement et a du évoluer indépendamment. En général, ils ne connaissent pas les résultats de l'étude génétique menée en 2007, qui confirme cependant cette hypothèse. La notion de « patrimoine génétique », quoi qu'utilisée par tous, présente ainsi différentes significations et joue sur l'ambiguïté disciplinaire : pour certains naturalistes, elle traduit l'héritage botaniste et botanique local, tandis que pour les généticiens, elle désigne les marqueurs étudiés.

Il est d'ailleurs intéressant de remarquer que c'est cette différenciation entre populations qui intéresse au contraire les généticiens. Elle reflète ici un élément bénéfique pour la sabline, et par conséquent un critère désiré. Voici ce que le scientifique en génétique des populations responsable du projet m'a répondu, lorsque je lui ai expliqué que certains voyaient une différence morphologique entre les individus de provenance différente :

C'est vrai qu'il y a une petite différence morphologique, mais qui est assez tenue quand même... et puis, bon, le spécialiste d'*Arenaria* il reconnaît un plant de Chinon à un de Fontainebleau mais ça se croise tellement bien que c'est la même espèce de toute façon. A partir du moment où les populations ont été différenciées pendant longtemps inévitablement les effets d'isolement font que, par dérive ou par sélection naturelle, elles changent un petit peu chacune de leur côté... Mais cette différence morphologique, c'est aussi cette différence là qui fait la réussite du truc ! C'est-à-dire que la complémentarité génétique fait que c'est une réussite et cette complémentarité génétique, elle se manifeste aussi sur des caractères visibles comme les caractères morphologiques. Elles seraient toutes identiques à celles de Fontainebleau ce ne serait pas la peine de les mélanger, ça marcherait pas mieux.

La différence non désirée par les uns est donc celle recherchée par les autres. Elle devient alors nécessairement objet de discorde. Signalons que certains acteurs reconnaissent implicitement la disparition de la sabline, mais ne considèrent pas qu'il soit opportun de la contrecarrer : ce sont des acteurs extérieurs, amateurs, chercheurs ou gestionnaires qui, lorsque le chercheur initiateur présente le projet, mettent toujours en doute sa pertinence du point de vue de la conservation :

Il y a toujours quelqu'un pour dire, quand on présente le projet : « *Est-ce que ça sert à quelque chose de sauver cette plante en forêt puisque manifestement elle n'est plus adaptée ? Et ça coûte beaucoup d'argent - et pourquoi vous faites ça ? Est-ce que ça présente un intérêt ?* » Et ça 100 % des fois où j'ai fait un exposé, ça a été la première question.

Pour ces acteurs, il n'y a aucun sens à la maintenir « *à tout prix* » à Fontainebleau puisqu'elle se maintient bien ailleurs, là où elle est mieux adaptée. La plante est ici entendue comme *espèce* et c'est au rang spécifique que l'on accorde la prééminence. La variabilité intraspécifique et donc locale est ignorée ou minimisée. C'est la même zone d'incertitude qui poussait les chercheurs « centaurée » à remettre en question la valeur de leur plante objet d'étude.

2.1.5 Quand l'écologie permet d'accuser un collectif de la disparition de la plante

Derrière l'opposition entre experts peut aussi se dessiner une opposition avec certains acteurs reconnus comme leurs alliés. Les récits naturalistes sur la disparition de la plante rejoignent ainsi une opposition locale récurrente : celle entre forestiers et naturalistes.

En amont de tout projet de (ré)introduction, l'IUCN recommande l'identification des causes de disparition de l'espèce visée. Ce principe *a priori* évident cache la complexité de l'identification des dites causes, qui se trouvent dans le présent exemple comme dans celui de la centaurée de la Clape être au cœur des interrogations. L'exemple de la sabline permet de suggérer que les convictions sur ces causes ne sont pas indépendantes des collectifs qui les affirment, et sont souvent l'expression d'enjeux plus larges d'un territoire ou d'une discipline particulière.

Les acteurs gravitant autour de la sabline citent chaque fois plusieurs causes pour expliquer son déclin. Ils s'entendent le plus souvent pour dire que toutes jouent un rôle notamment la question clef de « *la fermeture du milieu* », mais ils ne s'accordent pas sur leurs influences

respectives, et sur laquelle concentrer, en première instance, le plus d'efforts. Les plus sceptiques à l'encontre du projet de (ré)introduction ne mentionnent pas la dépression de consanguinité, ou y adhèrent implicitement en expliquant cependant que ce facteur est surtout une conséquence – qui est aussi un signe démontrant qu'« il est trop tard ».

D'autres actants, humains ou non, sont aussi convoqués et derrière lesquels se cachent le plus souvent des pratiques humaines que l'on cherche à dénoncer. Des agents du Conservatoire botaniques mentionnent ainsi comme cause de disparition originelle irrévocable une cueillette abusive de la part des botanistes amateurs avides de la pratique de l'herbier. Ce critère pour l'un des agents était un critère de disqualification de l'expertise des amateurs locaux. Derrière la plante, se trouve aussi parfois... l'animal. Certains de nos interlocuteurs relient des éradications faunistiques à la disparition de la sabline : celle du lapin ou du cerf, qui par le broutage ou le piétinement avaient tendance à entretenir « *des strates extrêmement rases* » convenant à *Arenaria grandiflora*. Mais les uns et les autres ont été chassés à Fontainebleau, ce que dénoncent nos interlocuteurs naturalistes.

Quand j'ai connu Fontainebleau, c'était aussitôt après la guerre. [...] On n'avait pas le droit de chasser, le fusil était interdit. Or il y avait une population de cerfs fantastiques à cette époque-là ! Alors évidemment, quand la guerre a été finie et que les forestiers ont repris les choses en main, leur premier exploit, ça a été de détruire les cerfs - parce que les cerfs ont la malheureuse habitude de se frotter contre les arbres, et ils nuisent à la qualité de la production forestière [rire]. Alors à partir de là a commencé la déchéance de l'*Arenaria*, parce qu'elle se trouvait [dans un] coin très fréquenté par les cervidés, parce qu'ils viennent en hiver : c'est bien exposé, c'est relativement chaud. Et il y a des reposoirs à cervidés, qui sont aussi très importants sur le Mont Merle, parce que ce sont tous les deux des collines calcaires avec un flanc sud bien exposé. Alors les bêtes viennent se reposer là, et grâce à leur présence elles ont pu entretenir les populations d'*Arenaria*. Et puis, à partir du moment où la population a régressé, l'*Arenaria* a régressé en conséquence, parce qu'à mon avis, elle est liée à Fontainebleau à la présence du gibier.

(Un naturaliste, entretien BP11bis)

Dans un article ultérieur, défendant sa vision du collectif, le lanceur d'alerte conclura :

La démonstration était faite que ni les botanistes ni les cervidés n'étaient en cause dans cette disparition mais avaient favorisé au contraire leur maintien.

(Bruneau de Miré, 2009)

Se dessinent ainsi les oppositions entre alliances – d'un côté animaux et botanistes – et de l'autre Conservatoire botanique, forestiers et généticiens.

Ces récits sur les animaux ne sont pas les seuls à souligner la tension entre amateurs naturalistes et « forestiers », dont sont représentants aujourd'hui les agents de l'Office

national des forêts. En effet, « *l'introduction abondante du pin [sylvestre]* » (*Pinus sylvestris*), énoncé souvent chargé de conséquences négatives quelques soient nos interlocuteurs – présente lui aussi une certaine récurrence. Il est mentionné y compris par le Conservatoire botanique, figurant dans son premier rapport sur la sabline à grandes fleurs, puis dans les rapports de stagiaires encadrés par le chercheur initiateur. Et il apparaît comme le premier facteur de menace dans la « Demande d'autorisation de renforcement et de réintroduction » réalisée auprès du CNPN. Le pin est aussi mis en cause par des adhérents à l'ANVL, qui insistent eux de façon moins neutre sur la responsabilité des forestiers :

Aujourd'hui on a planté massivement à Fontainebleau, on est en plus avec un enrésinement très très fort, bon ben voilà, la conséquence c'est qu'*Arenaria grandiflora* disparaît. C'est probablement une des raisons, après faudrait étudier si y'en a pas d'autres...

(Un naturaliste, entretien BP14)

Le lanceur d'alerte estime ainsi que la situation des sablines au Mont Merle est « *plus grave encore [qu'au Mont Chauvet] en raison de l'envahissement de la station par les pins* » (Bruneau de Miré, 1996).

Notre espèce encore bien verte en juin 2005, [...] n'est menacée que par l'ombrage des pins que la tempête n'a pas réussi à abattre. Les supprimer coûterait sans doute moins cher que d'onéreuses et funestes clôtures.

(Bruneau de Miré, 2005a)

Malgré toutes ces accusations, seul l'un des deux sites serait quelque peu envahi par le pin sylvestre. La place du conifère à Fontainebleau est une controverse de longue date. Certains le dénoncent comme envahisseur indésirable, « *menace pour la biodiversité* ». C'est le cas d'adhérents de l'ANVL, comme du dernier agent ONF en charge du projet de (ré)introduction de la sabline, pour qui l'engagement dans le projet implique une possible lutte contre le conifère :

Derrière en terme de suivi on va s'engager... tant au plan scientifique qu'au plan gestion... je veux dire que demain matin, moi je ne vais pas laisser pousser n'importe quoi sur ce site là, et je vais faire en sorte de dire que le site *Arenaria grandiflora* sur le Petit mont Chauvet est précieux, faut le garder, faut tout faire pour le conserver. Demain matin, s'il y a 6000 pins sylvestres qui arrivent en masse [dans le site de réintroduction], et bien les 6000 pins sylvestres, [...] la réintroduction ils la foutent en l'air, parce que c'est eux qui font peser une menace.

(entretien BP3)

Deux traits caractérisent la description du pin par ces interlocuteurs : il est qualifié d'introduit et d'envahissant. D'autres dénoncent une « obsession » à son endroit. Cela

n'est pas sans rappeler les oppositions rencontrées par les sociologues dans les discours sur les espèces dites invasives (Rémy et Beck, 2008; Pellegrini, 2005).

2.2 Au cœur d'une opposition d'acteurs entre local et non local

La sabline à grandes fleurs, représentante d'une certaine vision de la forêt de Fontainebleau, se retrouve ainsi au cœur d'une opposition entre local et non local. Le naturaliste défend cette première catégorie et l'oppose à celle qu'il considère comme étant celle des forestiers – le non local – du fait des plantations que ceux-ci ont réalisé depuis plusieurs siècles. La sabline à grandes fleurs se fait le reflet inverse du pin sylvestre en particulier : considérée comme un taxon unique – certes de niveau inférieur à celui de l'espèce, mais propre à Fontainebleau, la plante est désignée comme un « *isolat* », « *la sous-espèce triflora* », ou encore un « *écotype de Fontainebleau* ». Elle tranche ainsi avec le pin, espèce jugée « *introduite* » par les forestiers et défavorable à la biodiversité par de nombreux naturalistes locaux, responsable de la fermeture des paysages à Fontainebleau et particulièrement clivante dans cette forêt très prospectée par le monde naturaliste. Que la (ré)introduction de la première – porte-parole de la localité défendue, la forêt des naturalistes – puisse faire l'objet d'une « *introduction* » expérimentale, en partie par l'Office national des forêts qui plus est, apparaît particulièrement aberrant pour le naturaliste amateur.

Ceci n'est pas anodin : la transformation du « paysage » du Massif de Fontainebleau est un sujet très discuté en forêt de Fontainebleau, en lien avec la présence du pin notamment qui a tendance envahir et fermer les espaces non boisés. L'insistance de certains de nos interlocuteurs sur l'importance de mesures écologiques dont la « réouverture du milieu » de la sabline à grandes fleurs n'apparaît en ce sens pas plus originale que d'autres problématiques d'espèces ou d'espaces locaux. Il suffit de consulter le « tableau récapitulatif » des mesures prises par le Groupe de travail permanent entre 1993 et 1997 (pourtant très concis) pour constater l'orientation dominante des interventions de gestion : reviennent en redondance la notion d'éclaircissement et de suppression de certains végétaux jugés envahissants : « *éradication des semenciers de pins sylvestres* », « *coupe vigoureuse dans les pins* », « *enlèvement des pins et épicéas* », « *coupes de ligneux* », « *dégagement par coupe* »,

« arrachage de rejets », « action sur la végétation envahissante », « clairière », « éclaircie dans les pins », « mise en lumière », « éradication de l'ailante », « expérience de pâturage », etc. Le lanceur d'alerte a en particulier beaucoup discuté de ce sujet, notamment dans par le biais du bulletin de l'ANVL où il déplore la transformation du « massif de Fontainebleau ». Certaines de ses idées à propos de Fontainebleau ont bénéficié d'un écho certain parmi les membres de l'ANVL, en faisant l'une des voix de l'association. Dans ceux-ci, il détaille fréquemment des souvenirs d'une nature bellifontaine d'autrefois, sa jeunesse, tel qu'il le fait par exemple pour la sabline. Les désaccords sur la gestion appropriée de la plante rare ont probablement cristallisé, durant toute une période, notamment au groupe de travail permanent des RBD, les tensions à propos de la gestion du massif.

Son discours lors d'un entretien, exprime très bien sa grande nostalgie des anciens paysages, perdus :

[Comment étaient les paysages de Fontainebleau durant votre jeunesse ?] Ah tout à fait différents ! Tout à fait différents ! Moi quand j'avais votre âge j'y allais... A cette époque-là moi j'habitais Paris, je prenais le train et parce que le train, il continue du reste à s'arrêter en forêt... [...] et je partais à pied jusqu'aux Trois pignons, sans rencontrer âme qui vive et surtout avec des immensités d'herbes ondulant au vent. C'était très très ...très caractéristique. Il y avait donc des noyaux boisés et puis d'immenses étendues désertiques. Du reste moi j'ai fait [...] une grande partie de ma carrière en Afrique, et surtout au Sahara, et c'est un petit peu Fontainebleau... Il y a eu la guerre - il y a eu des tas de choses - il y a eu des destructions, et c'est un peu Fontainebleau qui m'a donné le goût des grands espaces et maintenant ça donnerait plus le goût des grands espaces à personne (Rires) ! À l'époque c'était ça.

Plusieurs écrits affirment qu'effectivement le Massif de Fontainebleau était beaucoup moins boisé il y a 60 ans. Mais alors n'existait-il pas de forêt à Fontainebleau ? Le lanceur d'alerte explique qu'il y avait bien des milieux boisés, mais par « patch », offrant aux naturalistes l'opportunité d'admirer une diversité de paysages, de milieux et donc d'espèces. Les patches aujourd'hui, ce sont notamment les Réserves biologiques intégrales, préservées du pin « envahisseur », tenues à l'abri de l'influence humaine et riches d'une entomofaune particulière. Ces réserves symbolisent selon lui « la naturalité » (Bruneau de Miré, 2005b) : à l'origine Réserves Artistiques, elles sont un « trésor caché [...] dans une Europe sucée jusqu'à la moelle. » (*ibid.*).

* *

On note ainsi à travers cet exemple que la notion d'*introduction*, jugée péjorativement par nombre d'acteurs de la conservation (naturalistes en particulier) et souvent bien distinguée de celle de *réintroduction* (Pellegrini, 2004; Mauz, 2006; Lambinon, 1993) – y compris dans les définitions de l'IUCN comme dans les grandes conventions internationales – n'est pas que dépendante de l'espèce concernée ou de la temporalité associée à son arrivée dans un lieu donné, mais également des auteurs des pratiques désignées comme telles.

Par ailleurs, ce constat rejoint celui fait par certains auteurs à propos des (ré)introductions animales, selon lequel les (ré)introductions ne sont pas indépendantes les unes des autres (Campion-Vincent, 1990; Mauz, 2006). Pour Isabelle Mauz (*ibid.*), celles « *auxquelles on a renoncé [comme] celles dont on accuse les autres, disent quelque chose des (ré)introductions en général et de la façon dont elles sont perçues* ». La sociologue a conclu de l'observation de (ré)introductions dans les Alpes que « *les (ré)introductions ne sont pas dissociables les unes des autres. Leurs effets écologiques et sociaux s'ajoutent et, pour les non-(ré)introducteurs, les animaux « qui ont été mis » forment un tout. Qu'une espèce soit la première ou la cinquième à être (ré)introduite n'est donc pas neutre ; que ces opérations se soient étalées sur dix ans ou sur un demi-siècle non plus.* ». Dans notre cas, nous pouvons identifier la corrélation entre pin sylvestre et sabline à grandes fleurs, mais nous pouvons aller plus loin encore en soulignant que les réintroductions ne sont pas dissociables du passé des acteurs en place, et des anciennes actions de conservation et d'aménagement de l'espace.

Certains de mes interlocuteurs forestiers lorsque j'abordais ces pratiques de « *réintroductions* » les comprenaient eux-mêmes de la même façon que les « *introductions* » que leurs ancêtres de profession ont depuis longtemps pratiqué.

En conclusion, pour nos interlocuteurs dissidents, derrière la sabline à grandes fleurs se trouve la forêt de Fontainebleau en tant qu'espace de prospection naturaliste. Le projet sur la plante permet de proposer un projet sur le lieu (en proposant des coupes ou encore la réinstauration de « brouteurs » pour rouvrir les milieux). C'est le même phénomène que d'autres auteurs ont relevé à propos des animaux : les liens à l'animal (ré)introduit ne sont souvent pas détachés de ceux à son territoire. Si la (ré)introduction d'herbivores permet d'agir sur l'aspect même du paysage, et que tout comme les rapaces ils viennent de manière

visible s’y intégrer (Vourc’h et Pelosse, 1993), les autres prédateurs, bien que demeurant en général invisibles, agissent eux aussi – au moins symboliquement – sur leur territoire.

Leur présence est en effet souvent perçue comme attestant du caractère naturel de celui-ci (Larrère, 1994; Mauz, 2006). La (ré)introduction d’un animal peut ainsi par exemple permettre de marquer et de communiquer sur le retour à un « ordre naturel » de territoires abandonnés dans le processus de déprise agricole (Larrère, *ibid.*). Ceci conduit, dans une logique dissociant nature et culture, à un inversement selon André Micoud (1993) : si traditionnellement on s’appuyait sur le lieu – la forêt – pour définir le caractère sauvage de l’animal, dans cette nouvelle logique gestionnaire, c’est alors l’animal sauvage qui atteste de la « naturalité » de lieux. De manière identique, le maintien de la plante atteste de l’état conforme à celui jugé originel de la forêt : une forêt composée de milieux ouverts.

On constate ainsi que la plante (ré)introduite se rapproche de certains animaux (ré)introduits et décrits par les sociologues comme révélateurs, voire opérateurs de reconfigurations dans les collectifs et leurs territoires (Benhammou et Coquet, 2008; Campion-Vincent, 1990; Skogen *et al*, 2008). Les pratiques de (ré)introductions sont alors un moyen de parler des pratiques d’autres acteurs et de suggérer des craintes sur des changements profonds du territoire et des collectifs (par la déprise agricole et par la mise en conservation de certains territoires par exemple). En ce sens, elles sont révélatrices de mouvances dans les collectifs en place.

3 La plante de territoires gestionnaires

Pour le Conservatoire botanique et pour l’Office national des forêts en revanche, la (ré)introduction planifiée constitue un objectif recentré sur soi en se présentant comme un vecteur pour communiquer sur son identité.

Pour le Conservatoire, il s’agit tout simplement de se faire connaître et de s’implanter dans son territoire d’agrément, tandis que pour le second, il s’agit alors de montrer que l’Office national des forêts, longtemps pointé du doigt pour ses activités principalement économiques, peut se présenter en gestionnaire respectueux de la « biodiversité ». Un second projet de (ré)introduction de la sabline à grandes fleurs à Fontainebleau, dans un des sites « naturels » de la plante, se déroulera d’ailleurs dans un site qualifié de « vitrine de

l'ONF » par l'un des agents du Conservatoire botanique, puisqu'il a fait l'objet de différentes opérations paysagères et écologiques. Le projet sur la plante rare est ici un marqueur de changement pour l'acteur.

3.1 La plante comme marqueur d'émergence : le Conservatoire botanique du Bassin parisien

Pour nos interlocuteurs du conservatoire du bassin parisien, la plante est donc particulièrement pensée à l'échelle du territoire d'agrément. L'un d'eux l'interprète ainsi comme une obligation spéciale :

À court terme, le Conservatoire botanique a quand même une mission étatique... Enfin, qui lui est donnée par le ministère de l'Écologie qui est : "aucune disparition d'espèce sur le territoire d'agrément". Donc effectivement, on avait à protéger cette espèce... [hésitation] absolument, à l'empêcher de disparaître... au niveau de notre territoire d'agrément.

(entretien BP19bis)

Le Conservatoire botanique du Bassin parisien a effectivement en charge la conservation de la flore à l'échelle de son territoire d'agrément, qui inclut les deux stations d'*Arenaria grandiflora* (Chinon et Fontainebleau). Au regard des éléments historiques sur le montage du projet, nous pouvons cependant avancer qu'il s'agit d'une simplification *a posteriori* des motivations qui l'ont permis – en réalité consubstantielles de l'histoire du Conservatoire botanique du Bassin parisien. La défense du projet s'est donc transformée au fil du temps. Ces discours normatifs qui insistent sur la « responsabilité » de conservation, font en quelque sorte table rase sur le long processus de sélection de la plante, d'élaboration d'un projet particulier et de sa mise en œuvre, qui compose avec la construction identitaire du Conservatoire botanique et la configuration des collectifs extérieurs. D'ailleurs, chez un ancien agent du Conservatoire botanique du Bassin parisien, l'usage de la justification par la responsabilité conduisait justement à relativiser la valeur de la sabline à grandes fleurs :

L'intérêt de conserver la biodiversité ? Responsabilité morale, patrimoniale, culturelle pour moi c'est beaucoup plus ça parce que bon... *Arenaria grandiflora* c'est pour ça qu'on la protège – enfin philosophiquement parlant du moins. En gros culturel, par rapport à notre responsabilité...

(un ancien agent du CBNBP, entretien BP20)

La plante est implicitement rétrogradée, confondue dans la masse de la « biodiversité », avatar d'une valeur « éthique », « culturelle », mais non biologique. Des agents d'un autre Conservatoire botanique, celui de Porquerolles, n'hésitent pas quant à eux à remettre en

cause l'intérêt du projet sur la sabline. N'affichant pas un plein enthousiasme pour celui-ci, ils se font quelques peu moqueurs vis-à-vis de leurs collègues du Bassin parisien. Tel était le cas d'un agent, qui me demandait avec humour « *un joker* » pour ne pas donner son avis sur « *ce truc, ce machin-là, en forêt de Fontainebleau* » :

La sabline à grandes fleurs, quand on la regarde d'ici, nous ça nous fait [rire] parce que dans les Pyrénées il y en a des centaines de milliers de pieds donc bon... Voilà, pourquoi pas... On rigole de nos collègues – gentiment, hein – en disant « les pauvres malheureux, il faut bien qu'ils protègent quelque chose puisqu'il n'y a plus rien ! » [Rires].

(entretien Med10).

Ce discours montre à quel point la flore peut être cruciale dans l'identité des Conservatoires botaniques. Cet agent remet en cause d'ailleurs la pertinence de l'unité « territoire d'agrément ». Lorsque je lui rapportais de façon anonyme les propos de son collègue du Bassin parisien, il jugeait que cette échelle du territoire, fait de limites « administratives », était peu pertinente, particulièrement pour la sabline à grandes fleurs :

Zéro disparition sur tout le territoire ? C'est quoi le territoire ? Comment on le définit ? Puisque ce n'est pas zéro disparition sur le territoire d'agrément, puisqu'il y en a à Chinon ! Non mais je veux dire, ça n'a pas de sens, le territoire d'agrément il est complètement arbitraire. C'est des régions administratives. Dans le territoire d'agrément j'ai la Lozère. Le haut de la Lozère ça n'a rien de méditerranéen, mais parce que la limite administrative est comme ça.

(entretien Med10).

Ce qui est présenté comme obligation par l'un, apparaît donc comme un simple argument inadéquat pour l'autre. La responsabilité pour la sabline est mise en doute, jouant du même coup sur l'identité du Conservatoire botanique du Bassin parisien. L'identité d'un Conservatoire botanique se construit bien davantage avec la flore de son territoire qu'avec les délimitations « administratives » de son territoire. Dès lors, les actions sur cette flore se révèlent importantes pour se faire reconnaître. De son côté, le Conservatoire botanique estime avoir privilégié l'échelle « biogéographique » pour la sabline à grandes fleurs :

Il ne faut pas s'arrêter aux frontières administratives d'une région, il y a des grandes régions biogéographiques à l'intérieur desquelles les choses fonctionnent... là on est typiquement, que ce soit vers Chinon ou à Fontainebleau, dans... on va dire la plaine française... ça me pose aucun problème que ce ne soit pas dans la même région administrative on va dire. Ça il y a aucun soucis là-dessus. Il ne faut pas non plus croire que parce que l'on passe la frontière d'une région on a affaire à des choses qui sont totalement différentes. (...) Après on aurait implanté des populations venant des Alpes autrichiennes, bon là effectivement on aurait pu se poser des questions. Mais là ce n'est pas le cas.

(Un scientifique du CBNBP, entretien BP21)

L'échelle biogéographique qui serait ici « la plaine française » présentée comme une unité pertinente est mise en contraste avec les « limites administratives » là aussi, afin d'asseoir cette fois au contraire la légitimité du projet. Un second agent du Conservatoire de Porquerolles, moins tendre encore que son collègue, juge l'opération inutile non seulement du point de vue de la conservation, mais aussi du point de vue scientifique :

[*Arenaria grandiflora*] comme ils n'ont plus rien à conserver c'est sûr qu'ils peuvent s'en occuper...
Bon, oui c'est une opération de sensibilisation, mais l'opération en elle-même, du point de vue conservation et d'un point de vue science de la conservation c'est égal à zéro, voire idiot.

L'interprétation de l'agrément ici faite par les agents de Conservatoires aux territoires contrastés démontre sa flexibilité : l'un, de type surtout méditerranéen, occupé, selon les mots d'un agent du CBNMED, par « *une biodiversité particulièrement importante avec des gros enjeux de conservation* » et, selon l'une de ses collègues de Brest, doté d'« *espèces menacées dans le monde* [ton appuyé] », avec de fortes « *pressions de l'urbanisation* » ; l'autre très urbain et « *plus agricole* », dotée d'une diversité moins importante et dont certaines actions apparaissent moins essentielles. Notons par ailleurs que la perspective éducative est dévaluée par rapport aux perspectives de « conservation » et de « science de la conservation ».

Cet exemple, bien que centré sur un cas d'espèce, montre bien l'ambiguïté des repères spatiaux mobilisés pour décider de la légitimité ou non d'une action de (ré)introduction, au sein même des Conservatoires botaniques.

3.2 La plante comme marqueur de changement : l'Office national des forêts à Fontainebleau

Du côté de l'Office national des Forêts, la (ré)introduction de la sabline à grandes fleurs a également été l'occasion de jouer sur la redéfinition de sa propre identité. Cet organisme public créé en 1964 par le ministre de l'Agriculture de l'époque, Edgar Pisani a dès sa création eu pour orientation de tirer essentiellement économiquement partie des forêts françaises. Son premier directeur général, Christian Delaballe, indiquait ainsi que le but de son institution était de « *produire plus, produire mieux, produire et récolter moins cher, vendre mieux* » (Boutefeu et Arnould, 2006). La conservation de la nature était alors loin d'être l'un de ses fers de lance. Boutefeu et Arnould (2006) estiment ainsi que « *les forestiers publics sont*

plutôt enclins historiquement à considérer les forêts d'un point de vue utilitaire : des ensembles d'arbres qu'il faut cultiver, gérer et valoriser pour répondre à des exigences économiques ». Même si la conservation de la forêt a depuis longtemps été une préoccupation, elle s'envisageait surtout du point de vue de la durabilité des ressources en bois. On retrouve d'ailleurs cet état de fait dans le discours d'un agent ONF : « *Des milieux naturels, des espèces à protéger, à l'Office [ONF], c'est quand même assez récent... Avant on était sylviculteurs purs, il y avait peu de collègues qui s'intéressaient à ça* ». Mais selon Boutefeu et Arnould (Boutefeu et Arnould, 2006), des protestations sont rapidement nées face à cette politique forestière initiée en 1964, prémices de conflits dans les années 1980. La décennie suivante va alors être celle du changement pour l'institution. Un enseignement en sciences de la nature va être mis en place dans les écoles forestières (Puyo, 2001 cité Boutefeu et Arnould, 2006), et les dimensions écologiques et sociales de la forêt sont progressivement intégrées à la politique de l'institution.

Le cadre de Fontainebleau est particulièrement propice à cette évolution du rôle de l'ONF. Depuis le XVIII^e avec la création des Réserves Artistiques sous l'impulsion des peintres - qui protestaient alors déjà contre l'introduction du pin par les forestiers - à aujourd'hui avec les Réserves biologiques intégrales (RBI) et les Réserves biologiques dirigées (RBD), les forestiers et acteurs locaux ont dû cohabiter. Si les relations ont parfois été tendues, notamment dans les années 1990 avec une vague d'écoguerriers à Fontainebleau (entretiens), une bonne collaboration s'est établie depuis entre l'ONF et les associations naturalistes locales depuis une quinzaine d'années, à travers le groupe de travail permanent des RBD de la forêt de Fontainebleau. Un agent du Conservatoire botanique estime ainsi que ce groupe de travail « *apporte une gestion intégrée de la forêt, et apporte à l'ONF une vision intégrée de la forêt* » que ces derniers n'avaient pas avant. Et pour ces acteurs, le projet sur la sabline s'inscrit dans ce cadre-là. Les agents forestiers qui ont eu la charge du dossier le revendiquent comme preuve de leur prise de responsabilités et de leur attention aux questions « écologiques » de la forêt de Fontainebleau.

Dans les discours des agents ONF rencontrés est ressortie une appropriation progressive de ce nouveau rôle gestionnaire, de leur engagement. Les deux acteurs qui ont eu la charge du dossier *Arenaria grandiflora* présentent l'attribution d'un tel rôle comme impliquant une

responsabilité au niveau de l'investissement public que représente l'opération, et l'obligation d'en faire bon usage. Et si l'ONF a acquis cette responsabilité sous la pression de « protecteurs de la nature » (entretiens) et du grand public, elle est présentée par les agents comme étant devenue une réelle « *volonté* », tel que l'illustrent le propos d'un agent ONF qui dépeint son rôle largement comme celui d'un facilitateur de dialogue, cultivant le terrain d'entente entre l'ONF et les naturalistes :

[La gestion de la biodiversité] je crois que ça a toujours été le cas de l'ONF, mais je crois qu'avant c'était une préoccupation marginale. Maintenant, il y a une volonté de préserver certaines espèces végétales ou animales rares, et il y a une volonté de le faire savoir et de le partager, enfin d'être associés aux associations pour s'occuper de cette préoccupation.

(entretien BP4)

On relève encore la présence du souci de l'identité de l'institution derrière le discours de son représentant. Le ralliement de l'ONF aux « associations » devient un atout dans son repositionnement identitaire :

Donc il y a des comités de réserves biologiques en particulier [...] Mais c'est vrai qu'il ne vivait pas il y a 20 ans. Il y a 20 ans on sulfatait généreusement la forêt. Aujourd'hui c'est devenu rare. Donc cette association c'est un bon point... qu'il n'y ait pas que les forestiers qui s'occupent de la forêt.

(entretien BP5)

L'agent adopte un dualisme entre un avant et un après ce ralliement, tendant à valoriser l'action des « forestiers » aujourd'hui. La collaboration avec les associations naturalistes est présentée comme la source de nouveaux acquis du point de vue des savoirs et savoir-faire. Un agent qui s'est occupé du cas *Arenaria grandiflora* à ses débuts explique ainsi que les naturalistes locaux deviennent essentiels dans le collectif :

L'ONF est gestionnaire de la forêt donc l'ONF doit faire le nécessaire pour que la forêt soit bien gérée. Après ça, soit on est sûrs de tout bien faire et on peut se passer des associations, parce qu'elle n'a pas besoin d'exister puisqu'on sera brillants dans tous les domaines, ou on a besoin d'être aiguillonnés et les associations ont toutes leur place, si possible aux côtés de l'ONF et aujourd'hui c'est un peu le cas oui. Donc je pense que c'est une situation heureuse pour ne pas dire salubre.

Moins - sinon pas du tout - au courant des opinions du lanceur d'alerte pour la sabline, cet agent ONF estimera lui « faire plaisir ».

Le site de réintroduction prévu : C'est un site touristique et paysager d'où l'on peut voir [...] le château de Fontainebleau. On va mettre de l'argent dans un site qui va être très visité. Obligatoirement ça aura un impact positif. C'est complètement indispensable dans le cas d'*Arenaria grandiflora*.

(Un scientifique du CBNBP, entretien N°18A)

Dans ce contexte, la valorisation d'un site historique et touristique a donc constitué une opportunité attractive – tant pour les gestionnaires de l'ONF que pour le Conservatoire botanique du Bassin parisien – pour communiquer avec le public : en choisissant un tel site pour la (ré)introduction d'*Arenaria grandiflora*, les deux institutions peuvent renforcer la médiatisation de leur action. La (ré)introduction apparaît ainsi volontairement comme un outil de médiatisation, et non pas l'objet de controverses médiatisées pour leur portée conflictuelles.

* *

La plante rare apparaît finalement comme prenant la forme d'un intermédiaire multiforme pour construire des espaces différents : site « vitrine » de l'ONF, forêt et paysage du naturaliste, territoire d'agrément, ou « habitat écologique » pour le Conservatoire botanique, etc.

La valeur patrimoniale de la sabline de Fontainebleau ne semble être une préoccupation centrale que pour quelques amateurs locaux. Mais elle est particulièrement utilisée dans le discours des entrepreneurs de la (ré)introduction. Plus qu'une réelle valeur patrimoniale, cette affirmation prend la forme d'un argument générique justifiant une (ré)introduction qui intègre bien d'autres motivations. La patrimonialité serait ainsi une catégorie floue permettant l'association – zone tampon en quelque sorte où chacune des différentes définitions de la plante sont associées – au sacrifice parfois du degré de logique dont chacune de ces définitions bénéficiait dans leur collectif respectif.

4 A l'échelle du collectif

Finalement le projet de (ré)introduction apparaît comme l'aboutissement d'une série d'associations entre acteurs motivés non seulement par la conservation de la plante en elle-même mais par la volonté de modeler leurs identités respectives (pour le Conservatoire botanique et pour l'ONF). Plusieurs porte-parole de la plante vont ainsi se succéder. Ce projet apparaît alors caractéristique des débuts de la constitution des réseaux décrits par Michel Callon (1986), et dans lesquels « *les initiatives privées, les rencontres sont un peu le produit du hasard, les événements contingents, jouent un rôle très important* ». Mais aussi contingentes que soient ces initiatives, elles révèlent un enjeu important : la conciliation de

collectifs distants voire opposés dans le cas de naturalistes amateurs et de l'Office national des forêts.

Si deux problématisations principales se sont succédées – celle du lanceur d'alerte puis celle du Conservatoire botanique – elles se sont donc finalement révélées concurrentielles. La seconde a pris le pas sur l'autre, mais s'est construite à partir d'énoncés de la première, à savoir que la sabline à grandes fleurs était menacée à Fontainebleau et devait y être conservée. La reformulation de problématisation a fait émerger des dissidences, d'écho modéré – les conflits ne sont pas aussi virulents que dans le cas de certaines (ré)introductions animales – mais qui ont néanmoins laissé entrevoir des sujets de controverse.

Les représentants du Conservatoire botanique ont convaincu ceux de l'ONF que la sabline de Fontainebleau était bien atteinte de dépression de consanguinité et avait besoin de plantes extérieures pour se maintenir à Fontainebleau. Finalement, aucun projet de (ré)introduction exclusivement à partir de plantes bellifontaines – alternative qui aurait été préférée par certains amateurs – n'a été effectuée.

C'est ici que nous abordons une question intéressante : est-il besoin, dans le cadre d'un projet de (ré)introduction, d'obtenir un consensus ? Comme décrit par les sociologues des sciences, un énoncé scientifique (ou technique) n'a pas nécessairement besoin en réalité d'un consensus pour se diffuser et à terme s'imposer au plus grand nombre. Dans l'exemple du Conservatoire botanique du Bassin parisien et de la sabline, le premier va réussir à imposer sa vision – sa problématisation pour reprendre le vocabulaire de la sociologie de la traduction, ou encore sa problématisation, pour reprendre le vocabulaire de la sociologie de la traduction (Callon, 1986).

Pourtant, à l'image de l'échec des coupes d'arbres de l'ONF, les plantations du Conservatoire botanique n'ont pas toutes été couronnées de succès : sur les six populations (ré)introduites en 1999, fruits d'un « mélange » de plants issus de Fontainebleau et de Chinon, deux n'ont pas donné de descendance. On considère le résultat des deux autres comme mitigé. Seules les deux dernières ont donné lieu à un bon développement et une reproduction satisfaisante des plantes. L'expertise n'a pas été remise en cause pour autant : l'étude génétique et les populations restantes ont renforcé le collectif mis en place,

dont la légitimité avait été acquise. Dès lors, le nouveau collectif pouvait bien fonctionner sans le lanceur d'alerte, mais pas sans les plantes « non locales ». C'est donc une seconde (ré)introduction avec « mélange » qui sera réalisée dans le site « naturel » en 2009.

Des deux problématisations principales, l'une a fini par échouer – par la dissidence des plantes elles-mêmes – tandis que l'autre s'est au contraire déployée, acquérant l'accord du CNPN. Les plantes elles-mêmes ont donc participé à la reconfiguration du réseau local en constitution, entre forestiers et amateurs. Cet exemple contribue à souligner l'importance des non-humains (même lorsqu'il ne s'agit que de plantes de taille très modeste) dans la reconfiguration des collectifs. Ceci a déjà été démontré pour des animaux imposants, souvent prédateurs et facilement anthropomorphisables. Goedeke et Rikoon (2008), à propos de lâchers de loutres dans le Missouri en 1992, racontaient par exemple la façon dont ces animaux faisaient échouer le projet des scientifiques du Missouri Department of Conservation (DOC) : on les suspecta de diminuer drastiquement le stock de poisson, ce que n'avait pas anticipé le DOC. En détrônant ce dernier de son statut de porte-parole, les loutres déclenchaient une controverse épistémologique et parvenaient à modifier le réseau en tant que véritables acteurs. Dans notre exemple, les plantes, en dépit de leur caractère inoffensif, ont certainement tout autant influencé le collectif que le Conservatoire botanique.

Pour conclure, la plante a constitué cette fois un objet frontière entre généticiens des populations et botanistes de Conservatoire botanique, mais instable dans son intégration des acteurs locaux : gestionnaires et amateurs locaux. Cet objet a permis l'établissement d'une interface resserrée entre acteurs, c'est-à-dire incorporant des interactions directes et régulières entre eux.

Dans cette (ré)introduction, il s'est avéré que l'hétérogénéité du collectif a permis sa durabilité : à l'image de ce que Bruno Latour (1989) nous donne de la construction des faits scientifiques, plus un fait est relié à d'autres actants, humains ou non-humains, plus il est stable et plus il est difficile à défaire. Mais l'élargissement de ce réseau a un prix : il entraîne une modification d'autant plus profonde de la « boîte noire », ou de l'énoncé, en l'occurrence ici la conservation de la plante. Cette dernière est transformée par nos interlocuteurs à chaque étape, jusqu'à devenir pour les chercheurs récemment ralliés surtout un jeu de

données de génétique des populations. Une telle transformation peut induire un phénomène trompeur.

On relève une distanciation entre la plante de la localité naturaliste et les acteurs humains au fur et à mesure que celle-ci passe de main en main. Si le traitement de la plante par les chercheurs peut apparaître froid et objectif, il s'explique par un déplacement de l'enjeu de la plante à l'expérimentation de (ré)introduction, puis aux marqueurs microsatellites. L'attention étant davantage focalisée sur les entités précitées, c'est sur ces nouveaux objets que nous retrouvons les intérêts des acteurs : les protocoles, les marqueurs microsatellites, leur lecture, les données récoltées dans les enclos et leur traitement ont suscité de vives discussions, des incertitudes, des inquiétudes, des attentes personnelles.

Ce déplacement peut donner l'impression d'une dichotomie entre un monde de naturalistes plongés dans leurs passions et leur subjectivité un monde de chercheurs dans leur laboratoire. Il est moins flagrant lorsque l'on s'intéresse de près aux motivations des uns et des autres.

CONCLUSION DE LA PARTIE 2

On a pu constater dans les chapitre 3 et 4 que les recherches scientifiques menées sur les plantes (ré)introduites ont conduit à reformuler l'identité respective de ces dernières, au travers de nouveaux énoncés ; cependant, ces derniers ont subi différents traitements : certains ont été repris, d'autres abandonnés, et certains ont parfois posé des problèmes – selon les cas respectivement de *Centaurea corymbosa* et d'*Arenaria grandiflora*. Dans le premier cas il en a résulté que les (ré)introductions sont presque passées inaperçues ; dans l'autre, elles ont au contraire fait l'objet de réticences, parfois vives, participant à redéfinir l'identité de la plante. Dans les deux cas, les réactions locales aux travaux sur les plantes ont permis d'appréhender des tensions territoriales, préexistantes et auxquelles ces mêmes travaux ont été rattachés, notamment par l'initiative de certains acteurs singuliers, figures locales de lutte en faveur de la préservation de la (ou plutôt d'une certaine) nature. Plutôt que des critères génériques pour déterminer l'« acceptabilité » des projets de (ré)introduction, il apparaît ainsi plus pertinent d'appréhender cette question par l'intermédiaire des configurations des collectifs susceptibles de les rendre critiquables pour certains acteurs.

Finalement, il apparaît que la (ré)introduction compte parfois moins en tant que telle que pour ce qu'elle permet de dire sur les liens uniques qu'entretiennent nos interlocuteurs entre eux et avec le lieu de (ré)introduction, où se recourent les différents espaces qu'ils construisent. C'est là qu'intervient cette notion polysémique qu'est le lieu, sous-catégorie de l'espace, derrière sa simplicité apparente (Brochot et Soudière, 2010). Tout comme pour les (ré)introductions animales, elle se révèle centrale dans le lien à la plante rare et à sa (ré)introduction. Ce sont les superpositions de chacun des espaces construits par nos interlocuteurs qui peuvent ainsi se révéler problématiques.

Dans le cas de la centaurée de la Clape (chapitre IV), les travaux de recherche ont eu pour effet de populariser la plante auprès d'acteurs locaux qui la connaissent peu. Les chercheurs ont commencé à définir son identité en diffusant plusieurs énoncés à son propos, plus ou moins repris. Ces énoncés ont ensuite concouru à produire d'autres identités – parfois présentant une antinomie – et celles-ci se côtoient aujourd'hui, faisant apparaître l'absence d'un consensus sur les motifs de remarquabilité de la plante. En ce sens, nous avons vu que

PARTIE 2 – Conclusion

la « *patrimonialisation* » de la centaurée de la Clape s'apparentait à celle décrite par Isabelle Mauz (2013) à propos du bouquetin des Alpes, dans la Vanoise : les justifications de la valeur de l'espèce sont davantage formulées « *en situation* » qu'à partir d'un référentiel normatif en lien avec ses caractéristiques qui lui confèreraient un certain « *charisme* » (Lorimer, 2007). Même si les réseaux « *sont des créations plus ou moins spontanées résultant d'interactions locales établies de proche en proche [et qu'] ils ne correspondent pas à des entités clairement délimitées* » (Vinck, 2009), nous constatons dans ce cas d'étude une faible coopération entre monde sociaux : les échanges sont présents mais rares, unidirectionnels et l'objet frontière (Star et Griesemer, 1989) qu'aurait pu constituer la centaurée de la Clape peine à se former. Néanmoins, elle constitue un objet commun à ces mondes ayant chacun construit leurs propres espaces.

Dans le chapitre v, je montre qu'à l'inverse de la centaurée de la Clape, la sabline à grandes fleurs possédait une existence locale avant qu'elle ne fasse l'objet de travaux de recherche. Ceux-ci, en formulant un énoncé lui attribuant un statut de plante malade – statut par exemple véhiculé par le titre, lui aussi évocateur, du premier article de recherche *Comment sauver Arenaria grandiflora L. de la dépression ?* (Machon *et al*, 2001) – ont proposé un nouveau point de passage obligé (Callon, 1986) élargissant le territoire de la plante initialement attribué à la forêt de Fontainebleau, qui a pu avoir pour effet de désapproprier la plante de certains acteurs locaux qui pouvaient s'y intéresser.

Si le cas de la centaurée de la Clape nous révèle un cas d'appropriation de la plante objet de recherche par des habitants locaux, celui de la sabline à grandes fleurs se révèle plus complexe, nous donnant à voir à la fois cette forme d'appropriation mais également une forme de désappropriation de la plante par sa transformation en objet de recherche. Je montre ainsi que la plante s'apparente en réalité à des définitions et du matériel qui circule entre nos interlocuteurs, sans qu'il soit possible d'en figer le statut une fois pour toute et trouver une justification univoque à sa conservation. Quoi que marginaux au regard des activités routinières des Conservatoires botaniques nationaux, ces projets de (ré)introduction soulignent la délicate articulation des communications entre botanistes amateurs d'un territoire et experts, qui ont chacun construit leur propre espace d'action.

Les catégories clefs des (ré)introductions

De façon plus générale, j'ai discuté des trois cadres référentiels clefs de la notion de (ré)introduction – ceux de la taxonomie, du temps et de l'espace – en étroite interdépendance. Ces derniers n'étant pas équivalents d'un acteur à l'autre, ils sont souvent des enjeux incontournables dans les projets de conservation. Leur construction fait appel à des relations complexes, que j'ai tenté ici de démêler pour éclairer les principales zones de clivages entre amateurs locaux, botanistes professionnels et chercheurs en génétique des populations. On a pu constater aussi que le maintien de zones de flou entre plusieurs définitions d'une même plante en relation avec ces dimensions, permet en même temps le maintien d'un objet à l'interface de différents mondes d'experts.

Ces cadres référentiels sont par ailleurs en relation avec une particularité classificatoire des (ré)introductions qui a retenu l'attention de plusieurs auteurs : le maintien ferme d'une dichotomie entre les notions d'*introduction* et de *réintroduction* chez les acteurs de la conservation (Pellegrini, 2004; Mauz, 2006; Lambinon, 1993) – dichotomie par ailleurs retranscrite dans les définitions de l'IUCN comme dans les grandes conventions internationales. Or si certains spécialistes du vivant estiment que les critères permettant de distinguer les deux notions sont clairs pour les experts mais pas pour le public, d'autres ont au contraire noté une ambiguïté au sein même de la sphère scientifique (Mauz, 2006; Lambinon, 1993; Pellegrini, 2004), qui opérerait tout autant dans la catégorisation des espèces potentiellement invasives (Menozzi, 2010; Claeys, 2010).

La sociologue Isabelle Mauz (2006) souligne ainsi que souvent, « *seules les réintroductions trouvent grâce aux yeux* » des naturalistes – les *introductions* pâtissant d'une image particulièrement négative, mais que cette distinction relativement récente « *ne va* [en réalité] *pas de soi* ». Cette nouvelle catégorisation serait avant tout portée par les acteurs des sphères naturalistes, auxquels nous pouvons ajouter des écologues, mais non par tous (Mauz, *ibid.*). Cependant ces mêmes acteurs s'organisent en général en sociétés de protection de la nature – lesquelles ont une ascendance directe avec les sociétés d'acclimatation, qui ont elles-mêmes procédé à de nombreux essais d'introductions d'animaux et de plantes exotiques (Mauz, 2002) tant en culture que dans des milieux naturels. Certaines espèces ayant inquiété par la suite les spécialistes du vivant – tant

PARTIE 2 – Conclusion

amateurs que professionnels – ont d’ailleurs en réalité été elles-mêmes introduites, il y a déjà longtemps. Tel est le cas en Corse de *Alyssum corsicum*, plante d’Anatolie (Turquie) introduite dans l’île lors des échanges commerciaux avec le Proche-Orient, aujourd’hui répertoriée sur la liste des espèces protégées au niveau national. Dans le même ordre d’idée, les messicoles ou « mauvaises herbes néolithiques » sont des plantes introduites pour la plupart il y a 8 000 ans en Europe, avec l’apparition de l’agriculture, et ont évolué en liaison avec les pratiques culturelles (Degeorges, 2005 ; Lambinon, 1993). Nombreuses pourtant sont celles qui font l’objet de protection ou de patrimonialisation depuis que les changements agricoles du XX^{ème} siècle ont mené à leur déclin. Mieux encore, certaines de ces messicoles sont (ré)introduites, comme la Poacée *Bromus interruptus* en Angleterre (Porley, 2005).

En fait, plusieurs auteurs (Mauz, 2006; Pellegrini, 2004; Rémy et Beck, 2008) s’accordent pour dire que les critères spatiaux et temporels utilisés pour discriminer nature locale et nature non locale seraient largement variables et hétérogènes, et en liaison étroite avec le contexte dans lequel l’acteur souhaite défendre son propre point de vue.

Jacques Lambinon souligne par exemple que la notion d’« indigénat », sur laquelle repose souvent celle de réintroduction et qui traduit cette dichotomie, pose des difficultés.

En effet, il est ambigu de parler d’une espèce indigène en France par exemple, étant donnée la diversité « biogéographique » du territoire, et qu’inversement les aires de répartition d’un taxon ne s’arrêtent pas aux frontières administratives (Degeorges, 2005). Jacques Lambinon (*ibid.*) souligne que les « scientifiques » raisonnent en termes de limites biogéographiques et non politiques ou socioculturelles (Lambinon, 1993). Mais cela n’exclut pas pour autant les divergences de point de vue entre « scientifiques ». Tous ne privilégient en effet pas le même niveau taxonomique, intimement dépendant du niveau spatial ; pour certains la diversité spécifique est majeure, mais pour d’autres la diversité intraspécifique compte tout autant et ils tiennent à distinguer les différentes « souches » géographiques, refusant l’introduction d’individus non originaires d’un lieu donné (Degeorges, 2005). Ainsi, non seulement la notion d’indigénat pose des problèmes à l’échelle spatiale mais aussi taxonomique ; c’est le cas pour certaines plantes originaires des

États-Unis mais qui se sont différenciées depuis leur installation dans certains milieux européens (Degeorges, 2005).

La notion d'indigénat enfin, note Lambinon (*ibid.*, p. 79) devient toute relative si l'on considère le vivant dans une perspective dynamique et en perpétuelle évolution – et c'est donc aussi l'échelle temporelle qui apparaît ainsi concernée. Par ailleurs, les repères temporels présentent en général une grande variété : certains prendront pour repère la dernière période glaciaire, la découverte de l'Amérique par Christophe Colomb, ou encore l'émergence de l'ère industrielle il y a un peu plus d'un siècle¹³⁸ pour décider d'un avant et d'un après et donc d'un local et d'un non-local. Dans « *Les temporalités de la nature* » l'ethnologue Patricia Pellegrini (2004) souligne que le temps fait l'objet de conceptions non neutres de la part des scientifiques lorsqu'ils traitent du vivant et qu'ils cherchent à « *rendre compte de ce qu'est « la nature »* », et plus particulièrement quand ils « *construisent leur interprétations des objets étudiés* ». Ainsi, la notion de temporalité serait une question souvent « *sous-jacente mais récurrente* » du monde de la conservation, tant dans les domaines de la recherche que des pratiques de gestion.

Signalons enfin que certains auteurs, tels que Cécilia Claeys (2010), notent que quelque soient les repères choisis, il ne sont pas non plus sans intégrer des exceptions, nombreuses : par exemple, elle identifie dans les faits un traitement spécial pour les espèces reconnues utiles pour l'homme.

Mais la dichotomie local et non-local en faveur de la première catégorie est pourtant entretenue. Plusieurs auteurs (Sarrazin, 2006, Rémy 2008) ont souligné que si les espèces

¹³⁸ Jacques Lambinon (1993) proposait ainsi de définir les taxons comme autochtones comme ceux dont l'apparition dans un site remonte à plus d'un siècle, admettant la dimension arbitraire de sa proposition, mais expliquant que c'est « *le seul moyen différencier introduction et réintroduction* ».

PARTIE 2 – Conclusion

exotiques et leur introduction étaient acceptées et même, par les pratiques d'acclimatation, largement favorisées, elles le sont beaucoup moins aujourd'hui.

Raphaël Larrère (conférence novembre 2010, MNHN) situe son émergence au début de la seconde moitié du XX^e siècle, correspondant à la fin de la période colonialiste.

Lui et Isabelle Mauz (Larrère, 2010; Mauz, 2002) l'illustrent par le refus d'un projet de (ré)introduction en 1966, qui consistait en un lâcher de castors dans les hautes vallées savoyardes de l'aire protégée du Parc national de la Vanoise. Discuté au sein du comité scientifique du parc, il avait été refusé au motif qu'« *un parc naturel n'〔était〕 pas un parc d'acclimatation* », bien que la présence de l'animal à quelques dizaines de kilomètres avait été relevée historiquement. Certains sociologues, telle que Elisabeth Rémy adoptent un point de vue plutôt sceptique à l'encontre de ce changement de paradigme :

Les recherches historiques montrent que de tout temps, on a fait venir des espèces d'ailleurs : soit consciemment, par intérêt alimentaire, médicinal ou curiosité (acclimatation d'espèces exotiques, création de jardins botaniques, etc.), soit involontairement, par le biais des voyages et transports. Ces importations contribuaient à l'enrichissement de la biodiversité. Ces dernières années ont vu pourtant se développer, dans la sphère tant scientifique que médiatique, les discours sur les « invasions d'espèces » et leur éradication. Leur multiplication et leur résonance sociale invitent à s'interroger sur les raisons avancées pour justifier de telles luttes. Sur quels critères se fondent actuellement ces actions ?

(Rémy, 2008)

D'après Raphaël Larrère, ce dualisme conduit aujourd'hui beaucoup de naturalistes et écologues à distinguer « *une bonne* » et « *une mauvaise* » biodiversité. La première catégorie correspondrait en général à une biodiversité dite « *autochtone* » et la seconde « *à un mélange* » de biodiversités allochtones catégorisées sous les noms de « *banales, opportunistes, pestes* », etc. La seconde serait souvent considérée susceptible de nuire à la première et l'on parlerait ainsi souvent de l'éliminer, que son origine soit lointaine ou non. C'est ainsi que comme pour le concept de (ré)introduction, la dichotomie entre espèce d'ici et espèce d'ailleurs est tout autant consubstantielle au nouveau phénomène dit des espèces exotiques envahissantes ou espèces *invasives* (pour reprendre l'anglicisme).

Les acteurs de la conservation ont récemment cherché à stabiliser des définitions claires des catégories issues de cette distinction entre nature d'ici et nature d'ailleurs. Le Conservatoire botanique de Brest par exemple, a conçu un guide à l'intention de ses agents, pour standardiser leur comportement vis-à-vis des espèces qu'ils inventorient.

PARTIE 2 – Conclusion

Nous ne reviendrons pas sur les différentes notions issues du dualisme¹³⁹ définies par les botanistes, mais garderons en tête la dépendance des repères temporels et taxonomiques associés à ces définitions. Dans l'exemple de ce travail, elle a partie liée avec la construction des identités des acteurs. Si pour l'amateur la flore de son territoire peut participer à la construction de son identité, elle peut aussi permettre aux Conservatoires botaniques de renforcer la leur dans leur territoire d'agrément. En s'appropriant un territoire, ils se sont appropriés les plantes ; et ont par exemple développé l'argument selon lequel afin de maximiser les résultats des activités de conservation, mieux vaut se concentrer sur sa propre flore que sur celle du voisin. Le ministère responsable de l'écologie, en poussant les conservatoires botaniques à s'intéresser à la flore de leur territoire, aurait ainsi favorisé une assignation de la flore « à résidence », entretenant un paradigme des équilibres naturels que l'on croyait relégué à l'histoire de la conservation de la nature.

¹³⁹ Voir à ce propos : Jacques Lambinon (1997). Les introductions de plantes non indigènes dans l'environnement naturel. *Sauvegarde de la nature*, n°87, Conseil de l'Europe : Strasbourg, France, 28 p.

CONCLUSION GENERALE

Conclusion générale

Les (ré)introductions de plantes demeurent une pratique peu commune et peu connue. Au cours d'entretiens avec un certain nombre d'amateurs botanistes peu expérimentés ou de profanes, j'ai pu constater que cette notion leur était en réalité soit inconnue, soit fortement empreinte des opérations médiatisées concernant des animaux emblématiques (rapaces, ours, etc.). La proximité entre (ré)introduction de plantes et (ré)introduction animale semblait loin d'être évidente pour ces personnes, laissant apparaître une distinction fondée sur l'objet de l'intervention. La question des (ré)introductions de plantes ne semble ainsi discutée principalement qu'au sein d'un monde d'experts, amateurs ou professionnels.

J'ai dans un premier temps montré que les (ré)introductions d'espèces végétales ont été favorisées, en France, dans un contexte de changements de conceptions sur la façon de conserver la nature et de rapprochement entre la génétique de l'agronomie et les taxonomistes acteurs de la conservation. Elles ont permis la transition entre différents mondes d'idées, ou paradigmes ; à la fois dans une dimension chronologique avec les paradigmes de la conservation locale et *in situ* et dans une dimension synchronique entre différents groupes d'acteurs aux épistémologies différenciées.

Pratique marginale mobilisée au cours du passage entre deux grandes tendances – la conservation « *ex situ* » et la conservation « *in situ* » – leur usage n'a cependant été que ponctuel et elles n'ont pas spécialement bénéficié d'une image positive au cours du recentrement sur les habitats écologiques.

Au-delà des (ré)introductions, la territorialisation de la conservation des plantes en France a renforcé l'idée de localité et participé à la construction de l'identité des Conservatoires botaniques. Ce renforcement a pu engendrer une évolution des perceptions des plantes (ré)introduites. Dans le cas du ciste hérissé par exemple, le renforcement des catégories local et non local l'a relégué dans une situation marginale, puisque son évocation suffit à suggérer dans le même temps le doute sur son origine, et donc forger son identité.

Aujourd'hui, cette territorialisation des conservatoires botaniques passe par l'enjeu majeur du développement de leurs réseaux d'amateurs botanistes. A titre d'exemple, ils permettraient l'obtention de près de 70% des données du Conservatoire botanique de

Conclusion générale

Brest, et fournirait une surveillance bénévole précieuse pour leur mission de conservation *in situ*. Les alliés de ces institutions ont donc aussi évolué. Cependant, la notion de localité présentée par les différents acteurs – agents de Conservatoires botaniques, personnels d'autres institutions ou amateurs – semble liée à des facteurs hétérogènes (relevant du collectif), ce qui dissuade de croire à un ensemble de critères uniques pour distinguer flore locale et non locale, et par conséquent réintroduction et introduction. Chez les chercheurs d'ailleurs, les définitions de ces pratiques restent débattues (Seddon, 2010).

L'intégration des (ré)introductions aux pratiques de recherche a cependant permis à ces dernières de perdurer et de s'extraire de ce statut de pratique intermédiaire entre deux périodes conservacionnistes.

Une autre caractéristique a cependant renforcé la marginalité des projets étudiés : en tant que projets collectifs, à l'image de beaucoup de (ré)introductions (Mauz, 2006), ils sont projetés dans des cadres de références variés du point de vue taxonomique, spatial et temporel. Ils ont dû répondre à différentes attentes, en particulier dans le cas de la centaurée de la Clape et de la sabline à grandes fleurs. Ces multiples projections ont conduit à l'attribution de statuts hybrides et marginaux aux plantes concernées, du moins par certains acteurs : le ciste hérissé et la sabline à grandes fleurs sur leur origine locale ou non locale, la centaurée de la Clape et la sabline à grandes fleurs sur leur statut taxonomique (espèce ou sous-espèce, réelle ou non). Finalement, ce statut marginal est renforcé par le caractère très contingent de ces pratiques, contingence déjà soulignée pour les (ré)introductions animales (Mauz, 2006).

Que pouvons-nous dire par ailleurs du lien entre la plante rare et les experts que nous avons suivis ? Dans le cas des (ré)introductions animales, plusieurs auteurs ont remarqué que les diverses pratiques menées sur l'animal (ré)introduit sont couplées à différentes formes d'implications de l'animal au sein des mondes humains. Ces implications peuvent prendre la forme d'anthropomorphisations (Bobbé, 2004; Vourc'h et Pelosse, 1993; Pelosse, 1992; Larrère, 1994) ou bien d'attribution de statuts divers : c'est le cas de certains détracteurs de (ré)introductions qui reconnaissent l'animal comme l'emblème de ses défenseurs. Dans les deux cas, l'animal devient un véritable acteur du collectif, doté d'une sensibilité, voire d'une personnalité unique, à l'image des hommes. Anne Vourc'h et

Conclusion générale

Vincent Pelosse (Vourc'h et Pelosse, 1993) soulignent que ce cas est spécifique aux animaux dans la culture occidentale :

« Les végétaux ne semblent vouloir rien d'autre que se nourrir et se propager (...). Comme ils n'expriment de refus par aucun signe, nous ne sommes nullement touchés de pitié envers les plantes », écrivait Linné en 1760 dans sa dissertation sur la Police de la Nature. Dans la tradition occidentale il n'y a guère de cas d'identification de l'homme, en tant qu'espèce, au règne végétal alors que son identification au règne animal est courante, à commencer par la fameuse formule d'Aristote sur l'homme comme animal politique. Si les circonstances s'y prêtent, l'animal joue assez normalement le rôle d'une figure emblématique de l'être humain.

Au regard des projets de (ré)introductions de plantes étudiées, se pose la question de la place de la plante rare au sein des collectifs humains. On a pu voir qu'elle pouvait devenir l'emblème de ses défenseurs, qu'elle pouvait être qualifiée de la même façon que l'on qualifie un animal voire un être humain. Derrière les moindres passions suscitées par les plantes, ces dernières peuvent malgré tout entretenir des liens complexes avec les hommes. En allant un peu plus loin encore, on peut suggérer qu'elles peuvent constituer un « opérateur » des collectifs humains (Mauz, 2002, p.341) dans le sens où elles peuvent permettre d'organiser et de juger les autres en estimant leur crédibilité d'expert par rapport à leurs liens aux plantes.

D'un point de vue disciplinaire enfin, les (ré)introductions étudiées ont permis d'entrevoir les confrontations de la notion de localité entre botanique et génétique des populations. Dans la première, reliée à la biogéographie, la notion de localité apparaissait comme l'une des bases dans la progression des connaissances et l'ordonnancement du monde : elle permettait l'échange de données entre savants éloignés, elle était le cadre souvent de la pratique – les botanistes allaient herboriser dans des régions particulières, auxquelles de fait ils étaient attachés le plus souvent d'un point de vue affectif. La génétique des populations, en mettant au cœur de l'étude non plus l'individu et son lieu de vie mais la population et son lieu de vie, et en reprenant et en remaniant les unités botaniques, a pu en partie porter atteinte à cette notion pour certains botanistes.

Nous avons observé également comment cette discipline en développement a pu se trouver très investie dans le « terrain », et ainsi investir celui des botanistes (rappelons les observations de marquage de centauree de la Clape ou la visite des enclos expérimentaux de sabline à grandes fleurs par des amateurs) tout en maintenant central l'espace du

Conclusion générale

laboratoire, inaccessible aux amateurs. C'est là un des enjeux des (ré)introductions et de leur appropriation : ces dernières se trouvent en effet seulement partiellement visibles pour ces acteurs. Les (ré)introductions sont pourtant proches des espaces urbanisés. Nos interlocuteurs qui les réalisent, fassent-ils parti de réseaux très élargis, s'intéressent par commodité à des espèces proches géographiquement. La question de l'implication d'un plus large public se pose donc réellement, comme le soulignaient de façon récurrente un certain nombre d'étudiants de biologie et de sciences humaines auxquels une partie des résultats ont été présentés.

Dans nos cas d'étude, le choix des espèces (ré)introduites résulte finalement souvent d'une combinaison de compromis, ou plutôt de la combinaison de processus successifs de sélections de la part de différents types d'acteurs aux activités contrastées. Les liens constitués apparaissent très éphémères. Les expérimentations de (ré)introduction sont-elles des points de passage obligés instables et transitoires ? C'est ce qu'il semble finalement se dégager des trois cas d'étude observés. Selon Michel Callon (1999), « *les réseaux n'arrêtent pas d'émerger* », mais ne se consolident que très rarement pour former une innovation. « *En réalité, ils n'arrivent que rarement à une situation stable, d'irréversibilité* ».

En définitive, pour prédire le succès ou l'insuccès d'un plan de (ré)introduction, il faudrait davantage intégrer à l'évaluation la prise en compte des différents enjeux qu'il peut représenter, en ne négligeant ni l'histoire du lieu, ni les liens entre les acteurs du projet et du territoire. La discussion devrait donc peut-être davantage se concentrer sur la légitimité claire de chacun des objectifs implicites : communication, protestation à l'encontre de changements locaux, expérimentation de recherche, etc.

Certaines critiques à l'encontre des (ré)introductions de plantes et en particulier des deux cas de la centaurée de la Clape et de la sabline à grandes fleurs de Fontainebleau mettent en perspective leur « coût », qu'il soit humain, matériel ou financier, et la valeur des plantes conservées. Ces réactions peuvent être identifiées comme les sous-produits de difficultés engendrées par le processus de traduction (Callon, 1986) qui a lui-même eu lieu en amont du projet. Elles relèvent du paradoxe produit par le décalage entre les objectifs des instigateurs du projet, que sont les agents des Conservatoires, et les chercheurs.

Conclusion générale

Au cours de cette thèse, plusieurs pistes de recherche ont émergé. Certaines ont été explorées, d'autres n'ont pu être qu'abordées et n'ont pas été intégrées à cette thèse. Derrière la diversité des opérations de (ré)introduction, il y a de fait une diversité de dénominations dont nous avons exposé les définitions retenues notamment par l'IUCN. Il serait pertinent d'étudier plus précisément les différents usages des termes *renforcement*, *réintroduction* et *introduction* pour comprendre ce que recouvrent ces catégories pour les acteurs et en quoi elles pourraient différer. Il en est de même avec les catégories – quoique déjà bien documentées dans le cas des espèces végétales invasives et des espèces animales – de local et non-local, indigène, exotique, etc. Comment le botaniste amateur, le biologiste des populations, etc., mobilisent-ils ces catégories ? Confronter les points de vue pourrait permettre d'identifier ce qui éventuellement distingue ces catégories. Une telle approche nécessiterait de ne pas se limiter à suivre les réseaux de trois projets de (ré)introduction mais d'élargir la gamme des interlocuteurs et des thématiques lors des entretiens.

Pour conclure, les cas d'étude exposés dans cette thèse montrent que la distinction entre intérêts écocentriques et intérêts anthropocentriques est bien moins évidente qu'il n'y paraît à première vue, et qu'elle peut en réalité varier selon l'échelle du collectif à laquelle on se place. La motivation à (ré)introduire une plante peut à l'échelle d'un collectif entier être de « préserver la biodiversité », mais elle peut à l'échelle d'un groupe ou d'un individu s'approcher davantage d'un anthropocentrisme : volonté de faire connaître un organisme, de présenter une certaine image de soi, de développer un projet original, etc. Certes la conservation de la biodiversité apparaît de plus en plus comme une norme sociale légitimement prioritaire (Vourc'h et Pelosse, 1993), mais elle est justement une norme qui apparaît comme ne pouvant se priver d'exclure d'autres motivations allant dans son sens, puisqu'elles participent elles-mêmes à son maintien. La volonté écocentrique de conservation de la nature est représentée par des institutions, des individus, des associations de divers ordres, qui s'approprient à leur échelle la norme de conservation de la biodiversité.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

- Aboucaya A., Guyot I., Piazza C., Virevaire M., 2000. Essais de réintroduction de *Naufraga balearica*. *Le Courrier de la nature*, 182, pp. 54.
- Alary S., 2010. *Evolution de la population de ciste hérissé (Cistus psilosepalus) à la Forest-Landerneau*. Association de Langazel, Conseil Général du Finistère : Trémaouézan, France.
- Albert-Llorca M., Largier G., 2009. Introduction. In : *Plantes de montagne - Université de Toulouse-le-Mirail - 6,8 novembre 2009*, pp.1-9.
- Aldrin P., 2003. Penser la rumeur. Une question discutée des sciences sociales. *Genèses*, 50, pp. 126-141.
- Allain Y.-M., Ribière G., 2007. *Rapport de l'Inspection générale de l'environnement - Le réseau des Conservatoires Botaniques Nationaux*. Consultable : http://portail.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/cgedd/006237-01_rapport.pdf.
- Allen W.H., 1994. Reintroduction of endangered plants. *BioScience*, 44, pp. 65-68.
- Andreu-Boussut V., 2004. *L'aménageur, le touriste et la nature sur le littoral de l'Aude (France) - Modèle de gestion, pratiques touristiques et enjeux environnementaux*. Thèse de doctorat, sous la direction de Bernard Cervelle et Nacima Baron-Yellès. Université de Marne-la-Vallée : Marne-la-Vallée, France. 446 p. Consultable : <http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/26/42/55/PDF/These.pdf>.
- Vié-Anduze H., 1858. *Les Furetière*. impr. de A. Chauvin : Toulouse, France. 51 p.
- Annezo N., 1989. Inventaire de la flore menacée du Massif Armoricaïn. Vers une stratégie pour la conservation du patrimoine floristique régional. In : Publications du Bureau des ressources génétiques, *Plantes sauvages menacées de France. Bilan et protection. Actes du colloque de Brest, 8 - 10 octobre 1987*, pp.47-59. Bureau des ressources génétiques : Paris, France.
- Anon., 1993a. Arbre mâle cherche femelle. *Le télescope*, pp. 8.
- Anon., 1991. Compte-rendu de M. Chauvet (ed.) : *Plantes sauvages menacées de France. Bilan et protection. Actes du Colloque de Brest, 8-10 octobre 1987*. Ed. Lavoisier : Cachan, France, 1989, 495 pp. *Informateur Optima*, pp. 57-58.
- Anon., 1993b. Dombeya mauritania. *Le Point*.
- Anon., 1997. La centaurée de la Clape : chronique d'une extinction programmée. *CNRS Info*, pp. 5-6.
- Armstrong D., Seddon P., 2008. Directions in reintroduction biology. *Trends in Ecology & Evolution*, 23, pp. 20-25.
- Arnal G., 1996. *Les plantes protégées d'Île-de-France*. Biotope : Montrouge, France. 349 p.
- Avisé J.C., 1994. *Molecular Markers, Natural History and Evolution*. Chapman & Hall : New York, USA. 534 p.

Bibliographie

- Aymonin G.G., 1973. L'appauvrissement du patrimoine floristique en France. *Revue de la Fédération française des sociétés de sciences naturelles*, 11, pp. 127-136.
- Aymonin G.G., 1999. Régression et protection de la flore sauvage : aperçu historique. In : *Actes du colloque sur les plantes menacées de France, 15-17 octobre 1997 (D.O.M.-T.O.M. inclus)*, pp.15-26. Bulletin de la société botanique du Centre-Ouest : Brest, France.
- Bajon R., 1996. *Rapport d'étude : Arenaria grandiflora dans la forêt de Fontainebleau*. Conservatoire botanique du Bassin parisien, Muséum national d'Histoire naturelle : Paris, France.
- Barbault R., 2000. Recherche fondamentale et pratiques de conservation : un dialogue indispensable. In : Société nationale de protection de la nature (Eds), *Revue d'écologie la terre et la vie, Compte rendu du colloque de Niederbronn-les-Bains, 6-8 mai 1999*, pp.11-17.
- Beltrame C., 2007. *Problèmes posés par le concept d'espèce en biologie de la conservation : exemple des centaurees de la section Maculosae dans les régions méditerranéennes et alpines de l'Europe occidentale*. Thèse de doctorat. Université de Paris VI : Paris, France.
- Benhammou F., Coquet M., 2008. La restauration de l'ours brun (*Ursus arctos*) dans les Pyrénées françaises : entre politique environnementale et crise-mutation du monde agricole. *Norois*, 208, pp. 75-90.
- Bensettiti F., Gaudillat V., Malengreau D., Quéré E., 2001. In : MATE/MAP/MNHN (Eds), *Cahiers d'habitats Natura 2000 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*, pp.193-197. La documentation française : Paris, France.
- Bensimon C., 1998 (22 décembre). Arbres aux abois. *Libération*.
- Bigan M., Simon G., 2000. Histoire des réintroductions. *Le Courrier de la nature*, Spécial réintroduction, pp. 10-13.
- Blanchard P., 2007. Quantitatif versus qualitatif : la méthode trahie par son discours. In : Actes du 9^{ème} congrès de l'association française de science politique, 5-7 septembre 2007. *Réflexions sur les méthodes en science politique des deux côtés de l'Atlantique*, 12 p. Toulouse, France. Consultable : <http://www.afsp.msh-paris.fr/congres2007/tables rondes/textes/tr1sess1blanchard.pdf>.
- Blandin P., 2009. *De la protection de la nature au pilotage de la biodiversité*. Quae : Versailles, France, 124 p.
- Blondel J., 1995. Du théorique au concret : la biologie de la conservation. *Natures Sciences Sociétés*, 3, pp. 10-18.
- Bloor D., 1999. Anti-Latour. *Stud. Hist. Phil. Sci.*, 30, pp. 81-112.
- Bobbé S., 2004. Gestions faunistiques, cultures des sauvages et brouillage des catégories. *Communications*, pp. 203-220.

Bibliographie

- Bonnemaison, 1814. Essai sur la Géographie Botanique du Département du Finistère ; par Bonnemaison aîné, pharmacien à Quimper N. A. Desvaux, éd. *Journal de botanique, appliquée à l'agriculture, à la pharmacie, à la médecine et aux arts.*, 3, pp. 118-131.
- Bonneuil C., 2006. Cultures épistémiques et engagement des chercheurs dans la controverse OGM. *Natures Sciences Sociétés*, 14, pp. 257-268.
- Bonneuil C., Demeulenaere E., 2007. *Vers une génétique de pair à pair ? L'émergence de la sélection participative*. In : *Les sciences citoyennes. Vigilance collective et rapport entre profane et scientifique dans les sciences naturalistes*, pp.122-147. Editions de l'Aube : La Tour-d'Aigues, France.
- Bonneuil C., Fenzi M., 2011. Des ressources génétiques à la biodiversité cultivée. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 5, pp. 206-233.
- Botanic Gardens Conservation International B., 1995. *A handbook for botanic gardens on the reintroduction of plants to the wild*. Compilé par Akeroyd J. et P. Jakson. Botanic Gardens Conservation International : Richmond Surrey, UK.31 p.
- Bottin L. et al, 2007. Re-establishment trials in endangered plants: A review and the example of *Arenaria grandiflora*, a species on the brink of extinction in the Parisian region (France). *Ecoscience*, 14, pp. 410-419.
- Bournérias M., Olivier L., 1989. Déontologie et méthodologie applicables aux renforcements, réintroductions et introductions de flore dans le milieu naturel. In : Bureau des ressources génétiques (Eds), *Plantes sauvages menacées de France. Bilan et protection. Actes du colloque de Brest, 8 - 10 octobre 1987*, pp.379-385.
- Boussard I., 1997. Agriculture, environnement et protection de la nature : la loi de 1976. *Ruralia. Sciences sociales et mondes ruraux contemporains*, pp. 143-165.
- Boutefeu B., Arnould P., 2006. Le métier de forestier : entre rationalité et sensibilité. *Revue Forestière Française*, 1, pp. 61-72.
- Boyer P., 2012. (20 juillet). Une banque du vivant préserve la biodiversité alpine. La Croix. Consultable : http://www.la-croix.com/Actualite/S-informer/Sciences/Une-banque-du-vivant-preserve-la-biodiversite-alpine-_NP_-2012-07-20-833443.
- Braby M.F., Eastwood R., Murray N., 2012. The subspecies concept in butterflies: has its application in taxonomy and conservation biology outlived its usefulness? *Biological Journal of the Linnean Society*, 106, pp. 699-716.
- Brochot A., Soudière M. de la, 2010. Pourquoi le lieu ? *Communications*, 87, pp. 5-16.
- Bruckmeier K., 2011. Towards interdisciplinary rural research – theorizing nature-society relations. *Natures Sciences Sociétés*, 19, pp. 3-13.
- Le Brun P., 1932. Une enquête sur la flore française. *Le monde des plantes*, 193, pp. 20.
- Bruneau de Miré P., 2005a. Chronique d'une disparition : Qu'est-il advenu de la sabline à trois fleurs ? *Bulletin de l'association des naturalistes de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau*, 81, pp. 101-104.

Bibliographie

- Bruneau de Miré P., 2005. L'héritage forestier de Fontainebleau. *Bulletin de l'association des naturalistes de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau*, 81, 2, p. 65-67.
- Bruneau de Miré P., 2009. Le massif de Fontainebleau, montagne ou forêt ? *Le Courrier de la nature*, 245, pp. 36-39.
- Bruneau de Miré P., 1996. Peut-on encore sauver la sabline à grandes fleurs ? *Bulletin de l'association des naturalistes de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau*, 72, pp. 32-35.
- Bryman A., 1984. The Debate about Quantitative and Qualitative Research: A Question of Method or Epistemology? *The British Journal of Sociology*, 35, pp. 75-92.
- Buican D., 2010. *Biologie: Histoire et Philosophie*. CNRS éditions : Paris, France. 231 p.
- Callon M., 1986. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. *Power, action and belief: A new sociology of knowledge*, 32, pp. 196-233.
- Campion-Vincent V., 1990. Histoires de lâchers de vipères : Une légende française contemporaine. *Ethnologie française*, 20, pp. 143-155.
- Cardoso P., 2012. Habitats Directive species lists: urgent need of revision. *Insect Conservation and Diversity*, 5, pp. 169-174.
- CBB, 1976a. « Liste commentée des espèces les plus rares en culture au conservatoire », annexe. Conservatoire botanique de Brest : Brest, France.
- CBB, 1976b. *Rapport d'activité 1976*. Conservatoire botanique de Brest : Brest, France.
- CBB, 1983. *Rapport d'activité 1983*. Conservatoire botanique de Brest : Brest, France.
- CBB, 1988a. *Demande d'agrément au titre de conservatoire botanique national*. Conservatoire botanique de Brest : Brest, France.
- CBB, 1987. *Rapport d'activité 1987*. Conservatoire botanique de Brest : Brest, France.
- CBB, 1988b. *Rapport d'activité 1988*. Conservatoire botanique de Brest : Brest, France.
- CBB, 1989. *Rapport d'activité 1989*. Conservatoire botanique de Brest : Brest, France.
- CBBP, 1997. *Conseil scientifique - 20 janvier 1997*. Conservatoire botanique du Bassin parisien, Muséum national d'Histoire naturelle : Paris, France.
- CBNB, 1990. *Rapport d'activité 1990*. Conservatoire botanique national de Brest : Brest, France.
- CBNB, 1991. *Rapport d'activité 1991*. Conservatoire botanique national de Brest : Brest, France.
- CBNMED, 1993. *Rapport d'activité 1993*. Conservatoire botanique national de Porquerolles : Porquerolles, France.
- CBNMED, 1994. *Rapport d'activité 1994*. Conservatoire botanique national de Porquerolles : Porquerolles, France.

Bibliographie

- Chamboredon J.-C., 1985. *La « naturalisation » de la campagne : une autre manière de cultiver les « simples » ?* In : L'harmattan (Eds), *Protection de la nature - Histoire et idéologie : De la nature à l'environnement*, pp.138-152. Alternatives paysannes. Paris, France.
- Charvolin F., 2003. *L'invention de l'environnement en France : chroniques anthropologiques d'une institutionnalisation*. La Découverte : Paris, France. 133 p.
- Claeys C., 2010. Les bonnes et les mauvaises proliférantes. *Etudes rurales*, 185, pp. 101-118.
- Claeys-Mekdade C., Jacqué M., 1998. *La Clape espace de loisir : Nature pittoresque ou nature de proximité ? Etude de fréquentation du Massif de la Clape*. Agence Méditerranéenne de l'Environnement/DESMID.
- Claeys-Mekdade C., Jacqué M., 2000. Le massif forestier de la Clape : nature de proximité et nature pittoresque ? Etude de fréquentation auprès de ses usagers. *Forêt méditerranéenne*, XXI, pp. 19-24.
- Clobert J., 1997. *Rapport sur la thèse de Bruno Colas intitulée Centaurea corymbosa : Chronique d'une extinction programmée*. Paris, France.
- CNPN, 1987a. *Compte rendu de séance du Comité permanent du Conseil national de protection de la nature. Séance du 18 juin 1987*. Conseil national de la protection de la nature, ministère de l'Environnement : Paris, France.
- CNPN, 1986. *Compte rendu de séance du Comité permanent du Conseil national de protection de la nature. Séance du 19 juin 1986*. Conseil national de la protection de la nature, ministère de l'Environnement : Paris, France.
- CNPN, 1987b. *Compte rendu de séance du Comité permanent du Conseil national de protection de la nature. Séance du 20 et 21 mai 1987*. Conseil national de la protection de la nature, ministère de l'Environnement : Paris, France.
- CNPN, 1988a. *Compte rendu de séance du Comité permanent du Conseil national de protection de la nature. Séance du 21 janvier 1988*. Conseil national de la protection de la nature, ministère de l'Environnement : Paris, France.
- CNPN, 1988b. *Compte rendu de séance du Comité permanent du Conseil national de protection de la nature. Séance du 25 février 1988*. Conseil national de la protection de la nature, ministère de l'Environnement : Paris, France.
- Colas B., 1996a. *Biologie de la conservation d'espèces végétales rares et d'intérêt communautaire présentes en Languedoc-Roussillon. Bilan des travaux effectués en 1995*. Université de Montpellier 2 : Mauguio, France.
- Colas B., 1997. *Centaurea corymbosa - chronique d'une extinction annoncée*. 55 p.
- Colas B., 1996b. *Dossier pour le prix CHENE*. Mauguio, France.
- Colas B., 1998. *Programme LIFE 96 NAT/F/00320 - Diagnostic de la situation de l'espèce Centaurea corymbosa figurant à l'annexe II de la Directive CEE n°92/43 (Directive « Habitats ») dans le massif de la Clape*. Université de Montpellier 2 : Montpellier, France.

Bibliographie

- Colas B. *et al*, 2008. Restoration demography: a 10 - year demographic comparison between introduced and natural populations of endemic *Centaurea corymbosa* (Asteraceae). *Journal of Applied Ecology*, 45, pp. 1468-1476.
- Colas B., 1995. *Thèse de Doctorat : Biologie de la conservation de cinq espèces végétales rares et d'intérêt communautaire présentes en Languedoc-Roussillon - Bilan 1994 : Prospections et mise au point des électrophorèses enzymatiques*. Université de Montpellier 2 : Mauguio, France.
- Colas B., Olivieri I., Riba M., 1997. *Centaurea corymbosa*, a cliff-dwelling species tottering on the brink of extinction: A demographic and genetic study. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 94, pp. 3471 - 3476.
- Colas B., Riba M., Molina J., 1996. Statut démographique de *Centaurea corymbosa* Pourret (Asteraceae), *Hormathophylla* (sic) *pyrenaica* (Lapeyr.) Cullen et Dudley (Brassicaceae) et *Marsilea strigosa* Willd. (Marsileaceae: Pteridophyta), trois plantes rares du sud de la France. *Acta Botanica Gallica*, 143, pp. 191-198.
- Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages (CPS), 1997. Recommandations concernant la culture ex situ de plantes indigènes menacées et leur réintroduction dans des populations naturelles. Consultable : http://www.cps-skew.ch/fileadmin/template/pdf/francais/recommandations_exsitu_reintroduction.pdf.
- Conseil national de la protection de la nature, 1999. *Relevé de délibérations du 24 mars 1999 du Comité permanent du Conseil national de la protection de la nature*. ministère de l'Environnement : Paris, France.
- Conservatoire botanique national de Brest (CBNB), 2011. *Défi écologique : retour de plantes disparues sur leur île natale*. Dossier de presse, 25 novembre 2011. Conservatoire botanique national de Brest : Brest, France.
- Conservatoire régional des sites de Corse, Association des Amis du Parc naturel régional de Corse, 2003. *Document d'objectifs du site Natura 2000 n° FR 9400594 : sites à Anchusa crispera de l'embouchure du Rizzanese et des plages d'Olmeto*. Bastia, France. Consultable : http://www.corse.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/FR9400594_Emouchure_du_Rizzanese_et_plages_d_Olmetto_DOCOB__Attention_Revision_en_cours__cle54bbc2.pdf.
- Coutance, 1873. *Note sur l'influence du climat marin de Brest sur l'acclimatation de certaines plantes dans les environs de cette ville et sur un moyen d'introduction des plantes exotiques dans nos cultures*. In : *Congrès scientifique de France 6 trente-neuvième session*, pp.121-127. Pau, France.
- Crow J.F., 1998. 90 Years Ago: The Beginning of Hybrid Maize. *Genetics*, 148, pp. 923-928.
- Dalla Bernardina S., 2003. Algues tueuses et autres fléaux. Pour une anthropologie de l'imaginaire écologique en milieu marin : le cas de *Caulerpa taxifolia*. In : CTHS (Eds), *Côtes et estuaires, actes du 124e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques*, Nantes, 1999, pp.43-55. Paris, France.

Bibliographie

- Degeorges P., 2005. *Nature(s) Unique(s)*. Musica Falsa : Paris, France. 18 p.
- Deléage J.P., 1991. *Une histoire de l'écologie*. La découverte : Paris, France. 324 p.
- Delord J., 2010. *L'extinction d'espèce - histoire d'un concept & enjeux éthiques*. Muséum national d'histoire naturelle : Paris, France. 691 p.
- Delord J., 2003. L'extinction des espèces entre mort et résurrection. *Etudes sur la mort*, 124, pp. 21.
- Demaret A., 1999. Le choix des espèces réintroduites : aspects psychologiques. In : Université de Liège (Eds), *Animaux perdus, animaux retrouvés : réapparition ou réintroduction en Europe occidentale d'espèces disparues de leur milieu d'origine*, pp.169-180. Colloques d'histoire des connaissances zoologiques. Liège, Belgique.
- Demeulenaere E., Bonneuil C., 2010. *Chapitre 2 - Cultiver la biodiversité : semences et identité paysanne*. In : Les Presses de Sciences Po (Eds), *Les mondes agricoles en politique. De la fin des paysans au retour de la question agricole*, pp.73-92. Académique. Paris, France.
- Deslauriers H., 1985. Parcs nationaux. *Continuité*, 27, pp. 18-19.
- Dollfus A., 1903. Notes locales. *La feuille des jeunes naturalistes*, 34ème année, pp. 186.
- Doumet N., 1862. *Bulletin de la Société Botanique de France : comptes rendus des séances*.
- Drouin J.M., 1993. *L'écologie et son histoire : réinventer la nature*. Flammarion : Manchecourt, France. 213 p.
- Dublin H., 2008. *Dr. Holly T. Dublin - Chair IUCN Species Survival Commission*. In : *Global Re-introduction Perspectives: Re-introduction Case-studies from Around the Globe*, pp.IV. Abu Dhabi, Emirats arabes unis.
- Dubois M., 2011. *L'opportunisme dans les sciences : Usages, pratiques de recherche et structure d'opportunité*. In : Hermes Science Publications/ Lavoisier (Eds), *L'opportunisme - une approche plurisicplinaire*, Management, Société et Technologie. Paris, France.
- Ellegren H., 2004. Microsatellites: simple sequences with complex evolution. *Nature Reviews Genetics*, 5, pp. 435-445.
- Fabiani J.L., 2000. Éthique et politiques de la techno-nature. À propos de la biologie de la conservation. *Revue européenne des sciences sociales*, 38, pp. 15-28.
- Fahselt D., 2007. Is transplanting an effective means of preserving vegetation? *Botany*, 85, pp. 1007-1017.
- Fahselt D., 1988. The dangers of transplantation as a conservation technique. *Natural Areas Journal*, 8, pp. 238-244.
- Falk D.A., Millar C.I., Olwell M., 1996. *Restoring diversity : strategies for reintroduction of endangered plants*. Island Press: Washington, D.C., USA. 505 p.
- Fisher J.L., 2010. L'acclimatation : pratique, théorie, expérimentation, ou l'esprit des Geoffroy Saint-Hilaire. *Le jardin d'acclimatation*. Consultable : <http://www.jardindacclimatation.fr/article/le-jardin-vu-par/>.

Bibliographie

- Frankel O.H., Soulé M.E., 1981. *Conservation and Evolution*. Cambridge University Press : Cambridge, USA. 340 p.
- Freeman J.-C., 1991. *Renforcement de populations, introduction, réintroduction d'espèces végétales rares ou menacées colloque du 19 Juin 1991*. Poitou-Charentes Nature. Fontaine-le-Comte, France. 25 p.
- Fréville H., 1996. *Biologie de la conservation de Centaurea corymbosa Pourret - relations avec des espèces apparentées*. Rapport de DEA. Encadrants : Isabelle Olivieri et Bruno Colas. Université de Montpellier 2 : Mauguio, France. 25 p.
- Fréville H., 2001. *La centaurée de la Clape : biologie d'une espèce rare et réflexions méthodologiques*. Thèse de doctorat. Directeur de thèse : Isabelle Olivieri. Université de Montpellier II : Montpellier, France. 113 p.
- Fréville H., Colas B., Ronfort J., Riba M., Olivieri I., 1998. Predicting Endemism from Population Structure of a Widespread Species: Case Study in *Centaurea maculosa* Lam. (Asteraceae). *Conservation Biology*, 12, pp. 1269-1278.
- Friedberg C., 1991. *Ethnoscience*. In : *Dictionnaire de l'ethnologie et de l'anthropologie*, pp.252-255.
- Gadeceau E., 1906. Observations sur le Narcisse des îles Glénans (Finistère). *Bulletin de la Société botanique de France*, 53, pp. 343-351.
- Galibert L., 1867. *La vie et les travaux du botaniste Pierre-André Pourret*. In : *Revue de l'académie de Toulouse et des autres académies de l'Empire* [afterw. *Revue de Toulouse et du midi de la France*] sous la direction de F. Lacoïnta, pp.8-21. Toulouse, France.
- Gallais A., 2009. Introduction. *Le Sélectionneur Français*, 60, pp. 3-4.
- Galland J.-P., 1996. Les conservatoires botaniques nationaux - une approche intégrée de la conservation de la flore sauvage. *Le courrier de l'environnement*, 27. Consultable : <http://www.inra.fr/dpenv/gallac27.htm>.
- Galland J.-P., 1987. *Notes de Jean-Paul Galland sur la réunion du comité de gestion du conservatoire botanique de Porquerolles, le 12 mars 1987*.
- Gayon J., 1990. Le formel et l'empirique dans l'histoire de la génétique. In : A.R.P.E.M et Sciences en situation (Eds), *Histoire de la génétique : Pratiques, Techniques et Théories* (Actes du 1er colloque international d'histoire de la génétique), pp. 17-42. Paris, France.
- Gieryn T.F., 1983. Boundary-Work and the Demarcation of Science from Non-Science: Strains and Interests in Professional Ideologies of Scientists. *American Sociological Review*, 48, pp. 781-795.
- Glémin S., 2002. *Dépression de consanguinité, systèmes de reproduction et biologie de la conservation*. Directeur de thèse : Isabelle Olivieri. Université de Montpellier II : Montpellier, France.
- Godefroid S. et al., 2011. How successful are plant species reintroductions? *Biological Conservation*, 144, pp. 672-682.

Bibliographie

- Godefroid S., Vanderborght T., 2011. Plant reintroductions: the need for a global database. *Biodiversity and Conservation*, 20, pp. 3683-3688.
- Godelle B. *et al*, 1998. Système génétique, polymorphisme neutre et sélectionné : implications en biologie de la conservation. *Genetics selection evolution*, 30, pp. S15-S28.
- Goedeke T.L., Rikoon S., 2008. Otters as Actors Scientific Controversy, Dynamism of Networks, and the Implications of Power in Ecological Restoration. *Social Studies of Science*, 38, pp. 111-132.
- Gouyon P.H., 2001. *Les harmonies de la nature à l'épreuve de la biologie: évolution et biodiversité*. Institut national de la recherche agronomique : Versailles, France. INRA Editions, 96 p.
- Gouyon P.-H., 2004. L'introduction de la génétique en France. In : INRA (Eds), *Actes du colloque*, pp.18-23. Montpellier, France. Consultable : http://www.semencespaysannes.org/bdf/docs/inra_et_selection.pdf.
- Gouyon P.-H., 1997. *Rapport sur la thèse de Bruno Colas : Centaurea corymbosa : Chronique d'une extinction programmée*. Orsay, France.
- Granjou C., Mauz I., 2009. *Quand les animaux échappent à leurs traceurs*. In : Editions des archives contemporaines, *Comment les acteurs s'arrangent avec l'incertitude*, pp.117-134. Paris, France.
- Gressier-Boneu O., 2009. *Les introductions de végétaux exotiques au Jardin des plantes de Montpellier à la fin du XVIIIème siècle et pendant le XIXème siècle*. Directeurs de thèse : Pietro Corsi et Jean-Marc Drouin. EHESS : Paris, France. 238 p.
- Groulx L.-H., 1997. Querelles autour des méthodes. *Socio-anthropologie*.
- Guerrant E.O., 1996. *Designing populations: Demographic, genetic, and horticultural dimensions*. In : Island Press (Eds), *Restoring Diversity: Strategies For Reintroduction Of Endangered Plants*, pp.171-208. Washington D.C., USA.
- Guillaume M., 1999. Comptes rendus - Devenir des populations introduites ou réintroduites : déclin ou prolifération ? Niederbronn-les-Bains, du 6 au 8 mai 1999. *Courrier de l'environnement de l'INRA*, pp. 89-91.
- Guy P., 1991. *Avant-Propos, Colloque du 19 juin 1991. Renforcement de populations, introduction, réintroduction d'espèces végétales rares ou menacées*. Poitou-Charentes Nature : Poitiers, France.
- Guy P., Gauduchon V., 1991. *Intervention de Daniel Malengreau, Colloque du 19 juin 1991. Renforcement de populations, introduction, réintroduction d'espèces végétales rares ou menacées*. Poitou-Charentes Nature : Poitiers, France.
- Haig S.M. *et al.*, 2006. Taxonomic Considerations in Listing Subspecies Under the U.S. Endangered Species Act. *Conservation Biology*, 20, pp. 1584-1594.
- Halna-Klein E., 1995. Sur les traces du lynx. *medi*, 14, pp. 119-128.

Bibliographie

- Hamonou P., 2004. *Propositions pour la conservation d'une population de Ciste hérissé (Cistus psilosepalus) Commune de la Forest-Landerneau*. Association de Langazel, Conseil Général du Finistère. Non paginé.
- Hannotaux J., non daté. *La centaurée de la Clape ou la colonisation des « sauvages »*. 2 p.
- Hébert Y., 1995. Centenaire des parcs provinciaux du Québec 1895-1995. *Cap-aux-Diamants*, pp. 49-49.
- Helenurm K., Parsons L.S., 1997. Genetic Variation and the Reproduction of *Cordylanthus maritimus* ssp. *maritimus* to Sweetwater Marsh, California. *Restoration Ecology*, 5, pp. 236-244.
- Henry J.-P., Gouyon P.-H., 2003. *Précis de génétique des populations: Cours, exercices et problèmes résolus*. Dunod : Paris, France. 186 p.
- IUCN, 2012. *IUCN guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocation*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources/SSC Re-introduction Specialist Group. Consultable : <http://www.issg.org/pdf/publications/translocation-Guidelines-2012.pdf>
- IUCN, 2011. *IUCN Red List of Threatened Species*. Consultable : www.iucnredlist.org
- IUCN, 1998. *IUCN guidelines for re-introductions*. IUCN : Gland, Switzerland et Cambridge, UK. 28 p.
- Jacob F., 1970. *La logique du vivant: une histoire de l'hérédité*. Gallimard : Paris, France. 362 p.
- Jarry M., 1999. Le programme darwinien. *Transdisciplines*, L'héritage darwinien, pp. 9-24.
- Javelle A., Kalaora B., Decocq G., 2006. Les aspects sociaux d'une invasion biologique en forêt domaniale de Compiègne : la construction sociale de *Prunus serotina*. *Natures Sciences Sociétés*, 14, pp. 278-285.
- Jollivet M., Legay J.-M., 2005. Dossier Interdisciplinarité. Canevas pour une réflexion sur une interdisciplinarité entre sciences de la nature et sciences sociales. *Natures Sciences Sociétés*, 13, pp. 184-188.
- Jordan A., 1850. *Observations - Plusieurs plantes nouvelles, rares ou critiques de la France (Lues à la Société Linnéenne de Lyon, le 3 février 1847)*. In : Dumoulin et Ronet (Eds), *Annales de la Société Linnéenne de Lyon*, pp.57-130.
- Jouvenet M., 2007. La culture du « bricolage » instrumental et l'organisation du travail scientifique enquête dans un centre de recherche en nanosciences. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 1, 2, pp. 189.
- Kahn A., 2009. La génétique, scénario pour une crise. *Les Tribunes de la santé*, 22, pp. 103-117.
- Kalaora B., 1977. Environnement, écologie : L'usage des forêts péri-urbaines et leur perception: objet d'appropriation sociale (exemple de Fontainebleau). *ecoru*, 119, pp. 41.

Bibliographie

- Kimmelman B., 1987. Agricultural Science and Mendelian Theory: Institutional Dynamics in America Genetics 1900-1915. In : A.R.P.E.M et Sciences en situation (Eds), *Histoire de la génétique : Pratiques, Techniques et Théories* (Actes du 1er colloque international d'histoire de la génétique), pp. 17-42. Paris, France.
- Kirchner F., 2005. *Conservation et développement des connaissances : un double objectif pour l'études des espèces menacées : exemples de la renoncule à fleurs en boules et de la centaurée de la Clape*. Directeurs de thèse : Robert Barbault et Bruno Colas. Université de Paris VI : Paris, France. 78 p.
- Kirchner F., Robert A., Colas B., 2006. Modelling the dynamics of introduced populations in the narrow-endemic *Centaurea corymbosa*: a demo-genetic integration. *Journal of Applied Ecology*, 43, pp. 1011-1021.
- Knorr Cetina K.D., 1996. Le « souci de soi » ou les « tâtonnements » : ethnographie de l'empirie dans deux disciplines scientifiques. *Sociologie du travail*, 38, pp. 311-330.
- Knorr Cetina K.D., 1998. Les épistémès de la société : l'enclavement du savoir dans les structures sociales. *Sociologie et sociétés*, 30, pp. 39-54.
- Knorr Cetina K.D., 1983. New Developments in Science Studies: The Ethnographic Challenge. *The Canadian Journal of Sociology / Cahiers canadiens de sociologie*, 8, pp. 153-177.
- Knorr Cetina K.D., 1999. *Epistemic cultures: how the sciences make knowledge*. Harvard University Press : Cambridge, USA et Londres, UK. 358 p.
- Lamarck J.B., Poiret J.L.M., 1811. *Encyclopédie méthodique botanique : Supplément*. Agasse. 892 p.
- Lamarck J.B.P.A. de M., Candolle A.P. de, 1805. *Flore française: ou descriptions succinctes de toutes les plantes qui croissent naturellement en France*. M. Agasse : Paris, France. 402 p.
- Lambinon J., 1993. *L'introduction et la réintroduction d'espèces vivantes : remède à la perte de la biodiversité ou bien déviation des objectifs et de l'éthique de la conservation de la nature*. In *Annales de Gembloux*, pp.71-95. Gembloux, Belgique.
- Larabi Y., Daszkiewicz P., Blandin P., 2004. Comptes rendus - Ier Congrès International pour la protection de la nature, faune et flore, sites et monuments naturels Hommage à Raoul de Clermont (1863 - 1942). *Courrier de l'environnement de l'INRA*, pp. 117-121.
- Largier G., 1997. Aster des Pyrénées : état des connaissances et actions. In : Société botanique du Centre-Ouest (Eds), *Les plantes menacées de France*, pp.295-302. Bulletin de la société botanique du Centre-Ouest. Brest, France.
- Largier G., Malengreau D., 2008. Jeux et stratégies de conservation de la flore. *Acta Botanica Gallica*, 155, pp. 249-261.
- Larrère C., Larrère R., 2009. *Du bon usage de la nature : pour une philosophie de l'environnement*. Flammarion : Paris, France. 355 p.

Bibliographie

- Larrère R., 2010. Conférence : *Bonne et mauvaise biodiversité*. Module de l'Ecole doctorale ED 227, Responsable : Donato Bergandi. MNHN, Paris, France.
- Larrère R., 2000. La loi sur la protection des espèces sauvages : des mesures inefficaces, inadéquates...et pourtant bien utiles. *Économie rurale*, 260, pp. 126-134.
- Larrère R., 2005. *Quand l'écologie, science d'observation, devient science de l'action. Remarques sur le génie écologique*. In : CNRS (Eds.), *Les biodiversités: objets, théories, pratiques*, pp.174-193. Paris, France.
- Larrère R., 1994. Sauvagement artificiel. *Courrier de l'environnement*, 21, pp. 35-37.
- Latour B., 2006. *Changer de société, refaire de la sociologie*. La découverte/Poche : Paris, France. 401 p.
- Latour B., 2004. Comment finir une thèse de sociologie. *Revue du MAUSS*, 24, pp. 154.
- Latour B., 1999. For David Bloor... and beyond: a reply to David Bloor's Anti-Latour. *Stud Hist Philos Sci*, 30, pp. 113-129.
- Latour B., 1989. *La science en action*. Éditions La Découverte : Paris, France. 450 p.
- Latour B., 1988. Le grand partage. *Revue du MAUSS*, 1, pp. 27-64.
- Latour B., 2001. *Le métier de chercheur, regard d'un anthropologue : une conférence-débat à l'INRA, Paris, le 22 septembre 1994* (2nd edition). INRA : Paris, France.
- Latour B., 1985. Les Vues de l'Esprit : une introduction à l'anthropologie des sciences et des techniques. *Culture Technique*, 14, pp. 5-29.
- Latour B., 1997. *Nous n'avons jamais été modernes: Essai d'anthropologie symétrique*. La Découverte : Paris, France. 206 p.
- Latour B., Woolgar S., 1996. *La vie de laboratoire : la production des faits scientifiques*. La Découverte : Paris, France. Titre original : *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts, 1979*. 299 p.
- Leigh Star S., 2010. Ceci n'est pas un objet-frontière ! *Revue d'anthropologie des connaissances*, Vol 4, 1, pp. 18.
- Le monde pour Directmatin G.F., 2009. (17 mars). Le conservatoire botanique, pompier de la biodiversité.
- Lesouëf J., non daté. Interview de Jean-Yves Lesouëf, dans un dépliant du Conservatoire botanique de Brest.
- Lesouëf J., 1999. Préface. In : Broché (Eds), *numéro spécial n°19*, pp.616. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest.
- Lesouëf J., 1991. Sauvetage des espèces menacées. In : Bureau des ressources génétiques (Eds), *Jardins botaniques et arboretums de demain : des outils pour l'étude et la protection de la diversité biologique*, pp.49-57. Lavoisier-Technique et documentation : Paris, France.

Bibliographie

- Lesouëf J.-Y., 1991. *From rescue to reintroduction; the example of Ruizia cordata*. In : Academic Press. Illus. (Eds), *Tropical Botanic Gardens. Their Role in Conservation and Development.*, pp.217-222. San Diego, USA.
- Lesouëf J.-Y., 2000. La réintroduction des plantes. *Le Courrier de la nature*, 182, pp. 52-53.
- Léveillé M.H., 1892. Le monde des Plantes, tome 1.
- Lévêque C., Mounolou J.-C., Pavé A., Schmidt-Lainé C., 2010. A propos des introductions d'espèces. *Etudes rurales*, 185, pp. 219-234.
- Lewontin R.C., 1991. Twenty-five years ago in genetics: electrophoresis in the developpement of evolutionary genetics: milestone or millstone? *Genetics*, 128, pp. 657-662.
- Lipsey M.K., Child M.F., 2007. Combining the Fields of Reintroduction Biology and Restoration Ecology. *Conservation Biology*, 21, pp. 1387-1390.
- Lizet B., 1997. Les « brouteurs » archaïques du génie écologique. Un nouveau rapport à l'animal, à la nature et au territoire. In : INRA (eds.) *La Crise environnementale*, pp. 161-178. Paris, France.
- Lloyd J., 1886. *Flore de l'ouest de la France* (4ème édition). Rochefort, France. 458 p.
- Lorimer J., 2007. Nonhuman charisma. *Environment and Planning D: Society and Space*, 25, pp. 911-932.
- Mace G.M., 2004. The role of taxonomy in species conservation. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, 359, pp. 711-719.
- Machon N., Bajon R., Hunault G., Moret J., 2001. Comment sauver *Arenaria grandiflora* L. de la depression ? *Bocconea*, 13, pp. 181-188.
- Magnanon S., 1998. *Plan de sauvegarde pour Cistus hirsutus (Cistus psilosepalus)*. Conservatoire botanique national de Brest : Brest. 4 p.
- Mahrane Y., Fenzi M., Pessis C., Bonneuil C., 2012. De la nature à la biosphère. *Vingtième Siècle. Revue d'histoire*, 113, pp. 127-141.
- Malenvaud E., 1903. *Notes locales*. In : *La feuille des jeunes naturalistes*, pp.185. Paris, France.
- Malte-Brun C. éd., 1809. *Rapports sur deux voyages dans les départemens de l'Ouest et du Sud-Ouest de la France ; par M. Decandolle, Professeur de Botanique à l'Ecole de Médecine de Montpellier*. In : Challamel aîné (Eds), *Annales des voyages, de la géographie, de l'histoire et de l'archéologie: avec cartes et planches*, Paris, France.
- Manche A., Olivier L., Roger J.-P., 1980. Le conservatoire botanique de Porquerolles. *Forêt méditerranéenne*, 2, pp. 22.
- Marcus G.E., 1995. Ethnography in/of the World System: The Emergence of Multi-Sited Ethnography. *Annual Review of Anthropology*, 24, pp. 95-117.

Bibliographie

- Maupeou (De) G., Zeraïa L., 2002. Gestion intégrée de la chênaie verte méditerranéenne : application à deux massifs de la région Languedoc-Roussillon. *Revue Forestière Française*, LIV, pp. 55-66.
- Maurice A.-C. *et al*, 2013. Mixing Plants from Different Origins to Restore a Declining Population: Ecological Outcomes and Local Perceptions 10 Years Later. *PLoS ONE*, 8, pp. e50934.
- Maurin H., Olivier L., 1996. Aspects historiques. *Naturopha*, pp. 6-8.
- Maurin H., Roux J.-P., 1995. *Livre rouge de la flore menacée de France: Espèces prioritaires*. Muséum national d'histoire naturelle. 658 p.
- Mauz I., 2002. *Gens, cornes et crocs - Relations hommes-animaux et conceptions du monde, en Vanoise, au moment de l'arrivée des loups*. Directeur de thèse : Raphaël Larrère. ENGREF : Grenoble, France. 511 p.
- Mauz I., 2006. Introductions, réintroductions : des convergences, par-delà les différences. *Natures Sciences Sociétés*, 14 (supplément), pp.S3-S10.
- Mauz I., 2009. *Les collectifs et leurs natures - un parcours sociologique, des animaux emblématiques à la biodiversité*. Directeur de thèse d'HDR : Marc Mormont. Université Jean-Monnet Saint-Etienne, CEMAGREF : Saint-Etienne, France. 184 p.
- Mauz I., 2013. Les justifications mouvantes de la patrimonialisation des espèces « remarquables ». L'exemple du bouquetin des Alpes. *ethnographiques.org*.
- Mechin C., 2012. La manipulation des espèces animales. Réflexion anthropologique sur la qualification du sauvage. *Économie rurale*, 327-328, pp. 143-151.
- Meine C., Soulé M., Noss R.F., 2006. « A Mission-Driven Discipline »: the Growth of Conservation Biology. *Conservation Biology*, 20, pp. 631-651.
- Ménager R., 1893. Herborisations aux environs de Laigle (Orne) et note sur le *Cistus hirsutus* en Bretagne par M. Raphaël Ménager. *Bulletin de la Société botanique de France*, 40, pp. 371-380.
- Menozzi M.-J., 2010. Comment catégoriser les espèces exotiques envahissantes ? *Etudes rurales*, 185, pp. 51-66.
- Menozzi M.-J., Pellegrini P., 2012. La gestion des espèces exotiques envahissantes : de la recherche d'une solution technique à la construction d'un collectif. *Revue SET*, pp. 106-113.
- Merlin F., 2009. *Le hasard et les sources de la variation biologique: analyse critique d'une notion multiple*. Directeurs de thèse : Jean Gayon et Michel Morange. Université Paris I Panthéon - Sorbonne : Paris, France. 417 p.
- Michelot J.-L., 2005. Noé, père des réintroductions. *Espaces naturels*, 10, pp. 7.
- Micoud A., 1993. Vers un nouvel animal sauvage: le sauvage « naturalisé vivant » ? *Natures-Sciences-Sociétés*, 1, pp. 202-210.

Bibliographie

- Ministère de l'écologie et du développement durable, 2006. *Le conseil national de la protection de la nature - 60 ans d'existence*. ministère de l'Écologie et du développement durable : Paris, France.
- Molyneux-Hodgson M.M. et S., 2011. « Communautés épistémiques » : une notion utile pour théoriser les collectifs en sciences ? *Terrains & travaux*, 18, pp. 141-154.
- Morand-Deville J., 1987. *Le droit de l'environnement* (7ème édition, mise à jour en 2006). Presses universitaires de France : Paris, France. 128 p.
- Morgan J.W., 1999. Have tubestock plantings successfully established populations of rare grassland species into reintroduction sites in western Victoria? *Biological Conservation*, 89, pp. 235-243.
- Office National des forêts, 2005. *Domaine des Auzils, Forêt du Conservatoire de l'Espace Littoral et du Rivage Lacustre : Révision d'aménagement forestier 2005-2019*.
- Office National des forêts, 2004. *Forêt communale de Gruissan - Révision d'aménagement forestier - 404Ha 57 a - 2004-2018*. En collaboration avec la Direction régionale méditerranéenne, Agence de l'Aude, unité territoriale du Littoral.
- Olivier de Sardan J.-P., 2008. *La rigueur du qualitatif. Les contraintes empiriques de l'interprétation socio-anthropologique*. Academia-Bruylant : Louvain la Neuve, Belgium. 365 p.
- Olivier L., 1984. La réintroduction de plantes indigènes disparues ou menacées de disparition en région méditerranéenne, un des vecteurs de la stratégie conservatoire. *Compte rendu des séances de la société de biogéographie*, 60, pp. 51-66.
- Olivier L., Galland J.-P., Maurin H., 1995. *Livre rouge de la flore menacée de France*. Muséum national d'histoire naturelle, coédition avec le Conservatoire botanique national de Porquerolles, le ministère de l'Environnement et la Direction de la nature et des paysages : Paris, France.
- Osborne M.A., 2000. Acclimatizing the World: A History of the Paradigmatic Colonial Science. *Osiris*, 15, pp. 135-151.
- Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée (PNRNM), 2011. *Massif de la Clape État des lieux & Objectifs - Document d'objectifs Natura 2000*. Narbonne, France.
- Peerbaye A., Granjou C., 2011. Sciences et collectifs. *Terrains & travaux*, 18, pp. 5-18.
- Pellegrini P., 2005. *Cartographie et chronologie d'une invasion : le phénomène *Caulerpa taxifolia**. In : Ibis-Press (Eds), *Espaces, savoirs et incertitudes*, pp.33-48. Paris, France.
- Pellegrini P., 1995. *Le domestique à l'épreuve de la conservation : concepts et intérêts*. Directeur de thèse : Raymond Pujol. Université Paris VII-Denis Diderot : Paris, France. 400 p.
- Pellegrini P., 2004. Les temporalités de la nature. In : electronic edition. (Eds), *Temps en partage ressources, représentations, processus*, pp.111-118. Besançon, France.

Bibliographie

- Pelosse V., 1992. (Ré)introductions d'espèces et agriculture : de l'anthropisation à l'artificialisation. *ecoru*, 208, pp. 101-104.
- Pelosse V., Micoud A., 1993. Du domestique au sauvage cultivé: Des catégories pertinentes de la biodiversité? *Études rurales*, pp. 9-14.
- Piazza C., Hugot L., Richard F., Schatz B., 2011. Bilan des opérations de conservation in situ réalisées entre 1987 et 2004 en Corse : quelles leçons pour demain ? *ecologia mediterranea*, 37, pp. 11-15.
- Pillon Y., Chase M.W., 2007. Taxonomic Exaggeration and Its Effects on Orchid Conservation. *Conservation Biology*, 21, pp. 263-265.
- Polanyi M., 1966. *The tacit dimension*. Doubleday : Garden City, N.Y., USA. 108 p.
- Ponchelet H., 2000. (16 juin). Le Samu des arbres. *Le Point - Actualité Sciences*.
- PORLEY R., 2005. The reintroduction of *Bromus interruptus* into the wild.
<http://qs.aqvs.co.uk/aab/images/porley.pdf> (23/02/13)
- Provine W.B., 2001. *The Origins of Theoretical Population Genetics*. University of Chicago Press : Chicago, USA. 232 p.
- Raffin J.-P., 2005. De la protection de la nature à la gouvernance de la biodiversité. *Ecologie & politique*, 1, pp. 97-109.
- Raffin J.-P., 1989. Plantes menacées, plantes protégées et information du public. In : Publications du Bureau des ressources génétiques (Eds.), *Plantes sauvages menacées de France. Bilan et protection. Actes du colloque de Brest, 8 - 10 octobre 1987*, pp.269-276. Lavoisier - Technique et documentation. Brest, France.
- Raffin J.-P., Ricou G., 1985. *Le lien entre les scientifiques et les associations de protection de la nature : approche historique*. In : *Protection de la nature - Histoire et idéologie : De la nature à l'environnement*, pp.61-74. Alternatives paysannes. Paris, France, L'Harmattan.
- Reading R.P., Kellert S.R., 1993. Attitudes toward a Proposed Reintroduction of Black - Footed Ferrets (*Mustela nigripes*). *Conservation Biology*, 7, pp. 569-580.
- Rémondet M., 2004. Les lieux de l'expérience, ethnographie de la fabrique d'un protocole clinique de thérapie génique. *ethnographiques.org*.
- Rémy É., 1993. Comment saisir la rumeur ? *Ethnologie française*, 23, pp. 591-602.
- Rémy É., 1995. L'élaboration d'un savoir naturaliste: Approche anthropologique d'un atlas. *Études rurales*, pp. 55-72.
- Rémy É., 2006. La loutre *ex situ*. *Espaces et sociétés*, pp. 151-166.
- Rémy É., Beck C., 2008. Allochtone, autochtone, invasif : catégorisations animales et perception d'autrui. *Politix*, 82, pp. 193-209.

Bibliographie

- Riba M., Colas B., Fréville H., Henry J.-P., 2001. Diagnostic de la situation de *Centaurea corymbosa* (Asteraceae), endémique du massif de la Clape (Aude, France). *Boccone*, 13, pp. 173-179.
- Rouland P., 1991. La réintroduction du Castor en France. *Le courrier de l'environnement*, 14.
- Roux (de) E., 2004. (8 avril) Stang Alar, un hôpital de verdure pour les plantes en péril.
- Ruiz E., 2000. Les fonds Life Nature - Une aide aux réintroductions dans l'Union Européenne. *Le Courrier de la nature*, Les réintroductions d'espèces, pp. 21-22.
- Sahuc P., 2010. Chemins périurbains : aménités vécues et enjeux réels. *Natures Sciences Sociétés*, 18, pp. 147-157.
- Sarrazin, 2006. Commentaire, *Natures Sciences Sociétés*, 14, p. S11-S12.
- Seddon P.J., 2010. From reintroduction to assisted colonization: Moving along the conservation translocation spectrum. *Restoration Ecology*, 18, pp. 796-802.
- Seddon P.J., Armstrong D.P., Maloney R.F., 2007. Developing the Science of Reintroduction Biology. *Conservation Biology*, 21, pp. 303-312.
- Selmi A., 2009. *L'émergence de l'idée de parc national en France - De la protection des paysages à l'expérimentation coloniale*. In : Muséum national d'histoire naturelle (Eds), *Histoire des parcs nationaux - Comment prendre soin de la nature ?*, pp.43-58. Quae, Paris, France.
- Skogen K., Mauz I., Krangle O., 2008. Cry Wolf!: Narratives of Wolf Recovery in France and Norway. *Rural Sociology*, 73, pp. 105-133.
- Société botanique de France, 1876. *Bulletin de la Société botanique de France*, 23. Paris, France.
- Société botanique de France, 1854. Flore de l'Ouest de la France par M. James Lloyd, Nantes, 1854, 1 vol. in-12, de 760 pages. *Bulletin de la Société botanique de France*, 1, pp. 135-137.
- Société d'études scientifiques du Finistère, 1881. *Bulletin de la Société d'études scientifiques du Finistère*. Morlaix, France. 184 p.
- Soulé M.E., 1985. What Is Conservation Biology? *BioScience*, 35, pp. 727-734.
- Star S.L., Griesemer J.R., 1989. Institutional ecology translations' and boundary objects: Amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social studies of science*, 19, pp. 387.
- Stevens W.K., 1993. (11 mai). Botanists Contrive Comebacks For Threatened Plants. *The New-York Times*.
- Strasser B.J., De Chadarevian S., 2011. The comparative and the exemplary: revisiting the early history of molecular biology. *History of science*, 49 (3), pp. 317-336.
- Sylvestre J.-P., 2002. *Agriculteurs, ruraux et citadins: les mutations des campagnes françaises*. Educagri Editions. 356 p.

Bibliographie

- Tardieu V., 1998. A Brest, le Conservatoire botanique national est l'arche de Noé des plantes menacées.
- Thévenot L., Lafaye C., 1993. Une justification écologique ? Conflits dans l'aménagement de la nature. *rfsoc*, 34, pp. 495-524.
- Thomas F., 2006. Biodiversité, biotechnologies et savoirs traditionnels. Du patrimoine commun de l'humanité aux ABS. *tiers*, 47, pp. 825-842.
- Tillier S., 2005. Terminologie et nomenclatures scientifiques : l'exemple de la taxonomie zoologique. *Langages*, n° 157, pp. 104-117.
- Timbal J., 1983. Quelques commentaires sur la liste des plantes protégées en France. *RFF*, XXXV, pp. 153-157.
- Trinché T., 1997. *Fleurs d'ici : Mer, étangs et garrigues du Pays narbonnais*. Narbonne environnement : Narbonne, France. 383 p.
- Trompette P., Vinck D., 2009. Retour sur la notion d'objet-frontière. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 3, pp. 5-27.
- Vanhamme, 2009. *Le Massif de la Clape*. Actes Sud/Dexia Editions : Arles, France. 26 p.
- Valet J.-M., 2010. In memoriam. *Le jouet du vent*, pp. 2.
- Veyret Y., Simon L., 2006. Biodiversité, développement durable et Géographie. *Annales des Mines*, pp. 76-83.
- Vignais, 2001 : La biologie, des origines à nos jours: une histoire des idées et des hommes, EDP Sciences : Paris, France. 483 p.
- Vinck D., 2009. De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 3, 1, pp. 51.
- Vinck D., 2006. L'équipement du chercheur : comme si la technique était déterminante. *ethnographiques.org*.
- Vinck D., 1999. Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales. *rfsoc*, 40, pp. 385-414.
- Vourc'h A., Pelosse V., 1993. Du bestiaire au paysage: (Ré)introduire des espèces animales. *Études rurales*, pp. 51-58.
- Weber J.L., May P.E., 1989. Abundant class of human DNA polymorphisms which can be typed using the polymerase chain reaction. *Am J Hum Genet*, 44, pp. 388-396.
- Wendelberger K.S., Fellows M.Q.N., Maschinski J., 2008. Rescue and Restoration: Experimental Translocation of *Amorpha herbacea* Walter var. *crenulata* (Rybd.) Isley into a Novel Urban Habitat. *Restoration Ecology*, 16, pp. 542-552.
- Woods J., 1836. Account of a botanical excursion into Brittany in a letter addressed to the editor. *Companion to the Botanical Magazine*, 263-282.

Bibliographie

- Zavodna M., Bottin L., Lambourdiere J., Machon N., 2009. Development and characterization of microsatellite markers for *Arenaria grandiflora* L. (Caryophyllaceae). *Molecular Ecology Resources*, 9, pp. 628-630.

LISTE D'ACRONYMES

BRG : Bureau des Ressources Génétiques

CBB : Conservatoire botanique de Brest¹⁴⁰

CBBP : Conservatoire botanique du Bassin parisien

CBN : Conservatoire botanique national

CBNB : Conservatoire botanique national de Brest

CBNBP : Conservatoire botanique national du Bassin parisien

CBNMED : Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles

CEFE : Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (UMR 5175, Montpellier)

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CNRS : Centre national de la recherche scientifique

FCBN : Fédération des Conservatoires botaniques nationaux

FFSSN : Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles

INRA : Institut national de la recherche agronomique

LR : Région Languedoc-Roussillon

MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle

ONF : Office National des Forêts

PACA : Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

PNRNM : Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée

SEPNB : Société d'étude et de protection de la nature en Bretagne

¹⁴⁰ non officiel

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ANNEXES

A. 1 - PRÉCISIONS SUR LES ENTRETIENS :

Code de l'entretien	Type d'entretien (commentaires)	Date	Code de l'entretien	Type d'entretien (commentaires)	Date
BP1	<i>Enr. (en présence d'un membre associatif)</i>	Été 2008	Med4	<i>Enr.</i>	Été 2010
BP2	<i>Enr.</i>	Été 2008	Med5	<i>Enr.</i>	Automne 2010
BP3	<i>Enr.</i>	Été 2008	Med6	<i>Tél.</i>	Automne 2012
BP3bis	<i>Tél.</i>	Printemps 2009	Med7	<i>Enr.</i>	Printemps 2010
BP4	<i>Tél.</i>	Été 2008	Med8	<i>Enr. (partiel)</i>	Été 2010
BP5	<i>Enr.</i>	Été 2008	Med9	<i>Enr.</i>	Été 2010
BP6	<i>Enr.</i>	Printemps 2009	Med10	<i>Enr.</i>	Été 2010
BP7	<i>D. inf</i>	Été 2008	Med11	<i>Enr. (partiel)</i>	Été 2010
BP8	<i>N. enr.</i>	Été 2008	Med11bis	<i>Tél.</i>	Automne 2012
BP9	<i>Tél.</i>	Été 2008	Med12	<i>Enr.</i>	Été 2010
BP10	<i>Enr.</i>	Été 2008	Med13	<i>Enr.</i>	Été 2010
BP10bis	<i>Enr.</i>	Printemps 2009	Med14	<i>Enr.</i>	Été 2010
BP11	<i>N. enr.</i>	Été 2008	Med15	<i>Enr.</i>	Été 2010
BP11bis	<i>Enr.</i>	Printemps 2009	Med16	<i>Enr.</i>	Été 2010
BP12	<i>Enr.</i>	Printemps 2009	Med17	<i>Enr.</i>	Hiver 2009
BP13	<i>Tél.</i>	Printemps 2009	Med18	<i>Enr.</i>	Été 2010
BP13bis	<i>Enr.</i>	Printemps 2009	Med19	<i>Enr.</i>	Été 2010
BP14	<i>Enr.</i>	Été 2008	Med20	<i>Enr.</i>	Été 2010
BP15	<i>Enr.</i>	Été 2008	Med21	<i>Enr.</i>	Été 2010
BP16	<i>N. enr.</i>	Printemps 2009	B1	<i>Enr.</i>	Été 2011
BP17	<i>Enr.</i>	Printemps 2009	B2	<i>Enr.</i>	Été 2011
BP18	<i>N. enr.</i>	Été 2008	B3	<i>Enr.</i>	Été 2011
BP19	<i>N. enr.</i>	Été 2008	B4	<i>Enr.</i>	Été 2011
BP19bis	<i>Enr.</i>	Printemps 2009	B5	<i>Enr.</i>	Été 2011
BP20	<i>Enr.</i>	Été 2008	B6	<i>Enr.</i>	Été 2011
BP21	<i>Enr.</i>	Été 2008	B7	<i>Enr.</i>	Été 2011
BP22	<i>Enr.</i>	Printemps 2009	B8	<i>Enr.</i>	Hiver 2011
BP23	<i>Enr.</i>	Printemps 2009 – Été 2012	B9	<i>Enr.</i>	Hiver 2011
BP24	<i>Enr.</i>	Hiver 2011	B10	<i>Enr.</i>	Été 2011
BP25	<i>Enr.</i>	Printemps 2009	B11	<i>Enr.</i>	Été 2011
BP26 et 27	<i>Enr.</i>	Printemps 2010	B12	<i>Enr.</i>	Été 2011
BP28	<i>Enr.</i>	Printemps 2009	B13	<i>D. inf</i>	Été 2011
BP29	<i>Enr.</i>	Printemps 2009	B14	<i>D. inf</i>	Automne 2012
Med1	<i>N. enr.</i>	Été 2008			
Med1bis	<i>Enr.</i>	Hiver 2011			
Med2	<i>Enr.</i>	Hiver 2009			
Med3	<i>Enr.</i>	Été 2010			

BP, Med, B correspondent à Bassin Parisien (projet *Arenaria grandiflora*), Méditerranéen (projet *Centaurea corymbosa*), et Brest (projet *Cistus psilosepalus*) respectivement. Dans l'ordre qui suit, « *Enr.* », « *D. inf.* », « *N. enr.* » et « *Tél.* » correspondent à « Entretien de visu enregistré avec accord », « Discussion informelle : entretien avorté ou transformé en discussion du fait du contexte », « Entretien de visu non enregistré », et « Entretien téléphonique (non enregistré) ».

A. 2 – VERSIONS DES ARTICLES 1 DES DECRETS SUR LES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX:

<p>Décret n°88-352 du 12 avril 1988 du code rural abrogé le 4 novembre 1989 (articles R-214-1 à R214-14 ; intégrés au code de l'environnement)</p> <p>Peut être agréé en tant que Conservatoire botanique national un établissement qui poursuit l'ensemble des objectifs suivants :</p>	<p>Décret n°2004-696 du 8 juillet 2004 modifiant le code de l'environnement</p> <p>Peuvent être agréés en tant que Conservatoires botaniques nationaux les établissements qui exercent sur un territoire déterminé les missions suivantes :</p>
<p>- (La) connaissance des éléments rares ou menacés de la flore sauvage, d'une région ou d'un groupe d'espèces donné, et de leur localisation ;</p>	<p>1° La connaissance de l'état et de l'évolution, appréciés selon des méthodes scientifiques, de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels. Cette mission comporte la mise à la disposition de l'Etat, de ses établissements publics, des collectivités territoriales et de leurs groupements des informations nécessaires à la mise en œuvre des politiques nationales et régionales de protection de la nature ;</p>
<p>- (La) conservation par tous moyens appropriés, notamment par la culture, de ces taxons menacés, dans le souci de la conservation de leur patrimoine génétique ;</p>	<p>2° L'identification et la conservation des éléments rares et menacés de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels ;</p>
	<p>3° La fourniture à l'Etat, à ses établissements publics, aux collectivités territoriales et à leurs groupements, dans leurs domaines respectifs de compétences, d'un concours technique et scientifique pouvant prendre la forme de missions d'expertise en matière de flore sauvage et d'habitats naturels et semi-naturels ;</p>
<p>- (L') information et éducation des différents publics concernés par la conservation du patrimoine floristique sauvage.</p>	<p>4° L'information et l'éducation du public à la connaissance et à la préservation de la diversité végétale.</p>

Le gras correspond aux ajouts et modifications ultérieurs.

A. 3 – ARTICLE PUBLIE EN 2013 DANS LA REVUE PLOS ONE

2013. Maurice A.C. *et al.* Mixing Plants from Different Origins to Restore a Declining Population: Ecological Outcomes and Local Perceptions 10 Years Later, PLoS ONE, 8(1): e50934.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0050934>

RÉSUMÉ

Les populations de sabline à grandes fleurs (*Arenaria grandiflora* L.) de la forêt de Fontainebleau (France) ont rapidement décliné au cours du siècle dernier. Malgré un programme de protection débuté en 1991, moins de 20 individus demeurait à la fin des années 1990. La faible *fitness* de ces derniers individus, probablement liée à des troubles génétiques et de la dépression de consanguinité, a mis en évidence la nécessité d'introduire du matériel génétique non-local afin d'augmenter la diversité génétique et de restaurer les populations de Fontainebleau. Ainsi, *A. grandiflora* a été introduite en trois sites distants en forêt de Fontainebleau en 1999. Chacune de ces populations était composée d'un même mélange d'individus d'origines local ou non-local obtenus par multiplication *in vitro*. Après leur établissement, le statut (nombre d'individus, diamètre de plantes, et nombre de fleurs) des populations introduites a été suivi. Actuellement, deux populations (dont l'une bien plus grande que l'autre) persistent, alors que la troisième s'est éteinte en 2004. L'analyse des paramètres écologiques des sites d'introduction indique que des différences de pH et d'humidité du sol pourraient en partie expliquer les dynamiques différentes des trois populations. La communauté locale s'est intéressée à ce programme d'introduction de plantes et à son dénouement. Une partie, qui était favorable au programme, considère ses résultats après 10 années comme un succès biologique (des populations persistantes ont été établies), tandis qu'une autre partie exprime des réserves ou désapprouve le programme et son bilan. Pour comprendre cette controverse, une étude sociologique comprenant 27 entretiens semi-directifs a été lancée. Trois sujets de désaccord émergent de ces entretiens : l'altération de l'identité de la plante, l'altération de l'identité de son territoire, et les conséquences biologiques et éthiques des techniques utilisées pour cette expérience de conservation.

ABSTRACT

Populations of the Large-flowered Sandwort (*Arenaria grandiflora* L.) in the Fontainebleau forest (France) have declined rapidly during the last century. Despite the initiation of a protection program in 1991, less than twenty individuals remained by the late 1990s. The low fitness of these last plants, which is likely associated with genetic disorders and inbreeding depression, highlighted the need for the introduction of non-local genetic material to increase genetic diversity and thus restore Fontainebleau populations. Consequently, *A. grandiflora* was introduced at three distant sites in the Fontainebleau forest in 1999. Each of these populations was composed of an identical mix of individuals of both local and non-local origin that were obtained through in vitro multiplication. After establishment, the population status (number of individuals, diameter of the plants, and number of flowers) of the introduced populations was monitored. At present, two populations (one of which is much larger than the other) persist, while the third one became extinct in 2004. Analyses of the ecological parameters of the introduction sites indicated that differences in soil pH and moisture might have contributed to the differences in population dynamics. This introduction plan and its outcome attracted interest of local community, with those who supported the plan and regarded its 10-year result as a biological success (i.e., persistent populations were created), but also those who expressed reservations or disapproval of the plan and its outcome. To understand this controversy, a sociological study involving 27 semi-structured interviews was carried out. From these interviews emerged three areas of controversy: alteration of the identity of the plant, alteration of the identity of its territory, and the biological and ethical consequences of the techniques used for the experimental conservation.

A. 4 – ARTICLE PUBLIE EN 2012 DANS LE JOURNAL DES ANTHROPOLOGUES

2012. Maurice A.-C. Les fleurs rares réintroduites : histoire d'objets aux natures multiples. Numéro spécial *Dites-le avec des fleurs ! Objets de la nature, nature des objets*, *Journal des anthropologues*, 128-129, pp. 61-83.

<https://journals.openedition.org/jda/5406>

RÉSUMÉ

En lien avec l'émergence récente d'une nouvelle discipline, la biologie de la conservation, un nouvel outil de conservation a été exploré par la communauté scientifique : les réintroductions de taxons rares ou menacés dans la nature. Cet article, qui s'appuie sur deux exemples de réintroductions d'espèces végétales menées en France, illustre comment la rationalité de tels projets, souvent présentés par leurs promoteurs comme relevant de l'inscription des taxons retenus au rang des « espèces protégées », se révèle davantage construite socialement sur des critères techniques, stratégiques, et communicationnels. Elles relèvent en ce sens soit d'une négociation, soit de la cristallisation d'objectifs variés. L'observation de la construction de la fleur réintroduite permet alors d'observer les influences réciproques entre des réseaux locaux, ancrés dans les territoires, et des réseaux globaux.

Mots-clefs : réintroduction, conservation, flore sauvage, Conservatoire botanique national, *Arenaria grandiflora* L., *Centaurea corymbosa* Pourret.

ABSTRACT

The Reintroduction of Rare Flowers: the History of Objects with Multiple Natures

Following the emergence of a new discipline, conservation biology, a new conservation tool has been investigated by the scientific community : the reintroduction of rare or endangered taxa. This article, which deals with two examples of the reintroduction of plant species carried out in France, illustrates how the rationality of such projects frequently presented by their promoters as relying on the inscription of chosen taxa on lists of “protected species”, turns out more to be socially constructed according to technical, strategic and communicational criteria. In this sense they are the products either of negotiation or crystallisation of various objectives. The observation of the construction of the reintroduced flower allows us to observe the reciprocal influences between local networks and global networks.

Keywprds : reintroduction, conservation, wild flora, Conservatoire botanique national, *Arenaria grandiflora* L., *Centaurea corymbosa* Pourret.

Dynamiques des liens entre plantes rares, hommes, et espaces : socio-anthropologie des pratiques de (ré)introductions végétales.

Au cours des années 1970, un type d'approches originales a pris essor chez les spécialistes du vivant : les « renforcements », « introductions » et « réintroductions » de plantes rares ou menacées. Liées au développement de la biologie de la conservation, ces approches visent à replacer dans le milieu naturel des individus afin que ceux-ci s'y reproduisent. Appliquées aux animaux, elles se sont parfois retrouvées au cœur de conflits rapportés à l'échelle nationale. Appliquées aux plantes, souvent jugées comme supportant des liens moins forts avec les hommes, elles se sont surtout caractérisées par leur discrétion. Derrière cette apparente quiétude, quels sens et place ont-elles acquis pour les spécialistes ? A partir de quels savoirs et dans quelle dynamique des idées scientifiques ont-elles pris consistance ? Cette thèse aborde la question des liens entre végétaux rares, hommes et espaces à travers l'étude socio-anthropologique de projets de (ré)introductions, menés durant les années 1980 et 1990 : celles du ciste hérissé (*Cistus psilosepalus* Sweet) en Bretagne, de la centaurée de la Clape (*Centaurea corymbosa* Pourr.) en Languedoc-Roussillon et de la sabline à grandes fleurs (*Arenaria grandiflora* L.) en Île-de-France.

Elle montre les évolutions paradigmatiques au cours desquels ces projets ont été favorisés : du rapprochement entre génétique agronomique et institutions françaises originales d'impulsions locales – les Conservatoires botaniques nationaux –, à l'institutionnalisation et la territorialisation de la conservation de la flore en France.

En tant que projets collectifs, les (ré)introductions étudiées se présentent comme le regroupement de motivations diverses, souvent en lien étroit avec des enjeux de construction identitaire et territoriale. Projetées dans des cadres de référence taxonomiques et spatio-temporels dissemblables, elles ont conduit à attribuer des statuts marginaux aux plantes concernées. Ces statuts ont été renforcés par le caractère contingent de ces projets.

Au-delà des approches en question, l'enjeu du recoupement des lieux – de vie de la plante, de l'espace laboratoire, de prospection naturaliste ou encore de territoire d'agrément de Conservatoire botanique – se révèle crucial en ce qu'il permet à des acteurs différents de s'allier autour d'un même objet, bien que celui-ci apparaisse sans cesse remis en question et redéfini pour chacun d'eux.

Mots clefs : socio-anthropologie – approche ethnographique – biologie de la conservation – Conservatoires botaniques – France – génétique des populations – nature – plantes rares et/ou menacées – (ré)introductions.

Dynamics of the relationships between rare plants, humans and space: socio-anthropology of plant (re)introduction practices.

During the 70's, a new type of approaches gained popularity among specialists of living organisms: "reinforcements", "introductions" and "reintroductions" of rare or threatened plants. Associated with the development of conservation biology, these approaches aim at reestablishing individuals in nature. Applied to animals, they sometimes appeared at the core of conflicts of national concern. Applied to plants, often considered to have less in common and hold lesser ties with humans, they appear mainly unnoticed. Behind this seemingly quiet appearance, what meaning and importance did they acquire for specialists? From which knowledge and during which dynamic of scientific ideas were they built? This thesis investigates the relationships between rare plants, humans and space through the socioanthropological study of (re)introduction projects carried out during the 80's and 90's and targeting three plant taxa: *Cistus psilosepalus* Sweet in Bretagne, *Centaurea corymbosa* Pourr. in Languedoc-Roussillon, and *Arenaria grandiflora* L. in Île-de-France.

This thesis reveals changes of paradigms during which reintroduction projects in France were promoted: from the convergence of agronomical genetics and unique French institutions emerging from local impulsions – Botanical conservatories – to the organization and territorialisation of plant conservation in France. As collective projects, studied (re)introductions resulted from varying motivations, often related to the construction of an identity and a territory. Considered with distinct spatio-temporal and taxonomic frames of reference, (re)introductions resulted in the attribution of hybrid statuses to targeted plants. These marginal statuses were reinforced by the contingency of these projects.

Beyond the approaches, the importance of the locations – of wild plants, of laboratory environment, of naturalist prospects, or of authority territory of Botanical Conservatories – appears critical as it allows various specialists gathering on the same object, though the latter is continuously questioned and redefined by each specialist.

Keywords: Socio-anthropology – Ethnographic method – Conservation biology – Botanical Conservatories– France – Population genetics – Nature – Rare and/or threatened plants – (Re)introductions.