

**LES COMPETENCES NATURALISTES ET L'EXPERTISE
EN BIODIVERSITE ET GEODIVERSITE
EN BASSE-NORMANDIE**

RAPPORT

**présenté au Conseil Economique, Social et Environnemental Régional
de Basse-Normandie
par Sophie CHAUSSI**

Octobre 2013

REMERCIEMENTS

Le Rapporteur témoigne sa profonde reconnaissance à l'ensemble des responsables des structures auditionnées, consultées ou sollicitées dans la phase d'élaboration et d'expertise du projet de rapport et sans lesquelles cette réflexion n'aurait pu voir le jour et notamment :

- *au plan institutionnel, les services concernés de la DREAL, de l'Académie de Caen, du Conseil Régional de Basse-Normandie, des Conseils Généraux du Calvados, de la Manche et de l'Orne et de la Ville de Caen, le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN),*
- *les établissements publics : l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, l'Agence des Aires Marines Protégées, le Conservatoire du Littoral, l'antenne régionale du Conservatoire Botanique de Brest, la station IFREMER de Port-en-Bessin, les délégations et implantations de l'Office National des Forêts (ONF), de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) et du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), le Groupement d'Intérêt Public (GIP) Seine-Aval,*
- *le Syndicat Mixte Espaces Littoraux de la Manche (SYMEL) et le Syndicat Mixte Calvados littoral espaces naturels,*
- *les structures d'enseignement supérieur et de recherche à travers les unités de formation et de recherche de l'Université de Caen concernés par la biodiversité et/ou la géodiversité, le Lycée Agricole de Sées ou encore INTECHMER-Cherbourg,*
- *les associations environnementales et naturalistes : l'Association Faune Flore de l'Orne (AFFO), l'Association Patrimoine Géologique de Normandie (APGN), le Comité Régional d'Etude pour la Protection et l'Aménagement de la Nature (CREPAN), les 3 Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE), le Conservatoire d'Espaces Naturels de Basse-Normandie, le Groupement Régional des Associations de Protection de l'Environnement (GRAPE), le Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin (GECC), le GRoupe d'ETudes des Invertébrés Armoricaux (GRETIA), le Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux (GEMEL), le Groupe Mammalogique Normand (GMN), le Groupe Ornithologique Normand (GONm), Manche Nature, l'Association Naturaliste Ornithologique du Marais de la Touques, l'Association Montviette-Nature, Nature Calvados, les Plongeurs Naturalistes, Val d'Orne Environnement, la Société Linnéenne de Normandie (SLN)...*
- *les Parcs Naturels Régionaux Normandie-Maine, du Perche et du Cotentin et du Bessin,*
- *la Réserve Naturelle Nationale Domaine de Beauguillot,*
- *l'Institut Régional du Développement Durable (IRD2),*
- *la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie,*
- *le Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) de Normandie,*
- *les Fédérations Départementales des Chasseurs,*
- *les Fédérations pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique,*
- *Normandie Patrimoine via la démarche Naturalia,*
- *l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie,*
- *la société BIOTOPE et Peter STALLEGGGER consultant.*

Les remerciements s'adressent également à deux personnalités extérieures qui ont apporté leur contribution à notre réflexion : Jean-Philippe SIBLET, Directeur du Service du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle et Valéry MALECOT, systématicien, Directeur adjoint du département sciences biologiques d'Agrocampus Ouest - Angers et membre de la Société Botanique de France.

Le Rapporteur tient également à témoigner sa reconnaissance aux membres de la Commission n° 3 "Aménagement et développement durable des territoires - Environnement" du CESER ainsi qu'au Groupe de Travail composé de MM. BERARD, COSTARD, FEREY, PAY et RADIGUE.

Enfin, il remercie tout particulièrement Philippe HUGO, Chargé de Mission au CESER de Basse-Normandie, pour son implication à toutes les étapes de la réalisation de cette étude.

INTRODUCTION	1
I. UN CONTEXTE GLOBAL FAVORABLE A LA PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITE ET DE LA GEODIVERSITE... 3	3
I.1. De l'intérêt de mieux connaître et de protéger biodiversité et géodiversité	3
I.1.1. Qu'est ce que la biodiversité et la géodiversité ?	3
I.1.2. La prise en considération des menaces qui pèsent sur l'Homme	5
I.1.3. Le naturaliste, une compétence très actuelle	9
I.2. Les décisions et les dispositifs en faveur de la biodiversité et de la géodiversité	12
I.2.1. Vers une prise de conscience mondiale	12
I.2.2. La connaissance et l'expertise en amont des démarches de réglementation et de protection	14
I.2.2.1. Les ZNIEFF et le réseau NATURA 2000 en première ligne pour la mobilisation des compétences naturalistes	14
I.2.2.2. Les espaces protégés au cœur de la conservation de la biodiversité et de la géodiversité	18
I.3. Les compétences naturalistes et l'expertise en biodiversité et géodiversité au niveau national	19
I.3.1. Le contexte institutionnel de la biodiversité et de la géodiversité	19
I.3.2. La connaissance au cœur de la future Loi-Cadre avec la création d'une Agence Française pour la Biodiversité	21
I.3.3. Les principaux acteurs de la recherche et de la formation au niveau national	22
I.3.4. Les grands organismes et les établissements publics impliqués dans la recherche en biodiversité et en géodiversité	24
I.3.5. Les établissements publics gestionnaires des milieux ou assurant une mission de protection des milieux naturels	26
I.3.6. Les structures associatives au cœur de la connaissance et de l'expertise naturalistes	28
I.3.7. Les professionnels et usagers de l'espace naturel	29
II. LA BIODIVERSITE ET LA GEODIVERSITE EN BASSE-NORMANDIE : L'ETAT DES LIEUX DE LA CONNAISSANCE ET DE L'EXPERTISE	31
II.1. Un patrimoine naturel régional remarquable	31
II.2. De fortes compétences naturalistes en région	38
II.2.1. La biodiversité et la géodiversité : des compétences partagées entre l'Etat et les collectivités territoriales	39
II.2.1.1. Les services de la DREAL de Basse-Normandie	39
II.2.1.2. Le Conseil Régional	42
II.2.1.3. Les Départements et les Communes	45
II.2.2. Un tissu très dense d'associations naturalistes	47
II.2.2.1. La Société Linnéenne de Normandie et la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg	48
II.2.2.2. Le Groupe Ornithologique Normand	49
II.2.2.3. Le Groupe Mammalogique Normand	50
II.2.2.4. Le Groupe d'Etudes des Invertébrés Armoricaïns	52
II.2.2.5. Le Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin	53
II.2.2.6. L'Association Faune Flore de l'Orne	54
II.2.2.7. Manche-Nature	55
II.2.2.8. Les trois Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement	56
II.2.2.9. L'Association Caennaise des Etudiants Naturalistes	58
II.2.2.10. Les structures fédératrices	59
II.2.2.10.1. Le Conservatoire d'Espaces Naturels	59
II.2.2.10.2. Le GRAPE	60
II.2.2.10.3. Le CREPAN	61
II.2.2.11. Quelques exemples d'associations locales investies dans la connaissance du patrimoine naturel	62
II.2.2.12. Les collectifs naturalistes	64
II.2.3. Les structures publiques	65
II.2.3.1. Le Conservatoire Botanique National de Brest - antenne de Basse-Normandie	65
II.2.3.2. La station IFREMER de Port-en-Bessin	67
II.2.3.3. La Délégation Normandie du Conservatoire du Littoral	69
II.2.3.4. L'Agence Régionale de l'Office National des Forêts	70
II.2.3.5. La Délégation de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage	71
II.2.3.6. La Délégation de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques	73
II.2.3.7. La Direction régionale du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)	74

II.2.3.8.	Les Parcs Naturels Régionaux	77
II.2.3.8.1.	Le Parc Naturel Régional Normandie-Maine.....	77
II.2.3.8.2.	Le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin	78
II.2.3.8.3.	Le Parc Naturel Régional du Perche.....	78
II.2.3.9.	L'antenne Manche Mer du Nord de l'Agence des Aires Marines Protégées et la mission d'étude pour la création d'un Parc Naturel Marin dans le Golfe normand breton	79
II.2.4.	Les usagers de l'espace naturel au cœur des sujets naturalistes	81
II.2.4.1.	Les actions de connaissance et de découverte de la faune sauvage et de leurs milieux organisées par les Fédérations Départementales de Chasseurs	81
II.2.4.2.	L'engagement naturaliste des Fédérations de Pêche	82
II.2.4.3.	La connaissance de la biodiversité en agriculture	84
II.2.4.4.	Les compétences naturalistes au sein du Centre Régional de la Propriété Forestière de Normandie	87
II.2.5.	Etat des lieux des compétences naturalistes dans la recherche et l'enseignement supérieur en Basse-Normandie	89
II.2.5.1.	Les unités de recherche en Biologie fondamentale et appliquée et les formations associées.....	90
II.2.5.1.1.	L'unité de recherche en "Ecophysiologie Végétale et Agronomie" et la formation ECOCaen.....	90
II.2.5.1.2.	L'unité de recherche "Aliments Bioprocédés Toxicologie Environnements" ..	91
II.2.5.1.3.	La biologie des mollusques marins et des écosystèmes associés.....	92
II.2.5.1.4.	Le Département "Génie Biologique" de l'IUT de Caen	93
II.2.5.1.5.	Le GMPc et les compétences en éthologie	94
II.2.5.1.6.	Les plateaux techniques et les outils de l'Université de Caen	95
II.2.5.1.7.	Des compétences naturalistes dans les laboratoires du CNAM-INTECHMER Cherbourg et de la station IFREMER de Port-en-Bessin.....	96
II.2.5.2.	Les sciences de la terre et la géographie	97
II.2.5.2.1.	Le laboratoire M2C : de la dynamique continentale et côtière à l'écologie benthique	97
II.2.5.2.2.	Les enseignements dans le domaine des Sciences de la Terre	99
II.2.5.2.3.	Le laboratoire GEOPHEN et l'approche écosystémique	101
II.2.5.3.	Le BTS Gestion et Protection de la Nature du Lycée Agricole de Sées.....	103
II.2.6.	Les associations émanant du monde universitaire.....	104
II.2.6.1.	Le Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux.....	105
II.2.6.2.	L'Association Patrimoine Géologique de Normandie	106
II.2.6.3.	La Cellule de Suivi du Littoral Normand.....	107
II.2.7.	Les consultants issus du monde naturaliste	108
III.	PROBLEMATIQUES, ENJEUX ET PERSPECTIVES.....	111
III.1.	Les difficultés structurelles des entités naturalistes	111
III.1.1.	La pérennité des structures naturalistes en question	111
III.1.2.	Une fédération des compétences naturalistes insuffisante en région	116
III.1.3.	La Géodiversité : un domaine insuffisamment rattaché aux autres disciplines naturalistes	117
III.2.	L'importance des initiatives et des travaux fédérateurs autour de la connaissance naturaliste	119
III.2.1.	Les Plans et Programmes d'Actions mobilisateurs en Basse-Normandie	119
III.2.2.	Les programmes et travaux mobilisant des laboratoires de recherche.....	124
III.2.2.1.	La biodiversité marine essentiellement étudiée comme bio-indicatrice	124
III.2.2.2.	Les programmes INTERREG.....	126
III.2.2.3.	Les programmes autour des espèces invasives et de l'impact des changements climatiques sur la biodiversité.....	127
III.2.2.4.	Les travaux naturalistes initiés par le GIP Seine-Aval	128
III.2.2.5.	La baie du Mont Saint-Michel et les travaux sur le patrimoine naturel	129
III.2.3.	La gestion des réserves, un contexte favorable à la fédération des connaissances et des expertises	130
III.2.3.1.	Le réseau des gestionnaires de réserves naturelles de Basse-Normandie	130
III.2.3.2.	Un témoignage de gestion de réserve : la Réserve Naturelle Nationale de Beauguillot	131
III.3.	Les données naturalistes et leur valorisation	133
III.3.1.	Les ZNIEFF, des territoires qui restent à valoriser du point de vue de la connaissance naturaliste	133
III.3.2.	Des connaissances encore lacunaires aux niveaux de certaines espèces et des territoires.....	134
III.3.3.	Inventaires et Atlas en Basse-Normandie	135
III.3.4.	La fiabilité et l'exhaustivité des informations collectées par les naturalistes bénévoles	138

III.3.5. Les bases de données en question ou les enjeux de l'organisation et du partage de l'information naturaliste	143
III.3.5.1. L'exemple du référentiel TAXREF	143
III.3.5.2. Serena, un logiciel de gestion de bases de données naturalistes déployé dans beaucoup de structures naturalistes.....	144
III.3.6. Les Observatoires thématiques au sein des structures naturalistes.....	146
III.3.7. Le projet d'Observatoire Régional de la Biodiversité	148
III.3.8. La question de la propriété des données naturalistes	151
III.4. Reconnaissance, transmission et développement des compétences naturalistes en Basse-Normandie ...	153
III.4.1. De la reconnaissance des compétences naturalistes aux dispositifs diplômants	153
III.4.2. Un renforcement attendu de la relation enseignement supérieur et recherche / structures naturalistes	159
III.5. Le rôle important des sciences participatives dans le domaine naturaliste.....	161
III.5.1. Principes, objectifs et enjeux.....	161
III.5.2. Une initiative nationale de sensibilisation des élus et citoyens : l'Atlas de la Biodiversité Communale	162
III.5.3. L'opération KATUVU dans la Manche	164
III.5.4. "Les 24 heures de la biodiversité".....	164
III.5.5. "Un dragon ! Dans mon jardin ?" : une opération bas-normande devenue nationale	165
III.5.6. La spécificité des sciences participatives en biodiversité appliquées aux milieux marin, littoral et aquatique	167
III.5.6.1. L'action des plongeurs naturalistes	167
III.5.6.2. Le réseau OBServatoire des MAmmifères Marins en Mer de la Manche (OBS-MAM) du Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin (GECC).....	168
III.5.6.3. Capsules d'Œufs de Raies (CapOeRa) : une opération de suivi d'espèces sur le littoral	169
III.5.6.4. La démarche participative des gardes du littoral - l'opération Visiolittoral.....	169
III.5.6.5. Peu de démarches de sciences participatives pour le milieu aquatique.....	170
III.6. Les initiatives favorisant la culture naturaliste en Basse-Normandie	170
III.6.1. L'importance de l'éducation et de la sensibilisation à la biodiversité et à la géodiversité	170
III.6.2. Le rôle majeur des événements autour de la biodiversité et de la géodiversité.....	175
III.6.3. La dimension naturaliste des musées bas-normands	177
III.6.4. La sauvegarde et la valorisation des collections de sciences naturelles - le projet régional Naturalia	180
III.6.5. Un renouveau du concept de Muséum d'Histoire Naturelle.....	182
CONCLUSION	185
ANNEXES	187
INDEX DES SIGLES.....	207
BIBLIOGRAPHIE.....	213

*La biodiversité est un des trésors les plus précieux de l'humanité.
Chaque génération a la lourde responsabilité de préserver la faune, la flore et les écosystèmes,
d'en faire un usage avisé et de transmettre ce legs à la génération suivante.*

Kofi ANNAN, ancien Secrétaire général de l'ONU
(Journée internationale pour la diversité biologique, 2001)

INTRODUCTION

Au moment où nos sociétés modernes atteignent des niveaux technologiques inégalés, certains de nos contemporains ne sont pas sans s'interroger sur l'utilité de protéger la biodiversité, concept qui englobe l'ensemble des êtres vivants et des écosystèmes terrestres. N'y a-t-il pas d'autres priorités dans un contexte mondial perturbé où les nations doivent faire face à la crise économique, le chômage, la surpopulation, la malnutrition, la pollution... ? Protéger la nature serait-elle une préoccupation de pays riche lorsque, pour la majorité des terriens, la priorité est avant tout de se nourrir pour survivre ? Au moment où certains scientifiques alertent le monde sur les risques d'une sixième grande extinction des espèces qui, à la différence des cinq précédentes, est la résultante des activités de l'une d'entre elles, l'Homme, en quoi l'avenir de nos sociétés est-elle directement impactée ?

La qualification de "trésor de l'humanité" utilisé par KOFI ANNAN en 2001 pour parler de la biodiversité à l'aune d'une grande manifestation internationale consacrée à ce sujet répond à tous ceux qui s'interrogent sur le bien-fondé de mieux connaître et de protéger la biodiversité. Comme un trésor, un ensemble d'éléments de valeur accumulés par le temps, l'humanité doit prendre conscience que toute vie et toute activité sur la planète n'est possible que grâce au fragile équilibre de la diversité du vivant. Toutes les espèces sur la Terre interagissent entre elles et cet équilibre est garant de services écosystémiques essentiels pour respirer, s'alimenter, se chauffer... A ce jour, nul ne sait exactement ce qu'il arriverait si plusieurs chaînons essentiels pour les équilibres de la vie sur Terre venaient à manquer. Une nature riche d'une grande diversité d'êtres vivants est mieux à même à s'adapter aux modifications de l'environnement (changements climatiques) qu'une nature appauvrie. Des études commencent à entrevoir le poids économique des prestations fournies par la nature sans lesquelles des pans entiers d'activités seraient menacés. Et chaque être vivant, animal ou végétal, possède une valeur inestimable à partir de laquelle l'Homme peut exploiter de nouvelles connaissances et développer des innovations. Toute espèce qui disparaît est un potentiel de développement en moins pour les générations futures.

Alors que l'équilibre écologique nécessaire à la survie de la biosphère et donc de l'humanité tout entière est fortement menacé, la biodiversité est au cœur des préoccupations internationales et nationales depuis 1992 et le Sommet de la Terre de Rio. Ces derniers mois, la prise de conscience est telle au sein des nations que la cause en faveur de la sauvegarde de la biodiversité est sur le point d'égaler celle concernant le réchauffement climatique. Il y a donc une réelle urgence à considérer la sauvegarde de la diversité du vivant sur Terre comme un combat prioritaire.

Récemment, le Gouvernement français a affirmé sa détermination à faire de la sauvegarde de la biodiversité une priorité nationale avec la création attendue en 2013

d'une Agence Française pour la Biodiversité et la préparation d'une loi-cadre sur ce sujet.

Au niveau bas-normand, a été adoptée en 2007 la Stratégie de la Région pour la Biodiversité qui mettait en avant la nécessité de mieux coordonner et de susciter une expertise locale reconnue autour de cette question.

A l'heure où se met en place un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), exercice mobilisant le Conseil Régional, la DREAL et tous les partenaires concernés, la connaissance et l'expertise apparaissent essentielles à la bonne appréciation de la situation en vue d'évaluer les politiques conduites et d'orienter les décideurs vers les solutions les plus opportunes en termes de protection du patrimoine naturel et de sa diversité.

Le Conseil Economique, Social et Environnemental Régional a ainsi souhaité porter ce sujet au centre de ses préoccupations par une étude sur les compétences naturalistes et l'expertise en biodiversité en ajoutant le domaine complémentaire de la géodiversité. Il faut ici entendre "compétences naturalistes" sous un double sens. Le premier concerne les capacités d'un individu ou d'un groupe d'individus à traiter certains sujets en connaissance de cause. Le second porte sur l'aptitude ou la reconnaissance règlementaire ou institutionnelle d'une structure à traiter de ce sujet. Les deux situations décrites vont bien entendu de pair.

Cette réflexion est d'autant plus légitime qu'au printemps 2012, l'Institut Régional du Développement Durable (IRD2), entité co-crée par le Conseil Régional et l'Université de Caen Basse-Normandie, a consacré un premier atelier aux relations entre chercheurs, naturalistes et gestionnaires d'espaces naturels en Basse-Normandie en vue de préfigurer un Observatoire Régional de la Biodiversité. Il est aussi évoqué au niveau national que la future Agence Française pour la Biodiversité annoncée par le Président de la République puisse disposer de relais dans les régions françaises sur le modèle de l'ADEME.

Dans ce contexte très favorable, l'objectif de l'étude du CESER est de réaliser une cartographie des acteurs et des compétences, de relever les différentes problématiques soulevées ainsi que les attentes exprimées en vue d'émettre des propositions. La réflexion sera circonscrite à la biodiversité sauvage et non à la biodiversité cultivée (bien que des liens existent nécessairement entre les deux) dans la mesure où le CESER a réalisé en 1998 une étude sur la conservation et la valorisation des ressources génétiques, variétés végétales et races animales anciennes locales et que, malgré son ancienneté, cette étude -et des propositions énoncées dans l'avis- restent valables.

A défaut d'être totalement complet compte tenu des nombreux acteurs en présence en région, cette étude a le mérite de faire un état des lieux assez exhaustif de compétences en biodiversité et en géodiversité et des défis qui en découlent.

Après avoir présenté le contexte général (première partie), le positionnement et l'état des lieux des compétences et expertises en Basse-Normandie seront analysés (deuxième partie) pour terminer sur les principaux enjeux et perspectives (troisième partie).

I. UN CONTEXTE GLOBAL FAVORABLE A LA PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITE ET DE LA GEODIVERSITE

Cette première partie a pour objet de fixer le contexte général qui permettra au lecteur de mieux s'approprier une thématique somme toute complexe. Le premier développement sera consacré à la définition des termes et des concepts employés. Il a paru utile de développer un chapitre sur l'intérêt capital de mieux connaître la biodiversité et la géodiversité pour maintenir une Terre "vivable" et durable. Ensuite, nous aborderons les grandes étapes des politiques et des dispositifs en faveur du patrimoine naturel pour terminer sur les acteurs nationaux.

I.1. DE L'INTERET DE MIEUX CONNAITRE ET DE PROTEGER BIODIVERSITE ET GEODIVERSITE

I.1.1. Qu'est ce que la biodiversité et la géodiversité ?

Tous les travaux sur la description et la classification du vivant à travers les siècles vont nourrir le cheminement jusqu'à la formalisation du concept plus global de **diversité du vivant** particulièrement mis en évidence en 1980 dans les écrits du biologiste américain Thomas LOVEJOY pour décrire le résultat de la longue histoire de la Terre et de l'évolution du monde vivant depuis plusieurs milliards d'années. Le néologisme **biodiversité** est alors inventé dans la foulée aux Etats-Unis en marge du premier Forum national sur la diversité biologique qui s'y tiendra en 1986. Pour certains, cette évolution sémantique fortuite n'introduit aucun concept nouveau mais pour d'autres (Aubertin, 2000), ce nouveau terme marque l'élargissement des problématiques du strict domaine d'intérêt des biologistes et des protecteurs de la nature au champ politique, dès lors que les questions soulevées devenaient porteuses à la fois de promesses et de menaces en impactant fortement l'avenir de l'homme¹.

S'il peut simplement s'assimiler au terme de "nature", il existe un grand nombre de définitions de la biodiversité, concept qui recouvre l'ensemble des formes biologiques sur la Terre intégrant la totalité des gènes, des espèces et les relations qui existent entre elles ainsi qu'avec leurs milieux. Selon la 18^{ème} assemblée générale de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature qui s'est tenue en 1988 au Costa-Rica, *"la diversité biologique, ou biodiversité, est la variété et la variabilité de tous les organismes vivants. Ceci inclut la variabilité génétique à l'intérieur des espèces et de leurs populations, la variabilité des espèces et de leurs formes de vie, la diversité des complexes d'espèces associées et de leurs interactions, et celle des processus écologiques qu'ils influencent ou dont ils sont les acteurs [dite diversité écosystémique]"*. Lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992, la Convention sur la diversité biologique valant Traité international ratifié par 189 pays définit ce concept comme la prise en compte de *"la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris [...] les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes*

¹ In Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes, Contribution à la décision publique, Centre d'Analyse stratégique, Bernard Chevassus-au-Louis, Président du groupe de travail, 2009.

aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; elle comprend la diversité au sein des espèces, entre espèces ainsi que celle des écosystèmes". Le Journal Officiel du 12 avril 2009 apporte lui aussi sa définition : *"diversité des organismes vivants, qui s'apprécie en considérant la diversité des espèces, celle des gènes au sein de chaque espèce, ainsi que l'organisation et la répartition des écosystèmes".*

Selon le Muséum National d'Histoire Naturelle, la biodiversité se caractérise à trois niveaux :

- la **diversité génétique** qui comprend les caractéristiques des gènes et leur répartition au sein d'une espèce et entre les différentes espèces ;
- la **diversité spécifique**, c'est-à-dire la diversité des espèces exprimées par le nombre d'espèces vivantes, la position des espèces dans la classification du vivant et la répartition en nombre d'espèces par unité de surface et les effectifs de chaque espèce ;
- la **diversité écosystémique** qui caractérise la variabilité des écosystèmes, leur dispersion sur la planète et reflète la richesse des relations structurelles et fonctionnelles entre les espèces, les populations et avec les écosystèmes.

La **géodiversité** ou **diversité géologique** mise en évidence dans les années 90, notamment par le géologue australien C. SHARPLES, représente pour sa part l'ensemble des éléments des sous-sols, sols et paysages qui, assemblés les uns aux autres, constituent des systèmes organisés issus de processus géologiques. Cela concerne autant les phénomènes passés de la Terre (traces de vie, d'écosystèmes et d'environnements), que les phénomènes courants actuels (biologiques, climatiques, atmosphériques) qui agissent sur ces sous-sols, sols et paysages.

L'interaction entre biodiversité et géodiversité est opportune dans la mesure où il existe un parallèle évident entre la diversité biotique et la diversité abiotique, cette dernière étant souvent issue de la première (fossiles, roches sédimentaires...). Mais contrairement aux espèces biologiques, les objets géologiques ou géomorphologiques ne se renouvellent pas et la détérioration d'un site entraîne sa perte définitive et avec lui, toute possibilité d'étude de ce milieu... Sur le plan de la connaissance, la géologie de la France est globalement bien connue mais, dans le détail, beaucoup d'aspects sont à affiner ou à reprendre (nouvelles méthodes, nouvelles datations, évolution de la taxonomie² dans l'étude des fossiles). Quant à la sauvegarde des sites, elle n'atteint pas le niveau de protection des espaces naturels.

La géodiversité n'a donc pas encore atteint le même statut que la biodiversité et elle est notamment loin d'être connue et reconnue par le "tout public" sans parler d'une certaine réticence de certains naturalistes de la biodiversité à intégrer cette spécialité. Toutefois, la notion de géodiversité s'impose petit à petit dans certains programmes internationaux pour la sauvegarde du patrimoine, en tant qu'entité à part entière. Plusieurs initiatives se relaient aujourd'hui sur la scène internationale, européenne ou française pour faire reconnaître concrètement ce concept. La stratégie d'aires protégées initiée par l'Etat en 2010, qui concerne l'objectif de 2 % du territoire d'ici à 2019, a intégré le volet géodiversité avec un régime de classement

² Taxonomie : science de la classification des êtres vivants qui a pour objet de les décrire et de les regrouper en entités appelées taxons (familles, genres, espèces...) afin de pouvoir les nommer et les classer.

facilité des espaces remarquables par rapport à la biodiversité. Les autorités scientifiques et politiques françaises ont reconnu la nécessité de réaliser un inventaire du patrimoine géologique, achevé en 2013. Les inventaires réalisés devront permettre en régions et au niveau national de proposer des réserves naturelles régionales et nationales, et localement de prendre en considération un nouveau patrimoine et de le mettre en valeur.

I.1.2. La prise en considération des menaces qui pèsent sur l'Homme

La biodiversité rassemble donc tout le vivant et cette vie est fragile : la Terre est, pour l'heure, la seule planète du système solaire où on observe qu'elle a pu apparaître et se développer. L'Homme fait intégralement partie de cet ensemble et constitue l'un des chaînons de cet équilibre global, aboutissement de milliards et de millions d'années d'évolution. L'extinction d'espèces a de tout temps accompagné l'histoire de la Terre. Selon les études paléontologiques, le vivant sur Terre a dû faire face, avant la venue de l'homme, à cinq extinctions massives liées à des causes naturelles comme des bouleversements climatiques (glaciations par exemple), des phénomènes volcaniques ou encore l'hypothèse de l'impact d'un astéroïde pour expliquer la disparition des dinosaures il y a 65 millions d'années. Des scientifiques avancent que sur les deux cents dernières années, le rythme de disparition des espèces est estimé de 10 à 100 fois supérieur au rythme naturel d'extinction (une espèce sur 50 000 par siècle). En 2050, il pourrait être, suivant les espèces, de 100 à 1 000 fois supérieur au rythme naturel (*Millenium Ecosystem Assessment*, 2005).

Il existe un consensus de plus en plus large au sein de la communauté scientifique pour parler d'un processus qui mène vers une sixième grande extinction, quasi exclusivement du fait des activités humaines avec, pour corollaires, les pollutions, la surexploitation des ressources naturelles, la destruction des habitats ou l'insularisation induite par la fragmentation écologique croissante des milieux sans parler des effets des dérèglements climatiques modifiant en profondeur les biotopes.

Chaque espèce est unique et irremplaçable, et sa disparition, irréversible, peut avoir des conséquences importantes et imprévisibles sur les autres espèces, par un mécanisme d'effet cascade. L'Homme, lui-même partie intégrante de cette biodiversité, n'est pas à l'abri de ces menaces potentielles. Les sociétés modernes s'estiment à tort affranchies du monde "sauvage" et comptent trop souvent sur le progrès pour apporter les solutions susceptibles de résoudre les crises notamment écologiques tout en sachant que le progrès et l'innovation passent aussi par les ressources que le vivant met à notre disposition.

Ce n'est pas tant pour la biodiversité qu'il faut s'inquiéter ; le vivant saura sans nul doute s'adapter sur le long terme en privilégiant une évolution favorable aux espèces les plus résistantes mais l'Homme aura-t-il sa place dans cette évolution ? Les futurs écosystèmes qui se mettront en place seront-ils favorables à l'espèce humaine si cette dernière n'y trouve plus les ressources qui lui permettront de subsister ? La rupture ou tout du moins la perturbation de la chaîne alimentaire a des conséquences déjà mesurables dans la raréfaction ou a contrario la prolifération de certaines espèces comme les méduses, effet de l'extermination des grands prédateurs marins. De même, les plantes dépendent largement pour leur reproduction des animaux

(insectes et notamment abeilles, oiseaux, chauves-souris) qui assurent pollinisation, transport et plantation des graines.

Toutes les interactions sont encore très loin d'être connues d'autant que seules 1,9 million d'espèces sont aujourd'hui identifiées sur un minimum de 10 millions restant à découvrir selon une fourchette basse³, d'où cet enjeu majeur autour de la connaissance. Pour le règne animal, ce n'est pas tant de nouveaux mammifères et oiseaux qui restent à découvrir (on en découvre quelques espèces par an) mais le monde des invertébrés nous est encore très largement méconnu même si on en découvre chaque année quelques 10 000 nouvelles espèces. Pour les végétaux, si les groupes supérieurs sont bien connus, il n'en est pas de même pour des groupes comme les algues, les lichens ou les champignons qui restent à inventorier.

Mais un enjeu fondamental concerne les micro-organismes qui, d'aveu même des biologistes, constituent la "matière noire" des sciences naturalistes et notamment les organismes unicellulaires (60 000 recensés). Le zoologiste Robert MAY estime de 10 à 15 millions le nombre d'espèces dont l'essentiel serait constitué de spécimens de taille inférieure ou égale au millimètre lorsque l'on sait que les cellules eucaryotes mesurent de 10 à 100 micromètres, les bactéries de 1 à 10 et les virus ne vont guère au-delà de 0,1 micron. L'étude de la géodiversité est, à cet égard, essentielle car elle permet de mieux comprendre l'évolution passée du vivant.

D'un point de vue général, biodiversité comme géodiversité apportent aux sociétés des "services"⁴ essentiels en termes d'approvisionnement en permettant aux hommes de bénéficier d'une matière première indispensable à sa survie : oxygène, nourriture, biomasse, eau douce, médicaments... On appelle cela les **services écosystémiques**.

L'évaluation des écosystèmes pour le millénaire⁵ commandée par le Secrétaire Général de l'ONU Kofi Annan, en l'an 2000 en marge du Sommet du Millénaire a défini quatre catégories de services écosystémiques :

- **les services support** regroupent toutes les fonctions nécessaires à la production et à la durabilité de la production primaire (biomasse), fonctions du sol (fertilité, etc.), biodiversité et géodiversité... ;
- **les services d'approvisionnement** apportent aux hommes les biens vitaux comme la nourriture, les fibres, les combustibles, les ressources génétiques, les substances chimiques (dont les médicaments), les matériaux de construction... ;
- **les services de régulation** sont des bénéfices obtenus de la régulation des processus comme la production d'oxygène, la régulation du climat, la maîtrise du cycle de l'eau, des inondations, des maladies... ;
- **les services culturels et sociaux** sont les biens immatériels apportés par un patrimoine naturel diversifié comme les paysages et ses interactions avec l'homme, les fonctions récréatives, le tourisme, les liens sociaux apportés par des espaces naturels...

³ Bernard Chevassus-au-Louis, La biodiversité c'est maintenant, Editions de l'Aube, 2013.

⁴ La notion de "services" rendus par la diversité a été mise en évidence par la Loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement.

⁵ En anglais Millenium Ecosystems Assessment.

Rapport du millénaire du secrétaire général des Nations Unies - Nous, les peuples
Le rôle des Nations Unies au XXI^{ème} siècle - Extrait sur la biodiversité

293. La sauvegarde de la biodiversité est un problème de protection de l'environnement qui s'impose avec moins d'évidence que la pollution des plages, les incendies de forêt ou l'extension des déserts. Mais c'est un problème tout aussi crucial, sinon plus. Sauvegarder la biodiversité agricole est essentiel pour la sécurité alimentaire à long terme parce que les plantes sauvages sont des sources génétiques de résistance aux maladies, à la sécheresse et à la salinisation.

294. La biodiversité n'est pas seulement importante pour l'agriculture. Par exemple, les plantes médicinales assurent les soins de santé primaires de plus de 3 milliards de personnes et alimentent une industrie représentant globalement plusieurs milliards de dollars par an. Mais alors que les milieux scientifiques et commerciaux prennent de plus en plus conscience de la valeur des plantes médicinales, l'existence de ces plantes est de plus en plus menacée. Selon une étude récente portant sur près de 250 000 espèces de plantes, une espèce sur huit est menacée de disparition. La survie d'environ 25 % des espèces de mammifères du monde et de 11 % des espèces d'oiseaux est également menacée. Tant qu'il ne sera pas mis fin au déboisement, à la dégradation des sols et de l'eau et à la monoculture, la biodiversité sera de plus en plus menacée.

295. Les ressources halieutiques de la haute mer continuent à être surexploitées en dépit du grand nombre d'accords adoptés pour en réglementer la pêche. Les prises ont été pratiquement multipliées par cinq au cours des 50 dernières années, alors que près de 70 % des lieux de pêche sont soit pleinement exploités soit surexploités. L'utilisation de "navires-usines" -souvent fortement subventionnés par les Etats- pratiquant une pêche sauvage, ramassant tout sans discrimination, entraîne la surexploitation des ressources halieutiques de la haute mer et peut aussi détruire les moyens d'existence de petites populations de pêcheurs, en particulier dans les pays en développement. Les eaux côtières peuvent être protégées contre les prises illégales par des flottes de pêche étrangères, mais elles sont exposées à d'autres menaces. Dans de nombreuses régions, la dégradation croissante des récifs de corail met en péril les stocks reproducteurs et les zones d'alevinage. Plus de la moitié des récifs de corail du monde sont actuellement en danger par suite d'activités humaines.

296. L'épuisement total de nombreuses ressources halieutiques autrefois importantes prouve, s'il en était besoin, qu'il est nécessaire d'adopter un régime instaurant une gestion plus durable et plus équitable des océans. L'importance de la sauvegarde des ressources halieutiques est une idée qui s'impose de plus en plus mais qui ne pourra avoir de suite que si les pouvoirs publics et l'industrie de la pêche s'entendent pour lui donner effet.

<http://www.un.org/french/millenaire/sg/report/full.htm>

Le maintien de la biodiversité assure incontestablement des fonctions vitales. Dans son rapport sur l'approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes précité, le Centre d'Analyses Stratégiques⁶ précisait en 2009 : "La biodiversité et les écosystèmes au sein desquels elle s'exprime fournissent un grand nombre des biens et services qui soutiennent la vie humaine : la fourniture des aliments, les combustibles et les matériaux de construction ; la purification de l'air et de l'eau ; la stabilisation et la modération du climat de la planète ; la modération des inondations, des sécheresses, des températures extrêmes et des forces

⁶ Centre d'Analyses Stratégiques, Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes, Contribution à la décision publique, Rapport du groupe de travail présidé par Bernard Chevassus-au-Louis, avril 2009.

éoliennes ; la génération et le renouvellement de la fertilité des sols ; le maintien des ressources génétiques qui contribuent à la variété des cultures et à la sélection des animaux, des médicaments, et d'autres produits ; et des avantages culturels, récréatifs et esthétiques".

Personne ne peut nier que biodiversité et agriculture sont indissociablement liées en raison de l'emprise territoriale de l'agriculture et de son rôle historique avéré dans l'évolution de la biodiversité, les zones agricoles représentant la majorité de l'espace. Une agriculture respectueuse du milieu a indiscutablement un effet positif sur la biodiversité par les paysages et les milieux qu'elle façonne. En retour, pour l'agriculture, la biodiversité est essentielle, certaines espèces permettant notamment de détruire les parasites, de favoriser la pollinisation, de contribuer à la fertilisation des terres (rôle des animaux et plantes auxiliaires de cultures) sans parler des fonctions de filtration et de percolation des eaux (haies, forêts, zones humides...), de favoriser la production de foin de grande qualité, d'offrir un milieu propice à l'expression de terroirs d'ailleurs souvent reconnus par les appellations d'origine, de rechercher des alternatives naturelles efficaces aux phytosanitaires de synthèse, etc. Assurer la biodiversité cultivée permet aussi d'apporter des réponses à l'agriculture face aux maladies parasitaires touchant des espèces végétales ou animales (épizootie) en sauvegardant un patrimoine génétique diversifié. Et pour montrer que ce sujet n'est pas incompatible avec le progrès scientifique, loin s'en faut, mieux connaître et protéger la biodiversité permet d'avoir accès à un nombre considérable de molécules sachant qu'environ la moitié des médicaments de synthèse actuels ont déjà une origine naturelle. Le modèle de l'adaptation mimétique (ou biomimétisme) des espèces est aussi une source d'inspiration considérable pour le progrès technique... C'est aussi sans compter avec les services "à caractère social et sociétal" précités, les différents biotopes contribuant à donner des paysages de qualité et d'offrir des espaces utiles aux aménités avec les retombées sur le tourisme que l'on connaît. L'une des difficultés de reconnaissance des bienfaits de la biodiversité et de sa prégnance dans la vie humaine est qu' *"elle est partout, de l'alimentation à la digestion, de la préservation de la peau à l'industrie chimique"*⁷ et qu'à force de vivre avec et grâce à elle, peu d'hommes la considèrent, à tort, menacée.

Des initiatives internationales ont été conduites afin de chiffrer la valeur économique de la biodiversité, ce qui représente un exercice fort difficile. En France, le rapport du Centre d'Analyses Stratégiques de 2009 évoqué précédemment apporte quelques réponses en reprenant les études déjà conduites dans le monde. Est mis en évidence l'effondrement des pêcheries au niveau mondial, tant d'un point de vue économique, d'emploi que de santé (Pauly et al., 1998, 2003), cette activité représente *"un revenu de près de 100 milliards de dollars US par an et 27 millions d'emplois, mais surtout en matière de santé publique car, pour plus d'un milliard d'humains, le poisson représente l'unique ou la principale source de protéine animale, notamment dans les pays en développement"*.

Concernant l'importance de la pollinisation, on a pu estimer à partir de données de la FAO (*Food and Agriculture Organization* -Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture-) la valeur de service des pollinisateurs à 150 milliards d'euros (50 milliards pour les principales cultures concernées que sont les fruits, 50 milliards pour les légumes et 39 milliards pour les oléagineux. *"La valeur moyenne*

⁷ Rapport du Centre d'Analyses Stratégiques précité.

*des cultures dépendantes des pollinisateurs (760 euros la tonne) est bien supérieure à celle des cultures non dépendantes comme céréales et canne à sucre (150 euros la tonne). En cas de disparition des pollinisateurs, les équilibres alimentaires mondiaux seraient profondément modifiés pour les fruits, légumes et stimulants (café, cacao). Les régions importatrices comme l'Union européenne seraient particulièrement touchées*⁸. Des premières évaluations effectuées par les cabinets L. Braat et P. ten Brink en 2008⁹, estiment jusqu'à 7 % du PIB mondial en 2050 ou encore 13 938 milliards d'euros par an ce que représenterait la perte des services écologiques due à leur dégradation.

En résumé, face aux défis auxquels l'Humanité va être confrontée, beaucoup d'experts considèrent l'importance de mieux connaître et de protéger la diversité du vivant et, à l'instar des Nations-Unies, considèrent qu'elle représente "une assurance-vie pour notre monde en changement". La connaissance naturaliste est par ailleurs indispensable pour élaborer, suivre et évaluer les politiques en matière de préservation et de restauration de l'environnement, d'aménagement et de gestion des espaces d'intérêt écologique majeurs mais également de suivi de toute la **nature ordinaire** qui, parallèlement et de manière indissociable de la biodiversité remarquable, contribue au fonctionnement des écosystèmes et à la production de services pour nos sociétés.

I.1.3. Le naturaliste, une compétence très actuelle

Le **naturaliste** est au centre de la connaissance de la biodiversité et de la géodiversité par l'**observation**, l'**analyse** et l'**interprétation**. Selon la définition consacrée, il s'agit d'une personne qui pratique les **sciences naturelles**. Celles-ci regroupent l'ensemble des disciplines scientifiques portant sur l'étude de la nature par l'observation et l'expérience comme la botanique, la zoologie, la mycologie, la lichénologie, la géologie, la paléontologie ou encore l'astronomie. Le naturaliste peut être un scientifique de formation ou un amateur éclairé qui pratique cette discipline par passion à titre individuel ou dans le cadre d'une association. Particulièrement développée aux XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles, la discipline académique a peu à peu été supplantée depuis la fin du XX^{ème} siècle par le développement de spécialités comme la biologie moléculaire ou la génétique. Pourtant, loin de représenter une image passéiste, le naturaliste est au cœur des préoccupations environnementales actuelles avec des applications et des besoins d'expertises scientifiques avérés au sein des collectivités locales, des différents établissements publics et des bureaux d'études. Beaucoup d'activités ont besoin de ce savoir-faire naturaliste très actuel dans la démarche. Un rapport du CESE de 2007¹⁰ résume parfaitement cette fonction ou occupation : *"Par naturalistes nous entendons désigner les professionnels (chercheurs, ingénieurs et techniciens) et amateurs (membres d'associations) ayant des compétences scientifiques en biologie et en écologie [sans oublier la géologie !]. Même si la spécialisation des uns comme des autres en fait un groupe forcément hétérogène, les naturalistes ont en commun de partager un même corpus de*

⁸ Rapport du Centre d'Analyses Stratégiques précité.

⁹ Braat L. et ten Brink P. (eds) (2008), The Cost of Policy Inaction, Study for the European Commission, DG Environment in support to the TEEB First phase.

¹⁰ La nature dans la ville ; biodiversité et urbanisme, étude présentée au CESE par Bernard Reygrobellet.

connaissances et d'expériences qui leur font percevoir la complexité de la nature et de la vie. Une approche scientifique de la nature n'implique pas une stricte neutralité, nombre de naturalistes s'engagent dans des projets de conservation ou de gestion des espaces naturels et des espèces et prennent partie dans des controverses en tant que citoyens informés. La faiblesse des effectifs de professionnels de la nature constatée unanimement en France impose de facto de transférer aux associations des missions d'inventaire, de collecte d'informations sur le terrain, de gestion, de sensibilisation et d'information du public. Les naturalistes sont de ce fait les partenaires privilégiés pour toute réflexion sur la nature et la biodiversité."

Plusieurs problématiques se posent et nous y reviendrons largement dans le fil du rapport. Tout d'abord, la situation concernant l'état des lieux de la formation et de la recherche universitaire naturaliste serait en la matière préoccupante en France. Alors que l'on n'a jamais autant parlé et fait pour la protection des milieux naturels, plusieurs articles et rapports nationaux font état de l'érosion des compétences scientifiques naturalistes avec une bonne approche de la systématique¹¹ au gré du départ en retraite des enseignants-chercheurs concernés. Pour autant, certains enseignants-chercheurs en biologie et géosciences estiment qu'il ne faut pas opposer la pratique naturaliste classique de la recherche scientifique en évolution avec ses outils modernes qui ne se coupent jamais réellement du terrain... Par ailleurs, au-delà des compétences ciblées sur une espèce ou une famille d'espèces donnée, on manquerait cruellement de compétences transversales de naturalistes capables de connecter une espèce à son milieu comme le font, pour la botanique, les phytosociologues du fait de leur capacité à étudier les communautés végétales dans leur ensemble. Ce sont sur les naturalistes de terrain, souvent autodidactes, que reposent dorénavant une grande partie des inventaires. Malgré leurs grandes compétences, ceux-ci manquent globalement de reconnaissance. Des connaissances scientifiques pointues dans certaines disciplines complexes (comme les bryophytes et lichens dans le domaine terrestre ou les micro-algues et la faune benthique en milieu marin) sont en revanche l'apanage de quelques rares "experts". Notons en règle générale la forte différence entre la couverture naturaliste du domaine continental par rapport aux domaines côtiers et maritime. Pour le milieu marin, les compétences sont principalement détenues par des professionnels dont les universitaires.

A la diminution du nombre de spécialistes en biodiversité ou en géodiversité, se greffent des problèmes d'essoufflement du bénévolat en même temps que les moyens financiers venant des partenaires publics... Malgré toute la complexité de l'exercice, on estimait en France en 2007¹² le nombre de naturalistes systématiciens (spécialistes à la fois faune-flore) pratiquant préférentiellement la dimension scientifique de la discipline (et secondairement l'expertise) à 250 personnes. Encore plus difficile à évaluer est le nombre de systématiciens dont l'expertise est l'activité principale. Citons simplement une étude de l'Association Française des Ingénieurs Ecologues (AFIE) menée pour le compte du Muséum National d'Histoire Naturelle qui estimait entre 2 000 et 4 000 le nombre d'experts faune-flore en France en 2005 dont 1 000

¹¹ La systématique rassemble deux grandes activités, l'une d'expertise qui correspond aux compétences d'identification des organismes (savoir leur donner un nom), l'autre scientifique qui correspond à la science s'occupant de la classification des êtres vivants, de leurs variations et de leur évolution (décrire et ordonner la biodiversité).

¹² Article de Valéry MALECOT, Nombre et formation des naturalistes en France, in Bulletin de la Société Française de Systématique, n° 39, Janvier 2008.

dans les établissements publics, les autres étant soit des membres d'associations naturalistes ou de sociétés savantes ou encore de bureaux d'études (toujours selon le même article cité en note).

Il s'avèrerait que les collectivités et les structures gestionnaires des espaces naturels recherchent de plus en plus des profils de chargés de mission ou de techniciens pluridisciplinaires dans le domaine de l'environnement. Citons à ce stade un rapport de mars 2011 dans le cadre du Plan de Mobilisation Nationale sur les métiers de la croissance verte dans le cadre du Grenelle de l'Environnement¹³ qui a constaté qu'il n'existait plus ou très peu de formations solides de naturalistes, hormis des stages de sensibilisation de quelques jours précisant globalement que la formation à la connaissance du vivant et de son fonctionnement était très largement déficitaire. Le rapport précise qu'il ne s'agit pas du métier de naturaliste qui ne représente qu'un nombre restreint de postes, mais plutôt de développer des compétences naturalistes basées sur l'observation et la reconnaissance des espèces vivantes couplées à une grande expérience de terrain. Le document a avancé parmi ses propositions de pouvoir valider les compétences des personnes possédant des connaissances naturalistes et en mesure de les transmettre par une reconnaissance officielle ou encore de systématiser l'acquisition de compétences naturalistes dans toutes les formations liées directement à l'écologie et au fonctionnement des écosystèmes.

Quant au terme d'**expertise**, celui-ci peut recouvrir plusieurs sens. Il fait référence, selon la définition consacrée, à tout processus d'aide à la décision, par la recherche de faits techniques ou scientifiques, à propos de sujets pour lesquels un décideur ou un responsable politique a besoin d'un avis autorisé. Certains distinguent l'**expertise scientifique** qui s'appuie essentiellement sur des savoirs validés par la communauté scientifique, l'**expertise technique** qui fait appel à des savoir faire mobilisant des connaissances empiriques et des expériences de praticiens ou encore de l'**expertise citoyenne** qui intègre notamment la reconnaissance des compétences scientifiques de certains d'entre eux tels les naturalistes "amateurs" confirmés¹⁴. Pour d'autres, il faut éviter une certaine catégorisation entre "scientifiques" et "non scientifiques", l'expérience montrant que des naturalistes autodidactes acquièrent au fil du temps un savoir et un savoir-faire égalant les scientifiques de formation. L'expertise requiert la conjonction de trois éléments : une mission diligentée par un tiers, la réalisation de celle-ci et, très souvent, un rapport ou un bilan écrit. Par ailleurs l'avis d'un expert peut être demandé en la forme d'une consultation. L'expertise demeure indissociable de l'expert, homme de l'art reconnu apte à la mener à son terme et qui fournira un avis destiné à nourrir la décision. L'expert se doit d'être reconnu par ses pairs en son domaine. Dans une acception plus large, l'expert est, dans le monde académique comme au sein d'associations naturalistes, considéré comme une personne ressource du fait de ses compétences auxquelles on va se référer.

La notion de savoir et de savoir-faire renvoie évidemment aux connaissances, acquises initialement ou au fil du temps, indispensables à l'exercice. La présente

¹³ Grenelle de l'Environnement, Plan de Mobilisation Nationale sur les Métiers de la Croissance Verte, Rapport du Comité de Domaine Biodiversité et Services Ecologiques, Présidente : Sylvie Benard, Rapporteur : Nathalie Frascaria-Lacoste, Mars 2011

¹⁴ Selon le rapport de préfiguration d'une Agence Française pour la Biodiversité, Jean-Marc Michel, Bernard Chevassus-au-Louis, Février 2013.

étude abordera justement cette question de la reconnaissance des qualités d'experts au sein du monde naturaliste en Basse-Normandie.

I.2. LES DECISIONS ET LES DISPOSITIFS EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE ET DE LA GEODIVERSITE

Sans faire un récapitulatif fastidieux de tous les événements qui ont marqué la prise en considération de la biodiversité dans les décisions internationales jusqu'à leur prise en considération dans les politiques publiques, il paraît utile de rappeler les principales étapes qui, aux niveaux mondial, européen et français, ont jeté les bases des dispositifs actuels ou en cours et ce, depuis le début et surtout le milieu du XX^{ème} siècle.

I.2.1. Vers une prise de conscience mondiale

Sur le plan mondial, des accords multilatéraux ou Conventions internationales sous le patronage des Nations Unies transposés, pour la plupart d'entre eux, en droits communautaire et français, ont été adoptés en vue de protéger les espèces animales et végétales particulièrement menacées. Les premières étapes à citer, à titre d'exemple, sont la **Convention de Paris** sur la protection des oiseaux utiles à l'agriculture en 1902, la **Convention de Londres** relative à la conservation de la faune et de la flore à l'état naturel ou encore la **Convention internationale pour la réglementation de la chasse à la baleine** en 1946. Face au danger d'extermination menaçant certaines espèces d'oiseaux, la **Convention internationale sur la protection oiseaux** est conclue à Paris le 18 octobre 1950. Signée le 2 février 1971 à **Ramsar** en Iran, la Convention éponyme porte sur la conservation des zones humides d'importance internationale comme habitats des oiseaux. En 1973, la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction dite "**Convention de Washington**" fixe un cadre juridique et des procédures pour faire en sorte que le commerce international des espèces sauvages soient rigoureusement contrôlées voire interdites pour certaines d'entre elles.

L'année 1979 fut concernée par deux conventions importantes en lien avec la diversité biologique : l'une sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (**Convention de Bonn**) et l'autre relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (**Convention de Berne**). La Directive européenne "Habitats" en fut en 1992 la transcription en droit communautaire.

En 1982, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) élabore une **Charte Mondiale de la Nature** solennellement proclamée par l'Assemblée Générale des Nations Unies le 28 octobre.

Dans le cadre du **Sommet de la Terre** qui s'est tenu à Rio de Janeiro en 1992, la **Convention pour la diversité biologique**¹⁵ constitua la première convention internationale concernant la biodiversité et marquera la prise de conscience de l'urgence de la protection de la diversité biologique à l'échelon planétaire. Le texte alors proposé a valeur de Traité pour les 190 pays qui l'avaient ratifié à la mi-2012. Il reconnaît pour la première fois au niveau du droit international que la conservation de la diversité biologique est une préoccupation commune pour l'ensemble de

¹⁵ Organisation des Nations Unies, Convention sur la Diversité Biologique, 1992.

l'humanité, et est consubstantielle à tout processus de développement. Son Article 7 porte spécifiquement sur l'identification et la surveillance, chaque partie contractante s'engageant dans la mesure du possible dans l'identification des éléments constitutifs de la diversité biologique. L'annexe n° 1 de la Convention fournit à ce propos une liste indicative de catégories, à savoir :

1. les écosystèmes et habitats comportant une forte diversité, de nombreuses espèces endémiques ou menacées, ou des étendues sauvages nécessaires pour les espèces migratrices, ayant une importance sociale, économique, culturelle ou scientifique, ou qui sont représentatifs, uniques ou associés à des processus d'évolution ou d'autres processus biologiques essentiels ;
2. les espèces et communautés qui sont menacées ; les espèces sauvages apparentées à des espèces domestiques ou cultivées d'intérêt médicinal, agricole ou économique, d'importance sociale, scientifique ou culturelle ou d'un intérêt pour la recherche sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, telles que les espèces témoins ;
3. les génomes et gènes revêtant une importance sociale, scientifique ou économique.

La Convention insiste également sur la surveillance par prélèvement d'échantillons et d'autres techniques ainsi que la mise en œuvre de systèmes de données résultant de ces activités d'identification et de surveillance.

Dix ans après Rio, lors du **Sommet du développement durable de Johannesburg** en 2002, les parties signataires de la **Convention pour la Diversité Biologique** se fixèrent comme objectif de réduire significativement la perte de la biodiversité à l'horizon 2010, échéance dite "Objectif 2010".



2010 Année internationale de la biodiversité

C'est justement 2010 que l'Organisation des Nations Unies a choisi de proclamer **Année Internationale de la Biodiversité** avec pour objectif premier la sensibilisation et l'éducation du grand public¹⁶.

En octobre 2010, les 190 pays signataires de la Convention pour la diversité biologique vont se retrouver à **Nagoya** au Japon pour faire le point sur l'Objectif 2010, les limites rencontrées et les nouveaux enjeux mondiaux ainsi que les perspectives pour le futur. Cette 10^{ème} Conférence des Parties (dite COP 10) a adopté le Plan stratégique 2011-2020 avec des décisions pour enrayer l'érosion de la biodiversité comme la multiplication des aires protégées sur terre et en mer, la lutte contre la surpêche ou la restauration d'au moins 15 % des écosystèmes dégradés.

Le sommet de Rio+20 en juin 2012 formalise des décisions majeures dans un document intitulé "L'avenir que nous voulons"¹⁷. Il y est notamment question de la biodiversité marine avec la préconisation d'une gouvernance de la haute mer et des océans.

¹⁶ Antérieurement, 2008 fut proclamée Année Internationale de la Planète Terre.

¹⁷ Organisation des Nations Unies, Conférence des Nations Unies sur le développement durable, L'avenir que nous voulons, Rio de Janeiro, 20-22 Juin 2012.

En octobre 2012 s'est déroulée à **Hyderabad** en Inde la 11^{ème} Conférence des Parties (COP 11) de la Convention sur la Diversité Biologique des Nations-Unies. Il y fut notamment décidé de doubler l'ensemble des flux financiers internationaux relatifs à la biodiversité au bénéfice des pays en développement d'ici 2015 et de les maintenir au moins à ce niveau jusqu'à 2020.

Même si elles ont incontestablement contribué à une prise de conscience planétaire et permis quelques avancées notables dans la nécessité de mieux connaître et de sauvegarder la biodiversité, certaines décisions prises sont toutefois restées au stade des seules déclarations d'intention avec des avancées parfois très en deçà des objectifs fixés. Les impératifs économiques -surtout en période de crise mondiale- incitent les Etats (et notamment les plus pauvres) à considérer, à tort, la préservation de la biodiversité comme une option ou un "luxe" de pays riches au lieu de la considérer comme partie intégrante voire même le socle du fonctionnement de nos sociétés et de nos économies...

Pour beaucoup d'observateurs, il manquait jusqu'alors une prise de conscience mondiale sur la biodiversité comme celle aujourd'hui quasi unanimement partagée sur les changements climatiques. C'est pour cela que le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) s'attèle à la construction d'une plate-forme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) qui devrait s'inspirer de la démarche du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC).

I.2.2. La connaissance et l'expertise en amont des démarches de réglementation et de protection

I.2.2.1. Les ZNIEFF et le réseau NATURA 2000 en première ligne pour la mobilisation des compétences naturalistes

Au niveau communautaire, l'Union Européenne a très tôt accompagné le mouvement mondial en faveur de la biodiversité dans le cadre de sa politique en faveur de la régulation dans le domaine de l'environnement. En 1979, la **Directive "Oiseaux"** (n° 79-409) portant plus précisément sur la conservation des Oiseaux sauvages constitue une première étape, en prolongement de la Convention de Paris du 18 octobre 1950. Chaque pays de l'Union Européenne a l'obligation d'inventorier sur son territoire les **Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)** et d'y assurer la surveillance et le suivi des espèces. En France, l'inventaire des ZICO a été conduit en 1990/1991 par la Ligue pour la Protection des Oiseaux et le Service du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le compte du Ministère de l'Environnement.

L'Europe définit une liste d'espèces à protéger dans chacun des Etats membres qui doivent classer en **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** "les territoires les plus appropriés en nombre et en superficie" à la conservation de ces espèces en attachant une importance particulière aux zones humides. La politique de classement des ZPS par les Etats est basée sur l'inventaire des ZICO mené dans chaque pays.

La **Directive "Habitats"** adoptée en 1992 (n° 92-43) concerne la conservation des habitats naturels et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont

la conservation nécessite, à côté des ZPS, la désignation de **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**.

Il s'agit de sites terrestres ou marins à protéger comprenant :

- soit des habitats naturels menacés de disparition ou réduits à de faibles dimensions ou offrant des exemples remarquables des caractéristiques propres aux régions alpine, atlantique, continentale et méditerranéenne ;
- soit des habitats abritant des espèces de faune ou de flore sauvages rares ou vulnérables ou encore menacées de disparition ;
- soit des espèces de faune ou de flore sauvages dignes d'une attention particulière en raison de la spécificité de leur habitat ou des effets de leur exploitation sur leur état de conservation.

En France, les deux procédures distinctes de désignation des sites mises en place, l'une pour la sélection des sites "oiseaux" correspondant aux ZPS et l'autre pour la sélection des sites "habitats naturels et autres espèces" correspondant aux ZSC, ont été réalisées sur la base d'inventaires et d'études scientifiques et ont fait l'objet d'une concertation avec les différents acteurs concernés. Ces deux directives "Oiseaux" et "Habitats" sont à l'origine du réseau **Natura 2000**, maillage de sites écologiques terrestres ou marins identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et des habitats. Ce réseau, dont la vocation n'est pas d'être exhaustif mais représentatif, a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable. Il regroupe aujourd'hui quelque 27 000 sites en Europe dont près de 1 800 en France.

Il convient d'indiquer que la biodiversité constitue au niveau communautaire l'une des priorités des **Programmes d'Action pour l'Environnement (PAE)** ; après le sixième exercice qui couvrait la période de 2002 à 2012, le 7^{ème} PAE qui lui succède est appelé à contribuer à la réalisation des objectifs de la stratégie **Europe 2020**.

Au niveau national, au-delà de l'application des règlements européens, point que nous venons d'aborder, la France a pris conscience assez tôt de la nécessité d'étudier et de conserver la diversité spécifique animale et végétale. Dès 1976, la loi relative à la protection de la nature en pose les bases fondatrices. Dès cette période, a été conduite une politique pour la préservation du patrimoine naturel, avec la constitution de listes d'espèces protégées, de vastes programmes de conservation, de protection de sites (réserves, parcs...), mais également de connaissance avec le lancement d'études scientifiques et techniques approfondies.

Depuis 1979, à la demande du Ministère chargé de l'environnement, le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) collecte et concentre des données sur la faune et la flore. Les observations sont transmises par l'ensemble du réseau naturaliste constitué des structures administratives comme l'Office National des Forêts (ONF) ou encore l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), les Espaces Naturels de France, les associations d'études et de protection de la nature ainsi les Conservatoires Botaniques Nationaux.

Initié en 1982 en France par le Muséum National d'Histoire Naturelle et établi pour le compte du Ministère en charge de l'environnement, l'inventaire des **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** a été précurseur au niveau européen dans la connaissance de la diversité des espèces. Les

ZNIEFF ont pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs du territoire particulièrement intéressants sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Le dispositif constitue un outil de connaissance et d'aide à la décision toutefois sans portée réglementaire directe. On distingue deux types de ZNIEFF :

- les **ZNIEFF de type I** sont des sites généralement de taille réduite. Ils correspondent a priori à un très fort enjeu de préservation voire de valorisation de milieux naturels ;
- les **ZNIEFF de type II** sont des ensembles géographiques généralement importants, incluant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, et qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés. Cette notion d'équilibre n'exclut donc pas qu'une zone de type II fasse l'objet de certains aménagements sous réserve du respect des écosystèmes généraux.

La délimitation et la description des ZNIEFF reposent sur une méthodologie rigoureuse. L'inventaire a un rôle fondamental en s'appuyant sur la compilation des connaissances et des données existantes issues de publications scientifiques, universitaires, de sociétés savantes, d'associations naturalistes et, pour une autre part, sur des expertises commandées spécifiquement à cet effet. Il ne peut prétendre à l'exhaustivité et doit donc être mis à jour régulièrement pour intégrer les données nouvelles et garder sa pertinence¹⁸.

Un **Comité Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN)** constitué de spécialistes désignés *intuitu personae* pour leurs compétences scientifiques, nommés par le préfet de région après avis du Président du Conseil Régional, participe à l'élaboration de cet inventaire et en valide le contenu.

Une fois achevé, l'inventaire régional est soumis pour ultime validation au Muséum National d'Histoire Naturelle afin de garantir la cohérence nationale des différentes contributions régionales à la connaissance du patrimoine naturel. L'ensemble de ces informations est notamment exploité au plan national pour des synthèses. Il en résulte une information précise sur laquelle les politiques publiques peuvent s'appuyer. Leur large diffusion permet également de sensibiliser le grand public aux enjeux de biodiversité. Après 30 ans d'existence, l'inventaire des ZNIEFF évolue régulièrement pour ajuster et compléter l'information sur les milieux naturels qu'il décrit. Parce que la nature est en évolution continue, l'inventaire se doit donc de la suivre et de s'adapter continuellement.

Plus proches de nous, les Lois adoptées suite au **Grenelle de l'Environnement** ont placé le thème de la biodiversité au cœur des nouveaux dispositifs environnementaux comme la mise en place de **Trames Verte et Bleue** reliant les grands ensembles du territoire dans un cadre cohérent. Est également intégrée la mise en place des plans de conservation ou de restauration pour protéger les 131 espèces végétales et animales en danger critique d'extinction. Fait nouveau, la

¹⁸ Il convient de mentionner que l'inventaire des ZNIEFF, aujourd'hui parfaitement connu et reconnu des acteurs du territoire, constitue généralement le premier niveau de prise en compte de la biodiversité par les bureaux d'études dans le cadre des dossiers à produire préalablement aux projets.

mer et le littoral constituent des espaces particulièrement ciblés dans les actions en faveur de la biodiversité.

Les lois Grenelle de l'Environnement ont acté le renforcement de la **Stratégie Nationale pour la Biodiversité** (SNB). La France s'est en effet dotée pour la période 2004-2010 d'une Stratégie Nationale pour la Biodiversité en cohérence avec la Convention pour la Diversité Biologique qu'elle a ratifiée suite au Sommet de la Terre de Rio en 1992. La quatrième (et ultime) orientation de ce document avait pour thème "Développer la connaissance scientifique et l'observation" par le renforcement et la densification de la recherche scientifique en biodiversité ; la mise en place d'un dispositif d'observation de la biodiversité et enfin, le développement d'indicateurs de suivi de cette biodiversité.

La nouvelle **SNB 2011-2020** fixe parmi ses orientations et objectifs le développement, le partage et la valorisation des connaissances autour de la biodiversité en favorisant des dispositifs comme un observatoire de la biodiversité notamment agricole ainsi que la réalisation d'**Atlas de la Biodiversité communal** fixant la perspective d'une couverture de l'ensemble du territoire national à échéance de 15 ans. Le document prévoit aussi la réalisation d'une cartographie nationale des habitats à l'échelle du 1/25 000 tout en poursuivant la cartographie nationale des enjeux de biodiversité remarquable (faune, flore et habitats). La Stratégie entend également améliorer l'accès aux données en renforçant le Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP). L'Etat a par ailleurs pris quelques engagements dans le domaine spécifique de la recherche et de l'enseignement. Citons ainsi le maintien de la capacité globale de financement d'appels à projets de recherche sur la biodiversité de l'ensemble des agences et des établissements de recherche concernés (en particulier la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité) ; la création ou le renforcement des très grandes infrastructures de recherche en écologie ; le lancement d'appels à projets de recherche ; la production des ressources pédagogiques validées sur le plan scientifique à destination de l'enseignement et des publics scolaires ou encore l'incitation des établissements d'enseignement agricole à s'engager dans des actions innovantes autour de la biodiversité.

La préservation de la biodiversité fut l'un des deux grands thèmes de la **Conférence Environnementale**¹⁹ qui s'est tenue les vendredi 14 et samedi 15 septembre 2012 au Conseil Economique, Social et Environnemental à Paris sur la volonté du Président de la République François HOLLANDE d'engager de façon exemplaire la France sur la transition écologique et énergétique. Dans la **Feuille de Route pour la Transition Ecologique** alors adoptée à l'issue de cette Conférence, le deuxième objectif présenté (sur cinq au total) consiste à "Faire de la France un pays exemplaire en matière de reconquête de la biodiversité". Parmi les orientations, l'une vise à renforcer et structurer les connaissances sur la biodiversité et les mettre à disposition à travers des outils accessibles à tous (atlas de la biodiversité...) tout en sensibilisant et informant davantage les publics scolaires sur les enjeux de la préservation de cette biodiversité. Il est aussi fait référence au renforcement de l'engagement de la France au sein de la plate-forme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) destinée à devenir une instance comparable au Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). La création d'une **Agence Française pour la Biodiversité** dédiée figure parmi

¹⁹ Le second thème prioritaire concernait la transition énergétique.

les mesures annoncées par la feuille de route et constitue un axe de la prochaine **Loi-Cadre sur la Biodiversité** (cf. ci-après). Cette Agence serait chargée, sur le modèle de l'ADEME, de venir en appui des collectivités locales, des entreprises comme des associations. La première raison d'être de l'Agence sera de développer, grâce à des moyens renforcés, un outil indispensable en termes de connaissance. Début décembre 2012, la Ministre de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie a nommé Jean-Marc Michel, directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature, et Bernard Chevassus-au-Louis, membre du conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux, préfigureurs de l'Agence Française pour la Biodiversité.

1.2.2.2. Les espaces protégés au cœur de la conservation de la biodiversité et de la géodiversité

Du fait du caractère exceptionnel mais fragile de certains espaces naturels, le législateur a prévu des dispositifs de protection de la biodiversité et de la géodiversité. Sans s'y attarder, présentons-en les principales brièvement²⁰.

La **Réserve Naturelle** est un espace protégé par une mesure réglementaire, nationale (on parle alors de Réserve Naturelle Nationale) ou régionale (Réserve Naturelle Régionale) en raison de son intérêt patrimonial de haut niveau en matière d'habitats naturels, de faune et de flore sauvages ou de géologie. Outil de protection du long terme, elle permet de gérer durablement les caractéristiques et les spécificités écologiques d'un territoire, assurant les générations futures d'hériter d'un patrimoine en bon état de conservation. Confiée à un organisme spécialisé le plus souvent local, la gestion est formalisée dans un plan pluriannuel soumis à approbation et à évaluation. Cette gestion est définie et conduite de façon concertée grâce à l'appui d'un comité consultatif réunissant les acteurs locaux ; elle permet comme nous le verrons d'échanger et de croiser les connaissances entre professionnels et associations de naturalistes sur le terrain.

Les **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes** constituent une procédure simple qui permet au Préfet²¹ de fixer les mesures de nature à favoriser la conservation de certains milieux ou biocénoses considérés comme exceptionnels tels que mares, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toute autre formation peu exploitée par l'homme, dans la mesure où ces espaces sont nécessaires à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique d'espèces protégées. Là encore, des études naturalistes sont à la base de ces décisions.

La **Forêt de Protection** est un dispositif de classement des boisements dont le maintien s'impose notamment pour des raisons d'ordre écologique ou plus globalement environnemental.

La **Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP)** terrestres métropolitaines constitue un des chantiers prioritaires du Grenelle de l'Environnement. La loi du 3 août 2009 confirme l'impulsion d'une politique ambitieuse de renforcement du

²⁰ Cette description s'inspire très largement des définitions en ligne sur le site de la DREAL de Basse-Normandie.

²¹ A l'exclusion du domaine public maritime qui relève de la compétence du ministre en charge des pêches maritimes.

réseau des aires protégées avec l'objectif de placer, d'ici 10 ans, 2 % au moins du territoire terrestre métropolitain sous protection forte.

Citons enfin la démarche **Trame Verte et Bleue** (TVB) en cours, mesure phare du Grenelle de l'Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. La TVB est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... en d'autres termes, d'assurer leur survie, et aussi de permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services. Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. La TVB est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relie. Cette démarche va déboucher sur des **Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique** (SRCE) pilotés par l'Etat et les Régions et établis en concertation avec les acteurs concernés. Les documents d'urbanisme (SCOT et PLU) ainsi que les projets d'aménagement de l'Etat et des collectivités territoriales devront prendre en compte le SRCE (soit le plus faible niveau d'opposabilité).

I.3. LES COMPETENCES NATURALISTES ET L'EXPERTISE EN BIODIVERSITE ET GEODIVERSITE AU NIVEAU NATIONAL

Ce chapitre présente les différents intervenants au niveau national reconnus pour leurs compétences et leur importance en termes de biodiversité et de géodiversité : des acteurs institutionnels aux compétences scientifiques.

I.3.1. Le contexte institutionnel de la biodiversité et de la géodiversité

Au niveau français, la connaissance naturaliste et l'expertise en biodiversité et en géodiversité relèvent d'une chaîne d'acteurs tant institutionnels qu'associatifs très nombreux et variés. Comme ce sujet est très transversal, beaucoup de structures sont impliquées dans cette démarche à titre principal ou secondaire. Survolons ici les principaux acteurs nationaux²².

L'Etat est, comme les précédents chapitres l'ont montré, au cœur du dispositif via notamment ses engagements internationaux en matière de biodiversité et de géodiversité. Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie est, via sa Direction de l'eau et de la biodiversité, compétent pour suivre les aspects en lien avec la connaissance naturaliste au plan central et via ses services déconcentrés. En ce qui concerne précisément la connaissance, la loi établit ainsi clairement la responsabilité de l'Etat pour la conduite de l'inventaire et le porter à connaissance du patrimoine naturel. Il a ainsi confié au **Muséum National d'Histoire Naturelle** (MNHN) la responsabilité scientifique de l'inventaire des richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques pour l'ensemble du territoire national.

²² Nous reviendrons plus avant sur la mission de ces acteurs présents en Basse-Normandie.

Mis en place en 1979 sous la dénomination de Secrétariat de la Faune et de la Flore, le **Service du Patrimoine Naturel (SPN)** constitue le cœur du dispositif de collecte, de traitement et de mise à disposition des données naturalistes. Il développe la mission d'expertise confiée au Muséum National d'Histoire Naturelle pour la connaissance et la conservation de la nature. Ce Service a vocation à couvrir l'ensemble de la thématique biodiversité (faune/flore/habitat) et géodiversité (terrestre, marine, métropolitaine et ultra-marine) au niveau français. Il est chargé de la conception des outils (référentiels, protocoles, logiciels, standards de données...) et de la définition des méthodes de collecte et de diffusion des informations concernant le patrimoine naturel, son état et son évolution. Il lui revient les missions d'animation et de coordination des réseaux de collecte d'informations dans le cadre de l'**Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)**, mission confiée au Muséum National d'Histoire Naturelle par le code de l'environnement (L411-5). En qualité de service de l'institution nationale de référence, le SPN assure la validation scientifique de ces données. A fin 2012, l'INPN rassemblait plus de 125 000 fiches espèces et globalement plus 13,7 millions de données "espèces". Sur le site Internet de l'INPN²³, on peut passer de l'espèce à l'espace, approche que nul autre site ne permet au niveau international selon Jean-Philippe SIBLET, directeur du SPN auditionné.

Parallèlement, en réponse aux problématiques de biodiversité portées par le sommet de Rio (1992) et aux obligations de mise à disposition d'information environnementales conformément à la Directive établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne dite INSPIRE (1999), le **Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP)** a vu le jour en 2006. Celui-ci doit favoriser, en particulier grâce à sa déclinaison régionale²⁴, une synergie entre les acteurs pour la production, la gestion, le traitement, la valorisation et la diffusion des données sur la nature et les paysages. Le SINP a pour vocation d'organiser entre les acteurs adhérents les données et les métadonnées avec à la clé animations, formations, mise en place de référentiels cartographiques, plate-forme collaborative, guides, outils, etc. Comme nous le verrons, dans beaucoup de régions, le SINP s'est fondu avec les initiatives d'**Observatoires Régionaux de la Biodiversité**. Devant les difficultés à faire coexister au niveau national SINP et INPN, s'est développée depuis 2012 une coordination scientifique et technique entre les deux dispositifs.

Prévu par la première Stratégie Nationale pour la Biodiversité (2004-2010) l'**Observatoire National de la Biodiversité (ONB)** a été créé officiellement en janvier 2011 avec pour mission principale la mise en œuvre d'indicateurs à destination des politiques et des décideurs mais aussi de permettre à tout citoyen de prendre conscience des enjeux en présence²⁵. Il est piloté par le Ministère en charge de l'Ecologie. Toute cette organisation autour des données naturalistes, assez complexe et somme toute peu lisible, est probablement appelée à évoluer avec la création prochaine de l'Agence Française pour la Biodiversité (cf. infra) dont les missions autour de la connaissance seront prédominantes, le Service du Patrimoine Naturel constituant à l'avenir sans doute un élément clé du futur dispositif.

²³ Institué par la loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité.

²⁴ Le SINP est animé en régions par les DREAL.

²⁵ Voir www.naturefrance.fr, le site commun aux SINP et ONB.

Citons également le rôle du **Conseil National de la Protection de la Nature**²⁶ (CNPN), commission administrative à caractère consultatif, missionnée pour donner au ministre chargé de la protection de la nature et qui en assume la présidence, son avis sur les moyens propres à préserver et à restaurer la diversité de la faune et de la flore sauvage et des habitats naturels.

Les collectivités territoriales partagent également des compétences en la matière. Les **Conseils Régionaux** sont compétents en matière de Parcs Naturels Régionaux et de Réserves Naturelles Régionales ; elles co-élaborent avec l'Etat le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) depuis le Grenelle. En outre, le projet de Loi de décentralisation propose que la Région devienne chef de file sur la biodiversité. La loi a confié aux **Conseils Généraux** la protection, la valorisation des Espaces Naturels Sensibles (ENS) et aux **communes et intercommunalités** l'aménagement et l'occupation de leurs territoires qui prennent de plus en plus en compte la biodiversité à travers l'élaboration des documents d'urbanisme. Notons aussi l'implication des échelons locaux dans les **Agendas 21** locaux dont beaucoup d'aspects portent, de manière transversale, sur la connaissance de la nature. Une tendance lourde ces dernières années a d'ailleurs été le recrutement, au sein des services des collectivités territoriales, de techniciens et spécialistes compétents en biodiversité.

I.3.2. La connaissance au cœur de la future Loi-Cadre avec la création d'une Agence Française pour la Biodiversité

Conformément à la feuille de route pour la transition écologique, adoptée par le gouvernement à l'issue de la conférence environnementale des 14 et 15 septembre 2012, la **Loi-Cadre sur la Biodiversité** dont l'adoption interviendrait fin 2013 affirme les principes sur lesquels se fonde l'action publique en matière de biodiversité terrestre et marine. Elle s'articulerait autour de six titres :

- Titre 1 : L'homme et la biosphère, les écosystèmes et les services qu'ils rendent, les objectifs de préservation de la biodiversité ;
- Titre 2 : Gouvernance nationale et régionale ;
- Titre 3 : Agence Française pour la Biodiversité ;
- Titre 4 : Accès aux ressources génétiques et partage des bénéfices ;
- Titre 5 : Outils de préservation de la biodiversité ;
- Titre 6 : Paysage.

Annoncé par le Président de la République à l'occasion de la conférence environnementale des 14 et 15 septembre 2012, **l'Agence Française pour la**

²⁶ Le CNPN a été créé en 1946, à l'origine pour participer à la définition des statuts des parcs nationaux, veiller à la mise en place de réserves naturelles et de leur gestion et pour rendre des avis sur diverses questions en rapport avec l'aménagement dans ces parcs et réserves. La loi de 1976 sur la protection de la nature lui a assigné une mission supplémentaire, celle de préserver la faune et la flore sauvages (décret 1977) avant de lui confier en 1989 la protection des habitats, puis, sous l'impulsion des directives européennes "Oiseaux" et "Habitats - Faune - Flore", l'examen pour avis et expertise des sujets touchant à la protection de la biodiversité sous toutes ses formes.

Biodiversité a fait l'objet d'un rapport de préfiguration en date de février 2013²⁷. Ce document rappelle dans un premier temps les enjeux généraux et l'opportunité de créer une agence et poursuit par une comparaison européenne à travers deux exemples : le *Joint Nature Conservation Committee* au Royaume-Uni et le *Bundesamt für Naturschutz* en Allemagne. Il procède ensuite à l'analyse des missions, du périmètre, de l'organisation et enfin des ressources financières d'une telle structure.

La connaissance naturaliste devrait constituer un axe majeur des missions de l'Agence en reprenant et en amplifiant les activités de l'actuel Observatoire National de la Biodiversité. Autant que la biodiversité remarquable, un effort sera porté en direction de la biodiversité ordinaire. L'Agence devrait aussi favoriser la coordination des différents acteurs intervenant dans la collecte des données, aider à leur professionnalisation et contribuer à la valorisation et à la diffusion des connaissances. En revanche, l'Agence n'aurait pas de responsabilité dans le domaine de la recherche. Le rapport précité suggère de ne pas lui confier une mission large et exclusive d'expertise pour ne pas se substituer à tous les opérateurs existants, mis à part dans des domaines pour lesquels elle disposerait de compétences spécifiques.

L'Agence ambitionne ainsi de devenir un trait d'union entre scientifiques, experts et gestionnaires. Elle prévoit aussi d'intervenir en matière de formation, d'éducation et de sensibilisation en tant que centre de ressources. Sous réserve des moyens financiers *ad hoc*, l'Agence pourrait apporter des soutiens à des opérations bénéficiant à la biodiversité sous la forme d'appels à projets.

Trois scénarii sont proposés en combinant plusieurs opérateurs actuels. L'un fait de la future structure une agence des aires protégées en regroupant les acteurs concernés. Le deuxième propose plutôt une agence d'animation et d'appui aux opérateurs en regroupant des structures (Agence des Aires marines protégées, Parc Nationaux de France...) et en ayant recours aux compétences d'autres structures (équipes du Ministère, du Muséum National d'Histoire Naturelle, ONEMA, ONCFS...). Le dernier scénario envisage une agence de pilotage stratégique. Le deuxième scénario est actuellement le scénario de travail pour les préfigurateurs. L'Agence devrait prendre la forme d'un établissement public administratif qui regrouperait des opérateurs techniques existants. Il est aussi prévu que l'Agence s'appuie sur des Délégations territoriales à partir d'un maillage qui reste à définir : modèle des inter-régions du type ONCFS ou bassins hydrographiques, découpage actuel des Agences de l'Eau.

1.3.3. Les principaux acteurs de la recherche et de la formation au niveau national

Sur le plan scientifique, comme indiqué précédemment et comme nous l'illustrerons plus avant dans le document, depuis le "virage moléculaire des années 70-80"²⁸, la systématique, science de la classification et de l'étude de l'évolution des êtres vivants, a progressivement quitté l'Université pour le recours à

²⁷ Bernard Chevassus-au-Louis, Jean-Marc Michel, Rapport de préfiguration d'une Agence française de la biodiversité, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Février 2013, 72 pages.

²⁸ Article de Valéry Malécot, Nombre et formation des naturalistes en France, *in* Bulletin de la Société Française de Systématique, n° 39, Janvier 2008.

des technologies et des outils de pointe. Malgré tout, certains pôles restent identifiés "naturalistes" au niveau national tant en termes de recherches qu'en termes de formations. Parmi les établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans ce cas, des unités de recherche sont rattachées au Muséum National d'Histoire Naturelle répartis dans les 10 départements scientifiques que compte la structure.

Une recherche sur Internet et quelques lectures spécialisées montrent que des universités françaises proposent des formations en lien avec les compétences naturalistes avérées notamment au niveau Master. Il convient ainsi de citer quelques exemples (panorama non exhaustif) comme l'Université **Paris VI** - Pierre et Marie Curie en lien avec l'Université **Paris-Sud Orsay**, AgroParisTech, l'Ecole Normale Supérieure et le Muséum National d'Histoire Naturelle (spécialité Ecologie, Biodiversité, Evolution), **Montpellier 2** (Ecologie-Biodiversité spécialité Biodiversité Evolution), **Rennes 1** (Biodiversité-Ecologie-Environnement en M1 et décliné en M2 en de multiples spécialités), **Lille 1** (Ecologie - spécialité Gestion et Evolution de la Biodiversité), Université de Bretagne Occidentale - **Brest** (Biologie et Santé, spécialité Gestion et conservation de la Biodiversité), Université Joseph Fourier - **Grenoble** (Biologie - spécialité Biodiversité, Ecologie, Environnement), Université de Lorraine - **Metz** (Biodiversité, écotoxicité, écosystèmes, Université de Bourgogne - **Dijon** (Biologie des Organismes et des Populations)... Un article du Bulletin de la Société Française de Systématique citait également en 2008 les sites de **Lyon**, **Angers** et **Nantes**²⁹. Mais selon son auteur qui a aimablement répondu à notre questionnaire, la situation évolue de façon différenciée selon les disciplines avec des prises de position comme celle de l'Académie d'Agriculture qui a lancé un plaidoyer pour une renaissance de l'entomologie³⁰ française ou encore une initiative du Ministère en charge de l'Ecologie visant à organiser la bryologie (étude des mousses) via le MNHN et la Fédération des Conservatoires Botaniques. Une initiative prise par la Société Botanique de France qui vient de participer à l'ouverture d'un Diplôme Universitaire de botanique de terrain à l'Université Jules Verne de Picardie à **Amiens** nous est également cité. Cette initiative qui relève de l'UFR de Pharmacie ne doit toutefois pas faire oublier que du fait de la réforme du cursus des formations de santé (fusion de la première année de médecine), le volume des enseignements de botanique a globalement diminué en Pharmacie partout en France.

Sur le plan des formations dans le domaine botanique, les enseignements sur la biodiversité ont largement progressé dans les 15 dernières années mais cette évolution est surtout liée aux enseignements traitant de la phylogénie dont un résultat est une modification importante de la classification. Par contre cela n'a que très peu d'influence sur l'apprentissage de l'identification.

En ce qui concerne la géologie et les géosciences, le BRGM est très présent dans les formations supérieures dans le domaine des ressources minérales à travers l'Ecole Nationale d'Applications des Géosciences (ENAG) à Orléans. En partenariat avec l'Université d'Orléans, le CNRS et le BRGM a été créé début 2013 l'Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO). Des formations professionnelles continues en géosciences sont également proposées par BRGM Formation. Parmi les sites d'enseignement supérieur en géologie/géosciences au niveau national qui intègrent encore une pratique de terrain, citons, outre l'ENAG, Nancy avec l'Ecole Nationale

²⁹ Article de Valéry Malécot précité.

³⁰ L'entomologie est la branche de la zoologie dont l'objet est l'étude des insectes.

Supérieure de Géologie (INSG), Beauvais avec l'Institut Polytechnique LASALLE, l'Université Montpellier 2, l'Université de Paris 6 mais aussi Bordeaux, Avignon, Lyon, Dijon...

Notons enfin que le rapport du Groupe 2 du Grenelle 1 "Préserver la biodiversité et les ressources naturelles"³¹ mettait en avant la nécessité de *"renforcer les programmes d'enseignement des sciences naturelles, dont la biologie et l'écologie, dans l'enseignement primaire, secondaire et supérieur en le complétant systématiquement par des approches de terrain et des classes vertes"*.

1.3.4. Les grands organismes et les établissements publics impliqués dans la recherche en biodiversité et en géodiversité

Des grands organismes ayant le statut d'établissement public sont particulièrement impliqués dans la connaissance de la biodiversité ou de la géodiversité ainsi que dans l'expertise qui en découle. De façon non exhaustive, sont ici présentés les principaux et notamment ceux dont les implantations en Basse-Normandie sont particulièrement actives en la matière et sur lesquels nous reviendrons plus largement dans la seconde partie du présent rapport.

Parmi les établissements publics en première ligne car associés aux laboratoires et équipes de recherche, le **CNRS** (Centre National de la Recherche Scientifique) est particulièrement impliqué via notamment l'**Institut National de l'Ecologie et de l'Environnement** (INEE) créé en 2009 et qui a pour mission de promouvoir et d'animer une recherche fondamentale d'excellence en écologie globale menée par un réseau d'unités de recherche dans les domaines de l'écologie et de l'environnement, aspects incluant la biodiversité et les interactions hommes-milieus. Lieu de pluri et d'interdisciplinarité, l'INEE a vocation à faire émerger les sciences de l'environnement en tant que champ scientifique intégré. Parmi les outils de l'Institut figurent les Observatoires Hommes-Milieus (OHM) qui s'attachent à l'étude des socio-écosystèmes affectés de modifications rapides. Sept OHM ont vu le jour depuis 2007 au niveau mondial dont 3 en France métropolitaine (bassin minier de Provence, Pyrénées Haut-Videssos et Vallée du Rhône). D'autres sont en cours de projet. L'**Institut National des Sciences de l'Univers** (INSU) du CNRS est également impliqué dans l'étude des milieux naturels via les **Observatoires des Sciences de l'Univers** (OSU) dont un certain nombre porte sur les sujets en lien avec les milieux océaniques et littoraux ou encore la géophysique. Au sein du Grand Ouest, il existe un OSU à Rennes qui fédère les sciences de la Terre, de l'écologie et de l'environnement, à Brest et à Nantes avec un volet "Mer et Littoral".

Egalement très impliqué dans des programmes de recherche, l'**IFREMER** (Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer), établissement public à caractère industriel et commercial, contribue, par ses travaux et expertises, à la connaissance des océans et de leurs ressources, à la surveillance du milieu marin et littoral et au développement durable des activités maritimes. A ces fins, il conçoit et met en œuvre des outils d'observation, d'expérimentation et de surveillance et gère une partie de la flotte océanographique française pour l'ensemble de la communauté

³¹ Grenelle de l'Environnement - Groupe 2 : "Préserver la biodiversité et les ressources naturelles", Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables, Secrétariat d'Etat à l'écologie, Septembre 2007.

scientifique. L'IFREMER est source de connaissances, d'innovation, de données de surveillance et d'expertise pour le monde de la mer, à la fois en matière de politique publique et d'activité socioéconomique. Il est la seule structure de ce type couvrant l'ensemble des thématiques "mer" en Europe. L'Institut rassemble 1 400 personnes à terre auxquelles s'ajoutent 300 navigants. "Connaître et caractériser la biodiversité marine" figure en bonne place parmi les 10 axes stratégiques de l'établissement public, cette approche étant gérée au niveau national. L'IFREMER dispose de séries d'inventaires standardisées, validées et homogènes sur l'état des ressources marines. Il s'appuie sur des séries temporelles les plus longues possibles avec une antériorité souhaitable d'au moins 10 années pour définir des tendances et des interprétations cohérentes.

L'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) est un établissement public à caractère scientifique et technologique, placé sous la double tutelle des ministères chargés de la Recherche et de l'Agriculture. Acteur majeur de la recherche agronomique dans le monde, l'Institut est aussi reconnu pour ses travaux en écologie et en environnement. Au-delà de la biodiversité cultivée ou domestique (obtention de nouvelles variétés végétales et races animales, conservation et amélioration du patrimoine génétique, etc.), bon nombre de thématiques de recherche font le lien avec la biodiversité sauvage dans les agro-systèmes. Parmi les 13 départements que compte l'INRA, certains sont plus particulièrement concernés comme le département "Ecologie des Forêts, Prairies et milieux Aquatiques". Des travaux sont conduits sur les pollinisateurs, les espèces invasives, les auxiliaires de cultures ou encore la chimie verte et les biotechnologies faisant largement appel aux ressources naturelles des plantes et animaux.

On peut inscrire dans cette rubrique le réseau des **Conservatoires Botaniques Nationaux** (CBN), établissements à caractère scientifique agréés par le Ministère en charge de l'Environnement dont les missions portent sur la connaissance de l'état et de l'évolution de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels, l'identification et la conservation de la flore et des habitats rares et menacés, l'expertise scientifique et technique auprès des pouvoirs publics (Etat, collectivités territoriales) et la sensibilisation du public. Il existe actuellement une fédération nationale, tête de réseau et plate-forme technique de coordination des 11 CBN.

Parmi les autres structures publiques impliquées, citons le **Bureau de Recherches Géologiques et Minières** (BRGM), Etablissement Public Industriel et Commercial, service d'expertise géologique national français sous la triple tutelle des Ministères en charge de la Recherche, de l'Ecologie et du Redressement Productif. Il poursuit deux objectifs. Il s'agit tout d'abord de comprendre les phénomènes géologiques et les risques associés, développer des méthodologies et des techniques nouvelles à travers la recherche, la production et la diffusion de données et par ailleurs de développer et mettre à disposition les outils nécessaires à la gestion du sol, du sous-sol et des ressources, à la prévention des risques naturels et des pollutions, aux politiques de réponse au changement climatique. C'est là où consiste son activité d'appui aux politiques publiques. Au niveau national, sur un effectif de 1 000 personnes, le BRGM comprend 600 scientifiques (géologues, hydrogéologues, géotechniciens...

D'autres structures publiques françaises sont engagées dans la biodiversité au niveau international comme le **CIRAD** (Centre de coopération Internationale en

Recherche Agronomique pour le Développement) ou encore l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement).

En 2008, à la suite du Grenelle de l'Environnement, a été créée par huit établissements publics de recherche (BRGM, CIRAD³², CNRS, IFREMER, INRA, IRD³³, IRSTEA³⁴, MNHN) la **Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB)**. Les principaux objectifs que se fixe cette fondation de coopération scientifique sont de mobiliser l'expertise nationale sur la biodiversité, de renforcer les rencontres et le dialogue entre les acteurs concernés en constituant une plate-forme où les connaissances et les attentes sont identifiées, développer une approche interdisciplinaire et diffuser les connaissances et valoriser la recherche française en la matière. Plus de 110 structures, associations, entreprises, gestionnaires ou collectivités, ont rejoint la FRB, autour d'un but : relever les défis scientifiques de la biodiversité. Les besoins sont importants puisque 60 à 80 géologues sont recrutés chaque année par cette structure.

1.3.5. Les établissements publics gestionnaires des milieux ou assurant une mission de protection des milieux naturels

Moins directement axés sur la recherche mais tout autant présent en matière d'expertises, d'autres établissements publics contribuent aussi au développement des connaissances naturalistes par leurs rôles de gestionnaire de l'espace ou leurs missions techniques.

Il en est ainsi de l'**ONF** (Office National des Forêts), établissement public à caractère industriel et commercial créé en 1964 qui mène son action dans le cadre d'un contrat pluriannuel d'objectifs et de performance avec l'Etat et la Fédération nationale des communes forestières. Il assure la gestion durable des forêts publiques françaises, soit près de 10 Millions d'hectares de forêts et espaces boisés en France métropolitaine et dans les DOM. L'ONF est ainsi le premier gestionnaire d'espaces naturels en France. A la suite de la révision de la politique environnementale ISO 14 001 en 2006, l'ONF s'est engagé dans une refonte importante de ses cadrages internes afin de renforcer la préservation de la biodiversité dans la gestion sylvicole courante. L'établissement agit ainsi pour préserver et augmenter la biodiversité, grâce à sa prise en compte dans la gestion courante des forêts, mais aussi grâce à l'importance du réseau Natura 2000 en forêt publique et l'extension de son réseau de réserves biologiques

Etablissement public administratif sous la double tutelle des Ministères chargés du Développement Durable et de l'Agriculture, l'**ONCFS** (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage) remplit cinq missions principales qui s'inscrivent dans les objectifs gouvernementaux du Grenelle de l'Environnement :

- la surveillance des territoires et la police de l'environnement et de la chasse ;
- la réalisation d'études et de recherches sur la faune sauvage et ses habitats ;

³² Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement.

³³ Institut de Recherche pour le Développement (ex-Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer).

³⁴ Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (ex-CEMAGREF).

- l'appui technique et le conseil aux administrations, collectivités territoriales, gestionnaires et aménageurs du territoire ;
- l'évolution de la pratique de la chasse selon les principes du développement durable et la mise au point de pratiques de gestion des territoires ruraux respectueuses de l'environnement ;
- l'organisation et la délivrance de l'examen du permis de chasser.

Travaillant à l'origine sur les seules espèces cynégétiques, la Loi Voynet a élargi en 2000 les compétences et les champs d'activité de l'ONCFS à l'ensemble de la faune sauvage et principalement aux mammifères et aux oiseaux. Un contrat d'objectifs 2012-2014 Etat/ONCFS fixe 4 axes stratégiques dont les deux premiers sont, d'une part, de contribuer à la sauvegarde de la biodiversité et, d'autre part, d'améliorer la connaissance pour une expertise solide en matière de faune sauvage.

L'**ONEMA** (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques), établissement public administratif relevant du service public de l'environnement et placé sous la tutelle du Ministère en charge de l'Ecologie, a été créé par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006. Il a succédé au Conseil Supérieur de la Pêche. Il est l'organisme technique français de référence sur la connaissance et la surveillance de l'état des eaux et sur le fonctionnement écologique des milieux aquatiques, il fournit et organise une expertise de haut niveau, fondée sur les connaissances scientifiques notamment dans le domaine de la biodiversité des milieux aquatiques, même si les aspects naturalistes sont moins présents qu'antérieurement.

L'**Agence des Aires Marines Protégées**, établissement public placé sous la tutelle du Ministère en charge de l'Ecologie institué en 2006 a pour mission de contribuer à toute stratégie d'ensemble pour la gestion de l'espace marin au niveau national³⁵. L'Agence a une fonction d'appui aux politiques publiques en termes de création, d'animation et de gestion d'aires marines protégées sur l'ensemble du domaine maritime français avec un rôle d'expertise important. Elle assure la gestion des parcs naturels marins sous l'autorité des Préfets terrestres et maritimes concernés. L'Agence joue également un rôle d'appui aux négociateurs français dans les conventions internationales sur la mer dans des domaines qui concernent la biodiversité (Natura 2000 en mer, engagement au titre de la Directive Cadre Stratégie pour le milieu marin, convention OSPAR, UNESCO, RAMSAR...).

Etablissement public national, le **Conservatoire du Littoral** a pour mission de sauvegarder, en partenariat avec les collectivités territoriales, les espaces naturels côtiers ou lacustres d'intérêt biologique ou paysager. Il existe une compilation sur le plan national des études et suivis sur la biodiversité initiés par le Conservatoire et concerne notamment la tenue d'une liste d'une quinzaine d'espèces à enjeux réparties dans plus de la moitié des stations étudiées par les implantations de l'Etablissement Public avec l'appui des Conservatoires Botaniques Nationaux ou de structures comme la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Même s'il n'en a pas le qualificatif, cette démarche s'assimile à un Observatoire, tout cela étant interconnecté avec l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.

³⁵ Le siège de l'Agence est basé à Brest, des antennes locales sont implantées sur les trois façades maritimes de métropole ainsi qu'en Outre-Mer.

Bien que non directement concernées par la biodiversité, les **Agences de l'Eau**, établissements publics sous la double tutelle des Ministères en charge de l'Ecologie et du Budget portent des actions fortes en faveur de la connaissance et de la protection des milieux et des habitats où les problématiques de qualité et de préservation de la ressource en eau est forte. C'est à ce titre que les Agences sont des partenaires précieux des associations en région pour l'entretien et la restauration des zones humides et qu'elles interviennent financièrement dans l'appui aux structures et aux programmes de recherche.

I.3.6. Les structures associatives au cœur de la connaissance et de l'expertise naturalistes

Les associations ayant pour objet la protection du patrimoine naturel occupent une place aujourd'hui notable dans le paysage national de la connaissance de la biodiversité et de la géodiversité. Certaines sont spécialisées dans une discipline (ornithologie, mammalogie, entomologie, botanique, géologie...) alors que d'autres sont plus généralistes. Si certaines s'inscrivent dans une dynamique nationale, d'autres se limitent à un espace géographique donné ou ont une démarche plus intégrée à de grands ensembles géologiques. Si beaucoup d'associations ont une organisation nationale avec, pour certaines, des relais locaux, davantage sont le fait d'initiatives locales, départementales ou régionales. Parmi elles, on recense des sociétés savantes actives depuis plus d'un siècle. Dans la mesure où le rapport présentera de manière approfondie les structures associatives présentes en Basse-Normandie, nous ne ferons pas ici un développement exhaustif des structures nationales. **France Nature Environnement**, fédération nationale des associations de protection de la nature et de l'environnement qui regroupe 3 000 structures sur tout le territoire national dont de nombreuses associations naturalistes, elles mêmes fédérées par des fédérations régionales de protection de la nature et de l'environnement. Citons aussi la **LPO** (Ligue pour la Protection des Oiseaux) qui participe à de grandes enquêtes nationales et internationales et propose à l'Etat et aux collectivités locales, son expertise sur le patrimoine naturel. Elle concourt ainsi à la protection d'espèces et d'habitats menacés, notamment lors de projets d'infrastructures. L'ornithologie est à ce propos la discipline naturaliste la plus pratiquée en France par des non-professionnels. L'activité de baguage des oiseaux comprend au niveau national plus de 500 bagueurs majoritairement bénévoles et dont l'agrément est délivré par le Centre de Recherche par le Bagueage des Populations d'Oiseaux (CRBPO) du Muséum National d'Histoire Naturelle. Ils participent directement par les données qu'ils fournissent au développement d'indicateurs nationaux et régionaux. Héritière de la Ligue Roc, **Humanité et Biodiversité** est une association nationale apolitique et non-confessionnelle, agréée par le Ministère de l'Environnement dont le principal objet statutaire est de "renforcer la perception et la prise en compte par tous, des synergies et des liens indissociables entre humanité et biodiversité, fondés sur le respect entre les humains et les autres êtres vivants". Certaines Des Organisations Non Gouvernementales (ONG) comme la **Fondation Nicolas Hulot** pour la Nature et l'Homme poursuivent également ce but.

Les 29 **Conservatoires d'Espaces Naturels** (CEN) sont des associations à but non lucratif qui œuvrent, pour les plus anciens, depuis 30 ans pour la préservation du patrimoine naturel et paysager. Leur action est fondée sur la maîtrise foncière et la

gestion d'espaces remarquables (130 000 hectares répartis sur 2 374 sites en 2011). La connaissance des milieux est l'une des missions des CEN regroupés en Réseau au sein d'une Fédération nationale.

Le réseau français des 290 réserves naturelles nationales, gérées par des associations, des collectivités territoriales ou des établissements publics, est représenté par **Réserves Naturelles de France (RNF)**, association qui mutualise les compétences et s'appuie sur l'expertise des personnes et des organismes en charge de la gestion de ces espaces. Comme nous le verrons, elle met à la disposition des outils comme le logiciel de gestion des données naturalistes SERENA qu'utilisent aujourd'hui bon nombre de structures.

Les **Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE)** fédérés au sein d'une Union Nationale (UNCPIE) ont la double mission de sensibilisation et d'éducation de tous à l'environnement et d'accompagnement des territoires au service de politiques publiques et de projets d'acteurs. Ils sont fortement impliqués dans la biodiversité et portent des actions fortes en termes de production, de collecte, d'organisation et de traitement des données naturalistes (faune, flore et habitats) en vue de les mettre au service des projets sur les territoires ; ils apportent dans ce cadre notamment expertise et conseils aux porteurs de projets.

Certains grands domaines naturalistes très spécialisés sont aussi fédérés au niveau national sous formes de **sociétés savantes** qui œuvrent de manière importante dans l'avancée des connaissances en réalisant notamment, souvent dans une logique partenariale et en lien avec des associations locales, des Atlas d'espèces faunistiques ou floristiques. Il en est ainsi par exemple de la Société Française d'Odonatologie (SFO) spécialisée dans l'étude des libellules, la Société Herpétologique de France dont l'action porte sur les reptiles, les batraciens et leur rôle dans les équilibres naturels, la Société Française de Phytosociologie, Le réseau Tela Botanica qui contribue au rapprochement de tous les botanistes de langue française, etc. Pour la géodiversité, plusieurs entités œuvrent au développement des sciences de la terre comme la Société Géologique de France, la Société Française de Minéralogie et Cristallographie ou encore la Fédération Française des Géosciences. Citons aussi l'Office Pour les Insectes et leur Environnement (OPIE), association nationale créée il y a plus de 40 ans et qui occupe une place privilégiée au carrefour de l'ensemble des activités entomologiques françaises et regroupe plus de 2 000 adhérents.

I.3.7. Les professionnels et usagers de l'espace naturel

Il convient de citer dans ce cadre général la place des professionnels et des usagers de l'espace naturel qui, par leurs observations et compétences, contribuent souvent à apporter une expertise précieuse à la connaissance du patrimoine naturel peut-être insuffisamment prise en compte. Il en est ainsi de la profession agricole plus que jamais au cœur des enjeux de préservation de la biodiversité ordinaire conformément aux dernières orientations prises au niveau national. A ce titre, l'**Observatoire Agricole de la Biodiversité** a été mis en place depuis 2010 à l'initiative du Ministère de l'Agriculture et dont la coordination scientifique a été confiée au Muséum National d'Histoire Naturelle (Vigie Nature) en partenariat avec plusieurs universités françaises et le CNRS, des associations et structures naturalistes, établissements publics, coopératives et l'Assemblée Permanente des Chambres

d'Agriculture (APCA) qui assure l'animation nationale du dispositif. Des protocoles simples et standardisés ont ainsi été mis en place pour observer et suivre les vers de terre, les invertébrés terrestres dont les limaces et les carabes ainsi que les pollinisateurs sauvages (abeilles solitaires et papillons). Le réseau d'exploitations agricoles actuellement engagées dans l'OAB couvre une grande diversité d'exploitations représentative des systèmes agricoles français : 51 % des parcelles sont en grandes cultures. L'observatoire rassemble à la fois des agriculteurs engagés dans des modes de production conventionnels (73 %) comme des exploitations conduites en Agriculture Biologique (13 %) ou en Agriculture Raisonnée (14 %). 54 départements sont impliqués dans le dispositif en 2013 parmi lesquels 43 Chambres d'Agriculture. Egalement, le **Plan Ecophyto** mis en place à la suite du Grenelle de l'Environnement visant à réduire l'utilisation des produits phytosanitaires requiert des compétences autour de la connaissance de la faune sauvage avec les démarches de surveillance des bio-agresseurs et des effets non intentionnels des pratiques agricoles. Cela aboutit à une meilleure prise en compte des pollinisateurs dans les Bulletins de Santé du Végétal avec notamment les actions concertées de l'ITSAP (Institut Technique et Scientifique de l'Apiculture et de la Pollinisation) et des Chambres d'Agriculture. Les initiatives de suivis et de meilleure connaissance des auxiliaires de culture qui contrôlent les bio-agresseurs des cultures permettent de réduire l'usage des insecticides. Des initiatives pilotes sont conduites en France comme en Picardie ou en région Centre. Nous reviendrons plus avant sur les aspects qui concernent plus spécifiquement la Basse-Normandie.

La sylviculture, l'exploitation et l'expertise forestière sont des secteurs qui ont aussi besoin de la connaissance naturaliste que ce soit dans le domaine public (compétences de l'ONF) ou le domaine privé avec l'action du Centre National de la Propriété Forestière (CNPFF) et de ses relais dans les régions (CRPF).

L'expertise socio-professionnelle d'observation de la biodiversité / géodiversité concerne bien d'autres activités comme les secteurs professionnels de la pêche maritime et des cultures marines dont certains acteurs sont impliqués dans l'observation des espèces dans le cadre de démarches officielles ou personnelles en lien avec des structures naturalistes ou encore des corps de métiers comme la conception (paysagistes) et l'entretien des espaces verts, voire aussi des activités plus récréatives comme la chasse ou la pêche de loisirs. Des entreprises de toutes tailles s'investissent également en faveur de la connaissance du patrimoine naturel en soutenant des opérations voir en participant à des actions de mécénat.

Bien entendu, les observations naturalistes de tout citoyen, usager de l'espace naturel, peuvent ponctuellement ou durablement alimenter des démarches de suivi et d'inventaire du patrimoine naturel, nous y reviendrons.

Ce panorama présenté de manière pyramidale est loin d'être exhaustif tant les acteurs institutionnels et associatifs sont nombreux. Nous aborderons et détaillerons ces points dans le développement suivant consacré à la Basse-Normandie.

II. LA BIODIVERSITE ET LA GEODIVERSITE EN BASSE-NORMANDIE : L'ETAT DES LIEUX DE LA CONNAISSANCE ET DE L'EXPERTISE

Après le contexte international et français, cette seconde partie présente le panorama bas-normand ainsi que les principales compétences naturalistes recensées parmi les acteurs régionaux.

II.1. UN PATRIMOINE NATUREL REGIONAL REMARQUABLE

Du fait de ses conditions pédoclimatiques favorables, la Basse-Normandie constitue naturellement et historiquement un territoire écologique d'une très grande richesse. L'abondance relative de l'eau, les températures modérées et le régime des pluies sont propices à la production de biomasse et donc à la constitution d'écosystèmes diversifiés et remarquables. La convergence de deux entités géologiques bien distinctes, le Massif armoricain à l'ouest et le bassin parisien à l'est contribue largement à cette différenciation des habitats naturels et à la répartition de nombreuses espèces animales et végétales. La diversité des paysages et des reliefs renforce encore ces conditions de diversification. La région se distingue par quelques composantes biogéographiques spécifiques :

- des systèmes de cours d'eau et de zones humides très développés et diffus (21 000 km de rivières et de ruisseaux) ;
- un patrimoine arboré via notamment des ensembles bocagers associés à des systèmes prairiaux remarquables au niveau européen ;
- des systèmes littoraux diversifiés et riches sur le plan écologique avec ses baies et ses havres, marais, massifs dunaires, falaises, archipels... La Basse-Normandie, deuxième région française pour la longueur de son littoral avec 471 km de côtes, présente un marnage exceptionnel de 15 mètres et des estrans très étendus et variés.

La Basse-Normandie présente sur son territoire l'ensemble de l'histoire géologique de la France. La géologie de la région est variée avec plusieurs ensembles distincts : le Cotentin et l'Armorique (laves, schistes et granites) ; le centre, calcaire, formé du Bessin, de la plaine de Caen, des campagnes de Caen et d'Argentan ; l'Est, marneux (Troarn, Dozulé, etc.) et enfin les plateaux orientaux, crayeux couverts d'argile à silex et de loess. Les roches les plus vieilles de France peuvent également être observées au nez de Jobourg, à l'extrémité Nord-Ouest du Cotentin (Gneiss datés de plus de 2 milliards d'années)³⁶. Les sols et sous-sols variés, relativement fertiles et le relief (frange littorale assez basse, reliefs et collines au sud-est) subdivisent des contextes écologiques diversifiés. La richesse et la grande variété des systèmes géologiques et biologiques fondent et structurent la biodiversité et la géodiversité des terroirs bas-normands. Cette situation a notablement bénéficié aux activités humaines et notamment à l'agriculture puisqu'elle a valu à la Basse-Normandie de devenir, au XIX^{ème} siècle, une région agricole prospère avec le développement des

³⁶ Elle est donc un terrain de déplacements d'étudiants venant de différents instituts et universités spécialisés au plan national.

systèmes herbagers et bocagers qui constituent des espaces à très forte valeur écologique.

Par ses activités, l'homme a largement façonné ce paysage à travers l'exploitation de son espace agricole (herbages bocagers dans la Manche et le Pays d'Auge, grandes cultures dans la Plaine de Caen...) et a donc très tôt influé sur la biodiversité qui s'est adaptée à ces évolutions. Par exemple, la prairie naturelle étudiée notamment par un laboratoire de l'Université de Caen est une véritable spécificité en région et constitue un milieu qui devrait être davantage pris en considération sur le plan de la connaissance naturaliste. La haie et les espaces de vergers favorisent aussi l'installation d'une faune et d'une flore diversifiées. Par l'entretien du milieu, l'action de l'homme favorise l'installation d'espèces à l'instar de l'avifaune migratrice dans les zones de marais mais elle peut aussi parfois lui porter atteinte par des pratiques trop intensives. Le littoral constitue aussi une richesse. La pêche et les cultures marines tirent partie de ces conditions favorables. A ce propos, la question des havres est un point qui a souvent été soulevé lors de nos entretiens du fait de la richesse exceptionnelle de ces milieux spécifiques à l'interface terre-mer, principalement situés dans la Manche et qui mériteraient d'être encore mieux étudiés sur le plan naturaliste. Tous ces milieux naturels intégrant une activité humaine respectueuse de l'environnement contribuent à la renommée de la Normandie sur les plans culturels et touristiques du fait de la qualité et de la variété des paysages. La faune et la flore bas-normandes qui se sont adaptées à ces milieux spécifiques représentent une richesse sur les plans génétique et patrimonial mais apparaissent néanmoins fragiles car inféodées aux conditions spécifiques des milieux qui les abritent. Leur survie dépend ainsi fortement de la préservation des habitats.

La flore bas-normande comprend environ 1 650 taxons (espèces et sous-espèces). Selon les experts, "sur un fond d'espèces subcosmopolites, circumboréales et eurasiatiques tempérées, la flore régionale se caractérise par un quart d'atlantiques et de méditerranéo-atlantiques cependant que quelques médio-européennes parviennent là à la limite de leur aire"³⁷.

La situation de la faune est, selon les spécialistes, globalement similaire à celle de la flore en termes de diversité. Toutefois, toutes les espèces du règne animal n'ont pas fait l'objet d'inventaires systématiques, loin s'en faut. Mises à part l'avifaune et la mammofaune qui sont suivies de façon assez régulière par les associations naturalistes compétentes, il reste des domaines où la connaissance est inexistante ou parcellaire à l'instar de l'entomofaune (le monde des insectes), les lichens, les bryophytes (mousses)... En dehors de l'ichtyofaune assez bien connue, des espèces marines comme les invertébrés benthiques restent encore mal recensés. D'où l'intérêt des démarches d'inventaire ou encore la réalisation d'atlas.

La Stratégie Régionale de la Région Basse-Normandie pour la Biodiversité adoptée en 2007 comme beaucoup d'autres documents officiels réalisés en particulier par la DREAL dressent parfaitement ce panorama³⁸.

³⁷ Selon Michel Provost, Botaniste, Maître de Conférence honoraire à l'Université de Caen.

³⁸ Le site Internet de la DREAL Basse-Normandie est en la matière particulièrement didactique <http://www.basse-normandie.developpement-durable.gouv.fr> (onglet "Eau, Biodiversité, Mer et Paysages"). Nous nous y référons ici pour certaines données.

CARTE NATURA 2000

CARTE ZNIEFF BN

Les espaces inventoriés et/ou protégés en Basse-Normandie pour l'intérêt de la biodiversité et de la géodiversité

La part des surfaces terrestres inventoriées en ZNIEFF ou ZICO représente (sans doubles comptes) près de 250 000 hectares en Basse-Normandie, ce qui correspond à 14 % de la couverture du territoire régional.

	Superficie terrestre en ZNIEFF ou ZICO		Superficie totale en ZNIEFF ou ZICO (y.c. partie marine)	
	En ha	Part dans la surface totale (en %)	En ha	Part dans la surface totale (en %)
Calvados	67 811	12,2	101 302	18,3
Manche	77 234	13,0	132 498	22,3
Orne	103 311	16,9	103 311	16,9
Basse-Normandie	248 356	14,1	337 111	19,2
France métropolitaine	15 665 378	28,8	16 117 620	29,6

Superficie des zones d'inventaires ZNIEFF et ZICO en France et en Basse-Normandie en 2011

Sources : Inventaires de biodiversité, MEDDE (CGDD/SOeS), MNHN et DREAL

Selon une étude récente de l'INSEE, du Conseil Régional et de la DREAL sur les indicateurs de développement durable en Basse-Normandie³⁹, la part des espaces inventoriés bénéficiant des mesures de protection atteignait 34,8 % en 2010 (13^{ème} rang national) contre 37,5 % en métropole. Mais il faut préciser qu'une partie des espaces protégés ne se situent pas au sein d'espaces inventoriés. Aussi, la totalité des surfaces protégées représente près de 8 % du territoire contre près de 14 % au niveau français. La majeure partie des zones de protection est constituée d'espaces à gestion contractuelle, essentiellement composés des zones Natura 2000.

Pour mettre en œuvre le réseau Natura 2000, il incombait à chaque Etat membre de procéder, sur l'ensemble de son territoire, à l'inventaire des habitats naturels et des habitats d'espèces présentant un intérêt de niveau européen. Si l'inventaire des sites présentant un intérêt ornithologique au titre de la Directive "Oiseaux" de 1979 a été conduit au plan national, celui concernant la Directive "Habitats" s'est appuyé sur les contributions régionales du monde naturaliste (professionnels comme bénévoles), pilotées à l'époque par les DIREN (maintenant DREAL), avec l'appui des Conseils Scientifiques Régionaux du Patrimoine Naturel (CSRPN) et en mobilisant notamment l'inventaire des ZNIEFF. Quelques expertises complémentaires en région ont été réalisées en tant que de besoin. Rassemblées au niveau national, les contributions régionales ont été soumises à l'évaluation du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et à l'avis du Comité National de Protection de la Nature (CNPN). L'ensemble des propositions des Etats membres a été examiné par des experts mobilisés par l'Union Européenne à l'échelle des différents domaines biogéographiques européens afin de vérifier la cohérence du réseau et l'exemplarité des propositions. A partir de ces analyses et suite à des propositions complémentaires, des ajustements ont été effectués afin de renforcer le maillage des sites pour certains habitats ou espèces. Ce processus a été conduit sur le domaine terrestre de 1995 à 2007, et sur le milieu marin de 2007 à 2008.

³⁹ Indicateurs de développement durable en Basse-Normandie, INSEE, Conseil Régional de Basse-Normandie et DREAL, 2012.

CARTE ESPACES NATURELS PROTEGES BN

Après cette première étape d'inventaires scientifiques, les propositions de sites d'intérêt communautaire en Basse-Normandie ont été validées.

Types d'espaces		Part dans le territoire total (%)	
		Basse-Normandie	France métropolitaine
Espaces protégés (*)		7,900 %	13,800 %
Espaces à gestion contractuelle (1)	Parcs Naturels Régionaux (2)	23,100 %	13,300 %
	Sites Natura 2000	7,600 %	12,500 %
Espaces à protection réglementaire (1)	Réserves Naturelles Nationales	0,200 %	0,300 %
	Réserves Naturelles Régionales (3)	0,050 %	0,030 %
	Arrêtés préfectoraux de protection de biotope	0,100 %	0,300 %
	Réserves biologiques	0,001 %	0,070 %
Acquisitions foncières	Conservatoire du Littoral	0,200 %	0,200 %

(*) Hors PNR. Ce résultat a fait l'objet d'un calcul pour éliminer les doubles comptes liés au classement de certains espaces dans plusieurs dispositifs

(1) Certains espaces à enjeux multiples peuvent être classés dans plusieurs zonages

(2) Non comptabilisé dans l'indicateur

(3) Les données ont été recompilées pour prendre en compte les surfaces des RNR bas-normandes constituées depuis 2008 (environ 950 ha)

Espaces à gestion contractuelle et espaces à protection réglementaire

Sources : INPN d'après Muséum National d'Histoire Naturelle -

Traitement Conseil Régional de Basse-Normandie, SOEs, d'après MNHN - 2010

Selon les chiffres de la DREAL, le territoire bas-normand est concerné par 67 sites Natura 2000 couvrant au total 366 800 ha (138 400 ha sur le domaine terrestre et 228 400 ha sur le domaine marin⁴⁰) dont 4 sites interrégionaux⁴¹ qui sont pilotés par les régions voisines. Parmi les 63 sites sous la responsabilité de la Basse-Normandie, 52 sont dédiés à la préservation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au titre de la Directive "Habitats" de 1992 et 11 visent à la préservation des oiseaux en application de la Directive "Oiseaux" de 1979. Le Calvados est concerné par 24 sites, la Manche par 28 et l'Orne par 21⁴². Des anciennes carrières souterraines aux vastes estuaires, des cordons dunaires aux rivières et aux fleuves côtiers, des grands ensembles de marais aux massifs forestiers, des landes aux falaises littorales ou intérieures, des tourbières aux coteaux calcaires, la variété des types de sites reflète celle des ensembles écologiques régionaux. (cf. carte des espaces Natura 2000).

Les espaces à protection réglementaire s'étendaient en 2010 sur près de 4 800 hectares selon l'étude de l'INSEE précitée. Ils sont composés de Réserves Naturelles Nationales, créées par l'Etat (environ 2 900 hectares) et de Réserves Naturelles Régionales, créées par les Conseils Régionaux (environ 950 hectares). A cela s'ajoutent les 30 arrêtés préfectoraux de protection de biotope (plus de 2 900 hectares) pris par les Préfets de département, ainsi que les réserves biologiques en milieu forestier (une vingtaine d'hectares). On peut distinguer en la matière les

⁴⁰ Une distinction peut être faite entre les sites liés au milieu marin et ceux situés à terre, les modalités de pilotage administratif, politique, scientifique et budgétaire étant assez différentes dans un cas ou dans l'autre. Ainsi, 22 sites sont exclusivement ou majoritairement marins et 41 sites sont exclusivement ou majoritairement terrestres.

⁴¹ 2 dans l'Estuaire de la Seine, 1 dans les Alpes Mancelles et 1 sur la zone Risle/Guël/Charentonne.

⁴² Certains sites sont interdépartementaux.

réserves biologiques intégrales où on laisse faire la nature (une en cours de création en forêt d'Ecouvres) des **réserves biologiques dirigées** où l'on mène des actions pour maintenir des formations végétales particulières comme les landes ou les tourbières⁴³.

La Basse-Normandie se distingue par les surfaces de Parcs Naturels Régionaux particulièrement étendues (près de 410 000 hectares, soit 23 % du territoire, contre 13 % dans l'Hexagone). Dans ces espaces où les obligations de protection sont moins fortes, des actions importantes peuvent être conduites comme nous le verrons en matière d'inventaire, de suivi d'espèces, d'expérimentation, de sensibilisation, d'accompagnement ou de mise en place de mesures de protection (conventions de gestion avec les propriétaires, acquisitions foncières).

Dans le cadre d'un travail sur les indicateurs de développement durable en Basse-Normandie, le seul indicateur concernant la biodiversité a porté sur l'indice d'abondance des oiseaux communs en qualité de marqueur de l'état et de l'évolution de la biodiversité et des écosystèmes. Si certains observateurs reconnaissent que cet unique indicateur est insuffisant, il traduit cependant bien la difficulté d'avoir une vue exhaustive de cette biodiversité, faute de connaissance et de recul dans l'observation. Cela montre tout le défi existant dans l'approfondissement des connaissances dans ce domaine.

Sur une période 2001-2009, l'indice d'abondance des oiseaux communs progresse de 7,3 %. Ce résultat est essentiellement tiré à la hausse par les espèces généralistes et des espèces des forêts alors que les espèces des milieux agricoles et des bâtis régressent. La diminution des espèces des milieux agricoles peut être imputée à l'artificialisation d'une partie grandissante des terres, mais aussi à des phénomènes de perturbation des milieux tels que l'arrachage des haies.

II.2. DE FORTES COMPETENCES NATURALISTES EN REGION

Il n'est jamais facile de se prêter à un exercice visant à la cartographie des acteurs concernés et ce, pour plusieurs raisons. Tout d'abord, le risque est réel d'imposer au lecteur une liste fastidieuse d'autant plus si, comme c'est le cas ici, les intervenants sont très nombreux.

Ensuite, même si la présente étude recherche l'exhaustivité, il est toujours possible d'omettre de citer des structures non repérées mais qui peuvent avoir des activités en lien avec le présent sujet et qui nous auraient échappé.

Enfin, du fait de la richesse des entités présentées, l'espace réduit qui leur est consacré pourra susciter une frustration chez le lecteur sachant que chacune des structures pourrait à elle seule se voir consacrer un chapitre entier. Malgré les limites de l'exercice, voici présentées les principaux acteurs de la connaissance et de l'expertise en biodiversité et en géodiversité en Basse-Normandie.

⁴³ Pourraient également être incluses les forêts de protection (bois d'Ardennes - 80 hectares).

II.2.1. La biodiversité et la géodiversité : des compétences partagées entre l'Etat et les collectivités territoriales

II.2.1.1. Les services de la DREAL de Basse-Normandie

La création des DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) a été décidée en 2007 dans le cadre de la réforme de l'Etat, ces structures fusionnant trois précédentes directions pilotant les politiques de développement durable ainsi que celles du logement et de la ville. Elles intègrent notamment les précédentes Directions Régionales de l'Environnement (DIREN) installées depuis 1991, succédant elles-mêmes aux DRAE (Délégation Régionales à l'Architecture et à l'Environnement) instituées par la Loi de 1976. La division "Biodiversité" du Service des Ressources Naturelles Mer et Paysage (SRMP) de la DREAL Basse-Normandie rassemble les compétences dont 8 naturalistes confirmés, ce qui en fait une véritable spécificité dans le panorama des DREAL en France. Cette situation rare est la conséquence de volontés fortes quant au profil des personnes recrutées. Il a fallu faire reconnaître cette spécificité par le Ministère avec des missions liées à la fois au développement des connaissances, à la gestion et à la protection des milieux. Cette configuration favorise les liens avec le réseau naturaliste régional associatif, les universitaires et les organismes publics. L'Etat, à travers ses services en région, dispose de bon nombre de compétences réglementaires touchant au patrimoine floristique et faunistique ainsi qu'aux habitats naturels. C'est le cas pour les inventaires conduits dans le cadre des sites à enjeux majeurs que sont les ZNIEFF, démarche fondamentale et fondatrice qui permet de rassembler les données naturalistes régionales dans le but de les valoriser en termes de fiches et de cartes. La DREAL pilote en région le réseau Natura 2000 et intervient dans les dispositifs de classement d'espaces à protection forte (Réserves Naturelles Nationales, Arrêtés préfectoraux de protection de biotope...), la Stratégie de Création d'Aires Protégées ou encore le Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

Les DDT (Directions Départementales des Territoires) et les DDTM (Directions Départementales des Territoires et de la Mer) mettent en œuvre au niveau local les politiques de préservation de la biodiversité et des milieux aquatiques du ministère en charge de l'Environnement notamment dans le cadre des priorités définies par les Préfets en termes d'instruction, d'autorisation et de contrôles; dans le respect des orientations déclinées par la DREAL. Elles disposent d'experts compétents répartis dans différents services dont l'un a en charge les milieux naturels et la biodiversité et font appel à des compétences internes à l'Etat (DREAL, ONEMA, ONCFS) ou externes (associations naturalistes, bureaux d'études, experts indépendants...).

La DREAL en tant que prescripteur soutient les associations sur le fonctionnement général mais aussi pour des projets bien définis concernant notamment les inventaires ZNIEFF. La politique de protection qui découle de l'acquisition de connaissances concerne les espèces au travers de la déclinaison régionale de Plans Nationaux d'Actions ou de Plans Régionaux d'Actions spécifiques à la Basse-Normandie.

Huit Réserves Naturelles Nationales ont été créées en Basse-Normandie par l'Etat entre 1973 et 1997, espaces protégés par une mesure réglementaire en raison de leurs

intérêts patrimoniaux de haut niveau en matière d'habitats naturels, de faune et de flore sauvages ou de géologie :

- **La tourbière de Mathon** sur la commune de Lessay dans la Manche fut la première réserve créée en 1973. Propriété du Conservatoire du Littoral, cette réserve est gérée par le CPIE du Cotentin. Ce site de 16 ha s'intègre dans un plus vaste ensemble écologique constitué de landes et de tourbières atlantiques qui caractérisent ce territoire. A la diversité végétale correspond une diversité faunistique intéressante, souvent spécifique.
- **La forêt domaniale de Cerisy** située entre Manche et Calvados, gérée par l'ONF, doit tout particulièrement son classement d'une surface de 2 124 ha à une sous-espèce endémique du carabe doré qu'elle abrite : le carabe à reflets cuivrés, insecte intégralement protégé au niveau national.
- **La Mare de Vauville** dans la Manche se situe au sein d'un ensemble de dunes littorales présentes sur plus de 10 km de long et 1 km de profondeur. Gérée par le GONm, cette réserve de 57 ha d'une diversité exceptionnelle de milieux est à l'origine d'un monde vivant extraordinairement riche, intégrant une flore et une faune hors du commun.
- **Le domaine de Beauguillot** est situé en Baie des Veys dans la Manche et s'étend sur 686 ha de dunes, de zones humides de la partie terrestre et de l'estran du domaine public maritime. Cet espace est de première importance pour l'avifaune migratrice et une colonie de phoques veaux-marins. Pour partie propriété du Conservatoire du Littoral, cette réserve est gérée par l'Association Claude Hettier de Boislambert.
- **Le coteau de Mesnil Soleil** localisé dans le Calvados fait partie des Monts d'Eraines. Du fait de ses conditions pédoclimatiques exceptionnelles, s'y est développée une végétation de pelouses, d'éboulis et de prés-bois calcaires, originale pour toute la Basse-Normandie d'où des espèces d'angiospermes et de bryophytes rares assorties d'espèces d'insectes, notamment des papillons, totalement inféodées pour leur reproduction à la présence des espèces végétales.
- **La falaise du cap Romain** constitue une particularité géologique de la Côte de Nacre dans le Calvados. Gérée par l'Association Patrimoine Géologique de Normandie, c'est pour l'heure la seule RNN consacrée dans la région à la protection du patrimoine géologique. Le site de près de 24 ha présente un fort intérêt paléontologique du fait de la faune fossile présente.
- **Les marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie**, situés entre la Haye-du-Puits et Saint-Sauveur-le-Vicomte dans la Manche, forment un site de 396 ha. Il correspond à l'extrémité de la plus occidentale des longues digitations que dessinent les marais du Cotentin et du Bessin. Géré par le PNR des Marais du Cotentin et du Bessin, ce site est un haut lieu floristique avec 175 espèces végétales répertoriées dont de nombreuses plantes rares et/ou protégées. La faune y est aussi remarquable : avifaune, insectes (odonates, papillons), mammifères (dont la musaraigne aquatique), amphibiens et reptiles.
- **L'estuaire de la Seine** comprend une succession de milieux plus ou moins adaptés au sel et aux marées : aux vasières, prés salés, roselières, prairies saumâtres, prairies humides d'eau douce et milieux subtidiaux s'ajoutent, sur des surfaces plus réduites, les dunes, les fourrés, les ripisylves et les mares. Gérée par la Maison de l'Estuaire du Havre, cette réserve couvre une surface totale de 8 528 ha

dont 2 894 ha du domaine marin dans le Calvados. Outre son intérêt floristique et pour sa faune aquatique, ce territoire constitue le deuxième site ornithologique français.

Concernant la faune et la flore, conformément à ses engagements internationaux (Convention des espèces migratrices dite **Convention de Bonn**, Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe dite **Convention de Berne**, Directive Habitats), l'Etat établit des listes nationales et régionales des espèces protégées. Ces dispositions permettent au ministre en charge de cette question de prendre, après avis du Comité National de Protection de la Nature (CNPN), des arrêtés donnant la liste limitative des espèces, dont la destruction des individus ou la destruction/détérioration de l'habitat est interdite. Une douzaine d'arrêtés du ministre en charge de l'écologie ont été pris en vue d'assurer la protection de plusieurs centaines d'espèces animales et végétales. Voici les arrêtés ministériels parus au journal officiel⁴⁴ :

- 435 espèces végétales protégées sur le tout le territoire national (20 janvier 1981) et 186 espèces protégées uniquement en Basse-Normandie (liste complémentaire du 27 avril 1995) et 2 espèces végétales en milieu marin (19 juillet 1988) ;
- pour les espèces animales : 67 espèces d'amphibiens et reptiles (19 novembre 2007), toutes les espèces d'écrevisses autochtones (21 juillet 1983), 64 espèces d'insectes (23 avril 2007), 49 espèces de mammifères terrestres (23 avril 2007), toutes les espèces de mammifères marins (1^{er} juillet 2011), 276 espèces d'oiseaux (29 octobre 2009), 19 espèces de poissons (8 décembre 1988) et 6 espèces de tortues marines (17 juillet 1991).

Ajoutons que pour les espèces végétales sauvages ne bénéficiant pas de ce régime de protection, les Préfets de départements ont la possibilité d'en encadrer ou d'en interdire la récolte ou la cession à titre gratuit ou onéreux. Un arrêté ministériel du 13 octobre 1989 (Journal Officiel du 12 décembre 1989) en fixe la liste. Sont principalement concernées les plantes telles que le muguet, les jonquilles ou les narcisses... Les trois départements de Basse-Normandie disposent d'un arrêté réglementant la cueillette d'un certain nombre de ces espèces⁴⁵. La DREAL est aussi prescripteur des Plans nationaux ou régionaux d'actions sur les espèces menacées (cf. infra). Les études lancées et financées sur ces espèces menacées permettent de bâtir des actions de protection.

La DREAL de Basse-Normandie a également été initiatrice de plusieurs programmes de recherche comme, depuis 2007, le suivi des phoques de la baie des Veys et de la baie du Mont-Saint-Michel (les plus fortes colonies reproductrices en France après la baie de Somme) ou encore les macreuses sur la Côte du Calvados entre Ouistreham et Trouville (site Natura 2000), deux programmes ayant fait école au niveau national.

⁴⁴ Selon le site Internet de la DREAL de Basse-Normandie.

⁴⁵ En téléchargement sur le site de la DREAL.

Le rôle majeur du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) de Basse-Normandie dans l'expertise naturaliste

Prévu par le Code de l'Environnement, le CSRPN est une instance indépendante et consultative à compétences scientifiques mise à disposition de l'État et des collectivités territoriales, au premier rang desquelles se situe la Région. Elle est composée de spécialistes nommés intuitu personae et reconnus pour leurs compétences couvrant l'essentiel des domaines de la biodiversité et de la géodiversité. Ses membres sont issus soit du monde universitaire ou des organismes de recherches, soit des associations naturalistes, des sociétés savantes ou de structures gestionnaires d'espaces naturels. En Basse-Normandie, le CSRPN est composé de 20 membres désignés pour une durée de cinq ans renouvelable et présidé par l'un d'entre eux. Leur désignation par arrêté préfectoral est effectuée sur proposition du Préfet de Région (DREAL) et du Président du Conseil Régional (DADD), après accord du Muséum National d'Histoire Naturelle. Le décret de création donne une large assise à la compétence scientifique des CSRPN. Sa consultation est tout d'abord obligatoire en matière de réserves naturelles : classement des réserves naturelles régionales, plans de gestion des réserves naturelles, travaux en réserves naturelles nationale ou régionale, consultation sur les créations de réserves naturelles nationales.

Dans le cadre des politiques territoriales, sur saisine, de l'État, du Conseil Régional ou de tout autre collectivité locale, mais parfois sur autosaisine à la demande de la moitié au moins de ses membres, le CSRPN peut donner un avis sur toute question relative à la conservation du patrimoine naturel de la région. Il intervient notamment sur :

- la valeur scientifique des inventaires du patrimoine naturel lors de leur élaboration ou de leur mise à jour (Inventaire ZNIEFF, Inventaire Régional du Patrimoine Géologique),*
- les propositions de listes régionales d'espèces protégées et leur révision,*
- la délivrance d'autorisation portant sur certaines espèces protégées,*
- les Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et de leurs Habitats et leur révision,*
- la déclinaison de stratégies nationales ou régionales diverses (SCAP, SRCE...) ou départementales (ENS).*

Il peut aussi être saisi sur toutes questions relatives à Natura 2000 (constitution et maintenance du réseau, élaboration et mise en œuvre des Documents d'Objectif, suivi et évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces du réseau).

Le Président du CSRPN peut décider d'entendre tout représentant d'organisme ou personnalités qualifiées susceptibles de l'éclairer dans le traitement des questions qui lui sont soumises. En cas de difficulté majeure ou pour trancher une question scientifique complexe, il peut faire appel à l'expertise du Muséum National d'Histoire Naturelle. Toute instance jugeant utile d'entendre un expert scientifique dont elle estime l'audition utile peut solliciter sa compétence, en particulier la Commission départementale de la Nature des Sites et des Paysages.

II.2.1.2. Le Conseil Régional

La Région intervient en faveur des Parcs Naturels Régionaux, structures comme nous le verrons très actives dans les démarches de connaissance de la biodiversité et de la géodiversité.

Les Réserves Naturelles Régionales relèvent d'une compétence attribuée aux Régions depuis 2002 et qui a fait l'objet d'une déclinaison en Basse-Normandie à partir de 2006. Le souci de la Région a consisté à ne pas multiplier ces réserves mais de cibler une protection réglementaire forte sur des espaces à réel intérêt écologique

autant en biodiversité qu'en géodiversité. Ce sont pour l'essentiel des petits sites pour lesquels des moyens sont mis à disposition (80 000 euros par an) pour la gestion dans le cadre d'un partenariat local. Des Comités sont établis pour la gestion de ces espaces avec les usagers des sites concernés et les acteurs locaux. Des accords avec les propriétaires sont conclus si les réserves intègrent des propriétés privées. Il existe 4 Réserves Naturelles Régionales en Basse-Normandie :

- **La RNR des anciennes carrières d'Orival** sur la commune d'Amblie dans le Calvados. Du fait de la diversité de ses habitats, ce site de plus de 19 ha présente un intérêt botanique exceptionnel avec la présence de 6 espèces protégées au niveau national ou régional (l'Alisier de Fontainebleau, la Gentiane amère, l'Orchis grenouille, la Raiponce molle, l'Epiaire raide, la Sesslerie bleuâtre...) et un intérêt géologique majeur au plan national. Le Conservatoire d'Espaces Naturels de Basse-Normandie assure la gestion du site depuis 1996.
- **La RNR des Marais de la Taute** dans la Manche. Elle est constituée d'un réseau de 6 parcelles appartenant au Groupe Ornithologique Normand (GONm) et géré par lui, pour une superficie totale de 147 ha. La diversité des plantes et des oiseaux présents sur le site confère à la RNR un intérêt scientifique de niveau national.
- **La RNR géologique de Normandie-Maine** dans l'Orne. Elle constitue le premier élément d'un réseau de sites d'intérêts géologiques sur le territoire du Parc Naturel Régional Normandie-Maine. Son intérêt principal réside dans la présence de micro-fossiles de conodontes (pièces buccales d'organismes préfigurant les vertébrés) dans le calcaire : cela confère à ce site une reconnaissance scientifique de niveau européen apportant, entre autre, des éléments pour reconstituer la géographie régionale de cette époque ancienne. Le site de 0,37 ha se trouve sur la commune de St-Hilaire-la-Gérard.
- **La RNR de la clairière forestière de Bresollettes** dans l'Orne. La forte motivation du Parc Naturel Régional du Perche, de l'Office National des Forêts (ONF) et des propriétaires privés a permis ce classement en RNR d'un ensemble de 780 ha, composé de 690 ha de forêt domaniale et de 90 ha de parcelles privées. La diversité des habitats humides et forestiers favorise la présence d'une grande variété d'espèces rares et menacées de plantes, d'oiseaux, de crustacés et de mammifères notamment. L'ONF et le Parc Naturel Régional du Perche sont chargés d'en assurer la gestion.

L'action du Conseil Régional est, depuis 2007, définie par la **Stratégie de la Région pour la Biodiversité**. Il s'agit d'un document de cadrage qui a été élaboré en concertation avec l'ensemble des acteurs intervenant dans le domaine du patrimoine naturel en Basse-Normandie. Adoptée à l'unanimité par l'assemblée régionale, la stratégie comprend un diagnostic régional partagé qui procède à un état des lieux de la biodiversité régionale en abordant également les interactions entre les activités humaines et la biodiversité.

De grands enjeux ont été identifiés :

- une plus grande place à accorder à la biodiversité dans le développement local et l'aménagement régional ;
- l'utilisation et la gestion rationnelle des ressources de la biodiversité ;
- la préservation et la mise en valeur des milieux naturels emblématiques de la région ;

- la place de la biodiversité dans l'image de la Basse-Normandie, les liens à renforcer avec les activités de tourisme et de pleine nature ;
- une nécessaire connaissance scientifique de la biodiversité pour faciliter une prise de conscience ;
- la sensibilisation et la formation des élus, des professionnels et des entreprises concernées ;
- l'implication de tous autour des questions de biodiversité.

Dix plans d'actions sectoriels ont été retenus ayant pour objectif de répondre à ces enjeux. Ils comportent une soixantaine d'actions dont les deux tiers relèvent des compétences de la Région. Les autres mobilisent différents acteurs concernés. Un plan d'actions est consacré à la connaissance et à la recherche autour de la biodiversité avec des aspects qui rejoignent la politique régionale en faveur de la recherche. Un autre porte sur la formation en lien avec la compétence formation professionnelle de la Région sur lequel un travail avec des associations spécialisées a été mené pour mettre à disposition des ressources à l'attention des formateurs intéressés pour aborder le thème de la biodiversité. Des financements régionaux sont dédiés à la SRB avec un budget de 200 000 euros par an et accordés essentiellement aux structures et associations naturalistes et portant sur :

- des Conventions Pluriannuelles d'Objectifs avec certaines structures comme le Conservatoire Botanique National de Brest, le GRETIA ou encore le Conservatoire d'Espaces Naturels de Basse-Normandie ;
- des actions de connaissance de la biodiversité ;
- des actions de sensibilisation et d'information à la biodiversité pour la plupart portées par les associations ;
- des actions relatives aux espèces invasives, sujet fort de l'intervention de la Région avec comme référent le Conservatoire d'Espaces Naturels.

A ajouter aussi le soutien apporté par le Conseil Régional au Conservatoire du Littoral qui est un acteur important de la connaissance du patrimoine naturel au travers du Syndicat Mixte Littoral Normand.

Les engagements du Grenelle de l'Environnement prévoient la constitution d'une Trame Verte et Bleue nationale, déclinée dans chacune des régions françaises. L'Etat (DREAL) et la Région sont ainsi chargés d'élaborer ensemble un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** en Basse-Normandie. Ce schéma contient :

- un volet sur la définition et la hiérarchisation des enjeux régionaux en matière de continuités écologiques ;
- une cartographie de la Trame Verte et Bleue bas-normande au 1/100 000^{ème} ; y figurent à la fois les réservoirs de biodiversité emblématiques de la région et les corridors, voies préférentielles de circulation des espèces entre les réservoirs ou mosaïque paysagère ;
- des propositions pour sa mise en œuvre au niveau local.

Une fois approuvé, ce schéma doit être pris en compte par les collectivités locales et par l'Etat pour l'ensemble des projets d'aménagement et les documents d'urbanisme locaux (SCOT et PLU). Elaboré, à partir de 2011, en partenariat avec de nombreux acteurs du territoire, via le Comité régional Trame Verte et Bleue, le SRCE

sera soumis pour approbation à la Région et à l'Etat après consultation des collectivités et enquête publique à la fin 2013.

II.2.1.3. Les Départements et les Communes

La politique des Départements autour de la biodiversité et de la géodiversité s'inscrit tout particulièrement dans le cadre des **Espaces Naturels Sensibles (ENS)**, dispositif visant à la protection de territoires à forte dimension patrimoniale par acquisition foncière ou par conventions avec les propriétaires privés ou publics, alimenté par la Taxe d'Aménagement sur les permis de construire. Autour et en marge de cette politique, les Conseils Généraux se sont fortement impliqués dans des actions de découverte du patrimoine naturel et d'éducation à l'environnement. Les trois Départements bas-normands s'inscrivent totalement dans ce contexte avec toutefois des spécificités propres à chacun. Concernant l'intérêt naturaliste des ENS, le patrimoine naturel n'a pas toujours représenté le principal argument qui a prévalu, au départ, à l'acquisition des sites, les aspects paysagers, patrimoniaux et d'agrément pour le public ayant souvent constitué les motivations premières. Les **Schémas Départementaux des ENS** définissent les stratégies notamment en faveur de la place des connaissances du patrimoine naturel dans la gestion de ces espaces.

Le **Département du Calvados** a engagé dès 1977 une politique en faveur des ENS dans un double objectif de préservation des milieux naturels et d'ouverture au public. En 2004, le Département s'est doté d'un schéma à 15 ans planifiant cette stratégie. Début 2013, 36 ENS étaient labellisés (1 400 hectares acquis) gérés soit directement par le Conseil Général, par les collectivités locales ou encore par le Syndicat Mixte Calvados Littoral. La politique des ENS est en pleine restructuration avec une volonté du Conseil Général de consacrer davantage de place à la biodiversité et à la géodiversité. L'un des objectifs est de mettre en œuvre un plan de gestion pour tous les sites, ce qui n'est pas partout le cas encore actuellement. Le recours à des associations naturalistes comme le GRETIA pour l'expertise des invertébrés dans les ENS et l'élaboration des plans de gestion est à souligner. Au sein des services du Département, la Direction de l'Environnement et de la Biodiversité (Service des milieux naturels) a en charge l'acquisition, la gestion des Espaces Naturels Sensibles ainsi que leur ouverture au public.

Le **Département de la Manche** avait, dès 1979, ciblé sur la préservation de secteurs à forts enjeux sur le littoral en partenariat avec le Conservatoire du Littoral. En 2001, la mise en place d'un Schéma Départemental des ENS a été l'occasion d'intégrer une plus grande diversité de milieux écologiques avec de nouveaux sites à forte valeur naturaliste tels des secteurs délaissés de tourbières, marais, landes, cascades, forêts, situés à l'intérieur des terres. Début 2013, on recense 26 sites ENS dans la Manche (650 ha en propriété) dont la moitié est gérée par le SyMEL, un site relevant du PNR des Marais et un autre de la Communauté de Communes de Coutances, le reste étant géré par le Conseil Général qui a fait appel à deux prestataires extérieurs, à savoir le Conservatoire d'Espaces Naturels de Basse-Normandie et le CPIE du Cotentin.

Pour les deux départements littoraux, des Syndicats Mixtes ont été mis en place avec les communes. Pour le Calvados, le **Syndicat Mixte Calvados Littoral Espaces**

Naturels⁴⁶ a pour vocation générale d'assurer la gestion et la mise en valeur des espaces naturels, notamment des sites naturels appartenant au Conservatoire du Littoral ou au Conseil Général du Calvados, sur le territoire des communes adhérentes. Dans la Manche, une convention de gestion a été signée en 1983 entre le Conseil Général, le Conservatoire du Littoral et un Syndicat Mixte, tout d'abord le Syndicat Mixte d'Équipement Touristique (SMET) puis, depuis 2002, le **Syndicat Mixte Espaces Littoraux de la Manche** (SyMEL). La gestion par le SyMEL des ENS littoraux du Département et des espaces du Conservatoire du Littoral porte au total sur 4 500 ha de domaine terrestre auxquels s'ajoute depuis 2006 le domaine public de Chausey (5 000 ha environ)⁴⁷. Outre la délégation de gestion des espaces littoraux, ces structures inter-collectivités sont fortement impliquées dans la connaissance et l'expertise naturalistes avec le soutien financier précieux de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. Calvados Littoral est engagé dans des actions de découvertes naturalistes tout comme des expertises faunistiques et floristiques afin de préconiser des mesures d'entretien adaptées des milieux. Dans la Manche, le SyMEL participe activement au renforcement de la connaissance du patrimoine naturel du littoral. Depuis 2008, le SyMEL met en œuvre un programme annuel d'inventaires et de suivis à long terme pour mieux évaluer l'évolution de la biodiversité sur les sites dont il a la charge. Ce programme est élaboré en application des plans de gestion. En complément de la contribution des techniciens et gardes du littoral à l'inventaire permanent et au suivi du patrimoine naturel, pour certains domaines qui exigent des compétences particulières ou qui sortent du champ d'action des gardes du littoral, le SyMEL fait appel à des prestataires compétents et reconnus régionalement dans le cadre d'un marché public. Comme nous le verrons plus avant dans l'étude, le réseau des gardes du littoral est impliqué dans la veille écologique, certains collaborant à l'acquisition de connaissance et de suivi d'espèces ciblées.

Pour le **Département de l'Orne**, la politique en faveur de la biodiversité et de la géodiversité s'inscrit depuis 1991 essentiellement dans le cadre des ENS, l'intérêt écologique majeur des sites (tous d'ailleurs classés ZNIEFF ou Natura 2000) ayant constitué le critère initial pour leur sélection. La présence de compétences scientifiques naturalistes au sein du Bureau de l'Environnement du Conseil Général a aussi contribué à faire des choix pertinents. Les 40 ENS labellisés sont des réservoirs de biodiversité et reconnus comme des espaces d'intérêt écologique majeurs dans le cadre du projet de SRCE. Ils font l'objet d'inventaires et de suivis scientifiques pour connaître les espèces et les milieux à préserver avec la participation d'associations naturalistes comme le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) Collines Normandes, l'Association Faune Flore de l'Orne (AFFO), le Groupe Ornithologique Normand (GONm), l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) et des associations de pêche voire des consultants. Il existe en outre une convention entre le Département et l'antenne bas-normande du Conservatoire Botanique National de Brest qui apporte une aide dans les protocoles de suivi ou à

⁴⁶ Créé par arrêté préfectoral du 16 mai 1986 sous le nom de "Syndicat Mixte de Gestion des Espaces Naturels du Calvados", le Syndicat Mixte devient "Syndicat Mixte Espaces Naturels du Calvados" en 1996 (arrêté préfectoral du 31 janvier) puis "Syndicat Mixte Calvados Littoral Espaces Naturels" en 2002 (arrêté préfectoral du 25 mars). Avant 1986, des communes avaient en gestion les espaces.

⁴⁷ Sur le périmètre d'intervention du Conservatoire dans le département de la Manche, les perspectives d'acquisition portent sur 12 000 ha à l'horizon 2050. Chausey est également un laboratoire pour l'expérimentation d'un éventuel transfert de compétence de la gestion du domaine maritime public.

l'occasion de travaux de restauration des milieux fragiles. Le plan de gestion définit les objectifs de préservation et de valorisation du patrimoine naturel. Le Conservatoire d'Espaces Naturels et l'AFFO comptent parmi les gestionnaires d'ENS. Le Conseil Général de l'Orne assure une action importante sur le marais du Grand Hazé avec la mise en œuvre du plan de gestion de l'arrêté de biotope ainsi que du document d'objectif du site Natura 2000.

Les Conseils Généraux soutiennent les initiatives de développement des connaissances naturalistes de leurs territoires. Dans le Calvados, notons à ce titre un partenariat depuis 2005 avec l'antenne bas-normande du Conservatoire Botanique National de Brest dans le cadre de l'Atlas floristique du département avec acquisition de nombreuses données, démarche qui doit permettre en 2014 une déclinaison communale afin de sensibiliser les élus et les habitants. Concernant la sensibilisation du grand public, les Conseils Généraux mènent des actions d'animations et de découverte du patrimoine naturel en partenariat avec des Parcs Naturels Régionaux associations et structures naturalistes avec éditions de supports tels que les guides de découverte "nature" voire des documents pédagogiques à portée naturaliste à l'instar de l'Orne.

Les **Communes et intercommunalités** intègrent de plus en plus des actions en faveur de la biodiversité via notamment leurs Agendas 21. L'état des lieux faunistiques et floristiques prennent aussi une place de plus en plus importante dans les documents d'aménagement et de planification (Plan Locaux d'Urbanisme ou Plan Locaux d'Urbanisme Intercommunaux, Schémas de Cohérence Territoriale...). A cela s'ajoute des démarches volontaires telles que les Atlas de la Biodiversité Communale. Certaines communes se sont dotées en interne de compétences naturalistes au sein des services environnement et des services techniques et/ou espaces verts. Par exemple, du fait de la richesse de la biodiversité sur son territoire, la Ville de Caen a favorisé la conduite de travaux naturalistes en partenariat avec des associations comme l'élaboration l'Atlas des oiseaux nicheurs de la ville de Caen dont la première édition a été publiée en 2006 ou encore un inventaire botanique (192 espèces recensées dont 30 présentant un intérêt régional voire national).

II.2.2. Un tissu très dense d'associations naturalistes

Le paysage naturaliste associatif est particulièrement étoffé en Basse-Normandie et représente l'héritage d'un mouvement qui a pris racine dès le XIX^{ème} siècle avec le développement de sociétés savantes comme la Société Linnéenne de Normandie mais aussi grâce à l'action d'éminents naturalistes dont de nombreux botanistes qui ont marqué par leurs travaux scientifiques. Beaucoup des associations naturalistes présentes aujourd'hui ont été créées par des amateurs éclairés dans le mouvement militant des années 70 de protection de la nature. Ce paysage associatif naturaliste qui rassemble à la fois des professionnels retraités et des amateurs, confirmés ou non, est très hétéroclite. On recense à la fois des associations aux thématiques naturalistes ciblées sur de grands groupes d'espèces (oiseaux, mammifères, insectes...), des associations plus généralistes voire des associations fédérant d'autres associations sur le terrain. Le rayon géographique d'action des associations naturalistes peut également varier du niveau local à l'échelon interrégional. La majorité des compétences naturalistes en région se retrouvent aujourd'hui dans ces structures.

La pratique de l'astronomie relève, elle aussi, des sciences naturelles, des sciences de l'observation. Un rapport récent du CESER sur la culture scientifique, technique et industrielle a d'ailleurs mis en évidence le nombre important d'associations qui rassemblent, en Basse-Normandie, les passionnés du ciel. Nous n'y reviendrons pas. On notera toutefois que le lien entre astronomie et biodiversité existe bel et bien à travers des événements qui couplent très souvent l'observation du ciel nocturne et la découverte de la faune sauvage comme la Nuit des Etoiles chaque année en août, la Nuit de la Chouette ou encore la Nuit européenne de la Chauve-Souris.

II.2.2.1. La Société Linnéenne de Normandie et la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg

Fondée en 1823 par des universitaires et des amateurs, la Société Linnéenne de Normandie⁴⁸, est une société scientifique régionale à vocation naturaliste. Elle a pour but l'étude du patrimoine naturel à travers ses aspects botaniques, mycologiques, zoologiques, géologiques, géomorphologiques... Ses membres organisent annuellement un cycle de conférences et au moins une excursion sur le terrain. Ces conférences, qui ont lieu aux Archives Départementales du Calvados et dont la plupart sont ouvertes au public, portent majoritairement sur des sujets de sciences naturalistes mais s'ouvre également à d'autres disciplines. Cette structure est un pilier historique essentiel des savoirs naturalistes normands par l'accumulation des éléments bibliographiques, articles et études qu'elle a pu rassembler. Elle a eu un rôle pionnier majeur dans le développement des ZNIEFF en région et continue d'alimenter les études relatives à la biodiversité sur le territoire, par le contenu de ses bulletins ou par la participation de ses membres à différents projets et à de nombreux conseils ou instances. La société publie un bulletin qui rassemble les articles scientifiques classés par spécialités et rédigés par les différents naturalistes qui adhèrent à cette association. Elle comprend 82 adhérents (personnes physiques) en 2013.

Le fonds documentaire de la Société Linnéenne de Normandie est ouvert à la fois aux chercheurs et au public, en consultation, à la bibliothèque de l'Université de Caen Basse-Normandie universitaire -section sciences (campus II). Une centaine de bulletins ou revues scientifiques sont échangés avec des sociétés naturalistes ou des muséums français mais aussi de différents pays: Allemagne, Autriche, Azerbaïdjan, Belgique, Espagne, Etats-Unis, Grande Bretagne, Italie, Hongrie, Pays Bas, Portugal, Roumanie, Suisse. Des ouvrages sont aussi reçus de diverses sociétés ou d'institutions et d'autres proviennent de dons de membres.

En octobre 2001, a été signée une convention de partenariat entre la Société Linnéenne de Normandie et l'Université de Caen Basse-Normandie portant notamment sur le dépôt à la bibliothèque de Sciences de ses précieux fonds documentaires, en particulier les bulletins et ouvrages échangés avec les sociétés savantes françaises et étrangères. Ce fut d'ailleurs à l'époque l'occasion de présenter dans le cadre de la "Science en Fête" sur tout ce mois une exposition sur le patrimoine naturel régional à la Bibliothèque de l'Université de Caen. Les liens de la Société avec l'établissement d'enseignement supérieur, dont certains enseignants-chercheurs sont d'ailleurs des membres actifs, permettent notamment d'aborder des problématiques de valorisation

⁴⁸ Site Internet : <http://www.unicaen.fr/services/scd/linne/linne.htm>

de remarquables collections géologiques et botaniques dont l'herbier de l'Université (cf. dernier chapitre).

La Société Linnéenne a déjà initié plusieurs manifestations majeures en lien avec différents partenaires associatifs et institutionnels. A ce propos, elle a été à l'origine des premières 24 heures de la biodiversité sur la commune de La Courbe dans l'Orne en étroite collaboration avec l'AFFO et Val d'Orne Environnement. La société savante propose des sorties et découvertes naturalistes ou encore des conférences et des animations avec le public scolaire ou en lien avec d'autres associations naturalistes. Notons à ce sujet qu'elle a été partenaire d'une remarquable exposition qui s'est tenue au Musée de Vire en 2011 intitulée "Flore, passionnément ! - Les botanistes de Vire au XIX^{ème} siècle" retraçant l'empreinte des botanistes et linnéens normands et notamment virois durant ce siècle ainsi que leur apport à cette science.

Autre société savantes également investie dans les sciences naturalistes, la **Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg** a été créée le 17 août 1852 par trois scientifiques locaux : Emmanuel Liais (1826-1900), explorateur et astronome, Auguste Le Jolis (1823-1904), botaniste, et Théodose du Moncel (1821-1884), physicien. Elle est hébergée dans les locaux de la bibliothèque des sciences, l'une des plus riches bibliothèques scientifiques de France avec ses 80 000 ouvrages issus du legs d'Emmanuel Lias à la Ville de Cherbourg. L'une des raisons d'être de cette structure est de concourir au progrès et à la propagation des sciences de par sa bibliothèque, ses publications, ses conférences et ses expositions. La Société comprend une cinquantaine de membres.

La société savante comprend des sections consacrées à la botanique, à la mycologie et à l'entomologie avec des compétences particulièrement rares parmi ses adhérents. La Société possède les herbiers des botanistes Louis Corbière (1850-1941) et Auguste Le Jolis, contenant environ 200 000 échantillons d'espèces de mousses, d'algues, de champignons, de ptéridophytes et de spermaphytes. Ces collections représentent un réel intérêt scientifique. L'herbier fait l'objet de demandes de prêts (limités le plus souvent aux seules photographies) ou d'échanges de données avec des centres en France mais aussi à l'étranger. L'herbier Corbière fait l'objet depuis 2004 d'une démarche de restauration avec l'aide notamment du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.

II.2.2.2. Le Groupe Ornithologique Normand

Préfiguré au milieu des années 60 par un universitaire passionné d'ornithologie et un groupe de bagueurs qui entreprirent les premières enquêtes de terrain dès 1967-68, le Groupe Ornithologique Normand (GONm) s'est constitué en 1972. Cette association agréée au titre de la loi de juillet 1976 relative à la protection de la nature, d'utilité publique depuis 1991 porte trois grands types d'activités :

- l'observation et l'étude des oiseaux sauvages de Normandie dans leur milieu ;
- la protection des oiseaux et de leurs habitats ;
- l'initiation et la sensibilisation du plus grand nombre à l'ornithologie.

Il rassemble plus de 900 adhérents sur les deux régions et, parmi eux, plus de 200 observateurs qui élaborent les recensements et sont à l'origine des inventaires et du recueil de données permettant de réaliser les études, les atlas ainsi que des recherches en biologie et en écologie. Ce sont ainsi plus de 2 millions de données qui

constituent la base des actions depuis l'origine de l'association et qui permettent d'alimenter les différents travaux. Le GONm compte actuellement 30 réserves ornithologiques réparties dans les 5 départements normands dont 24 en Basse-Normandie (15 dans la Manche, 8 dans le Calvados et 1 dans l'Orne). Avec la connaissance, la protection a constitué une préoccupation immédiate avec la gestion de la réserve de Saint-Marcouf. Relais a été pris de Bretagne Vivante, ex Société pour l'Etude et la Protection de la Nature en Bretagne et Cotentin (SEPNBC) qui avait créé 3 réserves dans la Manche : Vauville, Jobourg et Saint-Marcouf avec des relais locaux dont des adhérents du GONm alors nouvellement créé. Devant la complexité de pouvoir gérer, depuis Brest, siège de l'association, les réserves du Cotentin, le GONm a pris la gestion de ces espaces et, sur le même modèle, a étoffé ce réseau principalement au départ sur les milieux littoraux (falaises et îles) en vue de protéger les oiseaux marins. Puis, il a été décidé d'engager l'association dans des achats qui représentent 215 ha de propriétés. Par ailleurs, il existe des conventions de gestion avec des propriétaires publics (exemple du Conservatoire du Littoral avec Tombelaine) et privés dont des adhérents du GONm (Jobourg). Parmi les espaces gérés, citons la Réserve Naturelle Nationale de Vauville et la Réserve Naturelle Régionale des Marais de la Taute (propriété du GONm). L'association est aussi pour beaucoup dans la constitution d'une réserve de l'estuaire de la Seine.

L'association est animée par une démarche scientifique en termes de connaissance, de protection et de diffusion. Depuis l'origine, faisant montre d'une volonté forte d'afficher le caractère scientifique de l'association, ses créateurs ont souhaité installer le siège social de l'association à l'Université de Caen. Au Conseil d'Administration siègent un représentant de l'Université de Caen et un représentant des Universités de Haute-Normandie. Y siège également un représentant des bagueurs qui est rattaché au Muséum.

"Le Cormoran", emblème du GONm, est aussi le nom du bulletin scientifique édité par l'association. Il existe à cet égard des échanges avec environ 180 revues ornithologiques françaises et européennes. La collection de revues du GONm en dépôt à l'Université de Caen serait ainsi l'une des plus importantes de France. Le Petit Cormoran est la version du bulletin destiné aux adhérents et en téléchargement sur le site du GONm. L'association dispose de l'ordre de 1,2 million de données sur les oiseaux, ce qui représente une ressource scientifique majeure.

La structure compte 10 salariés composés notamment de techniciens qui apportent un appui aux bénévoles sur le terrain en matière de gestion et de surveillance de réserves et d'animation ainsi que des chargés de missions pour les travaux de rédaction notamment.

II.2.2.3. Le Groupe Mammalogique Normand

Fondé en mars 1978, le Groupe Mammalogique Normand (GMN) s'identifie comme une structure à caractère scientifique susceptible de rassembler toutes les personnes désireuses d'étudier les mammifères sauvages et leurs écosystèmes, de participer à la protection de certaines espèces et à la sauvegarde de leurs milieux. Le GMN consacre une grande partie de son activité aux chiroptères et, plus récemment, aux mammifères aquatiques. L'association rayonne sur les cinq départements de Normandie. Elle a son siège à Epaignes (Eure) et dispose d'une antenne à Hérouville-Saint-Clair dans les locaux du Conservatoire d'Espaces Naturels de Basse-Normandie.

Sur l'ensemble de la Normandie, le GMN rassemble 150 adhérents dont environ 100 en Basse-Normandie. L'association comprend 8 salariés dont 2 chargés d'études à plein temps et 2 à mi-temps ainsi qu'une secrétaire à temps partiel. Sur cet effectif, sont comptées 2 chargées de mission qui assurent le suivi du Plan Chauve-Souris, déclinaison régionale du Plan National d'Actions sur les Chiroptères 2009-2013.

Le travail effectué par les bénévoles de l'association depuis l'origine et, plus récemment par ses salariés, a permis de constituer une banque de données sur les mammifères normands, ce qui conduit le GMN à être un interlocuteur incontournable des organismes publics, associatifs ou privés dans la mise en place des politiques environnementales locales. Le GMN est impliqué dans des actions de protection et de gestion des milieux. Il réalise des diagnostics écologiques, participe aux comités consultatifs de réserves naturelles, aux inventaires dans le cadre du réseau Natura 2000, conduit des interventions visant à faire respecter la législation relative à la protection des espèces et mène des actions de sensibilisation, d'information du public et de formation. Le GMN réalise des expertises et des diagnostics sur les mammifères sauvages terrestres à la demande des Parcs Naturels Régionaux, des Conseils Régionaux et Généraux, des réserves naturelles, des Conservatoires régionaux des Espaces Naturels, des syndicats mixtes gestionnaires d'espaces naturels, des DREAL de Haute et de Basse-Normandie ou encore des bureaux d'études (en sous-traitance). Depuis 2003, le GMN propose des pré-diagnostics et des diagnostics concernant les chiroptères dans le cadre de projets de construction de parcs éoliens. Les quatre chargés d'études sont responsables de la réalisation des expertises commandées au GMN.

Concernant ses activités de recherche, le GMN étudie les espèces de mammifères sauvages de Normandie par le biais de nombreuses prospections et études associées à des opérations scientifiques plus ciblées de captures temporaires. Certains membres de l'association détiennent des autorisations de capture délivrées par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable à des fins d'étude scientifique.

Depuis sa création, le GMN a été à l'initiative de deux grandes enquêtes sur la répartition des mammifères sauvages de Normandie qui ont abouti à la publication d'un Atlas publié en 1988 puis entièrement revu et modifié en 2004. Ce dernier recueil d'informations sur les 83 espèces vivant en Normandie, des chauves-souris aux dauphins en passant par les carnivores ou autres rongeurs, est le fruit de 10 années de prospections, de 1991 à 2001, auxquels ont contribué plus de 400 naturalistes. Les éléments recueillis ont permis de préciser le statut des différentes espèces et de dresser une cartographie précise de celles-ci. Illustré de photographies et de dessins, cet ouvrage permet aux néophytes ou aux spécialistes de comprendre les méthodes d'études des mammifères et l'importance de ces études pour permettre de préserver certaines espèces en déclin.

Parallèlement au recueil continu d'informations sur les mammifères normands, le GMN lance ponctuellement des enquêtes ciblées sur certaines espèces. Le groupe met en œuvre au cours de ses opérations des compétences spécifiques, par le biais de ses membres et de ses salariés, et du matériel hautement spécialisé. Des enquêtes mettent aussi volontiers le public à contribution, appuyées le cas échéant par des questionnaires, des campagnes d'affichage ou d'information par voie de presse. Le GMN publie la revue "Le Petit Lérot" consacrée à la publication d'articles sur les

mammifères sauvages de la région : identification, statut, répartition, écologie... La finalisation des articles et la nécessité que ceux-ci soient de bonne qualité représentent un important travail. La "Lettre du Petit Lérot" est la feuille de liaison du GMN qui paraît 3 à 4 fois dans l'année.

II.2.2.4. Le Groupe d'Etudes des Invertébrés Armoricaains

Créé en 1996, le GROUPE d'ETudes des Invertébrés Armoricaains (GRETIA) est une association à but non lucratif (loi 1901) qui regroupe les personnes intéressées par les connaissances en entomologie (débutants, spécialistes, généralistes...) sur le Massif armoricain, soit principalement les régions de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Ses principaux objectifs sont :

- de rassembler et de développer les connaissances sur les invertébrés continentaux du Massif armoricain, notamment sous leurs aspects écologiques et leur application à la préservation de la biodiversité et à la gestion de l'espace ;
- d'assurer la formation de ses membres et développer les relations entre eux ;
- de faciliter l'accès à l'information dans le but de promouvoir les invertébrés ;
- de contribuer à l'initiation et à la sensibilisation d'un large public ;
- de représenter le groupe auprès des autres associations et des instances administratives.

L'association dispose de 7 salariés sur les trois régions du Grand Ouest dont 3 en Basse-Normandie qui bénéficient notamment de compétences parfois très rares (araignées, pseudoscorpions, coléoptères histérides, punaises pentatomoides, coléoptères aquatiques...). Elle fait aussi parfois ponctuellement appel à des spécialistes aux compétences spécifiques reconnues comme, en 2012, sur les hyménoptères⁴⁹. L'entomologie est une discipline qui exige des compétences complexes et si certains ordres d'insectes par exemple peuvent être aisément à la portée d'amateurs néanmoins avertis, d'autres requièrent des compétences pointues. On peut plus facilement rapprocher l'étude des papillons et des libellules de celle des oiseaux et de certains mammifères. La plupart des invertébrés : mouches, araignées, pseudoscorpions sont davantage le fait de spécialistes aguerris.

Le GRETIA conduit des travaux selon une approche à la fois par groupes taxonomiques (araignées ou lépidoptères par exemple) et par milieux : dunes et littoral - tourbières et landes humides - forêts - bord de cours d'eau... L'association réalise des inventaires, expertises et suivis d'espèces sur les trois régions. Elle met en place ou participe à des atlas. Le GRETIA dispose de suivis plus récents, contrairement à d'autres domaines naturalistes suivis ou renseignés depuis plus longtemps. On manque à cet égard de données historiques en Basse-Normandie en entomologie. Par ailleurs, les domaines d'actions du GRETIA sont très opportunistes du fait du champ considérable d'actions à conduire. Un important travail a été réalisé sur les longicornes armoricains par des bénévoles avec réalisation d'un atlas. Un groupe de bénévoles d'Avranches a par exemple lancé depuis 20 ans un groupe d'animation remarquable autour d'un inventaire des papillons de nuit (une quarantaine de

⁴⁹ Cet ordre comporte des espèces bénéfiques à l'homme pour leur rôle de pollinisateur ou d'auxiliaires de cultures et d'autres qui sont des déprédateurs de végétaux ou de milieux forestiers. Des représentants communs de cet ordre sont les abeilles, les guêpes et les fourmis.

personnes allument des lumières le soir pour alimenter l'atlas). L'association s'appuie sur le binôme salarié-bénévole.

Le GRETIA édite la revue "Invertébrés Armoricains, les Cahiers du GRETIA" apériodique consacrée aux invertébrés du Massif armoricain et à ses marges, et ouverte à tous les "invertébristes"-écologues (professionnels et amateurs, même débutants), qu'ils soient adhérents ou non. C'est un moyen de communiquer et de valoriser les résultats des études conduites par le GRETIA. Outre des articles scientifiques, sont proposées des clés de détermination et toute information de portée régionale utile pour accompagner et développer l'intérêt pour les sciences naturalistes en général et les invertébrés en particulier. Cette revue est portée par les bénévoles avec des difficultés à mobiliser les bonnes volontés pour sa rédaction. Les publications thématiques mobilisent davantage du temps salarié avec des financements prévus. Les publications peuvent être thématiques ou multithématiques comme "Longicornes Armoricains" ou "Pyrales de la Manche" diffusées en dehors des frontières nationales avec des échanges outre-Manche par exemple. Il reste encore des démarches de communication pour que ces publications soient reconnues comme des bulletins scientifiques.

II.2.2.5. Le Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin

Le Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin (GECC) est une association créée en 1997 dont la mission est d'étudier et de protéger les mammifères marins en mer de la Manche et, plus particulièrement, la population de grands dauphins (*Tursiops truncatus*) sur la côte ouest du département de la Manche qui s'avère être la plus importante sous-population d'Europe (450 recensés). Pour y parvenir, l'association conduit deux grandes missions : d'une part, l'étude de terrain avec récolte de données et prélèvements *in situ* sur la base de protocoles scientifiques et grâce à des moyens nautiques adaptés permettant d'être autonome et, d'autre part, la mise à disposition des connaissances naturalistes acquises à l'attention de la communauté scientifique. Ses compétences sont reconnues par de nombreux laboratoires scientifiques et il possède un véritable savoir-faire en matière de diffusion auprès du grand public.

Le GECC est initiateur et financeur des études. Par exemple, depuis ces dernières années, des recherches sur la génétique des animaux sont menées en partenariat avec l'Université de la Rochelle (Laboratoire Pelagis) ; le GECC procède à des prélèvements de peau sur les dauphins, analysés ensuite par les chercheurs. L'association suscite par ailleurs des actions de sciences participatives.

Un autre volet d'action porte sur l'information et la communication auprès du grand public avec édition de supports papier, expositions photos, posters pour les écoles, interventions dans les établissements scolaires.

Le GECC compte deux salariés à plein temps, dont une doctorante de l'Université de La Rochelle financée par l'association. Ponctuellement, des volontaires viennent en aide, personnes de toute origine géographique (y compris Angleterre). Le GECC les forme et met à leur disposition un hébergement à titre gracieux.

Sur le plan financier, le GECC bénéficie d'un appui de la part Conseil Général de la Manche et, en fonction des études et programmes, de l'Agence des Aires Marines Protégées, du Ministère en charge de l'Ecologie ou encore de l'Agence de Bassin Seine-Normandie. Des Fondations et entreprises privées ont, dès l'origine, appuyé le GECC.

II.2.2.6. L'Association Faune Flore de l'Orne

Créée en 1980 par la volonté de plusieurs naturalistes du département de l'Orne, l'Association Faune Flore de l'Orne (AFFO) s'est fixée comme objectifs :

- d'étudier la faune, la flore, la géologie et les milieux naturels de l'Orne ;
- de contribuer à la sauvegarde et à la protection des sites naturels, géologiques du département qui présentent un intérêt scientifique, ainsi que la faune et la flore qui s'y trouvent ;
- de veiller à la prise en compte de l'environnement, des richesses naturelles et des équilibres écologiques dans le cadre de tout projet d'aménagement dans le département ;
- de promouvoir, favoriser, soutenir l'éducation populaire, l'initiation en matière d'environnement et de découverte de la nature.

Au cœur de ces objectifs, plusieurs missions majeures portent sur la connaissance de la biodiversité et de la géodiversité à travers notamment :

- l'inventaire des richesses floristiques et faunistiques des milieux naturels et des sites géologiques en relayant autant que possible, au niveau départemental, les enquêtes et recensements d'initiatives régionale, nationale ou internationale ;
- la réalisation ou la participation à des études visant à une meilleure connaissance, à une meilleure prise en compte du patrimoine naturel du département de l'Orne et de ses équilibres écologiques ;
- la publication d'articles, d'une revue périodique faisant le point des découvertes concernant la faune, la flore, les sites naturels ou géologiques de l'Orne, ainsi qu'un bulletin de liaison destiné à tous les adhérents ;
- la coopération, au besoin par adhésion, avec toute autre association qui poursuit les mêmes buts que l'AFFO ou qui peut aider à la réalisation de ces buts, et en particulier avec les instances scientifiques compétentes.

L'AFFO rassemble en moyenne, selon les années, entre 350 et 400 adhérents passionnés par la biodiversité et, parmi eux, entre 30 et 50 naturalistes bénévoles qui contribuent à fournir des données, soit de leur propre initiative en fonction de leurs disponibilités et de leurs envies, soit suite à une demande collective ou particulière dans le cadre de projets d'inventaires généraux ou thématiques dans les communes. Tous les ans, des journées sont dédiées à ce travail. Certaines de ces démarches d'inventaires communaux rejoignent les initiatives d'autres acteurs comme le PNR du Perche ou le Conservatoire Botanique National. L'association emploie deux salariés (1,5 ETP) sur les activités naturalistes et d'animation nature.

S'agissant des spécialités naturalistes de l'AFFO, celles-ci sont le fait essentiellement de ses adhérents du fait de leurs implications personnelles. Même si la structure se revendique généraliste, elle comprend un volet botanique assez fort avec des travaux spécifiques autour des fougères dans le Perche et des orchidées. L'AFFO aura été partenaire de la Société Française d'Orchidophilie pour la mise en œuvre de l'Atlas des orchidées de France avec complète intégration des données de l'association ornaise dans ce travail. Un travail ethnobotanique a été conduit sur les arbres remarquables de l'Orne avec des sous atlas comme celui consacré aux ifs. L'AFFO bénéficie aussi de groupes "entomologie" particulièrement développés (coléoptères, abeilles, odonates pour les principaux) mais comprend également des

spécialistes en ornithologie, en mammifères... L'Atlas des papillons de Normandie et des îles anglo-normandes, recouvrant le territoire des deux régions et des cinq départements, publié en 2008, a pu être réalisé pour la partie ornaise grâce aux données recueillies pendant 25 ans par les naturalistes de l'AFFO. L'association dispose de nombreuses données naturalistes accumulées par les bénévoles au fil des ans (plus de 120 000 observations) dans différents domaines (insectes, oiseaux, botanique, champignons...) sur tout le département de l'Orne. Depuis quelques années, les Parcs Naturels Régionaux du Perche et Normandie-Maine se sont associés à l'AFFO dans ce projet et lui ont confié l'informatisation de leurs données. Ces bases de données sont gérées par l'un des salariés permettant ainsi leur exploitation et diffusion. Partant du constat que la plupart de ces données étaient difficilement accessibles malgré de véritables besoins en la matière, l'association a souhaité faciliter l'accès à tous, spécialistes comme néophytes, aux connaissances scientifiques et a mis en place à cet effet en 2010 un centre de ressources naturalistes baptisé **Naturathèque** de l'Orne.

Au sein de l'association, des stages de formation accessibles au plus grand nombre (au-delà même des adhérents) sont proposés sur la détermination d'un groupe d'espèce principalement florale (les carex par exemple ou laiches). Des groupes de 20 à 25 personnes sont pris en charge par des naturalistes compétents.

Citons aussi les trois programmes suivants :

- **chantier nature** sur les réserves que gère l'AFFO (en propriété ou sous convention) qui permettent à la fois de contribuer à l'entretien des espaces concernés et de parfaire les connaissances naturalistes ;
- **sorties nature** animées par des bénévoles de l'association et ouvertes à tous portant sur des thèmes variés : insectes, orchidées, reptiles, géologie... (une vingtaine par an dans le département) ;
- **prospections naturalistes** consistant à solliciter le public pour inventorier une espèce ou retrouver une plante rare ou disparue.

L'association est aussi très impliquée dans les sciences participatives et a été en 2008 à l'origine, avec la Société Linnéenne de Normandie et Val d'Orne Environnement, de l'opération annuelle "**Les 24 heures de la biodiversité**". Le principe de la manifestation est de réunir sur une commune le maximum de citoyens, naturalistes ou non, et de réaliser l'inventaire de la faune et de la flore, le plus exhaustif possible, nous y reviendrons plus avant dans le document.

L'AFFO diffuse quatre fois par an un bulletin de liaison intitulé **Le Petit Liseron** référencé ISSN depuis récemment. Cette publication présente des dossiers thématiques. La publication **L'Emouchet** (un par an en moyenne) consacré à un thème a un objectif plus scientifique avec des comptes-rendus et données naturalistes précises sur des espèces étudiées.

II.2.2.7. Manche-Nature

Créée en 1988, l'association Manche-Nature présente deux axes principaux : d'une part, la défense de la nature via un service juridique avec pour objectif de faire valoir, lorsque la situation l'exige, le respect du droit en matière d'environnement et, d'autre part, une action naturaliste. Elle comptait en 2012 près de 290 membres dont 20 associations locales.

Concernant son activité naturaliste, Manche-Nature est engagée dans la connaissance de la biodiversité du département par la réalisation d'études et d'enquêtes ciblées sur certaines espèces et des milieux tels que les mares. Elle participe à des programmes nationaux et régionaux comme les divers inventaires en cours sur les orthoptères (sauterelles, criquets et grillons), les crustacés décapodes, les gastéropodes terrestres et les insectes pour lesquels l'association intègre des compétences uniques en France. S'agissant des compétences en botanique, un naturaliste est coordinateur départemental de la cartographie des orchidées pour le compte de la Société Française d'Orchidophilie.

Les résultats des travaux sont publiés dans le bulletin scientifique trimestriel de Manche-Nature, l'**Argiope**, dans les "**Dossiers de Manche-Nature**" ou dans l'édition d'études spécifiques comme l'Atlas des coccinelles de la Manche réalisé en 2003 ou encore l'Atlas des libellules de la Manche publié en 2012. Ces publications sont reconnues et fort appréciées dans le monde naturaliste français et européen. Ainsi, l'Atlas des coccinelles a été diffusé en France, France, Pays-Bas et notamment dans de grandes universités. L'ouvrage sur les libellules permet au public de mieux connaître ces magnifiques et extraordinaires insectes pour l'inciter à respecter les mares, les cours d'eau et plus généralement toutes les zones humides. L'objectif est donc bien de réaliser des ouvrages à la fois scientifiques et grand public avec une dimension artistique de grande qualité du fait de la présence de photographies remarquables. L'objectif affiché est de valoriser le travail de tous les bénévoles qui se sont fortement investis dans la connaissance de la biodiversité dans la Manche. Tel a été le cas avec les données sur l'état actuel des populations de libellules dans le département.

Manche-Nature propose en outre des sorties tout public en botanique, entomologie, ornithologie, ainsi que des excursions à thèmes : la vie à basse mer, les carrières, les milieux naturels du département, etc.

Une enquête lancée par Manche-Nature dénommée "Vous avez dit naturaliste ?" est en cours afin de mieux cerner la pratique naturaliste, mieux connaître ceux qui s'identifient comme naturaliste, leur profil, les motivations qui les guident, leurs difficultés et leurs attentes. Le rendu de cette enquête est prévu pour fin 2013.

II.2.2.8. Les trois Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement

La biodiversité est l'une des raisons d'être des trois Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) même si chacun a développé des approches et des stratégies spécifiques. Ils présentent des compétences naturalistes étendues avec des spécialités sur certains groupes : batraciens, reptiles, mollusques, oiseaux, mammifères (dont chiroptères), odonates, orthoptères, lépidoptères, invertébrés aquatiques, botanique (dont des compétences particulières en bryophytes et lichens, plantes vasculaires, phytosociologie...). Les CPIE sont impliqués dans la réalisation d'inventaires, d'Atlas de Biodiversité Communale ou encore d'expertises écologiques dans le cadre de la gestion de réserves naturelles ou de sites Natura 2000 pour lesquels ils sont opérateurs. Ils gèrent d'ailleurs certains de ces sites.

Labellisé en 1993, le **CPIE du Cotentin** est le plus impliqué dans la démarche naturaliste avec des thématiques nombreuses en raison de la grande diversité des milieux présents dans le Cotentin. Celles-ci sont développées en partenariat avec les

différentes structures compétentes (GRETIA, GONm, CBN...) et souvent en lien avec les deux autres CPIE. Dans le cadre de la Réserve Naturelle Nationale de la Tourbière de Mathon qu'il gère, le CPIE conduit des suivis naturalistes et des expertises écologiques. Il gère aussi pour le compte du Conseil Général de la Manche, au titre des ENS, le site extra-muros de l'Abbaye de Hambye (40 ha), le site des dunes et marais de l'Est du Cotentin (10 ha) et le site des anciennes carrières et fours à chaux de Cavigny (10 ha). Le CPIE du Cotentin est également opérateur technique délégué pour le site Natura 2000 du Havre de Saint-Germain-sur-Ay - Landes de Lessay. Il s'est en outre vu confier par la DREAL la mission de cartographie des habitats Natura 2000 sur le territoire du Cotentin. En matière d'expertises naturalistes, le CPIE dispose d'une capacité d'expertise avérée en interne en batrachologie (étude des amphibiens), herpétologie (étude des reptiles), botanique et ornithologie et contribue à la mutualisation des connaissances qui génère du lien entre les différentes structures. Les compétences propres et spécifiques du CPIE du Cotentin ont donné lieu à la création de deux observatoires dont les actions sont coordonnées par l'Union Régionale des CPIE (URCPIE), à savoir, d'une part, l'**Observatoire Batracho-Herpétologique Normand** autour des amphibiens et reptiles en collaboration avec les CPIE Vallée de l'Orne et Collines Normandes et, d'autre part, l'**Observatoire des Bryophytes et Lichens** développé en lien étroit avec le Conservatoire Botanique National de Brest - antenne de Basse-Normandie. Sur 13 ETP, le CPIE du Cotentin comprend 10 naturalistes dont 4 experts nationaux dans leurs domaines. On notera également que le CPIE du Cotentin a été à l'origine de "premières" dans l'approche naturaliste à l'attention du grand public aujourd'hui diffusées au niveau national comme l'opération "**Un dragon dans mon jardin ?**", la démarche d'**Observatoire Local de la Biodiversité** ou encore du concept de **Point Info Biodiversité**.

Le **CPIE Collines Normandes** porte son action essentiellement sur la moitié Ouest du département de l'Orne et, au sud du Calvados, le bocage virois et la Suisse Normande (Massif armoricain). Créé il y a 20 ans sous l'impulsion des Sociétés de Pêche et du Conseil Général de l'Orne, l'accent a été mis au départ sur la sensibilisation et l'information sur les milieux aquatiques. A partir de 2002, l'activité d'expertise (bureau d'études) s'est développée parallèlement à l'éducation à l'environnement, au-delà du thème initial avec recrutement de chargés d'études pour suivre la biodiversité. Les compétences du CPIE sont diversifiées et complémentaires en entomologie (étude des insectes), batrachologie, herpétologie, hydrobiologie (invertébrés aquatiques), mammalogie, malacologie (étude des mollusques), ornithologie et botanique (flore vasculaire). Beaucoup de connaissances ont été accumulées dans le cadre d'inventaires et de suivis écologiques réalisés sur des sites Natura 2000 ou sur des Espaces Naturels Sensibles du département de l'Orne et du Calvados. Le CPIE intervient sous forme de réponse à des appels d'offres pour des plans de gestion ou des expertises écologiques, prestations qui l'emmènent souvent au-delà de la région (expertises en Champagne-Ardenne sur le Vertigo des Moulins⁵⁰ par exemple). Opérateur local pour 5 sites Natura 2000⁵¹, il réalise et anime les documents d'objectifs et études pour chaque site. Le CPIE initie beaucoup de projets. Les financements proviennent de l'Agence de l'Eau, de la DREAL et parfois du Conseil

⁵⁰ Petit escargot des milieux humides calcaires.

⁵¹ La Vallée de l'Orne et ses affluents, le Bassin amont de la Druance, le Bassin de la Souleuvre, la Haute Vallée de l'Orne et affluents, ainsi que le Marais du Grand Hazé (opérateur technique associé au Conseil Général de l'Orne.

Régional (études et chantiers sur les espèces invasives, suivis sur la loutre dans la Vallée de l'Orne ou la vallée de la Vire...). En 2013, le CPIE a lancé un programme "Havre de Paix" pour la loutre sur la Vallée de l'Orne avec le soutien de l'Agence, de la Région et du secteur privé (EDF). Les compétences naturalistes du CPIE concernent 8 salariés sur 14 et, parmi eux, des experts régionaux sur la loutre et la moule (ou mulette) perlière d'eau douce. 2,5 postes sont consacrés à l'animation de sites Natura 2000. Un programme LIFE sur la moule perlière mobilise 1,2 ETP environ entre 2010 et 2016.

Labellisé en 1987, le **CPIE Vallée de l'Orne** a comme spécificité de porter ses actions principalement sur le milieu urbain, ce qui se traduit par des thématiques davantage en lien avec ce territoire mettant en avant la biodiversité ordinaire⁵². Le CPIE dispose de trois sites pédagogiques majeurs : le Musée d'Initiation à la Nature près de l'Abbaye-aux-Hommes, propriété de la Ville de Caen, espace ressources avec collection d'animaux naturalisés et jardin pédagogique, la Maison de la Nature et de l'Estuaire à Sallenelles, propriété du Conseil Général du Calvados qui présente la biodiversité de l'estuaire via des expositions et des animations ainsi que la Maison Forestière de Mutrécy, propriété de la Ville de Caen qui accueille des groupes scolaires avec organisation d'animations de découverte des milieux naturels forestiers. Parmi ses actions, le CPIE Vallée de l'Orne intervient en expertise du milieu naturel et propose des animations et expositions autour de sujets naturalistes comme le peuple pollinisateur, les espèces auxiliaires au jardin ou encore l'opération de l'URCPIE "Un dragon dans mon jardin ?". Les données naturalistes du CPIE Vallée de l'Orne sont fonction des actions menées en propre ou en partenariat (Association des Marais de la Dives pour l'Atlas de la Biodiversité de la Commune de Barentin, le GEMEL-Normandie pour le suivi de platier rocheux de la Côte de Nacre, etc.).

II.2.2.9. L'Association Caennaise des Etudiants Naturalistes

L'Association Caennaise des Etudiants Naturalistes (ACEN) regroupe des passionnés de la nature et de l'environnement. Elle a pour objectifs :

- de sensibiliser les étudiants et le grand public à la découverte de la nature et aux sciences qui s'y rattachent ;
- d'être un lieu de rencontre et d'échange entre les étudiants des différentes facultés et le public.

Historiquement, un Cercle des Etudiants Naturalistes préexistait et avait cessé toute activité. L'ACEN a été créée dans les années 80/90 sous l'impulsion de Michel Provost et d'Alain Lecointe alors botanistes à l'Université de Caen.

Début 2013, 17 membres étaient inscrits à l'ACEN dont environ 1/3 de membres actifs. Très majoritairement, les étudiants adhérents à l'ACEN sont inscrits à l'IBFA (Master EcoCaen). Ils peuvent aussi être originaires d'autres unités comme l'UFR de Géographie, le Département Sciences de la Terre de l'UFR Sciences, l'IUT, voire même l'UFR Droit. Certains anciens étudiants sont adhérents.

Depuis 2007/2008, l'ACEN est engagée dans le projet **Naturafac** qui consiste à développer une pratique naturaliste de terrain sur le campus 1 comme le

⁵² La structure a bénéficié dès le départ d'un appui du Conseil Général du Calvados et de la Mairie de Caen.

recensement et le suivi des espèces floristiques sur le site avec mise en place de 5 zones de fauches tardives, l'installation de nichoirs pour les oiseaux et la réalisation d'un gîte à chauve-souris. Elle organise ou co-organise des événements comme des sorties nature, des débats, des conférences ou encore, certaines années, des projections de films en partenariat avec le cinéma LUX.

L'ACEN conduit avec le Conservatoire d'Espaces Naturels des chantiers nature ouverts au grand public. Une sortie a aussi été organisée en 2012 avec la Société Linnéenne avec une visite de la réserve du Cap Romain et de l'estran avec participation d'enseignants-chercheurs du laboratoire BiMEA de l'Université de Caen. L'ACEN participe également aux rencontres naturalistes. Ponctuellement, dans le passé, une programmation a été conduite avec l'AFFO dans l'Orne. Les contacts avec les associations concernent surtout l'antenne du Conservatoire Botanique National de Brest⁵³, le Conservatoire d'Espaces Naturels, le GRECIA, le GMN et plus rarement le GONm. Il y a eu dans le passé un journal de l'ACEN.

Les étudiants ont adhéré à l'ACEN soit du fait de leurs engagements naturalistes préexistants soit après que les enseignements universitaires aient révélé chez eux une passion en la matière. Il apparaît toutefois difficile pour les membres de l'ACEN de concilier le temps des études et les stages avec la vie de l'association, ce qui explique de longues périodes creuses sans animation. Comme beaucoup d'associations universitaires, l'ACEN est confrontée, chaque année, au renouvellement des générations d'étudiants en son sein et à la survie à terme de la structure. L'image de la pratique naturaliste est peu valorisée et l'ACEN ressent ce peu de considération au sein même de l'Université.

II.2.2.10. Les structures fédératrices

Des associations qui interviennent dans le domaine de la biodiversité ont un rôle fédérateur. Elles intègrent parmi leurs adhérents des associations naturalistes.

II.2.2.10.1. Le Conservatoire d'Espaces Naturels

A l'initiative des associations naturalistes et de l'appui de la DIREN⁵⁴, un Conservatoire Fédératif des Espaces Naturels de Basse-Normandie fut créé en décembre 1993 sous forme d'association loi 1901. Les missions du désormais Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) portent sur quatre axes complémentaires : Connaître - Protéger - Gérer - Valoriser. Il fédère des associations en région impliquées dans la protection et la gestion des espaces naturels. Son action se développe sur les trois départements bas-normands et porte sur des milieux très variés : tourbières, marais, coteaux calcaires... Il gère 100 sites pour une surface de plus de 1 000 hectares. Comprenant 14 salariés, le CEN met en avant son rôle technique et s'identifie comme une tête de réseau pour les associations naturalistes régionales. Il développe l'acquisition de connaissances dans le cadre des sites qu'il gère. C'est une étape nécessaire pour faire évoluer le plan de gestion et rendre compte de l'efficacité des actions conduites. Le CEN intervient de manière différente selon les Départements. Pour l'Orne, le CEN est le principal gestionnaire des Espaces

⁵³ Dans le cadre des relevés botaniques réalisés sur le campus 1, les données obtenues sont remises au Conservatoire Botanique National.

⁵⁴ Direction Régionale de l'Environnement aujourd'hui DREAL.

Naturels Sensibles pour le compte du Département. Dans la Manche, il existe également des partenariats dans le cadre des ENS, le CEN et le CPIE du Cotentin ayant répondu ensemble à un appel d'offres concernant la gestion d'espaces mais aussi les animations "nature". L'un des atouts majeurs pour le CEN est la proximité avec certaines associations et notamment l'accueil, dans ses locaux d'Hérouville-Saint-Clair, de deux associations membres que sont le GRETIA et le GMN. La proximité favorise le dialogue et les échanges.

Le CEN a un axe de travail qui porte sur la nécessité de redonner ses lettres de noblesse au mot "nature" aujourd'hui tombé en désuétude face à des concepts comme l'environnement et le développement durable. Selon son Président, il manque cette référence de base au vivant et l'ambition est de replacer la connaissance naturaliste au cœur de la culture dont la culture scientifique. Le Conservatoire d'Espaces Naturels a aussi cet objectif culturel de protéger le patrimoine matériel ou écrit et la mémoire collective autour de la connaissance naturaliste. Les Parcs Naturels Régionaux s'appuient sur la capacité du CEN à gérer des terrains et accompagnent le Conservatoire dans les acquisitions. Le Conservatoire est le référent bas-normand en matière d'espèces invasives avec un poste de chargé de mission dédié. En géodiversité, le CEN a signé des conventions avec l'Association Patrimoine Géologique de Normandie (APGN) mais ne dispose pas de compétences spécifiques dans ce domaine.

Notons enfin que les CEN ont obtenu une reconnaissance institutionnelle par le Grenelle de l'Environnement. Ils doivent ainsi élaborer un plan quinquennal d'actions leur permettant de bénéficier d'un agrément de l'Etat et de la Région.

II.2.2.10.2. Le GRAPE

Créé en 1982, le Groupement Régional des Associations de Protection de l'Environnement (GRAPE) fédère près de 70 associations régionales, départementales, locales ou associées (représentant au total environ 5 000 adhérents individuels), dont le champ d'activité et les compétences englobent la quasi-totalité des sujets d'environnement : urbanisme, aménagement du territoire, protection de la nature et du littoral, installations classées...

Le GRAPE a particulièrement axé ses actions autour des énergies renouvelables et des déchets. Depuis 2002, l'association est structure agréée "Espace Info Energie" (EIE) par l'ADEME et informe le public sur ce thème des énergies renouvelables, des économies d'énergies et l'éco-construction, en assurant des permanences téléphoniques ou sur rendez-vous. L'association dispose de moyens mobiles, espaces "Infos Energie" et "Info Déchets" et a aussi un rôle de formation des responsables associatifs par l'organisation de stages soit techniques, soit thématiques.

Bien que le GRAPE ne mette pas en avant de compétences naturalistes, il réunit cependant parmi ses adhérents les principales associations naturalistes bas-normandes comme le GONm, le GMN, le GRETIA, l'AFFO et d'autres associations locales qui intègrent des aspects en lien avec la connaissance de la biodiversité et de la géodiversité.

II.2.2.10.3. Le CREPAN

Le CREPAN (Comité Régional d'Etude pour la Protection et l'Aménagement de la Nature en Basse-Normandie) est une association fédérative régionale dont le but est d'exercer, de coordonner et de susciter toutes activités en faveur de la protection de l'environnement et de la nature ainsi que d'établir un lien permanent entre ses membres, les autorités administratives responsables et les élus. C'est fondamentalement une association à la fois militante (agréments protection de l'environnement et représentativité régionale des Associations pour la Protection de la Nature et de l'Environnement -APNE- dans le débat sur l'environnement) mais aussi tournée vers les études de terrain et la sensibilisation de tous les publics et acteurs aux problématiques environnementales. Gérée par des bénévoles, elle regroupe des particuliers et des associations locales. Il existe deux grandes catégories de compétences naturalistes au sein de l'association avec, d'une part, actuellement deux salariés (Master 2 EcoCaen, master 2 AquaCaen) et, d'autre part, le réseau des bénévoles. Une dizaine de bénévoles, anciens enseignants de biologie/géologie ou autres, est très engagée dans l'approche naturaliste (faune, flore ou géologie) au sein de l'association et la collaboration salariés/bénévoles est essentielle. On peut souligner une compétence originale pour les milieux littoraux et aquatiques. Si le CREPAN dispose en interne de ses propres compétences en biodiversité et en géodiversité, il fait aussi appel aux compétences extérieures dans une dynamique "réseau" avec les autres structures associatives locales adhérentes ou non du CREPAN.

L'association est très attachée à une vision globale systémique de la nature avec prise en compte et valorisation de la biodiversité ordinaire auprès des acteurs publics. Parmi les principales actions naturalistes, il convient de citer les opérations :

- **Coccinelles contre pucerons.** Historiquement, le CREPAN a monté pour la ville de Caen, avec l'aide de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) et de l'Office Pour les Insectes et leur Environnement (OPIE), le dossier "coccinelle". Depuis, les services de la ville de Caen élèvent des coccinelles dont elle distribue gratuitement les larves pour lutter contre les pucerons.
- **Sauvons les Ormes.** Dès le début des années 80, le CREPAN a lancé un observatoire des ormes "résistants" à la graphiose avec une campagne de repérage d'ormes non atteints par la maladie et de bouturage en partenariat avec le Cémagref (actuel IRSTEA). En 2007, près de 400 jeunes plants sélectionnés pour leur résistance ont été mis en place dans la région. Le CREPAN assure un suivi de ces plantations et propose tous les ans des jeunes plants aux personnes intéressées.
- **Marais de la Dives.** Depuis plus de deux ans, un salarié travaille avec le soutien de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et du Conseil Régional sur la mise en place de la Trame Verte et Bleue dans les marais de la Dives en collaboration avec l'association des Amis des Marais de la Dives. Après les études de terrain et la cartographie, la mission est d'aller au contact des acteurs locaux : élus, agriculteurs, chasseurs, gestionnaires de l'eau pour la mise en place sur le terrain de la TVB, son intégration dans les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et la préservation à long cours de cette zone humide de plus de 10 000 hectares.
- **Valorisation écologique des abords routiers du Calvados.** Développée en 2012 en partenariat avec le CG 14, cette action d'étude et de sensibilisation à la

biodiversité des abords routiers est à l'origine de l'action "Moins d'herbe coupée, nature préservée" développée sur le terrain en 2013.

- **Participation au groupe de travail "biodiversité" de la Chambre Régionale d'Agriculture et à des suivis faune-flore sur les exploitations agricoles dans le cadre du suivi des Effets Non Intentionnels (ENI) des pesticides**, là encore dans un but d'études mais aussi d'échanges et de sensibilisation des agriculteurs à la biodiversité ordinaire et au fonctionnement des agroécosystèmes.
- **Biodiversité en ville**. En partenariat avec la Ville de Caen et l'Agence de l'Eau, le CREPAN met en place des actions d'études et de sensibilisation à la biodiversité en ville et de réduction d'usage des pesticides dans les jardins des particuliers.

Le CREPAN est très impliqué dans des actions éducatives avec sorties de terrain et découverte de la nature pour tout public. Le CREPAN est, entre autre, partenaire depuis plus de 10 ans de l'opération "Escapades Nature" développée par le Conseil Général du Calvados, certaines sorties nature sont adaptées au public non voyant avec guides en braille adaptés. Agréé au titre de l'Education nationale, il intervient dans des écoles, collèges, centres de loisirs, maisons de retraite... Et aussi dans de nombreuses fêtes, foires, salons où son stand est généralement consacré à la sensibilisation à la biodiversité (haies bocagères, faune du littoral...). Il organise ou intervient dans des réunions. Le CREPAN communique sur son site ainsi qu'au travers d'une publication intitulée "Les éphémères" largement diffusée par mail pour la sensibilisation du public aux problématiques environnementales locales ou générales.

II.2.2.11. Quelques exemples d'associations locales investies dans la connaissance du patrimoine naturel

Beaucoup d'autres associations de défense de l'environnement à dimension plus locale sont particulièrement impliquées dans des travaux autour de la biodiversité avec des compétences avérées. De manière non exhaustive, citons-en certaines.

Avec pour objectifs l'étude, la protection et la valorisation de l'environnement du canton de Putanges et de ses proches alentours, l'association **Val d'Orne Environnement** est particulièrement impliquée dans une démarche naturaliste. Agréée en 1994 au titre de la loi relative à la protection de la nature, elle organise des événements et engage des travaux naturalistes. Des sorties naturalistes ont lieu sur l'ensemble de l'année avec la finalité de faire connaître le patrimoine floristique et faunistique de son territoire d'exercice. Sont menés des prospections, inventaires d'espèces sur des sites déterminés ainsi que des suivis d'espèces réapparues ou nouvelles ou en voie de disparition sur le canton avec publications d'articles notamment. L'association propose des stages de découverte sur plusieurs jours sur des domaines naturalistes particuliers : entomologie, botanique, observations ornithologiques, etc. Au sein de Val d'Orne Environnement, adhèrent notamment d'éminents lichénologues et bryologues, compétences très rares et recherchées.

L'**Association des Amis des Marais de la Dives** rassemble depuis 2005 tous ceux qui militent pour l'étude, la préservation et la valorisation de ce patrimoine naturel afin qu'il obtienne un statut de préservation particulier tout en permettant un développement harmonieux de ceux qui y vivent : éleveurs, agriculteurs, arboriculteurs, chasseurs de gibier d'eau, pêcheurs, responsables de gîtes, de chambres d'hôtes, etc. L'association s'implique tout particulièrement dans des actions

de sensibilisation du public comme des décideurs et d'éducation à l'environnement auprès des scolaires avec des actions concrètes (questionnaires sur les hirondelles, opérations nichoirs pour les chouettes, interventions d'animateurs...). Les opérations de découverte et d'étude de la biodiversité des marais occupent une place importante dans l'activité de l'association. Celle-ci est d'ailleurs très impliquée dans la démarche Trame Verte et Bleue en lien avec le CREPAN.

L'**Association Naturaliste Ornithologique du Marais de la Touques (ANOMT)** a été créée en 2011 suite à sept années d'inventaires réalisés sur le Marais de la Touques et la Forêt de Saint-Gatien, notamment sur l'avifaune. Elle vise à l'étude, à la connaissance et à la préservation de la faune, de la flore et des milieux naturels du nord Pays d'Auge et principalement du Marais de la Touques. Sur le plan de la connaissance, l'association entreprend de nombreux inventaires de la faune et de la flore sauvages. Ces inventaires ont permis de créer une grande base de données naturaliste sur le Marais de la Touques et les principaux sites naturels du nord Pays d'Auge permettant de cartographier et de localiser les populations, les espèces et d'intervenir ainsi pour les préserver. L'accent est mis sur la compréhension du complexe "espèce-habitat" pour comprendre et gérer efficacement les milieux en présence. L'ANOMT joue aussi un rôle d'intervenant pour la sensibilisation à l'environnement en faveur de la biodiversité afin de transmettre ses connaissances sur le patrimoine naturel et paysager. Elle crée pour cela un programme annuel d'animations nature, des chantiers nature, sorties découvertes thématiques, expositions photos...

Créée en 1990, l'Association **Montviette Nature** s'est à l'origine engagée en faveur de l'inventaire faune, flore et de la préservation et valorisation des milieux naturels dans cette partie du Pays d'Auge. L'association s'est affiliée au projet "1 000 communes d'Europe pour l'Environnement" porté par le Bureau Européen de l'Environnement, ONG fédérant les organisations environnementales des pays membres de l'Union, pour développer une démarche originale sur la commune. Un gros travail d'études a été entrepris en rapprochant les compétences en biodiversité, géodiversité et histoire. Une action forte a notamment porté sur la réhabilitation et l'entretien des chemins auparavant abandonnés. Afin de valoriser les travaux effectués, 3 circuits balisés à thème ont été aménagés permettant de faire découvrir au public le patrimoine naturel : "Autour du bourg" (3 km), "D'arbre en arbres" (7,5 km), "Les trois églises" (15 km). Des panneaux pédagogiques ont été réalisés à cette occasion par les élèves de BEP Sérigraphie du Lycée Paul Cornu à Lisieux. Les inventaires de la faune, de la flore, menés avec l'aide des universitaires de Caen, de Rouen, de lycées agricoles, de la Société Linnéenne de Basse-Normandie et des Sociétés Historiques, ont permis de recenser une flore et une faune des plus riches et de mettre au jour des découvertes inattendues : l'*Anthurus* d'Archer, l'*Apium inundatum*, la pipistrelle de Kuhl... Un vaste programme d'étude des mares de la commune, sous la tutelle du CNRS - ENS Fontenay / Saint-Cloud, centre de biogéographie - écologie, a nécessité trois années de recherches. Cinq passages naturalistes sont conduits chaque année dans différents domaines comme sur le plan mycologique. L'inventaire faunistique et floristique de 10 mares, réalisé par le botaniste Michel Provost, a déterminé une station de Pulmonaire semblable, *Pulmonaria affinis*. Un classement en espèce protégée est actuellement étudié. Des recherches autour d'une thèse conduite en 2000 sur le thème "Paysage et Sociétés" ont abouti à l'élaboration d'un outil de datation des haies et à la publication d'un

ouvrage "D'arbre en arbres". Notons également des actions en faveur de la connaissance des mares. Sensibilisés, les élus et la population se sont appropriés leur patrimoine naturel. Les agriculteurs font ainsi remonter des observations à l'association. Ils sont ainsi plus attentifs et respectueux des espèces. Approcher la connaissance naturaliste des milieux au niveau communal a permis de faire prendre conscience de ce patrimoine. Des correspondants d'associations naturalistes spécialisés interviennent à Montviette Nature comme le GONm ou le GMN (travail sur les chauves-souris et micro-mammifères).

II.2.2.12. Les collectifs naturalistes

Il existe également des collectifs, structures plus informelles et non pérennes auxquelles participent différents membres d'associations naturalistes et qui œuvrent essentiellement à la réalisation d'Atlas. Les quatre entités repérées par le CESER portent leurs actions sur l'inventaire et l'étude des invertébrés.

Le **CERCION** (Collectif d'Etudes Régional pour la Cartographie et l'Inventaire des Odonates de Normandie) a été créé en 2004 de manière informelle par des naturalistes bénévoles de Haute et Basse-Normandie avec l'objectif principal de formaliser un projet d'Atlas des Odonates de Normandie attendu pour fin 2015. D'autres missions incombent à la structure comme la réalisation d'inventaires ou la structuration des données dans une base informatisée. Par les connaissances qu'il développe, le collectif contribue à la détermination des espèces menacées régionalement (déclinaisons régionales du PNA Odonates, constitution des listes rouges...). Il organise avec les associations naturalistes concernées -et en particulier avec le GRETIA et l'Association Entomologique et Invertébriste de Haute-Normandie (ASEIHN) avec lesquels il est depuis l'origine étroitement lié- des animations de terrain, des stages et des rendez-vous autour de la prospection odonatologique avec l'idée d'initier les nouveaux venus à l'observation et l'identification des libellules. Un Bulletin Annuel de Liaison "Le Bal du CERCION" fait un point approfondi sur l'état des connaissances odonatologiques normandes (cartographie des espèces présentes en Normandie), les techniques de prospections et permet de relayer les informations nationales, les découvertes et les études régionales... Les données collectées sont envoyées chaque année à la Société Française d'Odonatologie (SFO) qui centralise les observations au niveau national. Celle-ci retransmet en retour au CERCION les données qu'elle a recueillies sur les Odonates normands. Enfin, la délégation régionale SFO-Normandie permet de faire le lien entre la SFO et le CERCION et de relayer au niveau national les activités et les parutions du CERCION.

Le collectif **GERMAIN** (Groupe d'Etude et de Recherche sur les Mollusques : Atlas et Inventaires en Normandie) s'est développé sur les deux régions dans le but de recenser toutes les espèces de mollusques et d'en inventorier les populations. Il a ainsi pour objectif de favoriser une meilleure connaissance de la malacofaune de Normandie. Des inventaires sont réalisés et un projet d'Atlas est en cours depuis 1999. Des sorties et stages sont également organisées et permettent aux malacologues de se rencontrer et d'échanger.

La **Coordination Orthoptères⁵⁵ Normandie** a été créée en 1994 dans la perspective de la réalisation de l'Atlas des Orthoptères de Normandie en cours de

⁵⁵ Regroupant sauterelles, criquets et grillons.

publication par le GRETIA. Les données recueillies par la coordination ont été intégrées à l'Atlas des Orthoptères de France.

Le **COPRIS** (Collectif pour la Prospection et l'Inventaire des *Scarabaeoidea*) réunit, depuis 2006, plusieurs entomologistes de différentes associations naturalistes normandes (AFFO, ACEN, GRETIA, Manche-Nature, Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg...). Le but de ce groupe informel est d'établir, d'ici 2017, une cartographie des *Scarabaeoidea* de Normandie et de mieux France l'écologie des ces espèces sur les deux régions concernées. Une liste actualisée des coléoptères scarabéides de Normandie a été publiée en 2011 dans la revue nationale "l'Entomologiste" et des stages et sorties sont organisées.

On pourrait aussi ajouter à cette liste le réseau des bagueurs d'oiseaux regroupés dans un collectif dénommé **Centre Régional de Bagueage de Normandie** hébergé par le GONm. Son délégué régional est élu par ses pairs et est le correspondant du Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO/MNHN).

II.2.3. Les structures publiques

Ce chapitre présente les structures ayant un statut d'organisme public, Etablissements Publics ou Syndicats Mixtes investis notamment de missions en faveur de la biodiversité et de la géodiversité.

II.2.3.1. Le Conservatoire Botanique National de Brest - antenne de Basse-Normandie

Suite à la volonté d'un botaniste, Jean-Yves LESOUEF, qui a eu l'idée novatrice de créer un jardin spécialisé dans le sauvetage des plantes en voie de disparition dans le monde, le premier Conservatoire Botanique s'est créé en 1975 en fédérant autour de ce projet la Communauté Urbaine de Brest, le Ministère chargé de l'Environnement et la Société pour l'Etude et la Protection de la Nature en Bretagne. Depuis 1990, cet établissement est agréé par l'Etat (Ministère chargé de l'Environnement) comme **Conservatoire Botanique National (CBN)**⁵⁶. Son territoire d'action s'étend sur les trois régions administratives du Massif armoricain (Bretagne, Basse-Normandie, Pays de la Loire). Ses missions⁵⁷ portent sur :

- la connaissance de l'état et de l'évolution de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels ;
- l'identification et la conservation des éléments rares et menacés de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels ;
- l'information et l'expertise pour le compte des administrations, des établissements publics et des collectivités locales intervenant dans l'aménagement et la gestion du territoire ;

⁵⁶ Depuis 1999, les conservatoires botaniques nationaux sont regroupés au sein d'une fédération qui anime les programmes nationaux de connaissance et de conservation de la flore et de ses habitats et apporte son soutien technique à la création de nouveaux conservatoires. Le conservatoire de Brest s'est fortement impliqué dans la fédération des Conservatoires botaniques nationaux, dont il a assumé l'émergence.

⁵⁷ Conformément au décret n° 2004-696 du 8 juillet 2004, paru au Journal officiel du 16 juillet 2004 (rectificatif JORF 18 septembre 2004) qui définit le cadre légal des Conservatoires Botaniques Nationaux.

- l'information et l'éducation du public à la connaissance et à la préservation de la diversité végétale.

Depuis 2005 et la mise en place de la Directive Habitats (Natura 2000), une approche "milieux" s'est développée dans la mission des Conservatoires Botaniques Nationaux puisque selon cette Directive, les habitats terrestres sont déterminés par les communautés végétales, ce qui place les compétences en phytosociologie au cœur du dispositif. Structure à but non lucratif, chaque Conservatoire a émergé à partir d'initiatives locales qui lui ont donné une physionomie particulière. Ainsi les Conservatoires Botaniques Nationaux sont soit des établissements autonomes de statuts variés (5 syndicats mixtes, 3 associations), des services d'établissements publics de l'Etat (2 dans ce cas) ou des services de collectivités (1 CBN). Le CBN de Brest dont relève la Basse-Normandie est un Syndicat Mixte, ce qui justifie qu'il figure dans ce chapitre et non dans celui sur les associations même si son fonctionnement sur le terrain le rapproche des autres structures de ce type.

L'antenne bas-normande du CBN de Brest a été créée en 2000 ; elle est actuellement installée à Villers-Bocage. A l'instar des autres sites, elle apporte son expertise aux acteurs locaux de l'environnement (Etat, collectivités territoriales...), coordonne et réalise les inventaires de terrain, élabore des listes d'espèces menacées et apporte des éléments pour la révision des listes de plantes protégées. L'antenne bas-normande comprend 7 personnes. Elle fait partie intégrante de l'ensemble de l'équipe du CBN répartie sur Nantes, Brest et Villers Bocage où s'exercent 3 métiers différents mais interdépendants : botanistes, phytosociologues et informaticiens. Une base documentaire et statistique est mise en œuvre à l'échelle du CBN. Ce dernier dispose aussi d'un centre de conservation des graines des plantes les plus rares, procède à leur multiplication avec un objectif de sauvetage ou de renforcement de population. En Basse-Normandie, il existe un lien avec le Jardin Botanique de Caen. L'antenne bas-normande du Conservatoire dispose de 2 phytosociologues, 3 botanistes, 1 personne ayant la double compétence, 1 Déléguée et 1 secrétaire. Les naturalistes proviennent soit du monde universitaire ou sont autodidactes.

Concernant les actions, l'inventaire permanent de la flore du Massif armoricain (et à présent plus largement du territoire d'agrément du CBN de Brest) initié en 1991 s'appuie sur un vaste réseau d'observateurs bénévoles et de partenaires qui suivent une méthodologie standardisée mise au point pour l'identification et le repérage des localités de plantes sauvages. Le CBN a mis en place en Basse-Normandie une démarche d'Atlas de la flore à l'échelle du Calvados pour l'instant. Pendant trois années, le réseau de botanistes et en premier lieu ceux du CBN ont arpenté une part du territoire de chacune des 706 communes de ce département. Ce travail de relevé systématique de la flore est riche d'enseignement sur l'état de la biodiversité végétale et de son évolution au regard des données antérieures. La réalisation d'une base de données structurée est ainsi en cours. Une trentaine de botanistes, la plupart bénévoles, transmettent des données à l'antenne dont certains ont acquis une connaissance très pointue.

Le CBN travaille sur la base d'échanges et de partenariats avec les services de l'Etat et autres collectivités publiques. Pour la DREAL, le CBN est la structure scientifique référente en matière de flore et d'habitats naturels. La DREAL lui apporte son soutien financier pour les missions suivantes : assistance au réseau des réserves naturelles, établissement de la typologie des habitats et assistance à la cartographie

des sites Natura 2000, appui des politiques régionales (SCAP, SRCE...) et espèces invasives. Le CBN est particulièrement impliqué dans des travaux aux côtés des Parcs Naturels Régionaux et des Conseils Généraux : appui à la réalisation de listes des espèces et des habitats les plus remarquables et les plus fragiles et à la détermination d'actions de préservation ou de sauvegarde. Le CBN n'est pas gestionnaire d'espace mais s'appuie sur le partenariat avec les acteurs gestionnaires (GONm, Conservatoire d'Espaces Naturels...) pour leur apporter une démarche scientifique. Le Conservatoire a contribué à la réalisation d'un Plan Régional d'Actions en faveur des plantes messicoles avec un volet connaissances très fort. Des parcelles test sont mises en œuvre et suivies. Parallèlement, sont initiés des projets pour la restauration des populations de ces espèces. Des expérimentations sur ce sujet sont en cours avec le GONm sur leurs réserves autour de protocoles proposés par le Conservatoire ainsi qu'avec des agriculteurs volontaires, les lycées agricoles (Le Robillard et Sées) et le Conseil Général du Calvados qui a acquis des terrains agricoles autour de la réserve naturelle de Mesnil Soleil près de Falaise. Par ailleurs des sujets de discussion avec la profession agricole concernent notamment les dates de fauche.

Précisons que le CBN comprend un conseil scientifique qui, outre ses réunions statutaires, se tient à la disposition de l'équipe du Conservatoire pour tout questionnement d'ordre scientifique et technique. En 2012, sur ses 22 membres, siègent deux bas-normands : un représentant de l'Université de Caen (Sylvain DIQUELOU de l'UMR EVA) et, en qualité de personnalités compétentes au titre de la flore et de la végétation de Basse-Normandie, Michel Provost, botaniste, Maître de Conférence honoraire de l'Université de Caen. Le CBN est reconnu du fait du travail de fonds mené, de l'accumulation des compétences et de la mise en œuvre de protocoles scientifiques rigoureux.

Le Conservatoire édite la revue **ERICA** (Echos du Réseau pour l'Inventaire et la Cartographie Armoricaire), bulletin de botanique armoricaine. Il a pour objectif de favoriser les échanges d'informations entre les membres de ce réseau avec des articles variés (synthèse taxonomique, problème de conservation d'espèces menacées, bilans des découvertes...) afin de contribuer à l'amélioration des connaissances botaniques.

II.2.3.2. La station IFREMER de Port-en-Bessin

Relevant du Centre de Boulogne-sur-Mer, la station IFREMER de Port-en-Bessin a pour vocation de développer des recherches en vue d'acquérir des connaissances et de mettre en place des indicateurs qui permettent aux gestionnaires de prendre les bonnes décisions tant au niveau de la pêche qu'en ce qui concerne la conchyliculture et l'environnement. Elle comprend deux laboratoires. Le **Laboratoire Environnement Ressources de Normandie** (LERN) et le **Laboratoire Ressources Halieutiques** qui constitue l'un des deux laboratoires côtiers dépendant du Département Halieutique du Centre Manche Mer du Nord situé à Boulogne-sur-Mer. Il regroupe une dizaine de personnes.

Au sein de cette station, les scientifiques sont des biologistes. Bien que la plupart des personnels soient sensibilisés à la biodiversité marine, il n'y a pas de naturalistes au sens strict du terme. Beaucoup d'actions de suivis, d'évaluation et de surveillance du milieu s'inscrivent conformément aux engagements communautaires de Directive Cadre Stratégie pour le milieu marin du 17 juin 2008. L'IFREMER réalise

donc des diagnostics sur l'état des stocks des ressources commercialisées en se basant sur les données issues des campagnes scientifiques et sur celles provenant du flux déclaratif officiel. S'agissant des suivis de campagnes en mer, d'une évaluation des stocks au départ (stock des coquilles Saint-Jacques en baie de Seine par exemple), celles-ci ont évolué vers des campagnes scientifiques plus larges aujourd'hui. On distingue deux types de campagnes océanographiques. D'une part, les **campagnes côtières** qui correspondent aux zones de nurseries de la faune réalisées avec des petits chaluts à perche permettent d'obtenir une vision complète de la biodiversité sur ces espaces et notamment les zones estuariennes. La campagne d'évaluation du stock de coquille Saint-Jacques de la baie de Seine (partiellement financée par le Conseil Régional de Basse-Normandie), réalisée à l'aide de dragues à maillage faible, permet de recueillir des données sur toute la faune associée. D'autre part, les **grandes campagnes de chalutage de poissons de fond** pilotées par Boulogne-sur-Mer pour la partie Manche-Est, limitées à l'origine aux espèces commerciales, concernent désormais l'ensemble de l'écosystème. Outre leur intérêt scientifique, les campagnes permettent de rendre compte à l'Union Européenne⁵⁸. Celles-ci sont essentiellement réalisées par du personnel IFREMER ou des sous-traitants embarqués.

Signalons la démarche de l'observatoire **OBSMER**, collaboration entre scientifiques et pêcheurs dans le cadre des observations embarquées depuis 2003. L'objectif des scientifiques de l'IFREMER accueillis à bord des navires professionnels est d'estimer la capture dans son ensemble : quantité des espèces commercialisées et celles rejetées en mer afin d'étudier leur composition. Les pêcheurs rejettent en effet une partie de leurs captures pour diverses raisons : les individus pêchés sont sous la taille minimale, le quota de l'espèce pêchée est déjà atteint, l'espèce n'est pas commercialisée, l'espèce est commercialisable mais du fait de manque de place à bord, on privilégie une espèce plus valorisable... Couplé avec l'échantillonnage des débarquements en criées, l'échantillonnage en mer des rejets permettait d'évaluer le prélèvement global sur la ressource. Les enquêtes à la débarque relèvent quant à elles d'une démarche plus économique pour suivre l'activité. La démarche OBSMER concerne toute la biodiversité constatée : outre les captures, sont aussi recensés les oiseaux et les mammifères observés. Pilotée par l'IFREMER, l'opération met en place des protocoles standardisés au niveau national et dispose ainsi de séries depuis 5 à 6 ans.

La station de Port-en-Bessin est impliquée dans des programmes de recherche qui portent sur la connaissance des espèces et des habitats. Elle fut mobilisée dans les programmes INTERREG IV-A comme **CRESH** (Céphalopodes : Recrutement Et Suivi des Habitats en Manche) entre 2009 et 2012 avec l'Université de Caen pour les recherches sur les ressources exploitées en Manche (seiches et calmars) et l'habitat des stades précédant le recrutement (œufs et juvéniles) chez ces espèces ou encore le programme INTERREG IV-A **CHARM** (Atlas des Habitats des Ressources Marines de la Manche Orientale). Il convient de citer également le programme **COMANCHE** (Interactions écosystémiques et impacts anthropiques dans les populations de coquilles Saint-Jacques de la Manche) qui répond à des problématiques à l'échelle de la Manche et financé par l'Agence Nationale de la recherche.

⁵⁸ Au sein de l'Union Européenne, les procédures de collectes de données ont été harmonisées via le *Data Collection Framework*.

Un autre grand volet de compétences de la station portées par le LERN concerne la microbiologie, l'étude du phytoplancton et des phycotoxines ainsi que l'écophysiologie des mollusques bivalves. Le laboratoire est partie prenante dans des réseaux nationaux dont certains comme le **Reseau de surveillance du PHYtoplancton** notamment toxique (REPHY) nécessite de connaître la micro-biodiversité présente dans le milieu. Il développe en particulier un axe de recherche autour du suivi et de la compréhension des phénomènes d'eutrophisation et d'efflorescences d'algues toxiques au travers de programmes et de projets.

II.2.3.3. La Délégation Normandie du Conservatoire du Littoral

Grâce à l'appui institutionnel des deux Régions dont le Conservatoire du Littoral bénéficie, la Délégation normande est la plus avancée au niveau national dans l'acquisition et la production de connaissances sur le patrimoine naturel, notamment par son rôle d'opérateur dans la mise en place de la Directive Natura 2000 pour le compte de l'Etat en Normandie pour les espaces qu'il gère. Celui-ci produit des données relatives à la faune et à la flore sur les espaces terrestres et maritimes concernés avec l'appui des différents partenaires (associations, consultants...). Les différents documents de gestion des espaces concernés qui s'appuient sur un bilan écologique et fixe les objectifs à atteindre pour assurer une préservation satisfaisante des sites sont aussi l'occasion de croiser les différentes compétences naturalistes. La Normandie est à cet égard à la pointe dans le domaine de la connaissance du littoral. Le Conservatoire est ainsi producteur ou tout du moins initiateur de connaissances et d'information naturalistes dans le cadre de commandes. Il est partenaire de programmes d'acquisition de connaissances avec des structures scientifiques et des actions de sciences participatives impliquant notamment les gardes du littoral. Précisons que les plans de gestion étudient souvent un territoire plus vaste que la seule propriété du Conservatoire dans un esprit d'homogénéité au niveau de la biodiversité. Les mêmes éléments de connaissance utiles aux plans de gestion conservatoire sont mutualisés avec la DREAL pour réaliser les documents dans le cadre de Natura 2000 (dont le Conservatoire est opérateur). La DREAL produit la cartographie des habitats et tous les compartiments de connaissances complémentaires sont assurés par le Conservatoire. Les premiers documents vont concerner le Val de Saire en 2013.

Au-delà du site de Chausey qui représente un espace écologique majeur faisant l'objet d'un programme d'acquisition de connaissances naturalistes, d'autres territoires propriétés du Conservatoire apparaissent remarquables. Au sein de la Réserve Naturelle de Beauguillot, la connaissance naturaliste est largement due aux compétences du responsable de l'association Claude Hettier de Boislambert qui en assure la gestion. Dans certaines zones comme les Dunes d'Hatainville, l'acquisition de la connaissance est bonne mais quelque peu ancienne (travaux du botaniste Michel Provost). La pointe d'Agon-Coutainville fait l'objet de travaux naturalistes conséquents (travaux d'Alain Livory de Manche Nature). Dans la baie du Mont-Saint-Michel, des compartiments faunistiques sont particulièrement bien étudiés tels les oiseaux, les mammifères marins, les espèces floristiques (Dunes de Dragey notamment) avec une forte structuration dans le cadre de Natura 2000. Une grande partie des guides du littoral de la baie participent à la collecte de l'information. L'acquisition des connaissances sur le secteur de La Hague est également forte du fait de l'action du Conservateur de la Réserve de Vauville du GONm. Sur le Val de Saire, la connaissance

est moins développée, les associations présentes n'ayant pas développé cet aspect, portant davantage des actions autour du ramassage de déchets et d'entretien du milieu. Le secteur des Landes de Lessay est pour sa part bien couvert par la connaissance naturaliste avec notamment les actions en la matière du CPIE du Nord Cotentin. Du fait de la présence du GONm sur la falaise du Bessin, les actions d'un garde du Syndicat Mixte Calvados Littoral en faveur de la sauvegarde du Gravelot à collier interrompu et les initiatives dans l'estuaire de l'Orne, les côtes du Calvados constituent un territoire particulièrement bien connu. Les connaissances naturalistes sont en revanche plus faibles sur la Côte Fleurie sauf pour les chiroptères et les orchidées sur le Mont Canisy. L'approche géodiversité est globalement encore peu développée, mis à part des travaux avec l'Université de Caen dans le secteur des Vaches noires sur la Côte Fleurie qui bénéficient d'un suivi régulier.

Depuis 2011, le Conservatoire du Littoral porte avec les partenaires institutionnels le **Réseau d'Observation du Littoral Normand et Picard (ROLNP)** qui a notamment pour objectif de valoriser la connaissance scientifique dans laquelle la biodiversité est intégrée. Un rendu des premiers travaux a eu lieu fin 2011.

Porté par le Conservatoire en Basse-Normandie, le projet INTERREG IV-A **LiCCo** (*Living With a Changing Coast*) 2011-2014 vise à sensibiliser aux effets du changement climatique et de ses conséquences sur les systèmes côtiers. Dans l'étude des sites ateliers concernés en Basse-Normandie (Havre de la Sienne, Baie des Veys, Val de Saire et Estuaire de l'Orne), un approfondissement est prévu sur l'aspect biodiversité (habitats terrestres, marins et avifaune).

Le Conservatoire sollicite les laboratoires universitaires GEOPHEN, M2C et le Centre d'Etude et de Recherche sur les Risques et les Vulnérabilités (CERREV). Sur Chausey et la baie du Mont-Saint-Michel, il travaille davantage avec l'antenne du Muséum National d'Histoire Naturelle de Dinard (CRESCO).

II.2.3.4. L'Agence Régionale de l'Office National des Forêts

L'Agence Régionale de l'Office National des Forêts de Basse-Normandie gère 35 300 ha de forêts dont 30 000 ha de forêts domaniales, 3 300 ha de forêts de collectivités et 2 000 ha de forêts privées. Elle se répartit en quatre unités territoriales : Saint-Lô (départements du Calvados et de la Manche), Alençon (massif d'Ecouves), Bocage (massif des Andaines + pôle Argentan) et Perche (Bellême, Perche Trappe, Réno-Valdieu, Moulins, Saint-Evrout, Bourse). 50 personnes, techniciens et administratifs, sont employés en Basse-Normandie.

En dehors des réserves naturelles nationales et régionales, l'ONF distingue les réserves biologiques dirigées et les réserves biologiques intégrales, distinction qui repose sur les objectifs de conservation⁵⁹. Les réserves dans les forêts domaniales de

⁵⁹ Réserves Biologiques Dirigées (RBD) où l'ONF assure la conservation d'habitats naturels ou d'espèces remarquables et requérant (ou susceptibles de requérir) une gestion conservatoire active.

Réserves Biologiques Intégrales (RBI) où il convient de laisser libre cours à la dynamique spontanée des habitats, aux fins d'étude et de connaissance des processus impliqués, ainsi que de conservation ou développement de la biodiversité associée (entomofaune saproxylique, etc.). Objectif particulier : la constitution d'un réseau national de réserves biologiques intégrales représentatif de la diversité des types d'habitats forestiers présents dans les forêts gérées par l'ONF.

Il existe des réserves biologiques mixtes associant RBD et RBI avec un zonage précisément établi au sein de chaque réserve.

Basse-Normandie représentent 2 963 ha soit 9,9 % de la surface forestière domaniale gérée par l'Agence Régionale de Basse-Normandie et se répartissent de la façon suivante :

- 1 Réserve Naturelle Nationale (RNN) de 2 129 ha en forêt domaniale de Cerisy (Calvados-Manche) ;
- 1 Réserve Naturelle Régionale (RNR) de la clairière forestière de Bresolles de 780 ha dont 690 ha en forêt domaniale du Perche et de la Trappe en partenariat avec le Conseil Régional de Basse-Normandie et le Parc naturel régional du Perche ;
- 1 Réserve Biologique Intégrale (RBI) de 64 ha associée à une Réserve Biologique Dirigée (RBD) de 62 ha, en forêt domaniale d'Ecouvres (Orne) en cours de création ;
- 1 Réserve Biologique Dirigée (RBD) de 17 ha en forêt domaniale de Vesly-Pissot (Manche).

Les réserves constituent à la fois des observatoires de la biodiversité forestière permettant de mettre en œuvre une gestion conservatoire des espèces et habitats d'intérêt patrimonial et un réseau à l'échelle nationale représentatif de la diversité des habitats et des espèces. C'est sur ces espaces que l'ONF va concentrer son expertise naturaliste en interne ou avec un appui extérieur (cabinets ou consultants) selon les compétences requises et le plan de charge des agents de l'ONF.

Les forêts domaniales de Basse-Normandie contribuent au développement du réseau Natura 2000 avec 11 sites concernés ; 2 584 ha de forêts sont pris en compte dans les documents d'objectifs (DOCOBS), validés ou en cours d'élaboration. L'ONF est en outre opérateur Natura 2000 pour le site de la Forêt domaniale de Cerisy, Réserve Naturelle Nationale.

Au sein de l'agence régionale, quatre réseaux naturalistes (sur les 6 au niveau national⁶⁰) sont représentés avec une personne de l'ONF membre du réseau entomologie (Conservateur de la Réserve de Cerisy), deux personnes relèvent du réseau herpétologie, une personne du réseau mammifères et une personne est membre du réseau avifaune. Des conventions nationales de partenariat sont régulièrement signées entre les réseaux et ces structures. Des conventions locales sont signées avec le GMN, le GONm ou le GRETIA. Sur l'aspect herpétologie, il existe une collaboration avec les CPIE.

L'ONF répond aux demandes extérieures comme celles venant d'associations naturalistes missionnées par la DREAL pour réaliser le suivi d'une espèce particulière en forêt domaniale. L'Office participe aussi aux Plans Nationaux d'Actions comme celui sur les chiroptères (PIAC) et les odonates. Le partenariat avec les associations est important. Par exemple, le GONm alerte désormais l'ONF en fonction des oiseaux qui nidifient, ce qui permet d'adopter le calendrier des coupes et de modifier l'ouverture de chantier.

II.2.3.5. La Délégation de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

La Délégation Interrégionale Nord-Ouest de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage s'étend sur quatre régions administratives (Haute et Basse-Normandie, Picardie et Nord-Pas-de-Calais) et dix départements. La Délégation Nord-

⁶⁰ "Avifaune", "Entomologie", "Habitats, flore", "Herpétofaune", "Mammifères" et "Mycologie".

Ouest comprend 115 personnes⁶¹ dont 33 agents répartis dans les trois départements bas-normands. Le siège de cette Délégation est en Basse-Normandie du fait de sa caractéristique littorale forte sur l'Arc Manche (importance des oiseaux migrateurs). La spécificité de la délégation porte sur les oiseaux d'eau et zones humides, l'Office disposant de moyens nautiques dédiés aux exigences des missions dans ces milieux.

Sur l'aspect études et recherches, il n'existe pas vraiment d'organisation régionalisée, l'Office faisant davantage l'objet d'une agglomération nationale à travers cinq centres nationaux d'études et de recherche appliquée, spécialisés dans différents groupes d'espèces faunistiques. Il existe un mode de fonctionnement en réseaux d'observation⁶² partagé, pour certaines espèces (oiseaux de zones humides et grande faune ongulés sauvages), avec les Fédérations de Chasse sous la forme de deux filières de collecte parallèles avec protocoles similaires. Les têtes de réseaux sont assurées par l'ONCFS. L'agglomération des données et leur validation sont réalisées au niveau national. Précisons que d'une vision exclusivement "espèces" au départ, l'approche de l'Office intègre aujourd'hui la dimension milieux ou habitats. Le rôle des services territoriaux, à travers leurs agents, est de collecter la matière première de l'information naturaliste exploitée ensuite dans les centres nationaux. Les actions portent sur le suivi des populations au niveau national, l'ONCFS constituant au niveau ministériel la référence technique. Le Ministère définit réglementairement les périodes de chasse du gibier migrateur sur la base d'études notamment réalisées par l'ONCFS⁶³. Il émet des avis sur les plans de chasse. Si la gestion de la pénurie d'une espèce est complexe, la gestion d'une espèce en surpopulation est encore plus difficile. Le développement du gros gibier se fait au détriment des activités agricoles et sylvicoles. La chasse est un outil de gestion de la grande faune à défaut d'avoir des prédateurs. Il est utile que la régulation soit parfois décidée par l'Etat. Le Plan National de maîtrise du sanglier est conduit par le Ministère. L'ONCFS agglomère les données en la matière au niveau national et conseille le Ministre sur le sujet. En 1950, le lapin de garenne était le gibier de base, mais aujourd'hui c'est le sanglier dans les départements continentaux et le gibier migrateur pour les départements plus littoraux.

Concernant les données naturalistes, il y a des échanges avec des organismes comme le MNHN sachant que l'intérêt de la démarche est la couverture nationale de l'ONCFS. Lorsque les réseaux sont activés, il ne s'agit pas dans un domaine ciblé d'un échantillon mais d'une photographie exhaustive d'une situation ; ce sont des réseaux de veille uniques en Europe.

Dans certains lieux, l'ONCFS gère des réserves et est opérateur Natura 2000 mais pas en Basse-Normandie. La réserve de la Grand Mare dans le Marais Vernier est propriété de l'ONCFS et est co-gérée par convention avec la Fédération des Chasseurs

⁶¹ 160 normalement du fait de l'existence d'un sous effectif essentiellement dû au manque d'attractivité de ce territoire du Nord de la France. Il manque ainsi 4 postes en Basse-Normandie.

⁶² Au niveau national, les 11 réseaux sont les suivants : "Bécasses", "Bécassines", "Castor", "Loup-Lynx", "Ours brun", "Oiseaux de passage", "Observatoire des galliformes de montagne", "Oiseaux d'eau - zones humides", "Ongulés sauvages", "Perdrix - Faisan" et "SAGIR : Surveillance Sanitaire de la Faune Sauvage".

⁶³ Les éventuels désaccords entre parties sur les périodes de chasse ou interdiction se placent sur des champs politiques qui ne sont pas du ressort de l'ONCFS qui fonde sa neutralité sur les plans technique et scientifique.

de l'Eure. Une collaboration est toutefois à relever avec la Réserve Naturelle Nationale de Beauguillot et son gestionnaire.

Il existe des rapprochements ponctuels avec les associations naturalistes comme le GONm notamment sur la gestion de l'archipel de Chausey reprise par l'association ornithologique autour de la régulation des populations de goélands pour éviter le laisser faire de la part des professionnels locaux (mytiliculteurs) qui aboutissent à des situations anarchiques. Le phénomène est aujourd'hui canalisé et l'ONCFS entretient des contacts avec les professionnels pour des expertises des dégâts occasionnés aux parcs par des espèces et le comptage de ces espèces. Il n'y a pas de conventions d'échanges de données avec des associations naturalistes comme le GONm. Il s'agit davantage de partage d'analyses et d'expertises. Il existe aussi quelques échanges avec le Groupe Mammalogique Normand sur la loutre qui recolonise l'Orne sachant que l'ONCFS a son propre réseau national "loutre". Un autre partenariat se met en place avec la DREAL autour du protocole "gel prolongé" à l'initiative du Préfet de Région qui consiste à suspendre par arrêté la chasse sur les trois départements en cas de nécessité. Pour aboutir à une décision justifiée, le protocole consiste à vérifier la concentration d'oiseaux au plan régional. En milieu littoral, l'ONCFS est garant du patrimoine naturel en matière d'oiseaux migrateurs. Quand bien même il n'y aurait pas de situation climatique sévère en Basse-Normandie, les espèces migratrices peuvent se réfugier sur notre littoral. La région a ainsi une responsabilité patrimoniale vis-à-vis des partenaires européens. A été mis en place un dispositif qui consiste en un comptage des oiseaux avec les naturalistes du GONm et les chasseurs afin de constater les concentrations pour éviter les tiraillements et les désaccords entre naturalistes et chasseurs. La donnée se veut indiscutable. La Basse-Normandie et Midi-Pyrénées font montre d'innovation en la matière.

Un réseau national **Agrifaune** consiste à associer les performances agricoles, environnementales et la biodiversité sur les exploitations. Une préoccupation porte notamment sur la gestion du petit gibier et de ses habitats en milieux cultivés. L'ONCFS dispose d'un Observatoire national de l'écosystème "prairie de fauche" du fait de l'importance de la biodiversité dans ces lieux dont dépend des espèces emblématiques et rares comme le Râle des Genêts. Dans les agro-systèmes, la perdrix grise en Basse-Normandie est menacée et l'action de certains chasseurs passionnés permet de préserver son habitat. C'est une espèce "parapluie" en ce sens que protéger son habitat permet de préserver l'habitat d'autres espèces fragiles (petits passereaux, hérissons). L'Office est aussi mobilisé sur les espèces exotiques envahissantes.

II.2.3.6. La Délégation de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

La délégation interrégionale Nord-Ouest de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) couvre cinq régions administratives : le Nord-Pas-de-Calais, la Picardie, la Haute et la Basse Normandie et l'Ile-de-France ; douze services départementaux et interdépartementaux sont rattachés à cette délégation. Son siège est à Compiègne. Depuis sa création, l'ONEMA ne développe pas vraiment d'aspects liés à la connaissance naturaliste contrairement à la situation antérieure des Conseils Supérieurs de la Pêche qui disposaient de services de bureaux d'études. L'ONEMA étant un Etablissement Public Administratif (EPA), il n'a désormais pas le droit de faire concurrence aux bureaux d'études. L'établissement s'est recentré sur les missions de police et de fonctionnalité des milieux.

Aujourd'hui, les études naturalistes sont le fait des bureaux d'études et des Fédérations de Pêche⁶⁴. L'ONEMA peut, à titre gratuit, participer à ces études naturalistes ponctuelles. Lors du Conseil Supérieur de la Pêche (CSP), d'importants travaux ont été effectués dans l'Orne avec notamment le Parc Régional Naturel Normandie Maine.

L'ONEMA assure le suivi des populations de poissons via les stations du réseau de contrôle et de surveillance des rivières au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) au niveau national. En Basse-Normandie, il existe 70 stations de suivis, tous réseaux confondus, dont 18 stations de références imposées par le CEMAGREF/IRSTEA sur des modèles physico-chimiques mis en place depuis 2005. Les données recueillies alimentent le réseau de contrôle DCE qui exige le suivi d'indicateurs. Précisons qu'il existe deux techniques d'inventaire d'espèces en rivières et plans d'eau : la pêche au filet et la pêche électrique. La pêche au filet est très destructrice puisque la capture est sacrifiée. La pêche électrique n'est normalement pas destructrice mais exige une maîtrise technique très forte pour éviter l'atteinte aux espèces (risque d'hémorragie notamment). En revanche, les sciences participatives sont peu développées dans ce domaine de la faune aquatique. Il existe des compétences très pointues dans les départements, forgées au temps des CSP. Les connaissances naturalistes de l'ONEMA reposent aujourd'hui surtout sur la connaissance souvent personnelle des agents de l'établissement public. En Basse-Normandie, on compte des experts naturalistes au sein de l'ONEMA dont une personne spécialiste des macro-invertébrés. La question de la transmission des connaissances au sein de la structure se pose.

En Basse-Normandie, une station expérimentale dans le Sud Manche à Cerisel-sur-l'Oir est gérée par l'INRA de Rennes et l'ONEMA (rivière-atelier) avec suivi en continu des grands migrateurs (saumons, lamproies...). Dans le plan "Anguille" européen, il existe un suivi des civelles avec développement d'indicateurs. Il y a un fort besoin de se rapprocher de compétences naturalistes pour d'autres espèces. Une évolution toutefois positive : des formations naturalistes sont réactivées au sein de l'ONEMA, signe peut être d'une évolution favorable. Une formation "batraciens" a par exemple été récemment organisée à Coutances.

II.2.3.7. La Direction régionale du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)

Les actions du BRGM s'articulent autour de 5 grandes missions : la recherche scientifique, l'appui aux politiques publiques, la coopération internationale, la sécurité minière et la formation. Cette activité s'articule en 10 grands secteurs d'activité dans le domaine des géosciences, destinées à répondre aux différents enjeux industriels et sociétaux : la géologie, les ressources minérales, la géothermie, le stockage géologique du CO₂, les eaux souterraines (activité principale), l'après-mine, les risques naturels, l'environnement et les écotechnologies, la métrologie et les analyses ainsi que les systèmes d'informations géographiques.

⁶⁴ Au sein de l'ONEMA au niveau national, une dizaine de personnes sont toutefois considérées comme expertes. Des compétences sont d'ailleurs reliées au Muséum National d'Histoire Naturelle. Un scénario prévoit que la future Agence Française pour la Biodiversité intègre l'ONEMA, ce qui interpelle dans la mesure où la biodiversité n'est plus le cœur de métier de l'Office.

Suite à une volonté de re-densifier l'implantation territoriale, partant du constat que l'expertise géologique était un service de proximité incompatible avec de grands territoires, la direction Basse-Normandie s'est réinstallée en 2012⁶⁵ et comprend 2 agents avec l'ambition de développer à terme une équipe plus conséquente avec des experts répondant aux problématiques propres de la région.

Pour la direction Basse-Normandie du BRGM, l'approche géologique de terrain est une réalité. Sans elle, l'action du BRGM dans les territoires serait inconcevable. Elle s'inscrit donc en faux avec les dires qui évoquent un abandon de l'approche naturaliste de l'établissement public. Restant au cœur des préoccupations du BRGM, l'action de terrain consiste à comprendre les phénomènes, développer des méthodes, de produire des données et de les mettre à la disposition du plus grand nombre. Mais les outils de la connaissance géologique ont évolué depuis les années 50, répondant en cela aux attentes actuelles.

En Basse-Normandie, les activités de la direction régionale sont plus particulièrement orientées vers l'appui à la gestion quantitative et qualitative des ressources en eau souterraine, l'appui à la gestion des risques (mouvement de terrain, chute de blocs, cavités souterraines...) ainsi que la mise à disposition des données du sous-sol. S'achève actuellement la couverture territoriale de la carte géologique au 1/50 000^{ème}. Ce programme de la carte géologique conduit depuis plus de 50 ans a permis d'améliorer la connaissance du sous-sol du pays. 47 cartes géologiques ont été à ce jour réalisées pour couvrir la Basse-Normandie. Il reste encore la carte de Sainte-Mère Eglise à achever. Ce travail a été réalisé par les équipes de l'établissement public en lien avec des enseignants-chercheurs de l'Université de Caen. Certaines des anciennes cartes mériteraient d'être mises à jour au regard de l'évolution des connaissances nouvelles (à l'instar du Nord-Cotentin). Le travail de terrain demeure indispensable pour cette tâche et le BRGM met à cette occasion des moyens appropriés pour réaliser des sondages comme des tarières et foreuses. En Basse-Normandie, plus de 17 700 dossiers de forages ont été recensés à ce jour et sont disponibles.

Prenant la suite du programme de la carte géologique, le Référentiel Géologique de la France (RGF) consiste à développer une information géologique en 3D, exploitant les technologies numériques, démarche désormais indispensable à la gestion de la ressource. Le recours à ces nouveaux moyens ne remplace pas cependant les observations de terrain. Décrire les objets géologiques en 3D sur quelques kilomètres de profondeur nécessite de compléter les observations traditionnelles par des acquisitions de données géophysiques voire de forages profonds. Ces travaux seront menés par des équipes pluridisciplinaires du BRGM en partenariat avec des universités et des sociétés privées. La recherche de financements pour conduire une telle opération est une problématique majeure.

Si la carte géologique a permis de bien connaître le sous-sol, il n'en est pas de même pour les couches superficielles (ou proche sous-sol) que l'on nomme régolithe qui fait l'objet d'une attention soutenue essentiellement depuis les années 90. Mieux connaître la nature de ces substrats est important pour répondre à la plupart des questions environnementales (risques naturels, aménagements et constructions,

⁶⁵ La Basse-Normandie dépendait de Rouen après avoir bénéficié d'une Direction régionale du BRGM, à Caen, entre 1971 et 1998.

stockage des déchets, érosion des sols...). Des études de cartographie de ce régolithe sont réalisées à échelle variable selon les besoins entre le 1/1 000 000 et le 1/5 000^{ème}.

L'essentiel de l'intervention du BRGM porte sur des projets et programmes⁶⁶. Les principaux partenaires sont Agence de l'Eau Seine-Normandie, la DREAL, les Conseils Généraux de la Manche et du Calvados, les DDTM, l'ARS ou encore l'ONEMA. Le BRGM conduit actuellement en partenariat avec l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et le Conseil Général de la Manche un projet sur la connaissance géologique et hydrogéologique des Marais du Cotentin (Bassin de Marchesieux) qui permet aussi de mieux comprendre les conditions actuelles de la biodiversité qui en résulte et la préservation de ce patrimoine vivant pour l'avenir.

Avec le soutien de la DREAL et de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, une étude de modélisation hydrodynamique des systèmes aquifères de la plaine de Caen en 3D est en cours. Avec la DREAL et l'Université de Caen a aussi été réalisée la mise à jour du schéma régional des carrières. La Basse-Normandie comprend des ressources de grandes qualités qu'il conviendrait de mieux valoriser sur le plan économique (matériaux nobles). Un volet important de l'activité en région consiste dans la prévention des risques naturels (cavités souterraines, glissements de terrains...). Pour ses études terrain, le BRGM s'inscrit dans un partenariat avec les compétences locales (Université de Caen et Association Patrimoine Géologique de Normandie -APGN-).

Dans le prolongement de ses missions de recherche et d'expertise, le BRGM porte une politique forte de la diffusion et de vulgarisation des connaissances scientifiques et techniques en direction de la communauté scientifique, des professionnels, des gestionnaires du territoire et du grand public. Pour ce dernier, il propose les collections de cartes, des posters, des ouvrages dont des guides associant découverte touristique et connaissance géologique et des cédéroms dans tous les domaines des géosciences. Dans l'ouvrage Le Tour de France d'un Géologue co-édité par le BRGM Editions et Delachaux et Niestlé, le premier ensemble présenté est le Massif armoricain avec une part importante réservée au Caps et pointes en Cotentin ainsi qu'au Mont Saint-Michel et sa baie.

Conséquence d'une politique ambitieuse de l'établissement au regard de la diffusion des résultats scientifiques et enquêtes, toutes les études de terrain conduites depuis 1971, les banques de données ainsi que 3 000 références bibliographiques sont disponibles en ligne. En termes de diffusion de la culture scientifique, à partir d'une volonté locale affichée, le BRGM est en mesure de présenter ses travaux au public et notamment aux plus jeunes en mobilisant des supports pédagogiques appropriés. La Direction Basse-Normandie propose depuis janvier 2013 une newsletter en ligne qui présente les projets et programmes menés ou en cours au niveau régional.

⁶⁶ Le BRGM intervient en co-financement de programmes de recherche en région à hauteur de 50 %, abondés par les Agences (ANR, ADEME, Agences de l'Eau), l'Union Européenne et/ou les collectivités locales. L'activité "appui aux politiques publiques" bénéficie en revanche d'un soutien de 20 à 25 % de la part de l'établissement public, le complément de financement étant assuré par les services de l'Etat, les Agences de l'Eau ou les collectivités locales.

II.2.3.8. Les Parcs Naturels Régionaux

Les trois Parcs Naturels Régionaux bas-normands sont fortement investis sur des actions en faveur de la connaissance de la biodiversité et de la géodiversité dans un cadre partenarial. Ils sont opérateurs Natura 2000 et, à ce titre, suivent la connaissance naturaliste de ces espaces. Ils interviennent aussi en termes d'éducation et de sensibilisation à la nature. A défaut de couvrir tout le large spectre d'interventions dans la connaissance naturaliste, quelques actions mises en exergue lors des auditions méritent d'être ici signalées.

II.2.3.8.1. Le Parc Naturel Régional Normandie-Maine

Lors de sa création en 1975, le **Parc Naturel Régional Normandie-Maine** n'a certes pas mis en avant la diversité du patrimoine naturel (le mot biodiversité n'avait à l'époque pas encore été inventé) mais a, depuis, inscrit dans sa charte l'objectif de protection de ces aspects patrimoniaux tant naturels que culturels. A partir du milieu des années 80, le Parc s'est engagé dans des études visant à l'amélioration des connaissances des milieux naturels sur son territoire et de la répartition des espèces floristiques et faunistiques dans ces milieux en faisant appel aux compétences locales, associations naturalistes, universitaires et bureaux d'études (notamment pour des milieux spécifiques comme les tourbières). A la fin des années 90 avec la mise en place du réseau Natura 2000, 11 sites ont été retenus grâce aux travaux d'inventaires initiés en amont par le PNR. A cette époque également, lorsque débuta une phase de révision des documents d'aménagement des forêts domaniales, le PNR a réalisé des études naturalistes sur les massifs forestiers permettant à l'ONF d'intégrer ces éléments de biodiversité. De 2000 à 2008, de nombreux inventaires, expertises et études descriptives sur les milieux et les espèces ont été menés sur le territoire du Parc, sur les sites d'intérêt communautaire mis en place dans le cadre de la Directive "Habitats". Ces travaux révisés tous les 6 à 10 ans ont en outre permis de réaliser une cartographie en partenariat avec le Lycée Agricole de Sées. Des études spécifiques sont lancées comme celle conduite en 2009/2010 par le GRETIA sur les papillons en milieux tourbeux. Le Parc initie ou est partenaire d'actions de suivi et de préservation d'espèces emblématiques rares et très menacées comme l'Ecrevisse à pieds-blancs ou la mulette perlière. Citons aussi les études de suivi et de prospection consacrées à la loutre avec ses partenaires naturalistes, la participation au Plan National Chiroptères, le suivi et l'observation des populations de la chouette chevêche (*Athene noctua*) ou encore l'élaboration d'un plan de conservation de la flore prioritaire. Un autre objectif affiché est de produire pour 2013/2014 un Atlas des milieux patrimoniaux du PNR avec cartographie des habitats. Concernant la géodiversité, le Parc a initié entre 1992 et 1995 un inventaire de sites géologiques et pédologiques et la géologie est aujourd'hui au cœur de ses fondements identitaires⁶⁷. Parmi les compétences présentes en interne, citons la botanique, l'ornithologie, l'entomologie ou encore la mammalogie et une partie des missions d'un poste de géologue est dédié à la Réserve. Il existe également un poste de géomaticien.

⁶⁷ Le Parc est d'ailleurs gestionnaire de Réserve Naturelle Régionale géologique de Normandie-Maine de la Carrière des Vaux, témoin quasi-exclusif d'un calcaire âgé de 440 millions d'années.

II.2.3.8.2. Le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin

Les actions en faveur de la connaissance des milieux humides caractéristiques de son territoire très favorables à la biodiversité (tourbières, landes, rivières, estuaires, dunes, bocages...) a anticipé la création même du Parc en 1991, dans une approche globale écosystémique. Le maintien de cette biodiversité dans les marais dépend pour une grande part de l'intervention de l'homme avec la pérennité de pratiques respectueuses du milieu mais aussi d'une continuité écologique entre les milieux et d'une gestion adaptée de l'eau. Très tôt, le Parc s'est engagé dans la connaissance et le suivi des espèces emblématiques (chauve-souris, chouette chevêche, busard des roseaux et cendré, butor, cigogne blanche, poissons migrateurs, brochet, phoque, veau marin...) pour orienter les actions et rendre compte de la politique Natura 2000 sur son territoire avec la mise en place d'indicateurs. Les aspects suivi-évaluation-évolution sont globalement bien structurés avec une expertise en interne. Le Parc gère les marais de la Sangsurière (RNN) et les marais des Ponts d'Ouve, Espace Naturel Sensible (ENS). Sur le plan naturaliste, il existe un volet ornithologique fort concernant, d'une part, les oiseaux nicheurs et, d'autre part, les oiseaux migrateurs et hivernant dans les zones humides. Pour ces deux volets, le PNR fait appel à des partenaires compétents en termes d'expertise et de prestations (GONm, Association Claude Hettier de Boislambert gestionnaire de la RNR de Beauguillot sur le suivi des oiseaux migrateurs, les limicoles côtiers et autres espèces hivernantes)⁶⁸. Le Parc développe aussi des enquêtes de sciences participatives "hirondelles et martinets". Pour les chiroptères, le Parc participe aussi au suivi dans le cadre des programmes de sciences participatives initiés par le MNHN ouverts à tous les curieux de nature, du débutant au plus expérimenté. Des études autour des odonates (libellules) et papillons sont aussi réalisées en lien avec les structures compétentes et principalement le GRETIA avec lequel le Parc a signé une convention de partenariat en 2010. Cette coopération s'est aussi renforcée avec un suivi naturaliste autour des mollusques continentaux avec acquisition de connaissances nouvelles. L'aspect flore est développé en partenariat avec l'antenne bas-normande du Conservatoire de Brest. L'aspect géodiversité est présent via les carrières de Fresville qui constituent un site géologique exceptionnel du Jurassique. Le Parc valorise les données des associations naturalistes notamment auprès du grand public dans une démarche de sensibilisation et d'éducation avec diffusion de plaquettes sur des espèces (veau marin, oiseaux nicheurs, flore et végétation des marais...) et d'accompagnement de projets pédagogiques en lien avec la biodiversité et la géodiversité qui concerne chaque année environ 40 classes avec en plus quelques animations spécifiques. Sur 30 agents au PNR, on peut considérer globalement que l'équivalent d'un ETP (partagé sur plusieurs postes) est consacré aux inventaires de terrain sur ces questions de biodiversité.

II.2.3.8.3. Le Parc Naturel Régional du Perche

Créé en 1998, le PNR du Perche a inscrit l'acquisition et la transmission des connaissances sur la nature comme l'un des objectifs prioritaires de sa charte 2010-2022. Depuis sa création, le Parc est engagé dans une démarche d'inventaires écologiques communaux et intercommunaux permettant la connaissance de la

⁶⁸ On dispose ainsi de données sur les oiseaux nicheurs sur le territoire du PNR depuis 1992.

biodiversité et sa prise en compte par les habitants, les communes et les acteurs. Sont aussi menées des études sur les espèces ou groupes d'espèces et les milieux d'intérêt patrimonial. Des inventaires sont lancés sur des espèces rares et/ou remarquables comme la chouette chevêche avec le suivi des populations tous les cinq ans. Le Parc a réalisé entre 2001 et 2008 des suivis et inventaires de gîtes de chiroptères sur les forêts domaniales de la Trappe et du Perche via des stagiaires formés par le GMN. Cette dernière association est aujourd'hui financée par le Parc pour le comptage des chauves-souris dans les grottes du Perche dans le cadre du Plan interrégional d'Action Chiroptères. Les inventaires se limitent aux principaux groupes de mammifères, oiseaux, certains végétaux et quelques groupes d'insectes (étude odonates lancée en 2013 et papillons). Par exemple, les lichens ne sont pas étudiés faute de disposer de compétences *in situ*. Avec la Fédération des Chasseurs de l'Orne et l'ONCFS, des échanges de données portent sur les comptages d'oiseaux. Un travail est conduit avec les deux Conservatoires Botaniques Nationaux de Brest et du Bassin Parisien sur les espèces végétales rares et menacées. Une étude sur les plantes messicoles est également engagée avec le Conservatoire Botanique National de Brest. Le Parc contribue à la mise en place d'un dispositif de veille, de prévention et d'information sur les espèces invasives. La sensibilisation et l'information sur la nature (conférences sur le patrimoine naturel du Perche et les questions environnementales, éditions, guide naturaliste du Perche, films, expositions) constituent des actions fortes. En partenariat avec le journal Le Perche est diffusé sur Internet le calendrier des sorties nature découvertes du France des partenaires (sortie "champignons" avec la Société Mycologique locale. Au sein du Parc, une équipe technique est impliquée dans des études avec des crédits fléchés.

II.2.3.9. L'antenne Manche Mer du Nord de l'Agence des Aires Marines Protégées et la mission d'étude pour la création d'un Parc Naturel Marin dans le Golfe normand breton

Localisée depuis mars 2010 au Havre à la Direction Interrégionale de la Mer (DIRM), l'antenne Manche Mer du Nord de l'Agence des Aires Marines Protégées est compétente pour l'espace maritime allant de la Baie du Mont Saint-Michel à la frontière belge. La même année, relevant de l'Agence, a été installée à Granville une mission d'étude pour la création d'un Parc Naturel Marin dans le Golfe normand breton, ce projet étant au cœur des enjeux d'amélioration de la connaissance, de protection du milieu marin et de développement durable des activités maritimes sur un espace géographique qui reste encore à définir. En charge de la concertation sur le projet et de la rédaction des documents qui seront soumis à l'enquête publique, la mission coopère avec l'ensemble des acteurs du milieu marin sur un projet de périmètre, des orientations de gestion et la composition d'un futur Conseil de gestion. Elle anime en particulier des réunions d'information et d'échange autour du projet, des ateliers de concertation, organise des événements particuliers, etc. Elle tient à disposition des acteurs tous les documents produits au fur et à mesure de l'avancement de l'étude : comptes-rendus, rapports techniques, cartes...

La collecte et le traitement des données constituent une mission majeure de l'antenne Manche Mer du Nord, a fortiori dans le cadre du projet de Parc. Le but est d'organiser une connaissance sur l'espace marin de façon la plus homogène possible. La collecte des données existantes n'a pas toujours été facilitée par des structures naturalistes très attachées à la propriété de leurs données. D'autres en revanche ont

trouvé là une véritable opportunité pour croiser les données avec d'autres compétences⁶⁹. Les séries de données manquent sur la durée pour connaître la situation et l'évolution du milieu marin. L'Agence est directement impliquée dans des programmes nationaux d'acquisition de connaissances. L'antenne Manche Mer du Nord coordonne à cet égard, depuis 2013, les projets nationaux "habitats benthiques" et "oiseaux et mammifères marins". Précisons que l'inventaire national des habitats marins patrimoniaux s'inscrit dans le cadre de Natura 2000 en mer à la demande de l'Union Européenne. Dans le cadre des engagements communautaires relatifs au réseau Natura 2000 en mer, le Ministère en charge de l'Environnement a délégué à l'Agence la mise en œuvre du Programme d'Acquisition de Connaissances sur les Oiseaux et les Mammifères Marins (PACOMM) en France métropolitaine. Il s'appuie sur le travail d'un groupe d'experts réunissant le Muséum National d'Histoire Naturelle et d'autres centres de recherches en France tels que le Centre CNRS de Chizé et l'UMR Pelagos de La Rochelle. L'enjeu concernant le protocole d'acquisition des données est au cœur des discussions.

Des campagnes d'observation aériennes et maritimes ont été lancées sur la façade mer du Nord. Elles ont notamment permis de repérer de grandes concentrations de marsouins que l'on sous-estimait auparavant. Localement, un travail est engagé en 2013 sur la population de grands dauphins dans le Golfe normand breton avec la collaboration du Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin (GECC) en vue de la réalisation d'un rapport avec recommandations. L'étude des trois colonies de veaux marins (baie de Somme, baie des Veys et baie du Mont Saint-Michel) consiste à mettre à disposition, via des protocoles standardisés, les informations recueillies.

La démarche observatoire est en train de se structurer avec différents partenaires. Ainsi, un projet d'Observatoire des oiseaux marins se met en place sous l'égide de l'Agence du Havre en lien avec le GONm en 2013 sur les grèbes et les plongeurs (deux ensembles d'espèces marines très au large et donc mal détectés jusqu'à présent). Ce projet tire parti d'un observatoire préalablement développé par RNF (Réserves Naturelles de France) au niveau national sur les oiseaux côtiers avec l'idée de mutualiser les protocoles. Des structures comme le SYMEL sont impliquées dans l'approche naturaliste. Les gardes du littoral sont aussi chargés de réaliser des décomptes mensuels. Les partenaires acceptent la mise à disposition collective des données. L'une des difficultés porte en revanche sur l'espace très vaste de la Baie du Mont Saint-Michel à couvrir et sur la fréquence des enquêtes. Le but est de réaliser à long terme un suivi des habitats et des populations afin d'avoir une meilleure connaissance des cycles biologiques des espèces cibles. Une perspective est aussi d'associer l'observation des oiseaux côtiers à l'état des sédiments marins (sables et vases) pour mieux connaître le lien entre la présence/l'absence et les disponibilités alimentaires. Sont recherchées des méthodes simples d'observations standardisées et homogènes. Un stagiaire de Master 2 travaille en 2013 avec l'objectif de mobiliser l'ensemble des gestionnaires pour actualiser les données et cibler les espèces locales à enjeux, de proposer des protocoles de suivis adaptés pour que débute dans la foulée l'acquisition de données pour nourrir l'observatoire. Le CSRPN bas-normand s'est

⁶⁹ Dès l'origine, l'Agence des Aires Marines Protégées s'est trouvée dans le rôle de gestionnaire qui a nécessité la mise en place d'un SIG, base de fonctionnement de l'Agence avec la production de cartes de façades. Toutes les données sont centralisées à Brest via notamment le pôle géomatique.

autosaisi du projet de Parc Marin en lien avec son homologue de la région Bretagne pour travailler sur une liste d'espèces indicatrices pour des ZNIEFF en mer, commande du Muséum. C'est le CNPN qui rendra un avis.

Des cartographies sont en cours de réalisation afin de repérer les zones à enjeux du point de vue de la biodiversité du Golfe. Précisons que toutes les données acquises dans le cadre des études initiées par l'Agence sont versées à l'INPN. Elle a d'ailleurs largement contribué au développement et à l'organisation du Système d'Information sur la Nature et les Paysages "Mer".

II.2.4. Les usagers de l'espace naturel au cœur des sujets naturalistes

Des activités ou des organisations dépendent directement de la biodiversité ou ont un effet sur elle. Il en est ainsi de la chasse, de la pêche récréative, de l'agriculture ou encore de la sylviculture. L'objet n'est pas ici de s'attacher à montrer le rôle ou l'impact de ces activités sur la biodiversité mais de faire un zoom sur quelques initiatives en lien avec la connaissance.

II.2.4.1. Les actions de connaissance et de découverte de la faune sauvage et de leurs milieux organisées par les Fédérations Départementales de Chasseurs

Structures associatives agréées au titre de la protection de l'environnement, les Fédérations Départementales de Chasseurs totalisent environ 50 000 licenciés en Basse-Normandie. Certaines sont particulièrement impliquées dans des actions de connaissance, de sensibilisation et de découverte des espèces sauvages et de leurs milieux. Du fait des caractéristiques naturelles différentes des territoires concernés, chaque Fédération peut développer en la matière une thématique particulière.

La Fédération Départementale des Chasseurs de la Manche a fait le choix de développer des actions de connaissance et de sensibilisation auprès du grand public et des scolaires notamment dans le cadre des trois réserves avifaunistiques reconnues au niveau national qu'elle gère ou co-gère : Réserve de chasse maritime du Havre de Geffosses (185 ha), Réserve avifaunistique des Bohons dans les marais du Cotentin (265 ha dont 20ha de surface toujours en eau) et Réserve de chasse maritime de la Baie du Mont Saint-Michel qui chevauche les départements d'Ille et Vilaine et de la Manche (3 000 ha)

La Fédération Départementale des Chasseurs du Calvados a, pour sa part, acquis en 1983 un ensemble de prairies humides dans la vallée de la Dives⁷⁰ qui représentent aujourd'hui environ 125 ha de réserve, site d'hivernage, d'escale et donc de quiétude des espèces migratrices de canards de surface. Ces espaces aménagés pour l'accueil des animaux constituent des milieux propices au développement du gibier qui, par effet indirect, bénéficie *de facto* aux espèces protégés.

Sont mis en œuvre des suivis ornithologiques de ces sites par des comptages réguliers ainsi que des suivis botaniques qui mettent en évidence la présence d'espèces inféodées aux milieux concernés. En matière de protocoles, des partenariats sont à relever avec l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

⁷⁰ Communes de Saint-Samson et de Hotot-en-Auge.

dans le cadre du réseau oiseaux d'eau notamment, des associations naturalistes ou encore du Centre de Recherches par le Baguage des Populations d'Oiseaux (CRBPO) du Muséum National d'Histoire Naturelle. Certains responsables contactés insistent pour que les chasseurs soient davantage écoutés et reconnus pour leurs connaissances des espèces ainsi que dans la gestion des milieux.

Les actions de découverte de la faune sauvage et de leurs habitats auprès du grand public s'appuient sur l'ouverture des réserves avec visites et animation. Des lieux comme La Maison de la Chasse et de la Nature située sur la commune de Saint-Romphaire dans la Manche et son parcours pédagogique permettent d'accueillir des visiteurs individuels ainsi que des groupes sur des thèmes variés.

La Fédération Départementale des Chasseurs de la Manche est en outre particulièrement impliquée dans des actions et animations découvertes sur le terrain des marais à l'attention des publics scolaires (cycles 2 et 3) dans le cadre de projets montés en collaboration avec les enseignants intéressés, démarche couplée d'interventions en classe. Ladite Fédération publie des supports dont un livret pédagogique intitulé "explore le bocage avec Lili la licorne" à destination des 7/12 ans menée notamment en partenariat avec le Syndicat Mixte du Val de Vire.

Dans la Manche comme dans le Calvados, outre l'appui des bénévoles, les Fédérations intègre, chacune, un animateur chargée de la partie éducation avec notamment interventions en classes et accueil de classes sur les sites.

Notons enfin que lors des 3 jours obligatoires en vue de l'obtention du permis de chasse, des aspects liés à la connaissance de la biodiversité sont traités.

II.2.4.2. L'engagement naturaliste des Fédérations de Pêche

Ces dernières années, les Fédérations pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique ont, notamment depuis 2006 et la loi sur l'Eau, développé des actions en faveur de l'environnement et de la protection des milieux, d'où l'appellation actuelle de ces structures. Outre la fonction de base de promotion du loisir pêche avec perception des cotisations des pêcheurs, la valorisation du patrimoine piscicole et la protection des milieux aquatiques devient aujourd'hui importante avec un axe de plus en plus fort concernant la restauration de ces milieux.

Organisées au niveau départemental, les Fédérations ont indéniablement des connaissances en matière d'espèces piscicoles et astacicoles⁷¹. Elles interviennent tout particulièrement sur deux aspects. Tout d'abord, les Observatoires piscicoles constituent un outil scientifique majeur pour le suivi des populations des grands migrateurs, thématique principale des deux départements côtiers. Le premier outil de la connaissance est la station de contrôle avec dispositifs de vidéo-comptage des remontées. Le Calvados dispose de deux équipements de ce type, l'un sur la Touques au Breuil-en-Auge et l'autre sur l'Orne près de Feuguerolles-Bully. Pour ce dernier, on dispose d'un historique de 30 années de données avec une évolution d'augmentation globale des effectifs. L'autre moyen d'observation concerne la pêche à l'électricité avec mise en place d'indices d'abondance permettant de travailler de l'aval vers l'amont. Les inventaires Vigitruite (protocole INRA) permettant d'établir des indices d'abondance, les espèces d'accompagnement sont recensées.

⁷¹ Astacicole : qui concerne les écrevisses.

En Basse-Normandie, le choix a été fait de développer des spécificités dans chacune des Fédérations. Dès les années 2000, la Manche a été précurseur en portant son attention sur le saumon atlantique (Sée, Sélune...) et notamment les juvéniles avec mise en place d'indices via des captures par unité d'apport. La Fédération du Calvados a commencé à se structurer sur ces aspects en 2009. L'anguille est une espèce particulièrement ciblée du fait de la perte d'environ 80 % des effectifs. Un règlement européen de 2007 décliné au niveau national institue des mesures de reconstitution des stocks. Dans le plan national anguilles, il existe un volet "connaissance". La Fédération du Calvados est ainsi devenue opérateur régional pour cette espèce. Un protocole a été mis en place avec points captures depuis 2010. Un programme a été défini avec l'ONEMA. Il s'agit d'étudier jusqu'où l'espèce peut remonter dans le cours d'eau mais aussi de déterminer sa faculté de migration en se basant sur sa taille. Encourager la tenue de carnets de pêche pourrait aussi être un autre moyen de développer les connaissances notamment pour les milieux profonds aujourd'hui mal connus car exigeant des moyens conséquents. Mais il y a relativement peu de retours en la matière. Des tentatives ont été conduites sur le brochet. Le milieu des pêcheurs est très discret et communique peu sur leurs secteurs de pêche.

L'Agence de l'Eau Seine-Normandie constitue un appui précieux en consacrant beaucoup de moyens sur la préservation des milieux aquatiques, les Fédérations de Pêche constituant des maîtres d'ouvrage potentiels. Les Fédérations sont particulièrement investies dans les projets de restauration de la continuité écologique. La restauration de frayères est un élément d'intervention important. Beaucoup d'acteurs sont ici mobilisés : DDTM/Fédération, associations locales de pêche, syndicats de rivière, propriétaires d'ouvrages...). Les Fédérations à l'instar de celle du Calvados sont sollicitées par les collectivités pour conduire des diagnostics cours d'eau (qualité de l'eau et habitats). Ladite structure est prestataire d'études et de suivis ciblés "espèces" comme celui sur la mulette perlière (programme LIFE).

Le secteur piscicole est un domaine où on acquiert de la compétence naturaliste essentiellement au travers de son parcours professionnel. On touche somme toute à beaucoup moins d'espèces que dans d'autres domaines et il est possible d'acquérir plus facilement un bon niveau de détermination. L'approche la plus complexe porte en revanche sur l'interaction avec le milieu. Les espèces sur lesquelles les Fédérations travaillent sont très liées aux continuités écologiques avec notamment des aspects portant sur les migrations. Les Fédérations jouissent désormais d'une reconnaissance de par leur expertise sur la connaissance du milieu. Du fait de la perte progressive des actions naturalistes de l'ONEMA, les Fédérations de Pêche se sont réappropriées des compétences naturalistes.

Des inventaires comme des suivis d'espèces patrimoniales ou invasives (écrevisses exotiques, jussie...) donnent souvent lieu à un partenariat avec d'autres structures comme l'antenne du Conservatoire National Botanique de Brest, le CPIE Collines Normandes ou encore le réseau de techniciens de la Cellule d'Animation Technique pour l'Eau et les Rivières (CATER). Les Fédérations font pour l'heure somme toute peu appel aux associations naturalistes. Par exemple, il y a peu de compétences identifiées par ces structures concernant les invertébrés aquatiques. Selon les responsables de la Fédération du Calvados, c'est essentiellement le Conservatoire d'Espaces Naturels qui fait le lien aujourd'hui avec la Fédération, notamment concernant les espèces exotiques (écrevisses) ainsi que le CPIE Collines Normandes.

Dans l'Orne, des préoccupations autour de la faune et de la flore associées aux milieux aquatiques comme les odonates et amphibiens sont à relever en lien avec certains acteurs concernés. Lorsque les informations manquent, la tendance est de se rapprocher plutôt des structures privées que des associations faute de suffisamment identifier les compétences associatives. Par exemple, dans l'Orne, des travaux sur les invertébrés aquatiques sont sous-traités à des bureaux d'études nationaux. Il serait opportun de mieux communiquer sur les compétences qui existent dans les associations. Pour comprendre si un milieu fonctionne bien ou pas, les Fédérations procèdent à des diagnostics et ont recours à des indices biotiques. Il n'y a pas de bases de données organisées au sein des Fédérations. En revanche, celles concernant les migrateurs remontent au niveau de l'Association Migrateurs Seine-Normandie (18 Fédérations de pêche dont celle du Calvados) qui dispose d'un tableau de bord. Notons que le Calvados est peu impacté par des espèces invasives de poissons.

Des animations pêche-nature sont réalisées avec interventions auprès des scolaires, des centres aérés et des collectivités. La Fédération de Pêche du Calvados a été sollicitée par le CPIE Vallée de l'Orne dans le cadre de l'exposition sur les migrateurs qui se tient à Sallenelles et est associée à la Journée "migrateurs". Il existe un important enjeu autour du développement de l'Observatoire piscicole de May-sur-Orne mis en place depuis 2010 à proximité de la Voie Verte, point stratégique pour développer un lieu pédagogique de sensibilisation du public à la biodiversité piscicole. Une caméra de vidéo-comptage permet d'obtenir des données scientifiques avec un espace de vision sur une passe à poisson qui rendent possible l'accueil du public. Des outils de communication avec panneaux informatifs ont été réalisés. La Fédération de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de l'Orne est en outre parfois sollicitée par des particuliers pour la création de mares et transmet ces demandes aux structures concernées. Les responsables contactés des Fédérations mettent en avant l'importance du travail en réseau et de l'interdisciplinarité en matière de connaissance des espèces des milieux humides.

II.2.4.3. La connaissance de la biodiversité en agriculture

La plupart du temps, la question de la biodiversité dans le monde agricole soulève des appréhensions et des questionnements sur les avantages et les inconvénients de sa prise en compte dans les systèmes d'exploitation. Par leur proximité avec le monde du vivant, les agriculteurs prennent en compte la biodiversité dans leur activité très souvent par sensibilité ou par convictions personnelles. Les aspects techniques comme l'agronomie et le rôle des auxiliaires de culture, ou encore la fonctionnalité de la haie, les sensibilisent tout particulièrement. L'agriculture dite "de conservation" aborde les bonnes pratiques au niveau des sols. La démarche nécessite une technicité plus élevée que dans l'agriculture conventionnelle. Dans le cadre d'impasses chimiques comme les interdictions de produits phytosanitaires, le recours aux auxiliaires de culture peut être une réponse. Mais ce n'est pas une entrée "biodiversité" spécifique. La prise en compte de la biodiversité dans les systèmes agricoles nécessite un fort besoin d'accompagnements technique et financier des exploitations. Des laboratoires de recherche en France (notamment à l'INRA) travaillent sur la question des auxiliaires de culture mais il manque une vulgarisation de ces travaux et des retours pratiques facilement accessibles. Voici plusieurs années que des travaux menés par les Chambres d'Agriculture de Normandie abordent des questions en lien avec la biodiversité comme l'entretien et la

replantation des haies par exemple, mais sans projet régional et sans véritable structuration⁷². En 2009 fut alors mise en place, dans le cadre du CASDAR (Compte d'Affectation Spéciale Développement Agricole et Rural⁷³), une **action "Biodiversité"** à l'échelon de la Normandie qui mobilise 1,5 ETP sur les deux régions. Celle-ci est déclinée en trois axes :

- La mise en œuvre d'un volet "communication" ayant pour finalité de dépassionner le débat et d'informer le monde agricole avec édition d'une plaquette "Agriculteurs, acteurs de la biodiversité" mettant en avant des témoignages et actions d'agriculteurs sur la biodiversité. Des articles plus techniques dans la presse agricole en lien avec le programme National Agrifaune précité permettent aussi de sensibiliser la profession sur des bonnes pratiques. De même, lors des opérations portes ouvertes, des stands sont dédiés aux aspects biodiversité.
- L'installation d'un Comité de Concertation "Biodiversité" ouvert à différents partenaires comme les deux Conseils Régionaux, les DREAL de Haute et de Basse-Normandie, le PNR des Marais du Cotentin et du Bessin, le Conservatoire d'Espaces Naturels, les Fédérations de Chasse, le CREPAN et l'Agence Régionale de l'Environnement de Haute-Normandie (AREHN). L'objectif est d'échanger sur l'intérêt d'une prise en compte de la biodiversité et sur les travaux engagés par les chambres sur cette question.
- L'échange autour d'éléments de diagnostic des exploitations avec, sur la base de connaissances de terrain, la mise en place d'indicateurs. Ces indicateurs portent sur trois entrées : "prairies" (volets espèces en présence et date de fauche), "cultures" (aspects phytosanitaires, diversité des assolement) et "paysages et bâti". L'état des lieux se réfère à des outils existants (INRA), des échanges avec les DREAL ou encore des travaux autour de références bibliographiques. Le diagnostic a été testé sur 19 exploitations normandes. Ce projet est soutenu par le Conseil Régional de Basse-Normandie dans le cadre de son appel à projets "Initiative et Synergie partenariale pour le développement de pratiques novatrices et durables", par la DREAL Basse-Normandie, le Conseil général de la Manche et le CASDAR.

Par ailleurs, mis en place suite au Grenelle de l'Environnement, le **Plan Ecophyto** visant à réduire l'usage des pesticides concerne directement les aspects biodiversité via notamment son axe 5 qui porte sur les réseaux d'épidémiologie-surveillance des bioagresseurs et le suivi des **Effets Non Intentionnels (ENI)** de l'utilisation des pesticides sur la biodiversité. En Normandie, il existe depuis 2012 un réseau de surveillance biologique avec 10 filières faisant l'objet d'un tel suivi concernant à la fois les ravageurs et maladies et l'impact sur la biodiversité (faune et flore). Plus de 70 partenaires sont impliqués : Chambres d'Agriculture, Instituts techniques et Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles (FREDON) rassemblant au total 300 observateurs et concernant 700 parcelles. La démarche tient compte du **Bulletin de Santé du Végétal (BSV)**, document d'information technique et réglementaire qui diffuse les informations sur la situation phytosanitaire des principales productions végétales et propose une évaluation des

⁷² En France, des pratiques sont assez remarquables dans certaines chambres comme le projet IBIS en lien avec l'association "Hommes et Territoires" en région Centre ou encore en Picardie.

⁷³ Les appels à projets CASDAR visent à mobiliser les acteurs du développement agricole et rural sur des actions de recherche appliquées et d'innovation dont l'objet est la production de résultats opérationnels sous une forme facilement communicable aux agriculteurs.

risques encourus pour les cultures. Le dispositif est piloté par un Comité Régional d'Epidémio-Surveillance présidé par la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie. Cette surveillance biologique du territoire intègre des outils mis à la disposition des techniciens et des agriculteurs. L'approche concerne l'agrosystème, écosystème anthropisé intégrant zones cultivées et zones non cultivées qui constituent des niches écologiques (zones refuges). L'objectif du programme de biovigilance n'est pas de mesurer la biodiversité fonctionnelle en milieu agricole mais de détecter d'éventuels effets non intentionnels des pratiques phytosanitaires sur des espèces indicatrices de biodiversité. L'abeille constitue l'espèce qui sensibilise le plus les agriculteurs, certains possédant des ruches. Les ENI portent en Normandie sur quatre types de suivis d'espèces dans les parcelles de légumes et grandes cultures : suivi floristique en bordure de champs cultivés ; suivi des oiseaux communs ; suivi des coléoptères en bordure de champs cultivés et suivi "vers de terre" dans les champs cultivés. Le retour de ce dispositif est très positif dans les messages à délivrer. Un problème résiderait cependant dans la difficulté à trouver des compétences disponibles sur le plan des suivis de la flore et de la faune. Certes, il existe beaucoup d'associations mais se pose la disponibilité de leurs bénévoles ou la difficulté de trouver des connaissances pointues pour certains groupes (insectes notamment). Un suivi "lombrics" est mené en partenariat avec l'Université de Rennes 1 compétente en la matière conformément à un protocole bien déterminé sur le suivi des lombriciens en milieu agricole. Des clefs de détermination sont proposées dans le cadre d'un **Observatoire Participatif des Vers de Terre** porté par cette Université. Les relevés de terrain obéissant à des protocoles cadrés par le Muséum National d'Histoire Naturelle sont organisés avec des demi-journées de détermination.

La haie constitue une autre préoccupation des Chambres via l'action des trois **conseillers "boisement"** (2 dans la Manche, 1 dans l'Orne). Bien que le linéaire s'érode, le patrimoine bocager reste dense. Le rôle écologique de la haie est pris en compte dans le cadre de la Trame Verte et Bleue. Beaucoup d'agriculteurs ont le souci de conserver les haies par préservation du paysage et de l'environnement. Mais dans une approche purement économique, la haie coûte davantage qu'elle ne rapporte car elle nécessite du temps d'entretien et du matériel. Les démarches de valorisation du bois de haie contribuent à faire reconnaître son rôle mais le bois récolté n'est pas vraiment compétitif. La haie est très liée à l'élevage et son maintien dépend de l'évolution et de la vitalité de ce type de système. Sans retour économique, il est plus difficile de faire accepter le rôle écologique de la haie. D'autant que dans certains systèmes (culture de légumes par exemple), elle est suspectée d'abriter les ravageurs.

Des projets sont aidés par le Conseil Régional de Basse-Normandie dans le cadre de son appel à projets "Initiative et Synergie partenariale pour le développement de pratiques novatrices et durables".

Dans le domaine agri-environnemental, si beaucoup d'actions concernent les territoires Natura 2000 autour de la biodiversité remarquable, on reste plus démuné en matière de biodiversité ordinaire sur les autres territoires.

L'Institut de l'Elevage a de son côté entrepris une démarche d'évaluation de la biodiversité ordinaire des systèmes d'élevages bovins en Basse-Normandie en 2011-2012, l'objectif étant d'identifier des leviers d'action pour optimiser les impacts de ces systèmes sur la biodiversité. 21 exploitations ont été enquêtées réparties en fonction de leur part de maïs ensilage dans la surface fourragère principale sur 4 territoires

représentatifs (Pays d'Auge, Plaine d'Alençon, Avranchin et Cotentin). Au-delà de cette approche technique, il y a un réel besoin de disposer d'outils pédagogiques et pratiques.

Notons également qu'il existe des liens entre les associations naturalistes et les professions agricoles. Par exemple, le CPIE du Cotentin est engagé dans un projet territorial fort sur trois années avec la Chambre d'Agriculture de la Manche et le Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricole (CFPPA) de Coutances (avec la perspective d'élargir à d'autres établissements) en vue d'initier aux bonnes pratiques en termes de biodiversité. La cible des techniciens et conseillers agricoles est à cet égard importante. Dans les marais de Carentan, des études ont par ailleurs été réalisées par le GONm avec les agriculteurs sur les oiseaux pour aboutir à un constat partagé et des pratiques de fauchage plus respectueuses de l'avifaune. Dans les terres qu'il loue aux agriculteurs, le GONm a réalisé les premiers baux environnementaux du département de la Manche. Sont soustraits des parcelles et de la zone exploitée les fossés gérés par le GONm.

Enfin, comme illustration de l'apport de la biodiversité à l'agriculture d'aujourd'hui : il y a quelques années, une unité de l'INRA qui travaillait sur le chou brocoli a sollicité le Conservatoire Botanique de Brest pour retrouver une souche sauvage de chou littoral de nos côtes dans le but de développer des variétés plus résistantes du point de vue génétique.

II.2.4.4. Les compétences naturalistes au sein du Centre Régional de la Propriété Forestière de Normandie

Le Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) de Normandie est une Délégation bi-régionale du Centre National de la Propriété Forestière, établissement public de l'Etat créé en 1953 et administré par un conseil de propriétaires privés élus. Il a compétence pour orienter et développer la gestion des bois et terrains à vocation forestière des particuliers. Le CRPF concourt à la gestion durable des forêts privées. Il porte ainsi deux missions régaliennes principales :

- une mission d'orientation quant à la gestion de la forêt privée avec notamment l'agrément des Plans Simples de Gestion et l'enregistrement des Codes de bonnes pratiques sylvicoles ;
- une mission de développement, d'expérimentation, de recherche, de formation, de sensibilisation et de vulgarisation auprès des propriétaires forestiers privés.

La prise en compte de la biodiversité comme de la géodiversité au sein de la forêt privée intervient de multiples façons par :

- l'intégration des enjeux environnementaux dans les documents de gestion ;
- la mise en œuvre des politiques publiques (Natura 2000, espaces protégés, Trames Vertes et Bleues...) par le biais de conventions avec les services de la DREAL des deux régions ;
- le développement d'outils à l'attention des propriétaires privés permettant de vulgariser les potentiels concernant les espèces et les habitats (guides pratiques) ou encore la mise en place d'un système d'information géographique notamment sur les aspects floristiques et pédologiques ;

- la conduite d'expérimentations et d'études (diagnostics, adaptation des essences aux stations...).

Sur le plan naturaliste, le CRPF de Normandie réalise somme toute peu d'inventaire bien que dans la phase de rédaction des documents d'objectif, les chargés de missions du CRPF intègrent des multiples aspects environnementaux et il peut alors être mis à jour un espace intégrant des espèces floristiques protégées avec leur signalement aux deux Conservatoires Botaniques Nationaux compétents (Bailleul pour la Haute-Normandie et Brest pour la Basse-Normandie). Au-delà des quelques compétences naturalistes dont dispose en interne le CRPF de Normandie, la collaboration avec les deux Conservatoires Botaniques Nationaux apparaît fondamental. Il n'est pas rare que les personnels du CRPF de Normandie interviennent pour décrire des stations forestières du point de vue de la biodiversité avec relevés floristiques. Dans le cadre de Natura 2000, la Délégation intervient sur les sites concernés par des habitats spécifiques. Des réunions communes sont organisées avec l'ONF pour étudier les problématiques communes concernant les habitats en forêts tant domaniales que privées. Le rôle des techniciens de secteurs s'avère dans la pratique particulièrement important du fait de leur excellente connaissance des massifs forestiers (aspects sols et habitats). Ils animent une zone géographique déterminée (2 en Basse-Normandie : Saint-Lô et Alençon) et y exécutent toutes les missions usuelles du CRPF.

Le CRPF de Normandie réalise des catalogues de stations forestières qui couvrent aujourd'hui la moitié des surfaces forestières concernées en Basse-Normandie et intègrent une bonne connaissance de la diversité pédologique et donc de la géodiversité. Cette démarche est importante dans le choix de la gestion des surfaces, le choix des essences, l'interaction station-habitats... Il s'ensuit la réalisation d'une cartographie prédictive des stations forestières, outil au service des gestionnaires réalisé en partenariat avec le Centre INRA de Nancy et le laboratoire GEOPHEN de l'Université de Caen pour ce qui concerne la cartographie des sols du département du Calvados.

Des coopérations existent et sont constantes entre la Délégation et les associations naturalistes dans le cadre des relevés de terrain par exemple (GONm, GMN, GRECIA...).

Des Indices de Biodiversité Potentielle (IBP) sont mis en place. Il s'agit d'un outil qui permet aux gestionnaires forestiers, d'une part, d'estimer la biodiversité taxonomique potentielle du peuplement, c'est-à-dire sa capacité d'accueil en espèces végétales et animales et en communautés et, d'autre part, de diagnostiquer les éléments améliorables par la gestion.

En lien avec le Département Santé des Forêts du Ministère en charge de l'Agriculture est mis en place sur le terrain un réseau de correspondants-observateurs chargés du **suivi, de la surveillance et de la veille sanitaire** du territoire au regard de l'avancée de ravageurs tels que la chenille processionnaire du pin (présente dans l'Orne), élément révélateur des changements climatiques. Bien que différent, il convient aussi de relever l'approche concernant la lutte contre les espèces invasives, le CRPF de Normandie étant en la matière associé au plan régional mis en place en Basse-Normandie sur l'impulsion de la Région.

Le CRPF de Normandie a réalisé avec le concours financier des Conseils Régionaux de Haute et de Basse-Normandie un **Guide de reconnaissance et de gestion des habitats et des espèces protégées en forêt normande** à l'attention des propriétaires forestiers et destiné à les aider, ainsi que leurs gestionnaires, à mettre en œuvre une gestion intégrée et durable, que ce soit au quotidien ou au moment des étapes importante de la vie de leurs forêts : coupe, reboisements, construction d'une route forestière, rédaction d'un Plan Simple de Gestion, mise en place de tout autre document de gestion durable... Ce guide prend la forme d'un classeur comprenant différents types de fiches didactiques (habitats forestiers remarquables, habitats remarquables associés à la forêt, autres milieux d'intérêt patrimonial, oiseaux forestiers protégés, autres animaux forestiers protégés, espèces végétales forestières protégées. L'ouvrage est précédé d'une clé d'identification. Ce travail a été conduit avec la collaboration de structures naturalistes. Le Centre édite par ailleurs un périodique à l'attention des propriétaires forestiers, le bulletin "Bois et Forêts de Normandie" qui inclut des sujets naturalistes.

II.2.5. Etat des lieux des compétences naturalistes dans la recherche et l'enseignement supérieur en Basse-Normandie

Beaucoup d'études officielles pointent, nous l'avons vu, la disparition des compétences naturalistes au sein des universités en raison du virage de la biologie moléculaire des années 70-80. Au niveau régional, qu'en est-il réellement ?

Dans le cadre de la présente réflexion, nous avons souhaité nous rendre compte de la situation régionale par de nombreuses rencontres avec des enseignants-chercheurs et responsables de laboratoires.

Au sein de l'Université de Caen, il apparaît que les travaux de recherche et les formations en lien avec notre présent sujet se répartissent principalement dans les composantes rattachées ou partenaires de l'**Institut de Biologie Fondamentale et Appliquée (IBFA)** portant sur l'ensemble des domaines de la biologie (biologie marine, biochimie, physiologie végétale, microbiologie et neurosciences) ainsi que des plateaux techniques regroupant des équipements mutualisés. On peut estimer que 15 % des biologistes de l'IBFA ont des compétences naturalistes soit environ une dizaine d'enseignants-chercheurs. A cela, s'ajoutent des composantes de l'UFR Sciences autour de la spécialité **Sciences de la Terre et de l'Environnement** et de l'UFR de **Géographie** et les thèmes concernant les milieux et les écosystèmes.

Parallèlement, d'autres entités comme **INTECHMER Cherbourg** ou les laboratoires de la **station IFREMER de Port-en-Bessin** sont également mobilisées sur des programmes qui intègrent des compétences en biodiversité et en géodiversité. Comme le lecteur le constatera, sans les afficher de manière visible et lisible, l'Université de Caen intègre des domaines nécessitant des compétences -ou des briques de compétences- naturalistes bien que celles-ci ne sont pas véritablement structurées tant dans l'enseignement supérieur que dans la recherche.

II.2.5.1. Les unités de recherche en Biologie fondamentale et appliquée et les formations associées

II.2.5.1.1. L'unité de recherche en "Ecophysiologie Végétale et Agronomie" et la formation ECOCaen

La thématique générale de l'UMR 950 (Unité Mixte de Recherche) Université de Caen - INRA "**Ecophysiologie Végétale, Agronomie (EVA) et nutrition N, C, S**" est centrée sur la nutrition et le métabolisme azoté, carboné et soufré des espèces cultivées et spontanées. Le laboratoire comprend trois équipes : **Azote** (nutrition azotée), **Carbone-défoliation** et **Ecologie des prairies**. C'est cette dernière qui comprend les plus fortes compétences naturalistes. Le laboratoire EVA est rattaché au département "Environnement-et Agronomie" de l'INRA. Les recherches sont conduites de façon pluridisciplinaire, offrant ainsi un large panel de formations pour les étudiants. Elles font appel aux techniques les plus modernes de biologie moléculaire, de biochimie, de physiologie, d'agronomie et d'écologie, permettant de passer de l'expression d'un gène à l'étude de sa fonction au niveau cellulaire et tissulaire, ou encore resituée au niveau de la plante entière isolée ou en interaction avec les plantes voisines (population, peuplement). Ces différentes approches peuvent, selon les cas, être intégrées par des techniques de modélisation. L'UMR EVA comprend deux naturalistes et deux autres enseignants-chercheurs en écophysiologie aux compétences naturalistes fortes. En parallèle de leurs activités de recherche, les enseignants-chercheurs de l'UMR participent également aux enseignements de Physiologie Végétale, Biologie Cellulaire, Génétique et Ecologie dispensés au sein de l'IBFA (L1, L2, L3, M1). L'UMR participe également activement à la formation professionnalisante et doctorale (Master 2 ECOCaen - Gestion et Valorisation Agri-Environnementale, Master de Biologie - BioSciences/EcoBioValo). Le laboratoire est impliqué dans des travaux de recherche avec le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin dans un programme INTERREG IV WOW (Value of Working Wetlands) concernant la valeur fourragère des prairies naturelles.

Sur le plan de la formation, le **Master 2 ECOCaen** est le dispositif qui fait le plus appel aux compétences naturalistes dans l'enseignement universitaire. Ce master pluridisciplinaire apporte aux étudiants une formation élargie en environnement - agronomie basée sur un triptyque "Gestion des milieux naturels", "Gestion des agrosystèmes", "Gestion des milieux ruraux". Cette interaction entre écologie fondamentale, écologie appliquée de la conservation et de la gestion et agronomie en fait une formation unique à l'échelle nationale. Le master s'appuie sur l'approfondissement des connaissances de la flore et de la faune et du fonctionnement des milieux naturels et anthropisés pour aborder puis développer la gestion (conservation et restauration) de ces milieux. La formation s'étale sur deux années.

Le M1 est consacré à l'acquisition de connaissances renforcées sur le fonctionnement des écosystèmes littoraux et continentaux au travers d'une double approche complémentaire théorie - pratique et différents modules en lien avec notre sujet :

- un module de biodiversité de terrain "biologie du littoral" qui intègre des sorties flore et faune des milieux littoraux dont dunaires et un module "écosystèmes continentaux" dédié à l'étude *in situ* des landes, forêts, pelouses calcicoles,

étangs, bocage... Au total chaque étudiant est concerné par 10 à 12 sorties terrain ;

- un module méthodologique avec des TP à visée naturaliste (carte de végétation, adaptation aux milieux, comportement animal...) ;
- un module "écologie appliquée" qui permet aux étudiants d'acquérir les concepts d'utilisation du paysage par les espèces animales et végétales, d'interaction homme - environnement, etc.

Citons aussi des modules optionnels comme l'éthologie ou encore l'approche morpho-sédimentaire des milieux littoraux en lien avec le laboratoire M2C.

En M2, deux modules de 120 h sont à visée strictement naturaliste :

- gestion des milieux naturels non littoraux ;
- gestion des milieux naturels littoraux et forestiers.

A cela s'ajoutent des enseignements en SIG, Droit de l'environnement, Etude d'impact sur l'environnement, gestion des espèces invasives, agri-environnement, etc.

La rentrée 2012/2013 était la neuvième promotion pour cette formation ouverte à la formation continue. En moyenne, son effectif est de 13 à 15 étudiants. Ceux en formation continue sont entre 0 et 2 selon les années.

II.2.5.1.2. L'unité de recherche "Aliments Bioprocédés Toxicologie Environnements"

L'unité de recherche Université de Caen - Université de Rouen EA 4651 - **Aliments Bioprocédés Toxicologie Environnements** (ABTE) embrasse les thématiques agroalimentaires, environnementales et cancer dans un esprit interdisciplinaire.

Deux aspects concernent tout particulièrement le sujet de la biodiversité :

- la diversité microbienne des "écosystèmes alimentaires", sujet appliqué tout particulièrement aux produits laitiers (flore des fromages notamment) et cidricoles ;
- la mycologie, la biodiversité fongique et la mycotoxicologie.

Attardons-nous sur cette dernière thématique. Au sein de l'Université de Caen, le Département Botanique, Mycologie et Biotechnologies rassemble parmi ses principales compétences :

- la botanique générale et appliquée à la pharmacie ;
- la biologie végétale ;
- la mycologie générale et appliquée à la pharmacie (macro et micromycètes) ;
- la mycotoxicologie ;
- les champignons parasites des bois ouvrés ;
- les biotechnologies végétales et fongiques ;
- l'histoire des sciences.

Les thèmes de recherche du département portent sur l'étude de la biologie et de l'écologie des champignons. Il est en outre engagé dans la constitution d'une mycothèque de référence, dans la réalisation d'un atlas de répartition géographique en Basse-Normandie et de la création d'une banque de données. Le Directeur de ce

département est par ailleurs considéré comme expert national dans les diagnostics macroscopique et microscopique de champignons destructeurs de bois ouvrés et, en premier lieu, la mérule.

La discipline mycologie est globalement menacée et s'appuie beaucoup sur les compétences avérées d'enseignants-chercheurs dont la relève n'est cependant pas assurée. Pourtant, des enseignements de mycologie sont dispensés aux étudiants de la première année de santé.

II.2.5.1.3. La biologie des mollusques marins et des écosystèmes associés

L'Unité CNRS INEE - Université de Caen - FRE 3484 "**Biologie des Mollusques marins et des Ecosystèmes Associés**" (BioMEA) fonde ses recherches sur deux axes correspondant à deux équipes. Le premier porte sur la **physiologie de la reproduction des mollusques marins** notamment l'huître creuse *Crassostrea gigas* et la seiche *Sepia officinalis*. Le second concerne le **Fonctionnement des Ecosystèmes Marins Exploités** (FEME) développé au travers de trois thèmes principaux qui sont les producteurs primaires (micro-algues et macro-algues), les interactions trophiques avec les ressources exploitées et l'effet des pressions anthropiques (contaminations du milieu et changements globaux). BioMEA inscrit ses recherches vers des applications à la conchyliculture, la phycoculture, la valorisation des produits de la pêche ou cosmétologiques et biomédicales. Bien loin de la biodiversité dirions-nous ? Loin s'en faut ! Des sujets de recherches concernant les espèces algales mêlent biologie moléculaire, détermination et étude des espèces.

S'agissant des micro-algues (phytoplancton et micro-phytobenthos), le laboratoire travaille sur les organismes qui vivent dans la colonne d'eau ou sur le substrat. Pour ces espèces, il existe des compétences fortes en systématique puisque la diversité est déterminée à différents niveaux suivant la complexité de détermination. Les travaux au sein de l'équipe portent du picoplancton jusqu'au microphytoplancton. L'ensemble des espèces phytoplanctoniques présentes sur les côtes bas-normandes sont observées. Actuellement, un travail est engagé sur le genre *Pseudo-nitzschia*, diatomée dont certaines espèces sont toxiques et altèrent beaucoup, depuis quelques années, la pêche à la coquille Saint-Jacques avec des interdictions (toxine ASP -Amnesic Shellfish Poison-). Ce genre est compliqué à identifier et nécessite le recours à la microscopie électronique pour pouvoir déterminer l'espèce en présence (certaines étant plus ou moins toxiques et d'autres pas du tout). L'objectif est de comprendre la dynamique *in situ* de ce genre mais ne pas se limiter à ce rang. Pour ce faire, sont développées des techniques de biologie moléculaire ainsi que des sondes spécifiques de l'espèce appelées FISH (*Fluorescent In Situ Hybridation*) en collaboration avec IFREMER⁷⁴. Pour le Directeur de l'Equipe FEME auditionné, affirmer que la biologie moléculaire a supplanté la démarche naturaliste à l'Université est erroné. Dans le cadre des travaux conduits, l'observation reste l'étape première et fondamentale. Les outils actuels permettent d'aller plus vite et plus loin dans la caractérisation de la diversité mais cela ne dispense pas d'un contrôle par détermination des espèces selon des critères de type morphologique ou

⁷⁴ Même si *Pseudo-nitzschia* est l'espèce cible, il est nécessaire de connaître les cortèges des autres espèces en présence. Depuis 2004, sont observées des espèces non locales comme *Pseudo-nitzschia australis* sur les côtes normandes.

cytologique⁷⁵. Sont ainsi réalisées des coupes de micro-algues pour explorer la structure interne, étape nécessaire pour déterminer précisément l'espèce étudiée. Si dans certains cas, on peut se suffire de la microscopie optique pour donner un nom de genre et d'espèce, les techniques de microscopie électronique permettent d'aller plus loin, notamment pour déterminer certains groupes d'intérêt scientifique dans le cadre de projets de recherche.

Dans le domaine des macro-algues, les recherches portent des thèmes environnementaux tel le rôle de ces espèces comme bio-indicateurs de l'évaluation de la qualité des eaux littorales en s'appuyant sur des problématiques présentes en région. Les phénomènes d'échouage d'algues sur les communes de Grandcamp-Maisy et de Courseulles-sur-Mer ont suscité un programme de recherche qui mobilise le Conseil Général du Calvados, le Laboratoire Frank DUNCOMBE, la DREAL et l'Université de Caen pour mieux comprendre la dynamique de ces échouages sur les côtes du département⁷⁶ et pour étudier la biodiversité sur les platiers rocheux. Une thèse est engagée depuis fin 2011 sur le thème "Bioindicateurs du milieu marin : utilisation des macro-algues comme outil d'évaluation de la qualité des eaux côtières". Dans le cadre du suivi des espèces constituant ces échouages, un observatoire a été mis en place avec le Laboratoire Frank DUNCOMBE depuis 4 ans. Les données collectées vont être exploitées par la thèse en cours.

Concernant la formation, le **Master Professionnel et Recherche AQUACaen** a pour objectif de former des spécialistes capables d'appréhender tous les problèmes biologiques, technologiques et économiques (conception, innovation, production, contrôle, gestion) sur l'ensemble de la filière des produits de la mer. En Master 1, des enseignements portent sur les écosystèmes littoraux et la physiologie des organismes marins. Un module est notamment consacré à la détermination des macro-algues. Cet enseignement de "biologie littorale" est accompagné de déplacements sur le terrain très appréciés des étudiants. Il s'agit d'une immersion *in situ* pendant 15 jours, avec collecte d'algues et constitution d'un alguier. Un enseignement de l'IBFA intitulé "Ecosystèmes et environnements littoraux : terrain" est proposé à la fois aux étudiants du Master 1 AQUACaen et du Master 1 ECOCaen. Cet enseignement se compose de 3 options dont l'algologie. Des sorties terrain sont organisées avec les étudiants à l'exemple d'un stage de 15 jours en début d'année dans le Nord-Cotentin et les îles Chausey. Des relevés sont alors effectués sur les différents sites.

Notons qu'une initiation sous forme d'un enseignement optionnel en Biologie Marine est proposée dès la deuxième année de licence dans le parcours biologie afin d'avoir une vue globale sur la biodiversité animale et végétale notamment marine.

II.2.5.1.4. Le Département "Génie Biologique" de l'IUT de Caen

Parmi les formations en biologie, il convient d'intégrer le Département "Génie Biologique" de l'IUT de Caen qui a vocation à former de futurs techniciens supérieurs opérationnels dans beaucoup de domaines concernant le vivant dont certains aspects ne sont pas sans lien direct avec notre présent sujet sur la biodiversité. La

⁷⁵ La cytométrie en flux est ainsi utilisée pour déterminer certaines classes algales (type cyanobactéries).

⁷⁶ Les deux sites principaux d'étude retenus sont Grandcamp-Maisy et Courseulles-sur-Mer du fait des situations très complémentaires de ces deux sites auxquels on ajoute des zones témoins.

systématique fait d'ailleurs partie intégrante des matières enseignées, dès la première année, avec des sorties sur le terrain suivies ensuite de travaux pratiques de détermination.

En seconde année, l'option "Génie de l'environnement" approfondit cette thématique avec des modules d'enseignements en physiologie, en écologie et en surveillance des milieux naturels couplés là encore avec des déplacements sur le terrain en milieu terrestre ou sur l'estran. Des sujets portent notamment sur la détermination de la microfaune des sols forestiers, l'évaluation de la qualité biologique d'un cours d'eau avec étude des invertébrés aquatiques, l'étude des communautés faunistiques à proximité des parcs à huîtres avec constitution, reconnaissance de macro-algues, réalisation d'alguiers, etc.

Parmi les enseignants-chercheurs intervenants, certains rattachés au laboratoire BioMEA font des liens avec les sujets de recherche en cours comme l'analyse et le fonctionnement des écosystèmes, l'étude de l'impact d'une espèce sur son milieu, etc. Un intervenant extérieur du Conservatoire Botanique National de Brest dispense des cours de systématique végétale.

En poursuite d'études, la Licence Professionnelle "Protection de l'Environnement" spécialité "Génie de l'environnement et du développement durable" (28 étudiants inscrits à la rentrée 2013) inclut un module d'écologie marine et de gestion durable des écosystèmes côtiers avec des cours de systématique.

II.2.5.1.5. Le GMPc et les compétences en éthologie

Le Groupe Mémoire et Plasticité comportementale (GMPc) repose sur la complémentarité des approches dans le champ d'expertise des neurosciences comportementales, de la neuroéthologie, la neuropsychopharmacologie et de la neuroimagerie. Les céphalopodes constituent l'un des modèles étudiés pour leurs capacités cognitives, ces espèces constituant un potentiel insoupçonné pour explorer les processus d'apprentissage et de mémoire. A travers ses axes de recherche, le laboratoire conduit de nombreux travaux et expertises sur les espèces sauvages locales et principalement la seiche à travers l'étude de la biologie évolutive du comportement. Les compétences du GMPc en lien avec les aspects naturalistes portent sur la Biologie des comportements, la neurobiologie et la biologie évolutive (génome et espèces). Les partenariats avec les autres laboratoires sur Caen concernent les deux équipes de BioMEA ainsi que le CERMN (Centre d'Etudes et de Recherche sur le Médicament de Normandie) et avec des équipes de recherche sur Metz et Bordeaux (programme ECOTOX) au niveau national. Le GMPc a des salles, des moyens à la mer et des structures d'élevage des Céphalopodes au CREC-station marine de Luc-sur-Mer. Le GMPc conduit ses travaux sur l'espèce de seiche pêchée sur les côtes normandes ; c'est la seule espèce de seiche dont on connaît précisément l'âge. Les animaux migrant en hiver, on peut ainsi procéder à des suivis de cohortes. Le GMPc travaille à partir des données acquises de pêche quelque peu empiriques. Il y a eu des projets pour aller plus avant sur les études de genres et de répartition génomique entre les différentes populations.

Les enseignants-chercheurs du GMPc interviennent dans un module d'éthologie (35 h) commun aux Master Pro - AQUACaen et ECOCaen. En Master 1 ECOCaen, notons une intervention en éthologie générale et en Master 2, le GMPc enseigne en 6 heures

la relation insecte-plante (pollinisateurs) et en 9 heures l'éthologie des gros herbivores domestiques et l'exploitation du milieu.

Depuis la rentrée 2012/2013, un parcours de Master Sciences biomédicales autour des sciences du comportement a été mis en place, adossé au GMPc et à l'Unité Mixte de Recherche Université/INSERM/EPHE "Neuropsychologie et neuroanatomie fonctionnelle de la mémoire humaine", parcours dans lequel interviennent des compétences naturalistes autour de la biologie des organismes (internes au GMPc).

Une autre formation concerne le Master ECOCaen en M1 et M2 (une quarantaine d'heures) autour de modules en éthologie qui s'inscrivent au cœur des compétences naturalistes selon le responsable du laboratoire (exemple de l'étude de la vie sociale de la fourmi à l'être humain dans une approche très Darwinienne).

II.2.5.1.6. Les plateaux techniques et les outils de l'Université de Caen

La structure fédérative SF 4206 **ICORE** (Interactions Cellules Organismes Environnement) de l'Université de Caen mutualise les ressources et les moyens de recherche afin de développer des synergies sur les thématiques en biologie intégrative, santé et environnement. Un certain nombre de plateaux techniques et d'outils partagés par les laboratoires en biologie contribuent à déterminer, analyser voire à conserver la diversité biologique.

Créé en 1985, le **Centre de Recherches en Environnement Côtier (CREC)**, station marine de l'Université de Caen localisée à Luc-sur-Mer, a pour objectif principal de mutualiser et de gérer des moyens partagés pour des travaux de recherche conduits par les équipes et laboratoires ayant tout ou parties de leurs activités tournées vers le domaine côtier. Le CREC est une plate-forme de services pour les équipes de recherche, répondant en cela aux quelque 40 à 60 demandes d'interventions annuelles auprès de la cellule technique (sorties en mer, réalisation de montages expérimentaux, maintenance des élevages, mise à disposition et maintenance de moyens nautiques, maintenance des installations de pompage de l'eau de mer...). C'est la seule station marine de ce type entre Wimereux et Roscoff. Le CREC s'inscrit dans beaucoup de programmes et de missions comme le SOMLIT (Service d'Observations en Milieu LITtoral) porté par l'Institut National des Sciences de l'Univers (INSU) du CNRS qui a pour vocation d'acquérir et de mettre à disposition des séries de mesures temporelles à moyen et long termes, régulières, homogènes et étalonnées, ceci pour permettre à la communauté scientifique nationale et internationale de disposer d'un outil d'observation de l'évolution de l'environnement littoral et de son écosystème (comme l'impact des changements climatiques ou d'événements plus ponctuels). Pour les étudiants de l'Université de Caen, le CREC est un lieu de formation et tout particulièrement pour ceux de 3^{ème} cycle dont la spécialité concerne les sciences du littoral. A titre d'exemple, on peut citer des enseignements spécialisés comme le Master II professionnel AQUACaen ou encore les Masters II professionnels Géosciences et Génie côtier. C'est aussi une structure d'accueil et d'hébergement de chercheurs, d'enseignants-chercheurs et d'étudiants qui bénéficient des installations nécessaires à leurs expérimentations dans le cadre de programmes de recherche et de formation. Il héberge également le Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux (GEMEL)-Normandie.

Parmi les plateaux techniques, **Algobank-Caen** est une collection constituée de près de 500 souches de micro-algues dont les objectifs principaux sont d'assurer la conservation durable, l'accessibilité et la valorisation de cette ressource. Ce plateau technique fournit ainsi des souches monospécifiques pour la recherche, l'enseignement et l'industrie. Algobank-Caen fournit également des milieux de culture et des conseils pratiques sur la culture des micro-algues. D'autres services sont proposés comme la mise à disposition d'un kit "métabolisme cellulaire" destiné aux enseignants de lycées, un outil pédagogique pour l'étude de différents modes trophiques chez les micro-organismes, la fourniture de starters de culture pour l'aquaculture et pour l'écotoxicologie, la mise en œuvre d'expertises taxonomiques et numération du phytoplancton et du microphytobenthos à partir de tout échantillon, la fourniture d'images en microscopie optique et électronique, des formations en taxonomie, identification et méthodes de culture de micro-algues et enfin, sur demande, l'isolement et la purification de souches, la culture en masse et la fourniture d'ADN. La plate-forme accepte en outre le dépôt gratuit de souches qui intégreront le catalogue public. Algobank-Caen est considéré comme l'une des 5 à 10 plus grandes collections au monde, les autres équivalentes étant localisées aux USA (2), en Ecosse (1), en France (1) et au Japon (1), sites avec lesquels l'Université de Caen a des partenariats et des échanges. D'autres collections existent en France comme à Roscoff orientées "recherche" exclusivement. Algobank-Caen est sollicité pour des développements technologiques qui débouchent sur des contrats de partenariats, plutôt avec de grands groupes, les petites et moyennes entreprises n'ayant pas les moyens de faire face au coût relativement élevé de la recherche dans le domaine des micro-algues.

Citons enfin, le **Centre de Microscopie appliquée à la Biologie (CEMaBio)** qui permet, grâce aux outils performants qu'elle héberge, des recherches autour de la détermination d'espèces phytoplanctoniques

II.2.5.1.7. Des compétences naturalistes dans les laboratoires du CNAM-INTECHMER Cherbourg et de la station IFREMER de Port-en-Bessin

En dehors de l'Université de Caen, deux autres établissements de recherche également mobilisés sur la biologie marine complètent ce panorama consacré aux briques de compétences naturalistes dans les laboratoires bas-normands.

Au sein de l'**Institut National des Sciences et Techniques de la Mer de Cherbourg (INTECHMER)**, un institut dépendant du Conservatoire National des Arts et Métiers, le laboratoire d'études et de recherches marines conduit notamment des recherches en biologie marine avec trois volets qui concernent les photobiotechnologies, les bactéries et micro-algues et enfin les macro-organismes benthiques. Dans un cadre collaboratif avec le laboratoire BioMEA (Université de Caen-CNRS), le Syndicat "Synergie Mer et Littoral" (SMEL) et le Laboratoire Départemental d'Analyses de la Manche (LDA 50) et avec l'appui de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, du Conseil Régional de Basse-Normandie, du Conseil Général de la Manche et du Syndicat Mixte du Cotentin, le programme SPONTOX, initié en 2010, se fixe pour objectif de connaître les potentialités d'espèces d'éponges locales et de sélectionner celles qui pourraient être utilisées comme bio-indicatrices de la qualité du milieu en complémentarité de l'actuel modèle "moule" du Réseau d'Observation de la Contamination Chimique (ROCCH) de l'IFREMER. Il s'agit d'une première car cette

démarche, déjà développée en Méditerranée, est inédite sur le littoral de la Manche. La zone d'étude des populations de spongiaires s'étend sur les 17 masses d'eau côtières établies au titre de la DCE (Directive Cadre Européenne sur l'Eau) en Basse-Normandie. Au départ, il y a eu un volet naturaliste important avec l'identification des espèces présentes sur les côtes normandes avant d'explorer leur capacité à constituer des espèces sentinelles ; près de 1 000 échantillons ont été prélevés afin de pouvoir comparer leurs capacités à "bioconcentrer" les contaminants métalliques et organiques avec le modèle "moule". La stratégie a consisté à distinguer trois zones de prélèvement sur les estrans : haut des plages, partie intermédiaire et partie inférieure. 42 espèces différentes d'éponges ont été collectées dont une espèce présente partout en grande quantité (*Hymeniacidon perlevis*). Les phases de recherche actuelles du projet SPONTOX consistent en différentes séries expérimentales destinées à évaluer les potentialités d'*Hymeniacidon perlevis* en tant que bioindicateur de la qualité des eaux marines.

Dans le développement précédent sur les établissements publics acteurs de la biodiversité en Basse-Normandie, nous avons déjà présenté les principaux domaines de recherches de la **station IFREMER de Port en Bessin**, nous n'y revendrons pas ici au plan détaillé. Rappelons simplement que le laboratoire "**Ressources Halieutiques**" est partie prenante dans des campagnes de recensement de l'ensemble de l'écosystème au-delà des espèces commercialisées. Le **Laboratoire "Environnement Ressources de Normandie"** (LERN) est quant à lui très actif dans la connaissance du phytoplancton et des micro-algues.

II.2.5.2. Les sciences de la terre et la géographie

II.2.5.2.1. Le laboratoire M2C : de la dynamique continentale et côtière à l'écologie benthique

L'UMR 6143 Morphodynamique Continentale et Côtière (M2C) qui associe le CNRS aux deux universités de Caen et de Rouen conduit des travaux ayant trait à l'identification et l'analyse des mécanismes qui régissent l'évolution de l'interface océan / continent, depuis la dynamique des bassins versants jusqu'à l'évolution des zones côtières adjacentes à différentes échelles de temps. L'une des originalités de l'unité est l'approche pluridisciplinaire intégrant notamment Géosciences, Océanographie, Mécanique, Microbiologie et Ecologie. Les domaines de recherche du laboratoire rejoignent la problématique de la géodiversité, au cœur même de l'étude de l'évolution du milieu naturel et des paysages. Ces compétences ont pour point de départ une approche naturaliste via les démarches d'observations sur le terrain qui seront ensuite suivies d'analyses et d'études de modèles. L'expertise *de visu* demeure l'étape de base. Des recherches permettent d'évaluer l'impact anthropique sur le milieu littoral, les sédiments et la qualité des eaux de surfaces et souterraines.

Les compétences relevant des dynamiques côtières sont historiquement très développées sur Caen, du fait de l'existence dans le passé du laboratoire de géologie marine. Il s'agit d'étudier l'évolution des côtes et, point fondamental, leur devenir d'un point de vue physique du fait des évolutions naturelles et des impacts de l'activité humaine. Les objectifs consistent à comprendre les mécanismes régissant le fonctionnement des systèmes sédimentaires comme les plages, les baies et les estuaires avec comme finalité, dans certains cas, l'identification des zones à risque.

Cette démarche peut aboutir à trouver des solutions mobilisant des compétences fortes en ingénierie, d'où l'existence d'un Master Professionnel spécialisé en "ingénierie littorale"⁷⁷. Le laboratoire M2C a été précurseur à l'échelle nationale dans les études globales en matière de défense des côtes depuis 1991 (côte Ouest du Cotentin), démarche étendue ensuite aux autres façades de la Basse-Normandie. Depuis la station marine de Luc-sur-Mer, Centre de Recherche en Environnements Côtiers, des compétences sont mobilisées sur les études en sédimentologie côtière et des projets d'aménagement le long du littoral, à l'interface entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée. Le suivi de l'évolution des plages et du trait de côte du Département de la Manche concerne l'ensemble du littoral de la baie des Veys à la baie du Mont-Saint-Michel. Mené depuis 1995, le suivi de l'évolution du littoral du département du Calvados couvre l'ensemble des côtes sableuses de la baie des Veys à l'embouchure de la Seine. La masse importante de données et d'études sur l'évolution des phénomènes d'érosion ont permis à M2C d'être reconnu au niveau national dès la fin des années 90 par le Ministère en charge de l'environnement en rédigeant la version de préfiguration du guide méthodologique pour l'élaboration des Plans de Prévention des Risques Littoraux. Depuis 2009, le laboratoire s'est doté d'un équipement topographique de très haute performance : le LIDAR (*Light Detection And Ranging*) dans le cadre du programme CLAREC (Contrôle par Laser Aéroporté des Risques Environnementaux Côtiers). L'objectif du projet est d'étudier l'évolution du trait de côte et les conséquences d'un changement climatique sur les aléas pouvant affecter la façade maritime des régions allant de la Baie du Mont-Saint-Michel à la frontière belge. Précisons également que le laboratoire M2C est, depuis longtemps, mobilisé dans deux grands programmes de recherche : les programmes Seine-Aval successifs et le projet de rétablissement du caractère maritime du Mont-Saint-Michel.

Bien que les géosystèmes à l'interface terre-mer constituent la majorité des investigations au sein de l'unité, la dynamique des surfaces continentales est un autre volet de compétence de M2C via notamment la problématique des flux sédimentaires et de leur relation à l'érosion des bassins versants dans un contexte de changements environnementaux globaux le plus en lien avec le sujet de la géodiversité.

L'UMR M2C s'intéresse également au comportement des sols et des écosystèmes périglaciaires qui ont un rôle clé dans l'évolution du climat. Elle possède pour cela une plate-forme expérimentale (CryoEx) composée d'enceintes de gel qui permettent de reconstituer des conditions climatiques périglaciaires rencontrées sur Terre et sur d'autres planètes. Cette plate-forme est un équipement lourd unique en Europe et probablement unique dans le milieu académique international. En étudiant le comportement de pergélisols expérimentaux soumis à un réchauffement, on associe une recherche fondamentale à des applications sociétales fortes car la fonte du pergélisol entraîne un relargage d'importantes quantités de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et les océans, ce qui a un impact très important sur le réchauffement climatique.

Dans la continuité des travaux conduits antérieurement par des Professeurs Louis CABIOCH sur les peuplements benthiques et Claude Larssonneur sur les sédiments superficiels à l'échelle de la mer de la Manche, l'arrivée en 2009 au sein de M2C d'un

⁷⁷ Le rapport du CESER présenté en décembre 2010 par Josette TRAVERT sur "la mer et le littoral en Basse-Normandie : recherche, enseignement supérieur et innovation" avait particulièrement mis en avant toutes ces compétences et des développements qui en découlaient.

expert national en écologie benthique, Jean-Claude Dauvin, actuel Directeur-Adjoint du laboratoire, apporte une expertise dans ce domaine et notamment en caractérisation de la qualité écologique des habitats benthiques⁷⁸. Ses compétences portent sur deux groupes zoologiques d'invertébrés : les polychètes (vers) et les crustacés amphipodes invertébrés de petites dimensions qui regroupent plus de 9 000 espèces dans le monde dont un grand nombre restent encore à décrire. M2C intègre un **laboratoire d'écologie benthique** intégré qui permet d'analyser les prélèvements effectués. L'UMR a réalisé l'inventaire de tous les invertébrés du Golfe normand breton jusqu'à la frontière avec la Picardie soit 1 677 espèces sur la zone subtidale dont 1 314 en Basse-Normandie. Cet inventaire a permis de constater un déficit d'information, d'une part, sur les substrats durs inaccessibles en marée basse et, d'autre part, sur le plan géographique, une zone au large du Nord-Cotentin très mal connue et qui nécessiterait une prospection. M2C a ainsi acquis une bonne connaissance de la faune de la Manche sur les fonds meubles (sables, vases...) et il reste à développer des compétences sur les substrats durs (bryozoaires et spongiaires en particulier) pour apporter une forte expertise dans le cadre notamment de l'installation des dispositifs EMR avec étude de la faune fixée sur les différentes structures. Il est important de préciser que les travaux resituent systématiquement les espèces dans leurs concepts de fonctionnement.

L'observation et le suivi de la faune benthique⁷⁹ est un point majeur, aspect qui nécessite des financements extérieurs tels ceux du GIP Seine-Aval (cf. ci-après). L'étude de l'évolution du contexte climatique tend à constater les changements en cours du fait de la colonisation de certaines espèces comme un petit crabe *Asthenognathus atlanticus* depuis le Finistère jusqu'en baie de Seine en passant par le Golfe normand breton. Dans les enseignements en géosciences, des cours sur les impacts environnementaux montrent l'intérêt de travailler sur le benthos en tant qu'indicateur des conditions climatiques et anthropiques.

Notons l'existence de collaborations internationales dans ces disciplines, notamment avec l'Algérie.

L'un des enjeux pour les prochaines années sera de faire perdurer ces compétences autour de l'écologie benthique à l'Université de Caen en les rapprochant le cas échéant de celles en biologie marine.

II.2.5.2.2. Les enseignements dans le domaine des Sciences de la Terre

Historiquement, l'Université de Caen fut très tôt à la pointe de la recherche et de l'enseignement en géologie (notamment en paléontologie et en cartographie) avec

⁷⁸ M. DAUVIN a en outre initié les ZNIEFF marines au Muséum National d'Histoire Naturelle en 1991.

⁷⁹ Les indicateurs benthiques se basent sur deux concepts développés au sein de M2C : d'une part, une identification à des niveaux taxonomiques supérieurs à celui de l'espèce (genre, famille...), permettant de mettre en œuvre des outils opérationnels et, d'autre part, l'étude de la sensibilité des espèces aux perturbations (effet des marées noires, des dépôts de dragages, avec mise au point de nouveaux indicateurs). Ces méthodes contribuent au développement de certains indicateurs intégrés dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). On relève toutefois un déficit d'indicateurs sur les zones de transition, à salinité variable, aujourd'hui orphelines. En effet, si on recense des spécialistes en systèmes marins et des spécialistes des eaux douces, il y a peu d'experts sur les zones de transition. Dans les estuaires, il est difficile de faire la part des effets anthropiques par rapport aux conditions naturelles des systèmes, ce qui représente un véritable défi pour la communauté scientifique.

des personnalités qui ont marqué ces disciplines comme Eugène EUDES-DESLONGCHAMPS (1830-1889), zoologue et paléontologue ou encore Alexandre BIGOT (1863-1953), géologue et paléontologue. L'établissement dispose d'ailleurs encore de collections d'échantillons et de cartes remarquables dont l'intérêt scientifique est toujours très actuel avec la problématique posée de conservation durable et de valorisation de ces pièces.

Au cours des dernières décennies, les enseignements en géologie se sont éloignés de la pratique naturaliste *stricto sensu* du fait de l'intégration de nouvelles disciplines qui viennent enrichir et compléter l'observation de terrain. Il en est ainsi de la géophysique qui constitue, selon certains enseignants-chercheurs contactés⁸⁰, un outil indispensable pour France le sous-sol et l'intérieur de la Terre avec des applications pour la recherche en eau, la prospection pétrolière, la prospection minière et les travaux publics. Il en est ainsi également de la géochimie utilisée aussi bien pour caractériser la qualité des milieux (qualité de l'eau, identification des pollutions environnementales) que pour reconstituer les milieux du passé ou pour prévenir les risques volcaniques. Dans la mesure où de nouveaux enseignements sont apparus (SIG, outils informatiques pour le traitement des données, géophysique et géochimie, etc.), les volumes horaires de toutes les unités d'enseignements (y compris la cartographie) ont été abaissés. La paléontologie a été fortement réduite dans le cursus L. Elle n'apparaît plus aussi utile dans les cursus géosciences actuels où de nouvelles méthodes de datation et de caractérisation des milieux sont apparues.

Les enseignements de géologie à l'Université de Caen sont dispensés dans le cadre de la Licence Sciences de la Terre et de l'Environnement rattachée à l'UFR Sciences. Ce cycle visant à donner aux étudiants un bagage est indispensable à l'étude et à la compréhension des géosciences modernes et de leurs implications en termes de préservation et de gestion de l'environnement. Cette formation est conçue comme une formation généraliste en sciences avec une dominante géosciences surtout approfondie en troisième année.

A l'instar de toutes les autres sciences naturalistes, la géologie de terrain est aujourd'hui moins pratiquée en L1 et L2 qu'auparavant faute de moyens suffisants, de questions matérielles et en raison d'orientations différentes des programmes. L'apprentissage de terrain prend toutefois une part non négligeable dans la formation des étudiants de troisième année de licence où s'affirme la dominante "sciences de la terre". Il existe une volonté de maintenir des sorties et des déplacements in situ. L'année de L3 débute ainsi par une "école de terrain d'initiation à la cartographie" dans la vallée de l'Orne puis se poursuit par une unité d'enseignement "Analyse cartographique". L'enseignement de L3 a également pour objectif d'offrir à l'étudiant une culture en géosciences sous forme d'options à choisir parmi des disciplines liées aux applications aux géosciences ou aux recherches menées à Caen dans le Laboratoire M2C. La licence offre ici une orientation progressive et diversifiée permettant aux étudiants de construire un projet professionnel ou d'études. Une **licence professionnelle Protection de l'Environnement Option "Gestion de l'eau en milieu rural"** est conduite en partenariat avec le LEGTA Le Robillard. La poursuite

⁸⁰ Lors de nos rencontres avec les enseignants-chercheurs en géosciences, force a été de constater des avis très divergents entre ceux regrettant la forte diminution de la pratique de terrain et ceux qui défendent l'orientation pédagogique actuelle plus en phase avec les besoins du moment.

d'études la plus directe s'oriente vers le **Master Ingénierie et Géosciences du Littoral** de l'Université de Caen Basse-Normandie.

Selon des dires d'enseignants de l'UFR, la géologie est une discipline qui attire aujourd'hui moins les jeunes. Pourtant les besoins d'expertises sont forts dans les domaines de la ressource en eau, de la gestion des risques naturels, de la valorisation des matériaux (carrières) ou de la prospection pétrolière voire la reprise de la prospection minière par exemple. Le niveau des recrutements au sein du BRGM reste élevé (de l'ordre de 60 à 80 par an).

II.2.5.2.3. Le laboratoire GEOPHEN et l'approche écosystémique

GEOPHEN (GEOgraphie Physique et Environnement) est l'un des trois laboratoires de l'UFR de Géographie de l'Université de Caen Basse-Normandie, composante de l'UMR 6554 "Littoral, Environnement, Télédétection, Géomatique" (LETG)⁸¹. Les travaux du laboratoire sont orientés vers les aspects fondamentaux de la géographie physique, les problèmes environnementaux et les recherches appliquées et partenariales liées à l'aménagement. Les sciences naturalistes (faune-flore-roches) ont toujours constitué un élément important de la culture du géographe à Caen⁸². Par ailleurs, il faut savoir que géologues et géographes étaient, il y a plusieurs décennies, rassemblés au sein d'un seul département universitaire avant de se séparer en entités distinctes.

Pour les responsables du laboratoire auditionnés, il paraît nécessaire d'élargir l'approche naturaliste en intégrant les écosystèmes. La déconnexion des aspects naturalistes de base avec le milieu est, selon eux, problématique. Les compétences du géographe consistent à apporter cette vue globale. Par exemple, la compréhension d'un hydrosystème (forte compétence de GEOPHEN), la connaissance des rivières, de la ressource en eau et les différents diagnostics de terrain font partie intégrante des compétences naturalistes. Le milieu de la rivière nécessite de connaître la dynamique globale en étudiant la granulométrie de fond, etc. Il faut tenir compte de l'ensemble faune-flore-roches-sustrats géologiques. A côté d'hyper-spécialistes très compétents sur des espèces, il est important selon les géographes d'y adjoindre une vue générale sur l'environnement et le milieu, compétence première de cette discipline, d'où la nécessité de favoriser des passerelles entre la connaissance naturaliste de base et l'approche "systèmes".

L'enseignement en L1 propose une introduction aux sciences de la terre, de l'atmosphère et de la biosphère, initiation aux fondements naturalistes de la géographie (géomorphologie, sciences de l'atmosphère, géologie...). En L1, semestre 2, l'unité d'enseignement "Introduction aux sciences de la terre, de l'atmosphère et de la biosphère" (72 heures) porte, après une introduction générale, sur les fondements naturalistes de la géographie, la présentation des connaissances fondamentales. Des outils et des méthodes utilisés en géographie physique sont

⁸¹ UMR qui regroupe le CNRS-INEE et quatre laboratoires rattachés aux Universités de Bretagne Occidentale, Nantes, Rennes 2 et Caen.

⁸² Il y a 20 ans, la phytosociologie était rattachée, pour ce qui relève de la recherche, au département de Géographie et dispensait des cours de botanique et de biogéographie. La géologie était aussi rattachée à la géographie dans une même UFR (cours d'identification de roches, initiation à la minéralogie).

abordés en fonction des besoins de trois branches de la géographie physique : la géomorphologie, la climatologie et la biogéographie.

Concernant les fondements naturalistes de la géomorphologie (séquence 1), les enseignements débutent par l'analyse de la mise en place des grands reliefs terrestres. Les explications s'appuient sur la prise en compte de la structure du globe et la dynamique de la croûte terrestre (tectonique des plaques). Les grands ensembles géomorphologiques à la surface terrestre sont présents. Les TD permettent d'aborder plus concrètement les roches et les structures géomorphologiques élémentaires des bassins sédimentaires. S'agissant des fondements naturalistes de la climatologie (séquence 2), les types de temps qui animent l'atmosphère sont abordés dans l'optique d'une meilleure compréhension du fonctionnement des milieux géographiques et du comportement des êtres qui y sont soumis. Les explications reposent sur la connaissance des principaux éléments qui déterminent le mouvement et les caractéristiques des masses d'air à la surface de la Terre. Les TD s'appuient sur des documents divers et en particulier sur l'analyse de bulletins météorologiques quotidiens représentatifs de types de temps variés.

La biogéographie (séquence 3) est traitée à partir d'une analyse de la diversité des êtres vivants à la surface du globe et des logiques spatiales de leur développement. Les explications reposent principalement sur la connaissance des caractéristiques physiques de chaque espace mais une attention complémentaire est également portée aux paramètres biologiques propres aux espèces et au rôle joué par les facteurs anthropiques. Les TD présentent des exemples de distribution géographique des êtres vivants et prennent appui sur quelques formations végétales zonales et azonales. Il n'y a plus aujourd'hui d'enseignement en phytosociologie en tant que tel et les géologues se sont dissociés de la géographie. Un climatologue aborde les aspects sciences de l'atmosphère, un géomorphologue, l'initiation à la minéralogie et un biogéographe aborde des notions de phytosociologie.

Le Master de Géographie spécialité "**Aménagement et Gestion Intégrée des Ressources Environnementales**" (AGIRE) traite les questions d'aménagement et de gestion intégrée de l'environnement, milieux physiques et des ressources environnementales (relations nature/société autour des thèmes de l'eau et des sols) ; les dynamiques et interfaces environnement/nature-sociétés ou encore l'analyse et la modélisation des systèmes complexes. Pour la finalité professionnelle, le Master Pro AGIRE forme à des types d'emplois répondant aux besoins des entreprises et des structures gérant l'environnement. Pour la finalité Recherche, le Master offre une préparation effective à la recherche, éventuellement avec une pré-professionnalisation, sur le terrain et en laboratoire pour de futurs doctorants et experts. Tout au long du cursus de géographie en licence, la pratique de terrain est assez intense.

Bien d'autres compétences au sein des laboratoires de l'Université de Caen et autres structures associées seraient à rattacher à la problématique naturaliste comme l'étude des virus et des microbes dont des champs énormes restent à explorer.

II.2.5.3. Le BTS Gestion et Protection de la Nature du Lycée Agricole de Sées

Unique en Basse-Normandie⁸³, le **BTS Gestion et Protection de la Nature (GPN) - Génie Ecologique** du Lycée Agricole de Sées vise à former des personnes chargées de la mise en œuvre sur le terrain des programmes de gestion des espaces et des ressources naturelles dans la perspective d'un développement durable. Elle a comme objectifs d'assurer le maintien de la biodiversité des espèces et leur cohabitation avec les activités humaines, d'assurer l'équilibre de l'ensemble des écosystèmes naturels et la gestion de tous les espaces, de mettre en valeur les espaces (valeur écologique, économique, culturelle) et de sensibiliser et éduquer les publics.

Deux volets du BTS GPN sont particulièrement au cœur des problématiques de compétences et expertises naturalistes, à savoir :

- diagnostiquer et expertiser le champ de compétences qui relève de l'observation et de la connaissance des milieux, des espèces et des processus écologiques à travers deux modules ("expertises naturalistes" et "module d'initiative locale - ethnobotanique") ;
- traiter des données, champ de compétence transversal qui s'appuie sur des outils mathématiques et informatiques à travers trois modules ("traitement des données", "informatique" et "outils naturalistes").

Réformé en 2011, ce BTS, hier bien identifié entre deux options "Gestion de l'Espace Naturel" et "Animation Nature et Education à l'Environnement vers un Développement Durable", offre désormais la double compétence. Toutefois, le Lycée Agricole de Sées a choisi de renforcer l'aspect animation nature et éducation à l'environnement dans la formation proposée afin de répondre au mieux aux réalités de l'emploi. La section "Génie écologique" comporte 32 élèves en première et seconde année et la section "animation" comporte 24 élèves en première et seconde année, soit environ 100 étudiants en formation par an. 15 % environ des élèves accueillis en BTS GPN proviennent de l'Université après un L1 voire un L2. Une partie d'entre eux inscrits en biologie, n'ont pas trouvé à l'Université ce qu'ils attendaient dans le domaine de la biodiversité. Les élèves proviennent majoritairement de Basse-Normandie et quelques uns des Pays de la Loire et de la région parisienne. 1 élève est pris sur 10 demandes. Les poursuites après un BTS GPN concernent la L3 en biologie puis un Master mais rarement le Master Pro ECOCaen. Ce profil bénéficie d'une bonne insertion professionnelle du fait du parcours technique de terrain important sur le CV. Cette poursuite d'études ne bénéficie pourtant pas à la Basse-Normandie, ne trouvant pas en L3 les formations attendues, les élèves s'inscrivent en Rhône-Alpes, en Pays de la Loire ou encore en Franche-Comté et ils ne reviennent pas en région pour s'inscrire au Master Pro ECOCaen. Beaucoup continuent en Master à Brest, Vannes ou Rennes. L'intérêt du BTS GPN porte sur les compétences transversales et la conduite de projets, conduite de chantiers. Souvent, des élèves s'inscrivent à ce BTS pour devenir des naturalistes amateurs. Or, ce n'est pas l'esprit de la formation même si les deux aspects peuvent aisément se concilier. Les élèves qui s'inscrivent proviennent surtout du monde de la chasse ou de la pêche. Peu d'élèves sont par eux-mêmes compétents en biodiversité mis à part en ornithologie.

⁸³ Il existe aussi un Bac Pro "Gestion des espaces naturels et de la faune" au Lycée Professionnel Agricole de Vire.

Au plan des contenus d'enseignement, la formation naturaliste du BTS intègre les volets connaissance du vivant (écologie, géologie), aspects techniques et méthodes d'inventaires, analyses et diagnostics à partir de données et enfin géomatique (SIG). La formation prévoit un module d'expertise naturaliste. A cela s'ajoutent des modules d'initiative locale qui portent sur les aspects naturalistes, à savoir : l'ethnobotanique et le développement d'outils informatiques comme les tablettes pour les relevés sur le terrain. Avant sa réforme en 2011, le référentiel du diplôme était essentiellement basé sur l'accumulation de connaissances ; les bases en biologie et géologie de cette formation étaient plus solides. Un cours de génétique des populations a ainsi disparu. L'apprentissage des connaissances fondamentales s'avérait toutefois difficile selon les enseignants rencontrés. La rénovation a appuyé davantage sur une orientation professionnelle renforcée portant davantage sur les capacités à mobiliser les connaissances dans un cadre applicatif réel. La connaissance de terrain et la prospective prennent davantage de place aujourd'hui. Le but de cette filière n'est en aucun cas de former ou de qualifier des naturalistes mais les élèves doivent être capables, sur quelques groupes, de procéder à des inventaires rigoureux et d'analyser avec la finalité que cela serve à la gestion des espaces. Les groupes abordés sont la flore et la végétation en général, les amphibiens, l'ornithologie (notions) et l'entomologie (notions). Des travaux pratiques sont réalisés en laboratoire. Interviennent dans l'enseignement des techniciens des associations naturalistes (GONm, GRETIA, AFFO, GMN, CPIE du Cotentin). En revanche, peu d'élèves sont engagés dans des associations naturalistes. Toutefois, il existe au sein du Lycée un Club Nature, cercle naturaliste qui recueille et publie des données naturalistes. Ce club a notamment été financé par le budget participatif du Conseil Régional.

Des travaux de stages de BTS portent sur des commandes des partenaires comme l'ONF ou encore le Parc Naturel Régional Normandie-Maine qui confie aux élèves des suivis et des inventaires. Certains s'inscrivent dans le cadre de projets tutorés (par exemple travaux sur les mares dans la Vallée de la Sarthe ou encore étude sur les bois morts). A la demande de la Direction Départementale des Territoires de l'Orne, un travail collectif a été réalisé sur les Trames Vertes et Bleues.

Une licence pro **Mention Protection de l'environnement spécialité Gestion des ressources environnementales** est partagée entre le Lycée Agricole de Sées et l'UFR de Géographie de l'Université de Caen Basse-Normandie.

Là encore, il existe probablement des modules qui intègrent des aspects "biodiversité" dans d'autres établissements disposant des formations agricole, forestière, horticole ou paysagiste, voire des Maisons Familiales Rurales (MFR) sans que celles-ci soient clairement affichées comme telles.

II.2.6. Les associations émanant du monde universitaire

Deux associations sont nées d'initiatives d'enseignants-chercheurs de l'Université de Caen : le Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux et l'Association Patrimoine Géologique de Normandie. Implantée au Havre mais dont le rayon d'action concerne aussi la Basse-Normandie, la Cellule de Suivi du Littoral Normand peut être intégré à ce chapitre du fait de l'implication forte des universitaires.

II.2.6.1. Le Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux

Issu du monde universitaire, le Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux (GEMEL) a été fondé en 1981 sous statut associatif par de jeunes scientifiques qui souhaitent développer un outil pour réaliser des études de terrain dans le domaine de l'écologie côtière et ce, en complémentarité des recherches conduites à l'Université de Caen. Deux stations marines basées à Luc-sur-mer et Saint-Valery-sur-Somme ont accueilli les activités du GEMEL avant que les deux structures se scindent en GEMEL Picardie et GEMEL Normandie, cette dernière étant créée en 2010. C'est une structure spécialisée dans l'étude des habitats côtiers. Ses objectifs sont :

- de promouvoir la connaissance des écosystèmes littoraux en développant la recherche scientifique et les études appliquées ;
- de participer à une large diffusion de la culture scientifique dans le domaine de l'écologie littorale ;
- de développer les relations de travail auprès d'autres scientifiques français et étrangers.

Accueilli au Centre de Recherches en Environnement Côtier (CREC) de l'Université de Caen à Luc-sur-Mer, le Groupe apporte une expertise naturaliste dans l'identification des animaux (invertébrés) et de la flore (algues) des milieux littoraux et marins. Les données collectées sont intégrées à un SIG. Est suivie une méthode scientifique rigoureuse reconnue. L'association compte une vingtaine d'adhérents et sa Présidente est Maître de Conférences à INTECHMER-Cherbourg dans le domaine des céphalopodes, ce qui permet des liens avec cette structure. Son équipe permanente est constituée de 2 salariés. En France, cette association est unique car ce type de missions ne sont développées ailleurs que par l'IFREMER ou certaines universités.

La création d'un GEMEL Normandie a permis de favoriser une proximité avec les acteurs en région. Le GEMEL intervient soit en proposant des sujets ou en réponse à une demande formulée par les partenaires. L'association réalise des travaux sur commandes mais ne répond pas à des appels d'offres compte tenu de la complexité de la démarche. L'Université de Caen sollicite le GEMEL sur l'inventaire des macro-algues dans le cadre des travaux actuels du laboratoire de Mme RUSIG notamment dans une thèse en cours concernant les échouages. L'association mettant en avant la pratique de terrain et la maîtrise de l'outil SIG se veut complémentaire de l'Université. Les moyens matériels (accès en mer) sont mutualisés avec le CREC et l'IFREMER. Le GEMEL réalise des études naturalistes, essentiellement sur le milieu intertidal de la baie du Mont Saint-Michel à la Baie de l'Orne avec un gros pôle d'activités en baie des Veys.

Le Groupe est partenaire, depuis septembre 2011, du projet INTERREG LiCCo (*Living with a Changing Coast*) qui porte sur les effets du changement climatique. Le Groupe a collaboré au programme INTERREG **BRANCH** (*Biodiversity Requires Adaptation in Northwestern Europe under a Changing Climate*) entre 2005 et 2007.

Citons les travaux dans le cadre de la **Cellule de Suivi du Littoral Normand** avec étude sur les habitats pouvant justifier la constitution de ZNIEFF sur le littoral normand. L'étape en cours consiste à partir de méthodes développées en 2003 d'entrer les données sur SIG en vue de réaliser une cartographie des espaces étudiés. A travers tous ces programmes, la transdisciplinarité est importante entre naturalistes. Au-delà, un rapprochement avec d'autres disciplines autour des sciences

humaines et sociales est entrepris dans certains programmes concernant les pratiques par rapport à la mer et au littoral. L'apport des sociologues est important dans la communication avec les élus et les messages à faire passer.

Le GEMEL participe au suivi du réseau **Rebent** (Réseau benthique) - DCE Manche en lien avec IFREMER et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie avec acquisitions de données portant sur la macrofaune et le sédiment associé en substrat meuble et sur la flore et la macrofaune sur substrat rocheux. La structure est également impliquée dans le programme **GECO-GECO** qui fait suite aux travaux réalisés sur la coque, *Cerastoderma edule*, en baie des Veys par le GEMEL-Normandie. Ce projet, réalisé en collaboration avec l'Université de Caen, l'IFREMER et le Comité Régional des Pêches de Basse-Normandie se propose d'apporter à la pêche professionnelle et aux gestionnaires de la ressource, des éléments de gestion et de compréhension de la dynamique de la ressource en fonction de son habitat et de ses interactions avec celui-ci. Ce projet doit permettre un outil d'aide à la décision et de valoriser les données des différents partenaires.

Dans le cadre de l'Observatoire "Limicoles, littoral et macrofaune benthique" de Réserve Naturelle de France, le GEMEL participe au suivi de l'état des habitats benthiques intertidaux en baie des Veys sur la Réserve de Beauguillot depuis 2007. Cette action devrait s'achever en 2014. Des protocoles rigoureux sont mis en place avec le souci constant que ceux-ci ne soient pas trop lourds et surtout que les méthodes soient adaptables et transposables pour les gestionnaires des milieux concernés. Les protocoles d'inventaire sur lesquels le GEMEL intervient sont identiques entre les réserves de Beauguillot et celle du Cap Romain. La RNN de l'estuaire est par ailleurs chef de file d'un programme de recherches sur les macreuses auquel participe le GEMEL.

L'association apporte son expertise en intervenant en sous-traitance de cabinets ou de consultants qui interviennent dans le cadre d'opérations comme le projet d'extension du port de plaisance de Granville à proximité d'une ZNIEFF. Le GEMEL intervient également pour le compte de l'Agence des Aires Marines Protégées.

II.2.6.2. L'Association Patrimoine Géologique de Normandie

L'Association Patrimoine Géologique de Normandie (APGN) a pour objet de connaître, de protéger et de valoriser le patrimoine géologique normand sous toutes ses formes et de rendre les sciences de la Terre accessibles à tous les publics. Historiquement, le CREC de l'Université de Caen a eu en charge la gestion de la Réserve Naturelle Nationale des Falaises du Cap Romain dès sa création en 1984. Devant les difficultés de l'Université à assurer l'entretien du site, a été constituée en 2001 l'Association Cap Romain chargée de la gestion de la Réserve. Parallèlement, en 2002, des géologues de l'Université ont créé une deuxième association, l'APGN, avec comme vocation de protéger, de faire connaître et de valoriser le patrimoine géologique normand vers le grand public. En 2007, les deux associations ont fusionné. A cette date, l'Inventaire du Patrimoine Géologique était lancé par le Ministère en charge de l'Environnement. Après s'être portée candidate, l'Association a été retenue opérateur technique régional. Elle comprend à la fois des élus et des personnes intéressées par la géologie régionale. Sur les 32 membres de l'association, 12 sont géologues dont certains en activité et d'autres retraités (universitaires, professeurs de SVT). Les autres sont des autodidactes amateurs éclairés. Un conseil

d'administration de 13 personnes associe personnes physiques et personnes morales avec représentation des grands organismes tels le BRGM, le Muséum du Havre, la Société Linnéenne de Normandie, l'Association des Professeurs de Biologie et Géologie ainsi que deux Maires. Parallèlement, l'APGN comprend une équipe de 2 salariés.

Le Cap Romain est une réserve géologique et paléontologique mais aucune étude paléontologique n'a à ce jour été conduite faute de compétences locales⁸⁴. Prévu toutefois dans le plan de gestion actuel, une thèse sera consacrée à ce sujet dans le prochain plan de gestion en lien avec une université lyonnaise.

Au-delà de ses missions de délégation de service public et de ses compétences scientifiques, l'association souhaite s'ouvrir au plus grand nombre et une partie de l'activité porte sur l'animation à l'attention du grand public (sorties-découvertes).

L'APGN a fait ses preuves à la fois dans la gestion de la Réserve Naturelle et dans l'élaboration de l'Inventaire du Patrimoine Géologique, démarche coordonnée par la DREAL de Basse-Normandie, qui a pris fin début 2013. En Basse-Normandie, 400 sites ont été identifiés dont 70 présentent un fort intérêt. Les sites exceptionnels mis en avant par l'APGN comprennent les Falaises du Calvados, de Port-en-Bessin jusqu'aux Roches noires (ensemble géologique entre Trouville et Hennequeville) et la vallée de l'Orne au sud de Caen. L'APGN a une priorité absolue de création de réserve naturelle multi-sites dans le Calvados intégrant la Réserve du Cap Romain qui répondrait à un enjeu de préservation de site au niveau international pour éviter les atteintes à ce patrimoine d'exception. Selon le Président de l'APGN, si on ne protège pas les sites géologiques faciles d'accès, ce sera une perte définitive pour le futur (exemple des comblements de carrières).

L'APGN n'a pas pour l'heure eu les moyens de répondre à des appels d'offres concernant des études et expertises du fait de la complexité de la démarche et de son implication dans l'Inventaire. La volonté de développer certaines activités lucratives est affichée pour permettre de pérenniser les emplois. L'APGN répond à des demandes ponctuelles comme celles du PNR Normandie-Maine avec réalisation d'une étude géologique concernant la Réserve Naturelle Régionale géologique de Normandie-Maine sur la commune de Saint-Hilaire-la-Gérard. L'APGN devrait aussi réaliser l'étude de la Réserve Naturelle Régionale d'Orival. L'Association répond toutefois aux appels à projets de la Région en matière de développement durable.

Lors de la rencontre avec l'APGN, a été évoqué le manque de dialogue entre ceux qui étudient et se passionnent pour le patrimoine naturel vivant et les géologues.

Il existe d'autres associations de géologues amateurs dont certaines très actives dans la Manche et le Calvados.

II.2.6.3. La Cellule de Suivi du Littoral Normand

La Cellule de Suivi du Littoral Normand (CSLN) est une association fondée en 1986 à l'initiative des services du Préfet de Haute-Normandie, des Grands Ports Maritimes du Havre et de Rouen, de l'Université du Havre et de la Ville du Havre. Son siège se situe au Havre.

⁸⁴ Les paléontologues de l'Université de Caen sont désormais à la retraite.

Son but est d'améliorer les connaissances scientifiques sur l'ensemble du littoral normand puisque son champ géographique d'intervention s'étend de la Baie du Mont Saint Michel au Tréport ainsi qu'à la Seine jusqu'à Poses.

Plus précisément, ses missions sont d'étudier, inventorier et suivre l'évolution des milieux naturels littoraux ainsi que la faune et la flore marines et estuariennes, réaliser, coordonner et proposer des études destinées à favoriser la gestion, la valorisation et la protection des écosystèmes littoraux, aider à la décision les autorités chargées de la gestion des milieux naturels et enfin, former des étudiants et communiquer son expérience à un large public.

L'association contribue aux réseaux d'inventaire et de surveillance écologiques (Natura 2000 , Directive Cadre sur l'Eau...) ainsi qu'à des programmes de recherche et réseaux de surveillance que nous évoquerons plus avant dans le document.

Le CSLN dispose pour cela en interne des compétences fortes notamment sur le plan naturaliste. Les études et les suivis dans ce domaine concernent principalement les peuplements benthiques, les macreuses ou encore la flore algale.

II.2.7. Les consultants issus du monde naturaliste

Parmi les structures naturalistes, institutionnelles ou associatives, bon nombre interviennent dans des études et expertises dans le cadre de commandes publiques (Etat, collectivités locales, gestionnaires d'espaces naturels...). Certaines ont même développé une activité de prestations en matière d'expertise écologique.

En dehors de cette activité intégrée, il existe somme toute peu de cabinets conseils privés spécialisés dans les domaines de la biodiversité et de la géodiversité en Basse-Normandie. Parmi les sociétés les plus pointues que nous avons repérées, la plupart sont unipersonnelles et sont le fait de naturalistes autodidactes, issus à la base du monde associatif et d'ailleurs toujours membres de ces associations et qui ont acquis une connaissance pointue. Ils n'ont pour la plupart pas de formation naturaliste à la base. Leur portrait et témoignage sont ainsi riches d'enseignement. Tel est ainsi le profil de Peter Stallegger qui a créé dans l'Orne son Cabinet d'études indépendant en environnement en 1996, période durant laquelle la mise à jour des ZNIEFF était importante. Les premières interventions notables furent pour le Parc Naturel Régional Normandie-Maine puis le Conservatoire du Littoral. Aujourd'hui, il propose à ses clients, publics et privés, une assistance technique et scientifique sur des expertises écologiques ou intégrées de territoires de taille variable. Il met à disposition sa connaissance de la faune, de la flore et des milieux naturels normands, son expérience de consultant et sa bonne connaissance des acteurs locaux au profit de la conservation de la biodiversité régionale. En parallèle de ses activités professionnelles, Peter Stallegger est membre actif de nombreuses associations naturalistes de Normandie (AFFO, GONm, GMN, GRETA, Société Linnéenne de Normandie). Il a été nommé membre du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Basse-Normandie et de Haute-Normandie ainsi qu'à la Commission des sites et paysages de l'Orne. Selon les missions confiées, Peter Stallegger s'appuie sur un réseau de partenaires professionnels et associatifs qu'il sollicite et connaît bien lui-même en en étant issu et mobilise ainsi les meilleures compétences dans des domaines particuliers, constituant une équipe pluridisciplinaire apte à répondre au mieux aux attentes du client. Il intervient aussi quelquefois en sous-traitance d'autres

cabinets plus importants ou il peut lui-même confier en sous-traitance un aspect particulier à une association naturaliste (GONm sur des points d'écoute, GMN sur les chiroptères du fait des moyens et outils dont dispose cette association par exemple). Il travaille avec un réseau de naturalistes autodidactes comme lui qui sont reconnus pour leur expertise dans leurs domaines.

D'autres naturalistes ou écologues ont créé leurs cabinets-conseils comme Julien Lagrandie, membre de l'association Val d'Orne Environnement, spécialiste reconnu en botanique et plus spécifiquement en mousses et lichens, Pierre Dufresne, Philippe Spiroux, Laurent Brunet (ExEco-Environnement)...

D'autres cabinets d'études dans le domaine de l'environnement interviennent sur des sujets naturalistes. Citons ainsi ASTER à Alençon qui a notamment réalisé le diagnostic biodiversité du Parc Natural Régional du Perche ainsi que les inventaires écologiques communaux initiés par le Parc ou encore l'agence ALISE Environnement d'Hérouville-Saint-Clair qui intervient également dans les domaines faune et flore.

Implantée à Mont-Saint-Aignan (76), l'Agence BIOTOPE Normandie est l'une des 19 implantations de cette société dont l'expertise écologique est le fondement même des compétences de l'activité de bureau d'études qui met en avant la rigueur et la qualité scientifique. Cette démarche lui a d'ailleurs valu une forte reconnaissance de la part des services de l'Etat et d'institutions comme le Muséum National d'Histoire Naturelle avec qui elle collabore activement notamment dans l'édition d'ouvrages (atlas, inventaires faune et flore). Dans le domaine de l'ingénierie, BIOTOPE intervient dans la réalisation des études environnementales en amont des projets d'aménagement (infrastructures de communications, production et transport d'énergie, urbanisme...). BIOTOPE intervient en assistance à la mise en œuvre des politiques environnementales au niveau des Régions, Départements (Schéma des Espaces Naturels Sensibles -ENS-...), Communes et Intercommunalités (dimensions environnementales des SCOT, des PLU...).

L'Agence BIOTOPE Normandie se rapproche souvent des associations naturalistes dans le cadre de collectes ou d'échanges de données qui appartiennent à ces structures avec rétribution de ces dernières. Les experts de BIOTOPE sont d'ailleurs souvent impliqués à titre personnel dans les associations ou dans le cadre d'initiatives participatives comme Tela Botanica. Parmi les problématiques majeures soulevées lors de la rencontre avec la direction normande, citons le souci d'adaptation de l'offre de formation aux besoins de recrutements. Des emplois ne sont pas pourvus faute de compétences disponibles. Par ailleurs, la sensibilisation des collectivités locales à la rigueur des compétences à mobiliser dans le cadre de l'expertise naturaliste est un enjeu majeur. Trop souvent, dans leur commande publique, les collectivités optent majoritairement pour les moins-disants. Or, l'expertise naturaliste est une tâche rigoureuse qui exige du sérieux. Des cabinets qui "cassent les prix" ne peuvent faire du travail satisfaisant. Les aménageurs ont eux bien compris qu'il faut consacrer un budget décent à des études sérieuses.

III. PROBLEMATIQUES, ENJEUX ET PERSPECTIVES

Après avoir présenté un état des lieux national et révélé les potentiels bas-normands en termes de connaissances et d'expertises en biodiversité et en géodiversité, cette troisième partie insiste sur quelques problématiques majeures qui fondent les principaux enjeux à même de nourrir une ambition régionale en la matière. Ce développement insistera notamment sur l'intérêt de bien soutenir et fédérer toutes les compétences naturalistes en région à travers notamment l'importance des travaux et programmes encourageant une transversalité des compétences. La reconnaissance de ces compétences, la formation aux sciences naturalistes constituent des sujets essentiels. La question de la valorisation des données naturalistes est primordiale pour alimenter une politique régionale ambitieuse. Associer enfin tout citoyen à la démarche à travers un mouvement de sciences participatives, de grands événements et des lieux muséographiques doit participer à remettre ce thème au cœur des grands sujets de société.

III.1. LES DIFFICULTES STRUCTURELLES DES ENTITES NATURALISTES

III.1.1. La pérennité des structures naturalistes en question

A l'instar d'une grande partie des associations, les structures naturalistes sont confrontées à devoir assurer leur survie sur le long terme, tâche d'autant plus difficile dans un contexte de crise et de plus grande rareté des fonds publics. Outre un essoufflement du bénévolat, les préoccupations des associations sont principalement liées à leurs ressources d'autant plus nécessaires qu'elles se sont dotées, ces dernières années, d'équipes salariées qu'il faut pérenniser et même autofinancer. Le financement public provenant de l'Etat/Europe ou des collectivités territoriales aux associations revêt donc un caractère stratégique. Celui-ci peut prendre plusieurs formes : subventions, réponse à des appels d'offres ou conventions d'études. Or, l'aide au fonctionnement devient de plus en plus difficile à obtenir dans le contexte actuel de restriction des budgets publics ; c'est au mieux le gel des aides, à défaut leur diminution avec lesquels il faut désormais compter. Beaucoup de structures associatives naturalistes mettent en avant la difficulté de bénéficier de financements récurrents. Certains de nos interlocuteurs ont même pointé la situation paradoxale selon laquelle des ONG dans le domaine de la biodiversité bénéficient au niveau national depuis le Grenelle de budgets de fonctionnement conséquents sans que les associations de terrain bénéficient d'une quelconque répartition financière.

Au-delà des subventions dont elles bénéficient, des commandes de prestations de services sont passées aux associations pour la réalisation d'inventaires et de suivis faunistiques ou floristiques (dans le cadre par exemple des Espaces Naturels Sensibles financés par les Conseils Généraux ou encore les inventaires et suivis des Réserves Naturelles Nationales et Régionales). Au-delà du seuil fixé par le Code des Marchés Publics, obligation est faite de lancer une consultation publique. Dans cette hypothèse, les associations sont souvent mal préparées pour répondre à cet exercice. Le monde associatif avait dans le passé l'habitude de conventionner mais se retrouve de plus en plus obligé de répondre aux règles des marchés publics pour obtenir les études. Le GRETIA évoque ainsi la problématique des impôts commerciaux auxquels

peuvent être soumises les associations loi 1901. Une exonération est possible si elles font la preuve de divers critères de non concurrence et de la part minoritaire de ces activités lucratives. Toutefois, ces critères peuvent être sujets à interprétation de la part de l'administration fiscale. Ces règles peuvent entraver la prise en charge de missions d'utilité publique passant sur le régime de la prestation, missions qui constituent pourtant les objectifs de base que s'est fixés l'association. Par ailleurs, vis-à-vis de ses adhérents, l'association ne souhaite pas donner l'image d'être un bureau d'études même si cette activité de prestations (représentant environ un quart du budget de l'association) est nécessaire pour maintenir l'activité salariée. Les associations n'ont que rarement l'occasion de répondre à des appels d'offres compte tenu des lourdeurs administratives des dossiers à monter dans ce cadre. L'essentiel de l'activité "commerciale" du GONm par exemple consiste essentiellement dans la sous-traitance d'études pour le compte d'autrui.

Le **niveau d'autofinancement** de certaines structures est assez élevé comme le GONm qui estime qu'en dehors des financements pour la Réserve Nationale de la mare de Vauville qu'elle gère (financement à 100 % par la DREAL), l'aide directe au fonctionnement représente environ 5 % du budget de l'association. Concrètement, les missions d'expertises financées permettent aux associations de perdurer.

Concernant les **financements publics**, le budget annuel de la DREAL en matière de réalisation d'inventaires naturalistes au bénéfice des associations était d'environ 300 000 euros pour la période 2007-2013. Les fonds FEDER gérés par l'Etat au titre de l'environnement, toutes politiques confondues, sont de 1,35 million d'euros et de 1 million au titre de la Région. A la réduction des crédits d'Etat s'ajoute la problématique des nouveaux fonds structurels. Avec la mise en place du nouveau programme en 2014 et le temps d'instruction des dossiers autour des inventaires notamment, il existe un risque d' "année blanche" avec toutes les conséquences qui en découleraient pour les associations (licenciement de personnels, arrêt d'activités...). Des rallonges ou avances pourront toutefois être effectuées avec l'aide de structures comme l'Agence de l'Eau Seine-Normandie par exemple.

Depuis 2009, il faut en outre compter avec le **décroissement des aides d'Etat** qui interdit de cumuler les aides provenant de la DREAL avec celles de l'Agence de l'Eau⁸⁵ et qui impacte à la fois les financements de fonctionnement ou d'études au profit des structures naturalistes. Très souvent, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie a pris le relais de la DREAL sans toutefois égaler, selon certaines associations, le niveau des participations antérieures. Par exemple, le CPIE Collines Normandes bénéficiait auparavant de plans de financement de 50 % DREAL et de 50 % Agence de l'Eau Seine-Normandie pour de nombreux projets liés à des espèces patrimoniales (loutre, moule perlière, vertigo des moulins)⁸⁶. Malgré l'effort de l'Agence, la hauteur des aides n'égale toutefois pas la situation antérieure à 2009. Conformément à son programme d'actions qui intègre un volet "biodiversité" ambitieux, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie est à cet égard un partenaire précieux pour les associations et les autres structures naturalistes. Elle intervient financièrement au profit des opérations d'animations, d'études et de suivis d'espèces qui rejoignent, condition *sine qua non*, la problématique de l'eau sous toutes ses formes. Concernant le financement de postes techniques d'animation au sein d'entités qui œuvrent en faveur de la biodiversité,

⁸⁵ Les redevances sur l'eau sont en effet considérées comme de la fiscalité nationale.

⁸⁶ Il est toutefois autorisé d'associer les crédits de l'Agence de l'Eau à un financement FEDER.

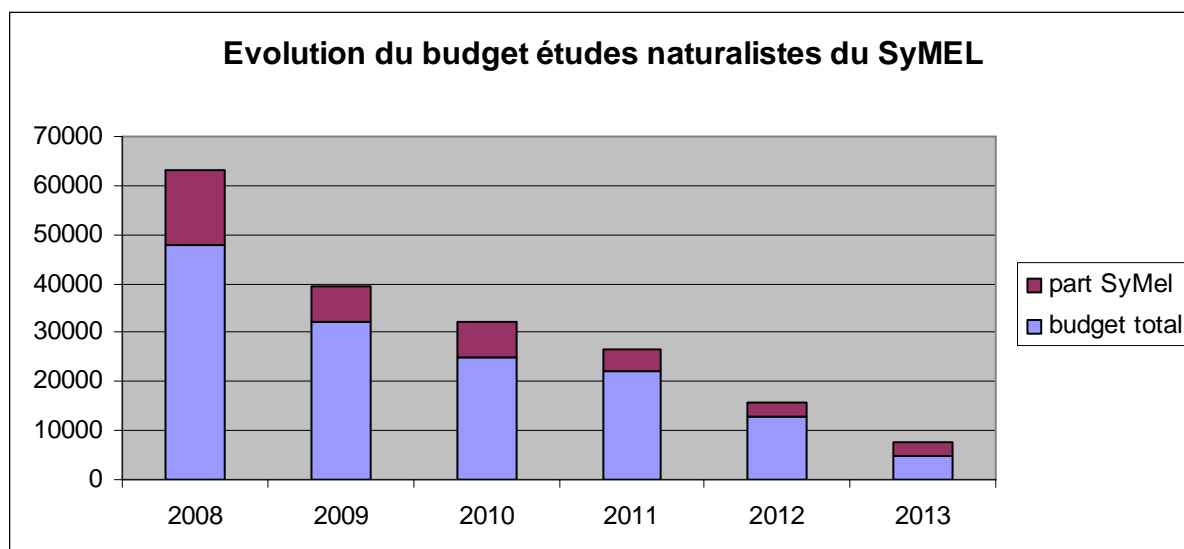
l'Agence attribue une aide qui atteint 80 % pour les aspects zones humides et 50 % pour ce qui concerne les rivières et le littoral. L'Agence soutenait ainsi au total 40 postes début 2012 dans les associations et syndicats mixtes comme le Syndicat Mixte des Espaces Littoraux de la Manche (10 techniciens), le Conservatoire d'Espaces Naturels (8 postes + 1 à venir), le Syndicat Mixte Calvados Littoral Espaces Naturels (7 postes de techniciens financés), le GONm (6 techniciens), le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin (5 techniciens) ou encore l'Association Claude Hettier de Boislambert - Réserve de Beauguillot (1 garde financé). Ajoutons aussi le soutien à la Fédération du Calvados pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (1 technicien) ou encore au Service des Parcs et Espaces Naturels - Parc Horticole de la Ville de Caen (1 technicien).

Concernant les études et les suivis sur la biodiversité, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie a apporté un financement au GRECIA (travaux sur les coléoptères aquatiques et l'indice biologique des mares ou encore sur les papillons de nuit), l'Association de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (APPMA) de Saint-Lô, le GMN, le WWF, Manche-Nature (appui dans le cadre notamment de l'Atlas des libellules de la Manche), l'Association AVRIL (Association pour la mise en Valeur des Rivières et les Initiatives Locales) à Coutances, le CREPAN, la Cellule d'Animation Technique pour l'Eau et les Rivières (CATER) de Basse-Normandie, le Conservatoire Botanique National de Brest - Antenne de Basse-Normandie, les trois Conseils Généraux, la Maison de l'Estuaire (CPIE Vallée de l'Orne), les Parcs Naturels Régionaux, le GECC, le GEMEL (étude sur le benthos) et le Syndicat Mixte Calvados Littoral. Un appui est aussi apporté aux Plans Nationaux d'Actions (PNA) liés à l'eau ou aux milieux humides (loutre, odonates, maculinea, butor étoilé...). La contribution de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie en faveur de l'étude et du recensement des espèces animales ou végétales s'inscrit en fait dans la dynamique de suivi des milieux. Parallèlement aux mesures physico-chimiques effectuées, les espèces représentent des indicateurs de bonne santé de ces milieux et de leur évolution. Des animaux (insectes) et plantes sont ainsi des marqueurs de biodiversité. Lors de l'acquisition d'espaces naturels, un état des lieux et un suivi naturaliste est effectué avec les associations (exemple de la démarche portant sur les insectes au sein de la réserve de Beauguillot). L'Agence valide le cahier des charges des plans de gestion et intervient au stade de leur évaluation. Elle est aussi partenaire du Conseil Régional depuis octobre 2006 autour d'actions plus générales concernant la biodiversité. On relèvera que d'autres Agences de l'Eau en France (comme l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne) ne se sont pas autant engagées en faveur de la connaissance de la biodiversité, par choix ou faute de capacité financière suffisante.

S'agissant des collectivités territoriales, les financements du Conseil Régional en faveur des structures naturalistes (associations et Conservatoire Botanique National de Brest) restent relativement modestes, surtout s'agissant des aspects "connaissance". Les montants d'aides sur des dossiers "biodiversité", hors Conservatoire du Littoral et actions portées par les PNR, équivalaient à près de 141 700 euros en 2011 et 125 100 euros en 2012. Le Conseil Régional a signé des conventions pluriannuelles d'objectifs avec 3 têtes de réseau (Conservatoire Botanique National de Brest, GRECIA et Conservatoire d'Espaces Naturels), le GMN et le GONm n'ayant pas saisi l'opportunité d'en bénéficier au moment de leurs mises en place. En dehors de ces conventions, on relève des études sur les espèces (exemple des bryophytes et lichens au bénéfice du CPIE du Cotentin en 2011) et notamment des

espèces invasives (étude écrevisses de Louisiane en 2011 et 2012 auprès de la Fédération de Pêche de la Manche), des opérations de gestion des Réserves Naturelles Régionales au bénéfice de tous les gestionnaires (PNR, ONF, CEN et GONm) ou encore des soutiens à des opérations comme les Mycologiades Internationales de Bellême.

Les Conseils Généraux interviennent dans l'appui aux structures naturalistes notamment dans le cadre de la gestion et du suivi des Espaces Naturels Sensibles mais avec des spécificités fortes selon les Départements. Dans le cadre de son Agenda 21 le Département de la Manche porte une politique historique de soutien significatif aux associations naturalistes et d'éducation à l'environnement. Il privilégie la logique de subvention (aide au fonctionnement) et non de commande ou de co-financement des programmes proposés par les associations. Le niveau de l'enveloppe des aides a même été maintenu ces dernières années sur la volonté forte des élus. Deux volets de l'Agenda 21 sont mis en avant : la sensibilisation et l'éducation à la biodiversité et l'acquisition de connaissances (GONm, CPIE du Cotentin, GMN, GRETIA, et APECS⁸⁷ bénéficiaire). Le Conseil Général de l'Orne apporte un appui aux associations dans leurs travaux et publications même si cette contribution demeure modeste et a diminué ces dernières années. Il apporte aussi un soutien aux structures qui interviennent au titre des plans de gestion et suivis écologiques des ENS ou encore en faveur d'expositions ou d'animations pour le public et les scolaires. Quant au Conseil Général du Calvados, l'engagement de faire davantage en faveur de la biodiversité et de sa connaissance a débouché sur de récents partenariats et d'autres en projet avec des associations et structures naturalistes comme le Conservatoire Botanique National (Atlas floristique du Calvados et expertises floristique dans les ENS), le GRETIA, le GMN ou encore l'APGN.



En dehors des associations, d'autres structures pâtissent également de la réduction des aides. Tel est par exemple le cas du SyMEL qui voit l'évolution de son budget "études naturalistes" diminuer au cours de ces dernières années alors que celui-ci permet de confier des études à des prestataires (associations naturalistes ou

⁸⁷ Association brestoise dédiée aux requins et aux raies et qui mène des programmes scientifiques et éducatifs pour mieux connaître et faire connaître ces espèces souvent menacées, à travers des actions de sciences participatives comme CapOeRa (pour Capsules d'œufs de Raies) qui invite le public à participer au recensement des capsules d'œufs de raies sur les plages françaises.

bureaux d'études). Sur le graphique ci-dessous, on voit nettement le décrochage dès 2009 dû au décroisement des aides d'Etat puis les baisses successives des budgets. Ces restrictions budgétaires sont susceptibles de compromettre la pérennité des programmes de suivis à long terme de la biodiversité sur le champ d'actions du SyMEL.

La question du **financement des salariés** au sein des associations s'avère particulièrement prégnante. Pour les associations, le nombre de salariés peut atteindre la dizaine de salariés à l'exemple du GONm, l'équipe permanente étant constituée de techniciens qui apportent un appui aux bénévoles sur le terrain en matière de surveillance de réserves et d'animation ainsi que des chargés de missions pour les travaux de rédaction d'études. Certaines associations ont bénéficié au départ de l'appui de politiques publiques comme les emplois tremplins proposés par la Région. La pérennité des associations naturalistes et surtout de leurs équipes salariées passe notamment par leur capacité à valoriser efficacement leurs données, d'où leur caractère stratégique. D'autant que nous avons vu combien certains salariés naturalistes dans les associations étaient des personnels très qualifiés ayant une connaissance pointue des espèces étudiées et qui ne sont pas rétribués à la hauteur de leurs compétences avérées. Certains ont même insisté sur la précarité du statut des naturalistes salariés au sein des associations (beaucoup de Contrats à Durée Déterminée). Pour certaines associations, la majorité du temps des salariés est consacré à du fonctionnement, ce qui laisse somme toute peu de temps aux études. En d'autres termes, leur tâche est à la fois d'animer la structure bénévole, faire des études et répondre aux plans et obligations au niveau national. L'équation est ainsi difficile. Les associations avec peu de salariés ont peu de moyens pour répondre à des conventions d'études ou appels à projets.

S'agissant de la dynamique interne des associations naturalistes, l'exploitation partielle des premiers résultats d'une large enquête lancée fin 2012 de l'association Manche-Nature sur le thème "Vous avez dit naturaliste ?" montre qu'il y a des classes d'âges prédestinées pour être naturaliste adhérent d'une association. Selon les premiers retours de l'enquête, les cohortes les plus importantes concernent les plus de 55 ans. Les jeunes, avant leur entrée dans la vie active, apparaissent aussi particulièrement bien représentés. En revanche, la vie active et la vie familiale sont peu compatibles avec l'engagement naturaliste et on constate même un creux de vague assez important à partir de 40 ans jusqu'à environ 55 ans.

Une autre difficulté pointée est la **prise en compte du bénévolat** complexe à valoriser dans le montage de dossiers de financements ou dans les budgets généraux des associations. L'action des bénévoles permet de soulager l'équipe salariée sur certaines prestations, d'apporter une part d'autofinancement qui est demandée par certains partenaires et d'assurer certaines actions comme des suivis annuels d'espèces (comptages de papillons ou suivis de chiroptères par exemple). Les associations insistent sur le fait que les heures bénévoles sont presque aussi importantes que les heures salariées sauf que les premières ne sont pas financées. Les commissaires aux comptes qui interviennent auprès des associations demandent que soit défini un équivalent en prix de revient de l'engagement bénévole (estimation d'environ 18 euros de l'heure selon le GMN). Dans le cadre des travaux et missions financés par les partenaires est ainsi répertorié le nombre d'heures bénévoles requis sans toutefois que cela modifie les comptes de résultats. Pour le GONm, les interventions menées sur l'archipel de Chausey (entretien ZPS) coûtent environ 35 000 euros par an, chiffre

qui serait doublé en intégrant le temps des bénévoles, cette partie n'étant pas prise en charge par la commande publique. Beaucoup d'associations s'insurgent sur le fait que ce n'est pas parce que les actions sont réalisées par des bénévoles que cela ne coûte rien.

Enfin, l'effet indirect de la crise économique est un aspect qui pèse sur l'essoufflement du bénévolat dans le domaine naturaliste. Beaucoup ne veulent plus assurer de missions et des déplacements sur le terrain sans prise en charge financière.

III.1.2. Une fédération des compétences naturalistes insuffisante en région

A la lecture du présent rapport, on ne peut qu'être convaincu de l'existence d'un riche potentiel naturaliste en Basse-Normandie compte tenu des compétences en présence et de la grande variété des acteurs. Même si le fonctionnement en réseau des naturalistes sur le terrain est globalement une réalité, il manque encore une organisation régionale favorisant régulièrement les échanges entre les structures et les différents acteurs du territoire concernés. Dans un souci d'efficacité, le Conseil Régional a souhaité susciter l'émergence d'interlocuteurs référents dans le domaine de l'environnement. Aussi, souhaitait-elle, au moment où les conventions pluriannuelles d'objectifs initiales ont été signées, conventionner avec l'ensemble des têtes de réseau naturalistes régionales. Cinq avaient été identifiées au départ : le Conservatoire d'Espaces Naturels, l'antenne régionale du Conservatoire National Botanique de Brest, le GRETIA, le GONm et le GMN. Finalement, seules -rappelons-le- les trois premières ont signé une convention.

Dans la pratique, les disciplines naturalistes demeurent relativement cloisonnées. La mise en relation autour d'une dynamique régionale répond à une demande mais l'initiative reste à concrétiser même si des initiatives comme le partage de locaux entre le CEN, le GMN et le GRETIA favorisent les échanges et les démarches croisées. Cette proximité a ainsi permis aux chiroptéristes du GMN et du CEN de participer, lors de l'hiver 2012-2013, aux atlas des araignées armoricaines et à celui des papillons de nuit de Basse-Normandie en collectant des données d'espèces propres aux grottes que les entomologistes ont de ce fait peu l'occasion d'observer. La (ré)activation d'un réseau naturaliste fort constitue donc un objectif majeur.

Les programmes, plans et travaux conduits sur un territoire donné ou sur un groupe d'espèces qui s'inscrivent dans un contexte national ou relevant d'une initiative locale, jouent un rôle majeur pour mobiliser et coordonner la connaissance en rassemblant différentes compétences. Cela permet de développer une approche systémique utile pour appréhender l'étude globale des milieux naturels. Dans les chapitres précédents, force a déjà été de constater à ce sujet l'importance des inventaires ZNIEFF. Ce présent chapitre présente quelques programmes et travaux qui permettent de montrer les spécialisations et les grands champs thématiques naturalistes couverts en Basse-Normandie.

Le rapprochement des différentes compétences naturalistes en région est une perspective à encourager dans une approche globale des milieux naturels avec des applications concrètes. Pour l'ONEMA par exemple, la mission d'application de la police de l'eau a besoin de s'appuyer sur des compétences naturalistes fortes. Dans ce cadre, il y aurait un véritable intérêt à encourager une approche "milieux" en croisant

d'avantage sur les sites les compétences naturalistes. Une bonne connaissance des ensembles d'espèces protégées en zone humide (odonates, batraciens, reptiles, poissons) sur le plan global est par exemple très efficace dans le cadre des constats d'atteinte des milieux (instruction des dossiers et police judiciaire). Selon l'ONEMA, il serait utile de disposer d'une cartographie des espèces localement présentes. Sur cet aspect aquatique, les liens avec les autres compétences naturalistes en région sont rares ou tout du moins ponctuels (avec le Conservatoire Botanique notamment). Les relations se font souvent en fonction de l'engagement personnel des agents de secteur de l'Office.

III.1.3. La Géodiversité : un domaine insuffisamment rattaché aux autres disciplines naturalistes

Comme évoqué précédemment, la géodiversité est un néologisme apparu récemment, complémentaire de la notion de biodiversité jugée trop limitative. Ce à quoi, beaucoup de nos interlocuteurs préfèrent le terme plus globalisant de "patrimoine naturel" qui regroupe à la fois la nature vivante, la nature minérale et fossile ainsi que la dimension paysagère. Dans les faits, bien qu'il soit pleinement intégré à l'Inventaire National du Patrimoine Naturel, le patrimoine géologique rencontre des difficultés à s'imposer dans les politiques de préservation et de valorisation. La Basse-Normandie n'échappe pas à ce constat fait au niveau national. Il existerait même selon certains un manque de prise en compte de la géodiversité au sein des structures gestionnaires ou administratives en région. Par exemple, le projet d'Observatoire Régional de la Biodiversité sur lequel nous reviendrons serait pour d'aucuns limitatif par son appellation. Aux dires des spécialistes rencontrés, il est quasiment impossible pour une même personne de réunir des compétences en termes d'expertises naturalistes à la fois en biodiversité et en géodiversité. Par ailleurs, si on admet aisément le fait d'être contemplatif devant un animal ou une plante, c'est encore loin d'être évident en géologie où la tentation de prélever et de collectionner est encore très forte.

Une structure comme le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel où siègent deux experts pour le domaine géologique s'est dotée en 2007 d'une **Commission Régionale du Patrimoine Géologique** qui a été notamment chargée de suivre l'Inventaire Régional du Patrimoine Géologique. L'ouverture du Conseil à cette discipline a été, selon l'un de ses représentants, très bénéfique et a permis une meilleure reconnaissance et intégration des problématiques de sauvegarde du patrimoine géologique bas-normand. La désignation en cours de zones de protection (arrêtés de géotope) conformément au Grenelle de l'Environnement et à la Stratégie de Création d'Aires Protégées (SCAP) suscite davantage d'intérêt pour ce sujet. Il y aurait même urgence dans la mesure où une atteinte portée à un site géologique est irrémédiable. Les acteurs dans ce domaine ont souhaité faire part au CESER des difficultés à faire passer le message de protection du patrimoine géologique au même titre que celui concernant le patrimoine faunistique ou floristique. Par exemple, selon l'APGN, les Falaises des Roches Noires et des Vaches Noires⁸⁸ auraient mérité de s'inscrire dans le cadre de la SCAP et d'être intégrées à une extension de la RNN du

⁸⁸ Il faut bien distinguer d'une part les Roches Noires, ensemble géologique de l'Oxfordien moyen et supérieur entre Trouville et Hennequeville et d'autre part le site des Vaches Noires, Callovien supérieur et Oxfordien (Jurassique supérieur) entre Houlgate et Villers-sur-Mer.

Cap Romain afin que l'ensemble du Jurassique du littoral du Calvados soit ainsi protégé.

Plusieurs sites exceptionnels dans la région auraient été détruits faute de dispositif de sauvegarde qui aurait pu les en préserver. Dans l'Orne par exemple, la Carrière de Villedieu a subi des dégradations irrémédiables (remblaiement) avant qu'une procédure de classement en ENS soit entamée. Cet espace constituait en effet une ZNIEFF du fait des espèces végétales présentes mais pas en raison de son patrimoine géologique... Dans ce département, l'aspect géodiversité a pourtant été très tôt intégré à la réflexion sur le patrimoine naturel du fait de l'existence de sites géologiques majeurs. Le Conseil Général de l'Orne est un département très en avance sur la protection de la géodiversité via sa politique des ENS avec une forte volonté affichée tant sur le plan politique qu'administratif. Conscient qu'une grande part de l'identité de son territoire s'appuie sur la spécificité géologique, le Parc Naturel Régional Normandie-Maine a, dès le début des années 90, entrepris un inventaire des sites géologiques. La Réserve Naturelle Régionale Géologique de Normandie-Maine sur la commune de Saint-Hilaire la Gérard (Carrière des Vaux) est à cet égard emblématique car témoin quasi exclusif d'un calcaire âgé de 440 millions d'années qui n'a son équivalent que dans la presqu'île de Crozon. Dans la Manche, la valorisation de sites de carrières (carrières de Fresville par exemple), tourbières et fours à chaux a fait l'objet d'une politique assez volontariste notamment au sein du territoire du PNR du Cotentin et du Bessin. Dans le Calvados, malgré la présence de la Réserve Naturelle Nationale du Cap Romain, la géodiversité ne faisait pas partie à l'origine des critères déterminants de sélection des ENS mais des réflexions conduites avec l'Association du Patrimoine Géologique de Normandie tendent peu à peu à combler ce déficit.

Beaucoup de sites géologiques d'exception abritent également un patrimoine naturel très riche (Vallée de l'Orne, littoral du Bessin et de la Côte Fleurie...). A cet égard, sur quelques sites gérés, on a pu percevoir une certaine difficulté à faire cohabiter les "géologues" et les spécialistes de la biodiversité. Ces sites à protéger constituent pourtant à la fois des terrains potentiels d'études pour les naturalistes confirmés et de découverte du patrimoine naturel pour les amateurs, étudiants comme du public au sens large.

La valorisation des sites géologiques ouvre aussi des perspectives majeures au niveau touristique. Du fait de son patrimoine géologique exceptionnel, à l'instar du stratotype du Bajocien dans le Calvados (Port en Bessin-Huppain, Sainte-Honorine des Pertes), la Normandie pourrait tout à fait prétendre à mettre en avant plusieurs sites remarquables de portée pédagogique comme a pu le faire la Côte Sud de l'Angleterre avec la "*Jurassic Coast*" qui s'étend sur le Dorset et l'East Devon désignée par l'UNESCO *Natural World Heritage site*. Ce site attire des touristes du monde entier. Il existe d'ailleurs au niveau mondial un label "Géoparc" initié au départ par l'UNESCO⁸⁹. Il y a eu un projet assez abouti sur l'Ouest du Calvados intégrant des problématiques à la fois environnementales et touristiques mais celui-ci a été abandonné faute de volonté et de moyens financiers suffisants.

Dans le même esprit, on manque de moments forts dans lesquels la géodiversité serait mise en avant. Selon l'APGN, il faudrait encourager en Basse-Normandie un

⁸⁹ En France, le Chablais a intégré le réseau européen et mondial des Géoparcs.

Festival de la Géologie comme cela se fait dans certaines régions avec animations, ateliers et expositions à l'instar du *Fossil Festival* qui a lieu tous les ans sur la *Jurassic Coast* du Sud de l'Angleterre et attire chaque année des dizaines de milliers de visiteurs en prenant garde de veiller au sérieux scientifique d'une telle manifestation. Cet événement intègre des conférences avec des spécialistes éminents jusqu'à des animations de moulage de fossiles pour les plus jeunes et une dimension art et culture forte pour tous.

L'information au grand public de l'intérêt de la géodiversité revêt un aspect majeur. C'est pour cela que l'APGN a décidé d'ouvrir en 2013 un site internet avec pour but de présenter les activités de la structure mais aussi de mettre à disposition du grand public des informations et bases de données sur la géologie régionale (dont les résultats de l'Inventaire) et ce, de manière attractive et didactique avec une volonté de développer un volet de culture scientifique et technique.

III.2. L'IMPORTANCE DES INITIATIVES ET DES TRAVAUX FEDERATEURS AUTOUR DE LA CONNAISSANCE NATURALISTE

A travers ce chapitre, il s'agit de montrer que le croisement des compétences entre les différents domaines qui touchent à la connaissance du patrimoine naturel apparaît judicieux et peut-être encore insuffisant dans la région. Certains programmes et plans d'actions présentés ci-après se basent souvent sur cette transversalité des connaissances ou tout du moins, impulsent une mobilisation forte des naturalistes sur le terrain.

III.2.1. Les Plans et Programmes d'Actions mobilisateurs en Basse-Normandie

Les associations et autres structures naturalistes bas-normandes sont mobilisées dans l'étude et l'inventaire des espèces fragiles ou menacées. Leur rôle d'expertise est en la matière reconnu. Initiés par la Stratégie Nationale pour la Biodiversité en 2004 et renforcés par le Grenelle de l'Environnement, les **Plans Nationaux d'Actions (PNA)** sont des documents d'orientations stratégiques qui visent à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces menacées ou faisant l'objet d'une protection particulière. Les espèces pouvant bénéficier d'un PNA sont aujourd'hui choisies suivant plusieurs critères et, plus précisément, le risque d'extinction conformément aux listes rouges établies par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), la responsabilité patrimoniale de la France, les engagements internationaux (Convention de Berne, Convention de Bonn) ainsi que les engagements européens (Directives "Oiseaux" et "Habitats"). Ce dispositif constitue un outil de protection de la biodiversité portant à la fois sur la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques. Chaque plan est structuré en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et les enjeux de la

conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan. Un PNA est habituellement mis en œuvre pour une durée de 5 ans et doit faire l'objet d'une déclinaison régionale pilotée par la DREAL. Selon les associations auditionnées, les PNA favorisent voire initient de véritables dynamiques entre les différents acteurs. Les 7 PNA en cours en Basse-Normandie à début 2013 concernaient:

- Le PNA **Butor Etoilé**, espèce d'échassier de la famille des ardéidés auxquels appartiennent hérons ou aigrettes. La considérant en danger critique, le Groupe Ornithologique Normand a réalisé de nombreux suivis et études sur cette espèce. La Maison de l'Estuaire de la Seine, gestionnaire de la réserve naturelle nationale, est opérateur désigné pour la Haute et la Basse-Normandie. Ce Plan est arrivé à échéance début 2013.
- Le PNA **Phragmite Aquatique**, petit passereau migrateur le plus menacé d'extinction en Europe. La déclinaison régionale du Plan a permis d'identifier 25 sites littoraux du Calvados et de la Manche à prospecter ainsi qu'un site dans l'Orne. Dès à présent, la roselière de Genêts et les marais du Cotentin (Vallée de la Taute) constituent des haltes migratoires avérées.
- Le PNA **Râle des Genêts** (*Crex crex* ou Roi des cailles), oiseau migrateur qui niche au sol dans les prairies inondables des basses vallées et dont le cri nocturne du mâle est caractéristique. Il a quasiment disparu en Basse-Normandie. Pour le GONm, 400 chanteurs étaient encore recensés dans les années 80 dans les Marais de Carentan alors qu'aujourd'hui c'est entre 0 et 1 ! Parmi les causes avancées : la disparition de l'habitat de cet oiseau en raison des fauches précoces.
- Le PNA **Odonates** confié par la DREAL en 2012 au GRETIA qui a réalisé un état des lieux régional. 11 espèces de libellules sont concernées par la déclinaison bas-normande du Plan national.
- Le PNA **Maculinea** concerne un groupe de papillons parmi lesquels les azurés, des papillons très rares (3 espèces spécifiques dont une seule en Basse-Normandie) et dont la déclinaison régionale a été confiée au GRETIA.
- Le PNA **Chiroptères** a été motivé par le déclin des chauves-souris depuis ces cinquante dernières années. Très tôt, le Groupe Mammalogique Normand a œuvré à la protection des sites de reproduction et d'hibernation. Le PNA prend la forme d'un Plan Interrégional (PIAC) dont la mise en œuvre a été confiée au GMN par les DREAL de Haute et de Basse-Normandie.
- Le PNA **Liparis de Loesel**, espèce très rare d'orchidées inféodée aux zones humides et en l'occurrence dans les marais du Cotentin et du Bessin et une station avérée sur la côte ouest du Cotentin.

D'autres projets de PNA devraient être déclinés dans les prochains mois en Basse-Normandie. Ils concerneraient notamment les espèces suivantes:

- la **Loutre** du fait de sa recolonisation observée en Basse-Normandie ;
- la **Mulette Perlière**, petite moule d'eau douce (3 cours d'eau seulement en Basse-Normandie : le Sarthon et la Rouvre dans l'Orne et l'Airou dans la Manche) qui fait déjà l'objet d'un programme LIFE ;

- les **plantes messicoles** - plantes des moissons qui ont considérablement régressé et qui mobilisent le Conservatoire Botanique National de Brest en lien avec la Chambre Régionale d'Agriculture ;
- le **Flûteau nageant** (*Luronium natans*), petite monocotylédone des milieux aquatiques qui fréquente une grande diversité d'habitats : mares et étangs oligotrophes, rivières à courants, fossés de drainage...

Certaines associations ont souhaité nous alerter sur la question de la pérennité des financements de tels Plans.

Un **Plan Régional d'Actions** initié par la DREAL de Basse-Normandie et cofinancé par le FEDER et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie concerne le **Gravelot à collier interrompu** (*Charadrius alexandrinus*), petit oiseau limicole côtier qui nidifie sur les rivages en milieu ouvert, ce qui le rend très exposé du fait des activités humaines (tourisme, nettoyage des plages supprimant la laisse de mer où il s'abrite et se nourrit, pratique sportive comme le char à voile, le kite-surf...).



Cette espèce protégée est ainsi en fort déclin. Ce plan a pour animateur le Groupe Ornithologique Normand et implique à ses côtés beaucoup de partenaires : Conseil Régional, Conseils Généraux et leurs syndicats littoraux, le Conservatoire du Littoral, le PNR du Cotentin et les Réserves Naturelles Nationales. Il intègre une dimension affirmée pour la connaissance, l'inventaire et le suivi.

D'autres espèces font l'objet d'une attention soutenue avec des initiatives locales remarquables comme pour la **chouette chevêche** (*Athene noctua*) et bénéficiant d'un plan national de restauration avec des actions fortes en Basse-Normandie conduites par les trois Parcs Naturels Régionaux.

Des **Plans de conservations régionaux** concernant la flore sont portés par la DREAL et le Conseil Régional et mis en œuvre par le Conservatoire Botanique National de Brest. Ils concernent huit espèces : Obione pédonculée, Carex à 3 nervures, Ache rampante, Linaire des sables, Diotide maritime, Dentaire à bulbilles, Canneberge et Gratiola officinale.

Les listes des espèces menacées ou **listes rouges** reposent quant à elles sur une méthode également définie par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature permettant d'apprécier l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Une liste rouge comprend donc l'ensemble des espèces avec, pour chacune d'entre elles, la définition d'un statut en fonction de sa proximité ou de son éloignement de la disparition. Fondées sur une solide base scientifique reconnue, les listes rouges mondiales de l'UICN constituent l'outil de référence le plus fiable sur l'état de la diversité biologique spécifique. Parallèlement à la liste mondiale, les Etats établissent leurs listes rouges sur la base des méthodes de l'UICN⁹⁰. En France métropolitaine, l'UICN estime que 9 % des mammifères, 19 % des reptiles, 21 % des amphibiens et 27 % des oiseaux nicheurs sont menacés de disparition du territoire

⁹⁰ <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France>

tout comme 22 % des poissons d'eau douce et 28 % des crustacés d'eau douce. Pour la flore, 17 % des espèces d'orchidées sont menacées.

Des listes rouges peuvent être établies à l'échelon régional selon la méthodologie de l'UICN référente dans ce domaine. En Basse-Normandie, la DREAL s'appuie et finance dans ce cadre sur les structures naturalistes référentes comme le GONm pour les oiseaux, le GMN pour les mammifères, le GRETIA pour les insectes ou encore l'antenne bas-normande du Conservatoire Botanique National de Brest pour la flore... Ces listes sont validées par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel. Les listes rouges régionales ont été établies en 2011 pour les Odonates (libellules) et les Orthoptères (sauterelles, grillons...) et espèces proches et, dernière en date, en octobre 2012 les oiseaux nicheurs, migrateurs ou hivernants. Pour prendre ce dernier exemple, la liste établie par le GONm sur commande de la DREAL a mis en évidence :

- 28 espèces nicheuses et 25 hivernantes en danger critique ;
- 20 espèces nicheuses et 18 hivernantes en danger ;
- 24 espèces nicheuses et 22 hivernantes vulnérables.

Cette liste est l'aboutissement du travail effectué sur le terrain par les observateurs. Au-delà de ce travail de recensement, le GONm compte mettre en place pour ces espèces menacées des stratégies et des plans d'action pour mieux les protéger dans leurs milieux. Pour mémoire, rappelons ici que le GONm a permis de sauvegarder le cormoran (l'emblème de l'association) qui était dans les années 70 en fort déclin. Les oiseaux les plus menacés sont ceux liés aux milieux humides, les réglementations ne suffisant pas en la matière pour sauvegarder ces milieux selon le Président de l'association auditionné. C'est la raison pour laquelle le GONm s'est impliqué dans l'acquisition d'espaces de marais ainsi gérés pour être protégés. Certaines espèces locales d'oiseaux déclinent de façon importante et les causes sont à rechercher localement (10 couples de grands corbeaux recensés en Normandie dont 1 seul dans le Calvados par exemple). Parmi les espèces qui déclinent beaucoup, on peut citer des passereaux et en particulier les espèces de plaines cultivées mangeurs de petites graines de plantes messicoles. Un déclin s'amorce aussi pour les espèces nordiques. Ce point serait révélateur de l'évolution des bouleversements climatiques, le suivi des oiseaux constituant un indicateur représentatif particulièrement suivi. Au cours de l'automne 2013, le CSRPN doit examiner la liste rouge des mammifères et la liste préliminaire des habitats naturels. Puis viendra le tour des reptiles et amphibiens (début 2014) et de la flore (2014/2015).

Parallèlement aux associations naturalistes spécialisées dans leur approche, les CPIE du fait de leurs compétences étendues avec des spécificités sur certains groupes, jouent un rôle majeur dans les suivis d'espèces patrimoniales comme l'Azuré des Mouillères, le Triton crêté, le Fluteau Nageant ou encore la moule perlière. Rappelons ici l'expertise naturaliste reconnue du CPIE du Cotentin sur les amphibiens et reptiles et sur les mousses et lichens ou encore celle du CPIE des Collines Normandes sur les espèces liées aux milieux aquatiques. Ce dernier est ainsi impliqué dans le programme LIFE+⁹¹ "Conservation de la moule perlière d'eau douce du Massif armoricain" aux côtés de l'association Bretagne Vivante et de la Fédération de Pêche

⁹¹ LIFE (L'Instrument Financier pour l'Environnement) est un programme spécifique de la Commission Européenne dont l'objectif est d'accompagner la mise en œuvre des politiques communautaires en faveur de l'environnement.

du Finistère. Ce programme est soutenu par la Commission Européenne et des partenaires institutionnels locaux, régionaux et nationaux, pour sauvegarder cette espèce sur 3 rivières bretonnes et 3 rivières bas-normandes : la Rouvre (61), le Sarthon (61) et l'Airou (50). Cette espèce de mollusque bivalve est en grand danger sur ces cours d'eau, avec des effectifs réduits à quelques centaines d'individus, très âgés pour la plupart (60 à 80 ans environ). Les actions de ce programme LIFE sont mises en œuvre par le CPIE, en étroite collaboration avec des structures déjà gestionnaires sur l'un de ces cours d'eau : le PNR Normandie Maine et le Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Sienne.

Les Parcs Naturels Régionaux de Basse-Normandie sont eux aussi particulièrement investis dans des actions de suivi des espèces menacées. Le Parc des Marais du Cotentin développe des actions vis-à-vis des espèces emblématiques telles que les chauves-souris, la chouette chevêche, les busards des roseaux et cendré, le butor, la cigogne blanche, les poissons migrateurs (saumons, anguilles et civelles...), le brochet ou le phoque veau-marin. Le Parc Naturel Régional Normandie-Maine est, depuis l'origine, investi dans des travaux naturalistes, ciblant notamment les espèces emblématiques rares et menacées comme l'écrevisse à pieds-blancs ou la mulette (ou moule) perlière.

Egalement, un Observatoire de la Chouette Chevêche a été créé dès 1988 avec le suivi de trois secteurs :

- à l'Ouest autour de Barenton et Domfront, suivi réalisé par le GONm où a été constatée la disparition de l'animal du fait de l'atteinte portée à son habitat (arbres creux) et le développement des grandes cultures ;
- le Nord-Mayenne, suivi réalisé par le Groupe Ornithologique des Avaloirs (stabilité des effectifs constaté) ;
- le secteur de Carrouges en lien avec l'AFFO et le BTS GPN de Sées (population stable).

Le Parc Naturel Régional du Perche est quant à lui particulièrement impliqué dans les PNA Odonates et Maculinea.

Citons enfin le **Programme Régional d'Action pour les Mares (PRAM)** mis en œuvre depuis 2009 par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Basse-Normandie du fait de leurs intérêts hydrologique et fonctionnel, écologique, pédagogique et patrimonial. C'est un milieu fragile qui a fait l'objet d'un processus de disparition inquiétant sans que l'on puisse mesurer véritablement le phénomène ; elles disparaissent souvent sous l'effet de comblements ou des remblaiements volontaires... Fondé autour de trois axes complémentaires : connaître, gérer et valoriser, l'objectif du PRAM est d'enrayer ce processus en stimulant et soutenant toute dynamique locale susceptible d'y contribuer ainsi qu'en réalisant des opérations pilotes. Les publics ciblés sont diversifiés : grand public, agriculteurs, collectivités (élus et services techniques), propriétaires privés, associations, scolaires. Le PRAM s'inscrit dans le cadre du Plan National d'Action pour les Zones Humides en cohérence avec le Pôle-Relais Mares & Mouillères de France. Il propose un complément aux actions menées par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, entre autres, sur les zones humides. Un appui méthodologique à la restauration ou à la création de mares est proposé. Ces milieux bénéficient également du programme d'interventions contre les espèces invasives comme, sur le plan végétal, la lutte contre la Myriophylle du Brésil.

Les mares sont l'occasion de réunir différentes compétences naturalistes autour des espèces qu'elles hébergent ou qui vivent à proximité. Les associations naturalistes sont partenaires de ce programme. Les CPIE bas-normands sont particulièrement impliqués avec l'Observatoire Herpéto-Batrachologique ou les opérations de sensibilisation pédagogique comme "un Dragon dans mon jardin ?".

III.2.2. Les programmes et travaux mobilisant des laboratoires de recherche

Des programmes et travaux portant sur les espèces et les habitats mobilisent des collaborations entre laboratoires universitaires, associations naturalistes et intègrent parfois même un volet de sciences participatives. A défaut probablement d'être exhaustif, il convient de citer ici quelques exemples portés à notre connaissance lors des échanges avec les acteurs de la recherche notamment. On relèvera que certains enseignants-chercheurs ont déploré une trop forte dépendance aux programmes de recherche décidés (voire imposés) par des tutelles pour lesquelles les préoccupations naturalistes de base pourtant fondamentales sont quasi absentes. D'aucuns regrettent que les structures de l'Etat et les collectivités locales accompagnatrices (telles que la Région) ne prennent pas suffisamment en considération les travaux de recherche valorisant les savoirs et les savoir-faire bas-normands dans le domaine naturaliste.

III.2.2.1. La biodiversité marine essentiellement étudiée comme bio-indicatrice

Beaucoup d'études conduites portent sur la mesure de l'état des milieux à travers des aspects liés à la diversité spécifique et certaines d'entre elles conduisent à la mise en place d'indicateurs sur la présence d'espèces ou de groupes d'espèces d'où le terme d'espèce bio-indicatrice ou espèce sentinelle dont la présence ou l'absence est révélatrice du niveau de qualité écologique de l'environnement.

Un grand nombre de programmes d'études, de recherches ou d'observations concerne les milieux liés à l'eau. A cet égard, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie intervient pour soutenir tout particulièrement ce genre de démarche. Ainsi, différents réseaux de surveillance mis en place contribuent à la connaissance des milieux littoraux et marins⁹². Beaucoup de ces démarches s'inscrivent notamment dans le cadre d'obligations réglementaires comme la **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)** pour les aspects de qualité des eaux ou encore la **Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin** qui établit un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin. Des indicateurs concernent des aspects en lien avec la biodiversité. La Directive Cadre Stratégie pour le milieu marin intègre plusieurs descripteurs et, parmi eux, le descripteur 1 porte sur la biodiversité et le descripteur 2 concerne les espèces invasives. Le Muséum National d'Histoire Naturelle est, au plan français, l'animateur de ces deux descripteurs.

Citons ainsi le **Réseau Benthique REBENT - DCE Manche** coordonné par l'IFREMER et le Laboratoire Environnement Ressources - station marine de Dinard, soutenu par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et conduit en partenariat avec le

⁹² En 2010, le rapport du CESER "La mer et le littoral en Basse-Normandie : Recherche, Enseignement Supérieur et Innovation" avait largement développé cet aspect. Nous nous en tiendrons ici à quelques actualisations.

Muséum National d'Histoire Naturelle, le GEMEL Normandie, le CNRS ou encore la Cellule de Suivi du Littoral Normand localisé au Havre. Le REBENT a conduit jusqu'en 2010 des études sur la surveillance des peuplements faunistiques et floristiques des habitats benthiques côtiers. Depuis, le dispositif s'est poursuivi avec un volet complémentaire de suivi régional au niveau normand.

Action sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence de l'Eau, le réseau de surveillance des peuplements de poissons en eau de transition (estuaires) au titre de la DCE pour la période 2011-2012 se poursuit sur trois années (2013-2015) avec deux axes complémentaires. Le premier porte notamment sur l'étude approfondie des milieux latéraux en estuaire de Seine importants du point de vue écologique. Le second concerne l'étude des havres du Cotentin (hors DCE) et leur rôle de nurserie ou de nourricerie pour les poissons⁹³.

Des programmes de recherches s'inscrivent aussi dans le cadre de la qualité sanitaire des milieux côtiers exploités sur le plan économique par les filières conchyliques et la pêche avec des volets naturalistes. S'appuyant sur une forte expertise de l'Université de Caen via l'équipe Fonctionnement des Ecosystèmes Marins Exploités (FEME) du laboratoire BioMEA et de la station IFREMER de Port-en-Bessin, il convient de citer de nombreux travaux sur les suivis planctoniques et efflorescences de micro-algues toxiques et notamment sur le genre *Pseudo-nitzschia*, diatomée dont certaines espèces sont toxiques et à l'origine des périodes d'interdictions de la pêche à la coquille Saint Jacques.

L'ensemble des espèces phytoplanctoniques présentes sur les côtes bas-normandes sont observées. Le laboratoire FEME a été associé à un programme européen INTERREG IV A CHARM III en partenariat avec la Brittany Ferries consistant dans la collecte de micro-algues dans la Manche (système semi-automatique sur les ferries), ce qui a permis d'avoir une connaissance de la diversité phytoplanctonique en Manche avec la dynamique des différentes espèces.

Le programme **Success Phyto** (2006-2009) a porté sur l'étude des successions planctoniques sur les côtes de la Manche et notamment en baie de Seine mobilisant IFREMER Port-en-Bessin, l'Université de Caen et le Syndicat Synergie Mer et Littoral (SMEL). Ce programme accompagné par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie constitua une démarche inégalée.

Le projet **TAPAS** (*Toxic Algal blooms Phenology in the bay of Seine*) mobilisant l'équipe Fonctionnement des Ecosystèmes Marins Exploités (FEME) du laboratoire BioMEA de l'Université de Caen et IFREMER vise à améliorer les connaissances sur la phénologie et le déterminisme des efflorescences toxiques en baie de Seine et leurs conséquences sur le fonctionnement de l'écosystème côtier notamment sur l'espèce de diatomée *Pseudo-nitzschia*.

Rappelons ici le projet **SPONTOX** mobilisant INTECHMER Cherbourg, l'Université de Caen et le SMEL et visant à identifier des espèces d'éponges bio-indicatrices de la qualité des milieux complémentaire des tests utilisant les moules et qui a été précédé d'un important travail de détermination des espèces présentes sur les côtes bas-normandes.

⁹³ Les chantiers concernant les invertébrés benthiques dans les zones de transition sont en attente de définition des travaux nationaux sur les tests et outils d'évaluation au plan européen pour les grands estuaires.

Suite à un appel d'offres national lancé en 2011, le projet **LITEAU⁹⁴-FLAM** sur les efflorescences microalgales en Manche et le rôle des bassins versants sur le développement du phytoplancton toxique en partenariat est actuellement coordonné par la station IFREMER de Port en Bessin en lien avec le laboratoire BioMEA de l'Université de Caen, l'Université Pierre et Marie Curie - Paris VI et le CNRS - Institut Ecologie et Environnement. L'Agence de l'Eau Seine-Normandie appuie ce projet. Dans tous ces programmes aux approches écosystémiques, la biodiversité est le thème clé.

Concernant les compétences en macro-algues, l'équipe Fonctionnement des Ecosystèmes Marins Exploités du laboratoire BioMEA est impliquée dans des thèmes de recherche autour de leurs fonctions bio-indicatrices de la qualité des eaux littorales avec le lancement en 2012 d'une thèse intitulée "Bio-indicateurs du milieu marin : utilisation des macro-algues comme outil d'évaluation de la qualité des eaux côtières". Ce travail est une réponse à la problématique d'échouages massifs d'algues financée par le Conseil Général du Calvados, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et la DREAL.

III.2.2.2. Les programmes INTERREG

Sans être spécifiquement ciblés biodiversité ou géodiversité, certains programmes **INTERREG** mobilisent quelques compétences naturalistes.

Le programme INTERREG IV A France (Manche) - Angleterre **LICCo** (*Living with a Changing Coast*) porté par le Conservatoire du Littoral de Normandie et pour lequel l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et le Conseil Régional de Basse-Normandie sont partenaires porte sur l'étude des changements climatiques sur les écosystèmes côtiers intégrant en partie des aspects en lien avec la biodiversité.

Les différents programmes INTERREG IV- A **CHARM** (Channel Habitat for marine Resource Management), volets I à III, ont été pilotés par le site IFREMER de Boulogne-sur-Mer entre 2003 et 2012 et a consisté à la réalisation d'un Atlas des habitats et ressources marines de la Manche Orientale, véritable état des lieux sur le fonctionnement global de l'écosystème Manche.

Citons également dans le domaine marin, le programme INTERREG IV A **CRESH** (Céphalopodes : Recrutement Et Suivi des Habitats en Manche) piloté par l'Université de Caen en lien avec la station IFREMER de Port-en-Bessin entre 2009 et 2012 et dont les recherches concernaient les ressources exploitées en Manche (seiches et calmars) et l'habitat des stades précédant le recrutement (œufs et juvéniles) chez ces espèces.

Le programme **INTERREG IV WOW** (*Value of Working Wetlands*) concerne la valeur fourragère des prairies naturelles en zones humides (2012-2015) qui associe le Dorset and Somerset, le Devon, la Basse-Normandie, la Bretagne et la Picardie, mobilise notamment l'Université de Caen et l'INRA (Laboratoire d'Ecophysiologie Végétale Agronomie et nutrition N, C, S) ainsi que le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin. Pour le territoire des Marais du Cotentin et du Bessin,

⁹⁴ Depuis 1998, le programme LITEAU constitue l'action de recherche du ministère en charge de l'environnement pour soutenir le développement de connaissances, méthodes et pratiques scientifiques utiles à la définition et à la mise en œuvre d'actions collectives et de politiques publiques sur le littoral dans une optique de développement durable.

l'approche se décline en trois volets complémentaires visant à mieux connaître les relations entre pratiques agricoles, valeur agronomique et biodiversité.

Un programme de coopération transnationale INTERREG IV-B Espace Atlantique **MAIA** (*Marine protected areas in the Atlantic Arc*) a consisté dans la constitution jusqu'en 2012 d'un réseau de gestionnaires et d'acteurs d'aires marines protégées sur l'Arc Atlantique. Des travaux ont notamment porté sur la gestion concertée des ressources en bivalves sur l'archipel de Chausey.

Concernant les milieux littoral et marin, le programme **HEIMa** (Habitats Espèces et Interactions Marines) piloté par le SyMEL en lien avec le Conservatoire du Littoral et l'Agence des Aires Marines Protégées, soutenu par la Fondation Total et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, porte sur la réalisation d'une cartographie des habitats subtidaux de l'archipel de Chausey. Le projet vient compléter le travail déjà réalisé en 2008 sur l'intégralité du domaine intertidal. Le volet d'acquisition de connaissance sur les habitats subtidaux est l'élément porteur du programme et représente le pilier indispensable à la mise en œuvre et au développement de programmes de gestion et d'études du milieu marin dans le but de protéger et de mettre en valeur le patrimoine naturel de l'archipel. Ces éléments permettront, en outre, d'appréhender les problématiques de dynamique sédimentaire au sein de l'archipel et ainsi adopter une vision transversale et pluridisciplinaire pour la gestion des habitats patrimoniaux de l'archipel de Chausey. Le programme mobilise les compétences pluridisciplinaires du Muséum National d'Histoire Naturelle, de l'IFREMER et du CNRS avec l'appui de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie ainsi que le recours aux sciences participatives (plongeurs naturalistes).

Rappelons ici le programme européen LIFE+ "**Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif armoricain**" auquel participe le CPIE Collines Normandes aux côtés de l'association Bretagne Vivante et de la Fédération de Pêche du Finistère.

III.2.2.3. Les programmes autour des espèces invasives et de l'impact des changements climatiques sur la biodiversité

Dans le domaine marin, des recherches sont conduites sur les espèces invasives. Par exemple, le Professeur Dauvin au laboratoire M2C étudie des petits crabes invasifs dont deux espèces ont été répertoriées sur les côtes françaises (crabe sanguin et crabe à pinceau). Des observations sont conduites depuis 2008 (début de la colonisation en 1994). Il s'agit d'un compétiteur probable pour l'espace du crabe vert et c'est un consommateur d'huîtres et de moules, ce qui peut poser à terme des problèmes économiques pour la conchyliculture. Un système d'observation entre Saint-Jean-le-Thomas jusqu'à Honfleur a été mis en place. Cette action est financée aujourd'hui d'une part par un programme national d'environnement côtier (EC2CO) et un financement interrégional via le **Réseau d'Observation du Littoral Normand et Picard** (ROLNP) en collaboration avec le GEMEL et la Cellule de Suivi du Littoral Normand qui vise à réaliser au printemps 2013 des transects de la baie du Mont-Saint-Michel aux îles Chausey ainsi qu'entre la baie de Seine et jusqu'à la baie d'Authie pour étudier l'état des populations sur tout le littoral normand-picard, y compris dans les bassins portuaires du Havre.

Dans le cadre du projet **LITEAU SURCOTE** (Subir, Réagir et s'adapter aux changements globaux : l'exemple de la côte des havres du Cotentin), le laboratoire

M2C mène des travaux portant sur une comparaison de la richesse du benthos sur substrat meuble et de la production des deux havres de Blainville et de Régneville. Ce dernier est essentiel du fait de ses ressources trophiques.

Le **RESOMAR** (Réseau des Stations et Observatoires Marins) ex-réseau national des stations et des laboratoires marins, piloté par le CNRS-INSU auquel l'Université de Caen est partenaire, engrange des données biologiques relatives aux composantes benthiques et pélagiques des écosystèmes côtiers et littoraux des côtes françaises permettant de conduire des suivis sur l'état écologique actuel des habitats benthiques, l'impact du changement climatique sur la dynamique des écosystèmes littoraux, les espèces invasives, etc.

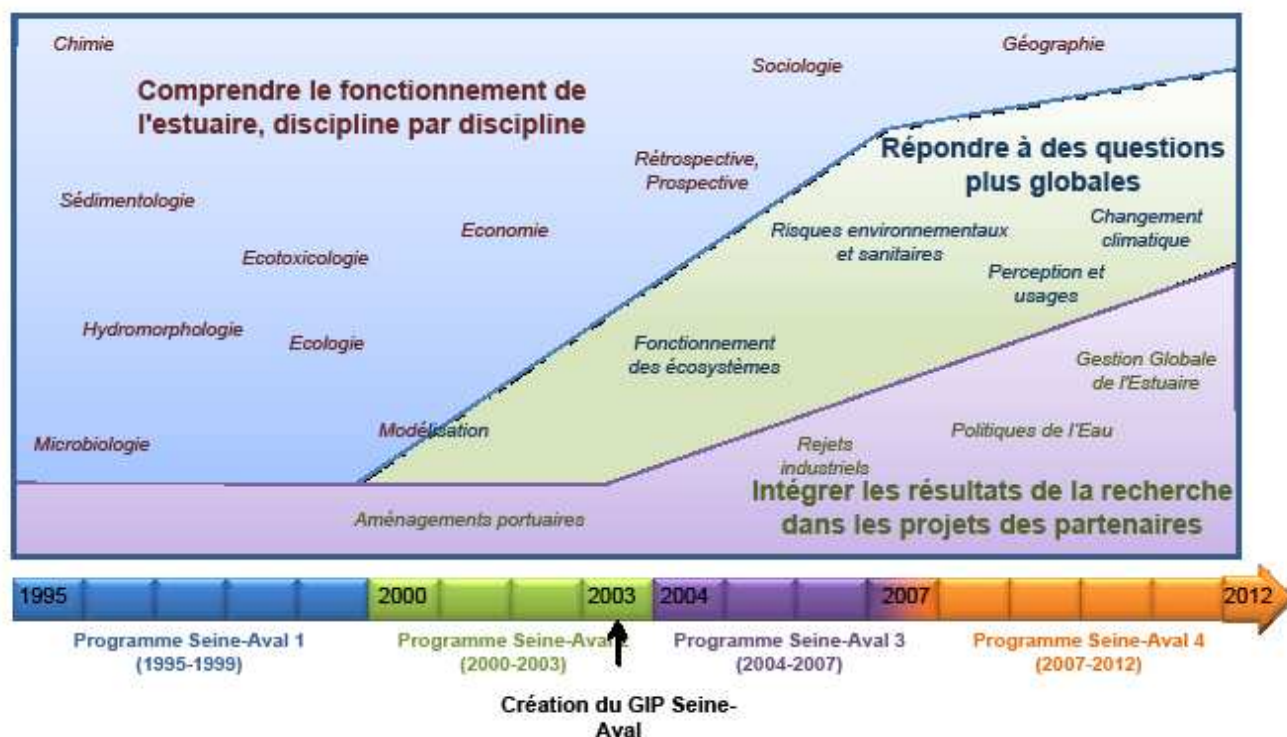
Le programme **HEIMa** sur l'archipel de Chausey présenté précédemment porte aussi un volet de suivi des espèces introduites ou invasives (crépides, sargasses).

Rappelons enfin que le Conservatoire d'Espaces Naturels est le référent en Basse-Normandie pour le suivi des espèces invasives.

III.2.2.4. Les travaux naturalistes initiés par le GIP Seine-Aval

Le **Groupeement d'Intérêt Public (GIP) Seine-Aval** coordonne et finance des travaux de recherche pluridisciplinaires sur un espace comprenant essentiellement le lit mineur de l'estuaire de la Seine, du barrage de Poses dans l'Eure jusqu'à l'estuaire de l'Orne à l'Ouest et Antifer au nord, champ géographique théorique qui peut toutefois être étendu en fonction des besoins d'investigations. Il mobilise plus de 30 équipes françaises et étrangères dans des domaines très variés comme le fonctionnement physique de l'estuaire, la qualité de l'eau et des sédiments, l'état de santé de la flore et de la faune, les relations hommes-estuaire, etc. Certaines associations naturalistes et équipes de recherche bas-normandes sont impliquées dans ces travaux.

Entre 1995 et 2012, quatre phases du programme Seine-Aval se sont succédé, la nouvelle phase Seine-Aval 5 2013-2016 s'engageant actuellement. L'état des ressources biologiques vis-à-vis de la contamination constitue l'un des sous-axes proposés. Des travaux thématiques sont conduits sur les communautés biologiques en tant que reflets directs de l'état écologique de l'estuaire de la Seine. Ils portent sur l'analyse et le suivi des différents compartiments biologiques qui composent cet espace géographique : plancton, faune benthique, ichtyofaune, ce qui permet d'en apprécier le réel état de santé. Parmi les sujets étudiés, citons les invertébrés benthiques, le zooplancton et le phytoplancton, les peuplements de poissons... Relevons aussi quelques actions sur l'avifaune (oiseaux d'eau, oiseaux nicheurs et oiseaux migrateurs) bien que ce sujet n'est plus à l'ordre du jour dans la cinquième phase du programme. Ces travaux mobilisent des compétences régionales comme l'Université de Caen, Rouen et Le Havre, l'IFREMER, le GONm, le GEMEL Normandie, etc. Pour chaque étude scientifique une fiche synthétique est réalisée à l'attention des décideurs et du grand public et diffusée sur le site Internet de Seine-Aval (seine-aval.fr) et les rapports scientifiques sont téléchargeables en fin de projets.



Historique des programmes "Seine-Aval" et répartition des thématiques de recherche

Source : GIP Seine-Aval

III.2.2.5. La baie du Mont Saint-Michel et les travaux sur le patrimoine naturel

Site classé au titre de l'UNESCO, la baie du Mont Saint-Michel est un espace biogéographique d'exception qui fait l'objet depuis près de 50 ans d'études approfondies sur le milieu naturel. Le projet de rétablissement du caractère maritime du Mont Saint-Michel en cours a été précédé de travaux approfondis.

Le territoire de la baie a ainsi cumulé des décennies de recueil de paramètres et de données faisant appel à des compétences scientifiques pointues mobilisant des structures en région comme l'Université de Caen sur les études hydro-sédimentaires et sur la faune benthique ou encore les associations naturalistes sur les inventaires et les suivis d'espèces.

Un autre volet important des recherches menées porte, depuis de nombreuses années, sur la faune et la flore, sachant qu'un recensement exhaustif de la biodiversité de la baie a été effectué entre 1996 et 1999. Toutes les espèces animales et végétales ont été identifiées et recensées à cette occasion. L'impact des aménagements liés au projet de rétablissement du caractère maritime du Mont-Saint-Michel a été évalué. Pour prévenir de possibles impacts négatifs, des mesures compensatoires ont été prévues (mares à batraciens par exemple). Le suivi d'indicateurs jusqu'en 2015 est une obligation. Au niveau des espèces animales par exemple, des études et suivis sont conduits au niveau ornithologique ou encore des espèces de mammifères marins. Le travail scientifique conduit associe étroitement laboratoires de recherche et associations environnementales spécialisées.

III.2.3. La gestion des réserves, un contexte favorable à la fédération des connaissances et des expertises

L'un des défauts de l' "école" naturaliste française concernerait le cloisonnement préjudiciable entre disciplines avec, de surcroît, un déficit avéré de "généralistes" alors que l'on dispose de spécialistes très pointus sur certaines espèces. Mais qui dit généraliste peut aussi dire des savoirs plus dilués... Il a aussi été relevé un besoin d'écophysiologistes, croisement de compétences entre l'écologie et la physiologie associant l'être vivant avec son milieu. Les territoires protégés et gérés sont des lieux de convergence des compétences naturalistes. Déterminer une espèce est une chose mais être capable d'expliquer et de contextualiser jusqu'à une démarche utile pour mettre en œuvre un plan de gestion mobilise des compétences de loin plus pointues, d'où l'importance de faire travailler ensemble à la fois des généralistes et des spécialistes. Dans le cadre de nos entretiens, d'aucuns estiment que certains plans de gestion de sites gérés apparaissent trop limités du fait de la trop grande spécialisation naturaliste de certaines autorités gestionnaires. Or, tous les compartiments de la biodiversité devraient idéalement être abordés au sein de ces espaces. Certains y voient un travers des associations qui restent cantonnées dans leurs compétences propres.

III.2.3.1. Le réseau des gestionnaires de réserves naturelles de Basse-Normandie

Partant du constat que la notoriété des réserves naturelles restait trop confidentielle et qu'il convenait de rendre plus lisible le rôle et les missions des acteurs concernés par leur gestion, aux yeux du grand public comme de l'ensemble des acteurs locaux, la volonté de créer un réseau bas-normand des réserves naturelles s'est affirmée. Parallèlement, les structures et leurs salariés ressentaient également le besoin d'échanges d'expériences, de valorisation et de développement de leurs compétences. Ils souhaitaient disposer d'un outil de réflexion, de nature à optimiser l'efficacité de leur gestion. C'est sur ces deux éléments que la DREAL (DIREN à l'époque) a souhaité apporter son appui à la structuration d'un premier réseau des gestionnaires des réserves naturelles nationales de Basse-Normandie. Sa formalisation s'est effectuée à travers l'adoption d'une première charte d'objectifs dont la signature officielle par les représentants des structures gestionnaires a eu lieu le 22 juin 2007. La volonté d'élargir ce premier réseau aux Réserves Naturelles Régionales, dont la création rentrait dans les nouvelles compétences des Régions s'est exprimée ensuite. Elle s'est traduite par le renouvellement de la charte le 24 avril 2012, avec comme objectifs de:

- développer l'identification du réseau au sein des comités consultatifs des réserves naturelles ;
- développer les échanges d'expériences au sein des réserves naturelles bas-normandes mais également avec celles d'autres régions, favoriser les échanges techniques, scientifiques et culturels dans un cadre régional ou interrégional ;
- mettre en commun les compétences et les savoir-faire des structures et de leurs salariés conservateurs et animateurs ;
- mutualiser les moyens pour l'acquisition de matériels, d'équipements, voire de travaux ;

- contribuer au niveau régional, au développement des politiques de protection et de gestion des espaces naturels ;
- favoriser le développement et la mise en œuvre d'actions pédagogiques collectives, développer des actions communes de sensibilisation et d'information du grand public comme des acteurs locaux.

Depuis, des actions de communication sont régulièrement organisées par les réserves naturelles en Basse-Normandie. Elles s'articulent autour de journées portes-ouvertes sur chaque site, de la publication d'une lettre du réseau, et de l'organisation de journées techniques thématiques.

III.2.3.2. Un témoignage de gestion de réserve : la Réserve Naturelle Nationale de Beauguillot

Les réserves naturelles nationales comme les réserves naturelles régionales se doivent d'appliquer la méthodologie proposée au niveau français par l'Atelier Technique des Espaces Naturels (ATEN) qui impose de procéder à un suivi des habitats, des aspects géologiques jusqu'aux espèces⁹⁵. La vision écosystémique des milieux favorise donc la fédération des compétences. Cela vaut autant pour le milieu terrestre que le milieu marin. La biodiversité est à étudier à trois niveaux d'intégration : l'espèce en tant que structure, la communauté et l'écosystème. L'exemple de la Réserve Naturelle Nationale de Beauguillot en donne une parfaite illustration. Situé au cœur de la baie des Veys, le Domaine de Beauguillot est constitué de deux entités distinctes : une partie maritime appartenant au domaine public maritime et une partie terrestre qui devient propriété du Conservatoire du Littoral en 1997. Le site résulte de trois étapes de poldérisation (fin du XIX^{ème}, 1954 et 1968). Sur ce territoire, Claude Hettier de Boislambert (1906-1986), Résistant Français, compagnon de la Libération et homme politique, a acquis le domaine et mené les deux dernières étapes d'endiguage. Il y a chassé jusqu'à la fin des années 60. Devant la pression croissante de la chasse sur le gibier d'eau en baie des Veys, il a pris la décision de mettre en réserve de fait ce terrain. La partie propriété privée et la partie relevant du domaine privé de l'Etat ont fusionné pour créer la Fondation de Beauguillot chargée de la gestion et de l'entretien de ce territoire. Ce fut, avant la promulgation de la Loi de 1976 de Protection de la Nature, l'une des toutes premières réserves constituées en France. Elle a été officiellement classée RNN par l'Etat en janvier 1980. La demande originelle de classement concernait la partie terrestre mais au moment de l'instruction du dossier, l'Etat a souhaité adjoindre la partie maritime du fait de la complémentarité entre ces deux espaces. La session de la propriété privée terrestre a été décidée au profit du Conservatoire du Littoral en 1997. La Fondation s'est transformée en Association à cet effet. L'Etat a rétrocédé également au Conservatoire sa propriété. A l'origine, la Fondation avait signé une convention de gestion avec la LPO et l'Office National de la Chasse. En 1992, face aux premières expertises sur la qualité des habitats notamment ornithologiques, la nécessité de doter la Réserve d'une équipe pour assurer la gestion du site s'est imposée. L'équipe permanente de la réserve est 2,6 ETP (un Conservateur, un chargé de mission scientifique qui est responsable du suivi oiseaux, du volet animation et de la police du site ainsi qu'un agent technique chargé de l'entretien de l'espace). Beauguillot est

⁹⁵ Dans les faits, on ne peut disposer d'un inventaire de tous les groupes taxonomiques présents.

l'une des premières réserves de France à s'être dotée d'un Plan de gestion, dès 1980. D'une durée théorique de 5 ans, les Plans deviennent au fur et à mesure du temps une formalité lorsque les milieux sont constamment suivis et bien étudiés. L'actuel Plan est le cinquième du nom.

La partie "connaissances" du Plan de gestion de la réserve contient deux volets. Le premier concerne le suivi du patrimoine déjà identifié par des inventaires précédents. Le choix est fait de protocoles de suivis standardisés à la plus vaste échelle possible permettant des comparaisons dans le temps et dans l'espace. En fonction des compétences existantes ou non sur le site, l'inventaire est pris en charge en interne ou externalisé et confié à des structures compétentes (cas le plus fréquent). Le Conservateur de la Réserve procède à une veille écologique, type d'inventaire quasi permanent nécessitant des compétences en botanique et en zoologie. Au-delà de l'inventaire des espèces patrimoniales et protégées, la Réserve a également un rôle sentinelle en ce qui concerne les espèces invasives. Lorsque l'évaluation du plan de gestion précédent est réalisée, il peut se faire jour une carence dans un domaine déterminé de la connaissance. Sont listées les opérations (dont des inventaires à conduire dans le nouveau plan). Travailler la connaissance naturaliste uniquement en régie comporte aussi le risque de rester en vase clos et un éclairage extérieur est souvent opportun. Il est donc fait appel à l'expertise externe. Des devis sont demandés aux associations et le montant des inventaires à conduire est chiffré. Ceux-ci sont ensuite priorisés. Les collaborations avec les structures naturalistes concernent le GONm, le GMN, le GRETIA, le Conservatoire Botanique National de Brest... Depuis une quinzaine d'années, la Réserve de Beauguillot anime deux réseaux dans le cadre du PNR : celui de l'avifaune locale et celui des limicoles côtiers. Ce dispositif d'observation et de collecte a fait école et a été repris au niveau national. Une convention est en préparation avec le GONm en vue d'un suivi des oiseaux et limicoles côtiers.

La Réserve a inscrit au nouveau Plan de gestion des expertises liées à la faune benthique et son rôle dans les écosystèmes (le benthos est l'alimentation des oiseaux). Le GEMEL a été commissionné pour prendre en charge cette partie du littoral. Il a aussi été fait appel à l'Université de La Rochelle sur un programme de *radio-tracking* des phoques veaux-marins ainsi qu'une étude du régime alimentaire des cétacés.

Un Comité Consultatif de Gestion se réunit une fois par mois. Il est constitué des administrations, des élus, des propriétaires et usagers ainsi que des associations agréées de protection de la nature de même que des personnalités scientifiques qualifiées. Le Comité est assisté d'un Conseil Scientifique. En Basse-Normandie, il a été décidé que le CSRPN qui rassemble les principales compétences naturalistes en région assure cette mission.

Enfin, qu'il nous soit donné ici d'évoquer une remarque importante faite par certains experts naturalistes au sujet de la place des réserves naturelles en France : une politique de l'environnement bien gérée sur le territoire national devrait faire du concept de réserve naturelle qu'un simple outil. Lorsqu'elle devient une fin en soi, une réserve est le résultat de l'échec d'une politique en faveur de la biodiversité et de la géodiversité. En effet, si on protège un territoire donné mais qu'à côté, l'espace naturel est dégradé, on favorise ainsi une écologie insulaire. Un espace très protégé

est d'autant plus riche que la matrice qui l'insère est riche. Les pays de l'Europe du Nord ont depuis longtemps une stratégie plus avancée sur ce sujet.

III.3. LES DONNEES NATURALISTES ET LEUR VALORISATION

La question des données naturalistes est une problématique de premier ordre car au cœur de la mobilisation et de la diffusion de la connaissance de la biodiversité et de la géodiversité au niveau national. Compte tenu du grand nombre d'intervenants, des bénévoles aux professionnels, les enjeux autour de la structuration et de la valorisation de ces informations qui renseignent sur la situation et l'évolution des espèces apparaissent stratégiques. Ils sont d'ailleurs au cœur des projets d'Agence Française pour la Biodiversité au niveau national ou encore d'Observatoire Régional de la Biodiversité.

III.3.1. Les ZNIEFF, des territoires qui restent à valoriser du point de vue de la connaissance naturaliste

Comme nous l'avons indiqué précédemment, les quelque 500 ZNIEFF que compte la Basse-Normandie sont des territoires où les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel. Outil de connaissance extraordinaire, l'inventaire ZNIEFF n'est donc pas une mesure de protection. Il signale l'intérêt patrimonial d'un espace sans avoir de conséquences juridiques directes. Les informations qu'il contient ne peuvent en revanche être méconnues.

L'inventaire est basé pour une part importante sur la compilation des connaissances et des données existantes issues de publications scientifiques, universitaires, de sociétés savantes, d'associations naturalistes, et pour une autre part sur des expertises commandées spécifiquement à cet effet. Il ne peut prétendre à l'exhaustivité et doit donc être mis à jour régulièrement pour intégrer les données nouvelles voire de proposer de nouvelles ZNIEFF. Le CSRPN participe à l'élaboration de cet inventaire et valide la création de ZNIEFF tant dans sa délimitation que dans sa description.

Selon la DREAL de Basse-Normandie, l'inventaire ZNIEFF constitue l'une des sources de renseignements de base utilisée pour la réalisation des études d'impact. Les enjeux sont majeurs en termes d'orientation de prises de décisions lors de projets d'aménagement du territoire (documents d'urbanisme, projets d'infrastructures...). Ainsi, tout projet dont l'étude d'impact n'aurait pas suffisamment pris en compte une connaissance actualisée en termes de biodiversité au sein de ces espaces est susceptible d'être remis en cause. Le travail d'inventaire régulièrement mis à jour apparaît donc stratégique car le milieu évolue. Pour certains, celui-ci devrait être au cœur d'une valorisation de la connaissance forte et intégratrice de la biodiversité au niveau régional.

La communauté naturaliste a ainsi tout intérêt à participer à la création et à l'actualisation de ces ZNIEFF. Certes, des questions de moyens et de financements peuvent se poser aux structures mais le fait d'afficher ces territoires prioritaires dans le cadre de stages ou de sorties terrain permettrait probablement d'avancer de manière non négligeable dans la connaissance de ces territoires.

III.3.2. Des connaissances encore lacunaires aux niveaux de certaines espèces et des territoires

Au fil des précédents développements, force a été de constater que la connaissance du patrimoine naturel bas-normand est encore lacunaire. La Stratégie de la Région pour la Biodiversité adoptée en 2007 mettait en avant les efforts à fournir pour compléter l'inventaire des espèces sur le territoire. En 2013, le projet de Plan d'action stratégique du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) réitère la nécessité de fournir un effort en la matière : *"Les travaux menés pour élaborer le SRCE ont montré que les connaissances bas-normandes de la biodiversité étaient lacunaires et non homogènes sur l'ensemble du territoire. La cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue réalisée à l'échelle régionale n'est pas utilisable à une échelle plus fine que le 1/100 000^{ème} en raison notamment de l'imprécision des données utilisées"*. Cette question de la couverture territoriale de la connaissance naturaliste fut un point régulièrement soulevé lors de nos entretiens. Cette couverture coïncide d'ailleurs souvent à la présence géographique de naturalistes.

En France, la répartition des espèces s'appuie sur le maillage 10 x 10 km, référence de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel. Précisons qu'on entend par inventaire, un processus organisé d'acquisition de données de répartition d'espèces dans le temps et dans l'espace, caractérisé au minimum par les 5 éléments suivants⁹⁶ :

- un ensemble défini d'espèce(s) ou de taxon(s) classés par groupe taxonomique ou fonctionnel ;
- une couverture géographique : espace défini (métropole, DOM -Départements d'Outre-Mer- ou COM -Collectivités d'Outre-Mer-) ;
- une période (étendue temporelle) ;
- un processus de validation des données ;
- un ou plusieurs niveaux de synthèse géographique(s) ou administratif(s).

L'atlas de répartition est, selon le rapport méthodologique du Muséum précité en note, un produit fini (publication sous format papier ou mis en ligne sur internet) qui synthétise des connaissances sur la répartition des espèces. Il est le produit de la démarche d'inventaire. Il fige la meilleure connaissance disponible, compilée et validée dans son ensemble à un moment donné et renseigne sur la présence ou l'absence (ou du moins une présomption d'absence) de l'espèce étudiée. Un même inventaire peut générer plusieurs atlas.

La question de la pertinence du maillage peut se poser. L'Atlas des Mammifères sauvages de Normandie édité en 2004 par le Groupe Mammalogique Normand a fait le choix d'adopter une trame quatre fois plus serrée qu'au niveau national en découpant ainsi l'ensemble de la Normandie en 530 cartes terrestres mesurant 10 x 6,5 km (soit 1/25 000^{ème} au lieu du 1/50 000^{ème}). Dans chacun de ces espaces, un point formalise la présence de l'espèce, le vide signifiant en revanche l'absence d'observation. Dans le cadre de projets d'atlas ou d'inventaire permanent de la flore de son territoire de

⁹⁶ Inventaires nationaux d'espèces : définitions, concepts, organisation et points clés, Rapport méthodologique, Service du Patrimoine Naturel, MNHN, Février 2012 - en téléchargement sur le site www.mnhn.fr.

compétence, le Conservatoire National Botanique de Brest et ses collaborateurs utilisent des "bordereaux d'inventaires" sur lesquels figurent une liste abrégée d'espèces à cocher, des informations générales sur l'inventaire (observateur, date, localité, commune, département). Le tout est relié à un fonds de carte IGN au 1/25 000^{ème} qui précise le contour de la zone inventoriée (1 km² au maximum) ou la localisation exacte d'une station d'une espèce remarquable. A cette échelle du 1/25 000^{ème}, on reporte le contour des zones prospectées sous forme de patatoïde. Des experts en Basse-Normandie reconnaissent qu'une relique régionale peut cependant passer à travers des mailles. Avec des mailles de 5 x 5 km, voire de 2 x 2 km, on atteindrait une précision de terrain plus réaliste qui demande en revanche davantage de moyens. La France a un grand retard en la matière puisqu'en Angleterre par exemple, les atlas atteignent ce niveau de précision.

Au niveau des espèces, rappelons les lourdes carences qui existent tant aux niveaux national que régional pour certains groupes d'insectes, les champignons, les mousses et les lichens par exemple. Même dans les espaces protégés et les mieux connus, il est rare de disposer d'un inventaire de tous les groupes taxonomiques en présence. Certains de nos interlocuteurs proposent ainsi de mieux évaluer au niveau régional les groupes taxonomiques méconnus par **un état précis des connaissances** et de contribuer à combler ces manques, objectifs qui permettraient d'améliorer dans le futur la gestion du patrimoine naturel et sa gouvernance. Ce pourrait être là un enjeu majeur pour le futur Observatoire Régional de la Biodiversité comme l'a mis par exemple en place l'Observatoire haut-normand. La question se posera des moyens et des méthodes d'acquisition de données à engager.

Pour le Directeur du Service du Patrimoine Naturel du MNHN auditionné, une piste pourrait consister dans la création de **territoires de référence** conformément à la démarche dite ATBI (pour *All Taxa Biodiversity Inventory*) qui consiste à procéder à un inventaire exhaustif de toutes les espèces sur un territoire bien identifié. Cela permettrait de disposer de recensements complets sur un ou deux points d'inventaire avec un maximum de moyens mis sur 3 à 6 ans avec constitution de collections de références et de publications. Parallèlement, d'autres procédures allégées concerneraient d'autres sites, le tout en intégrant la dimension Trame Verte et Bleue. Une telle démarche permettrait la mise en œuvre d'états de référence qui manquent aujourd'hui. De même, des expérimentations sur des lieux d'échantillonnage pourraient être conduites en lien avec le Muséum. Cette initiative pourrait rejoindre la proposition avancée notamment lors de l'atelier de l'IRD2 en mars 2012 de développer en région des **sites-ateliers de référence** afin de croiser des compétences dans une approche écosystémique concrète permettant des échanges entre domaines naturalistes. Ces sites pilotes avec développement de protocoles de suivis à long terme pourraient être représentatifs des particularités de la biodiversité régionale. Pour certains acteurs, des projets de recherche appliqués mériteraient d'être développés en la matière avec l'appui de partenaires locaux. Pour le Conservateur de la Réserve de Beauguillot, le rôle des Réserves Naturelles est justement de servir de territoire-laboratoire expérimental pour tester des méthodes de gestion et de suivis.

III.3.3. Inventaires et Atlas en Basse-Normandie

La connaissance du patrimoine naturel d'un territoire est un travail de longue haleine qui mobilise un considérable travail de terrain. Depuis le XVIII^{ème} siècle,

d'éminents naturalistes nous ont légué des "faunes et flores" qui sont autant de témoignages précieux de l'histoire du patrimoine naturel. La flore vasculaire sauvage qui concerne l'ensemble des plantes à fleurs (phanérogames), des fougères et des plantes alliées (ptéridophytes) donne lieu à des travaux continus et publications. L'édition en 1998 de la Flore Vasculaire de Basse-Normandie en deux tomes par le botaniste universitaire Michel Provost⁹⁷ constitua une somme considérable de travail qui s'inscrit dans la tradition historique des publications des naturalistes-botanistes de l'Ouest de la France. Le Conservatoire Botanique National de Brest dont dépend la Basse-Normandie conduit depuis 1991 l'inventaire permanent de la flore du Massif armoricain (et, plus largement, du territoire d'agrément du Conservatoire), démarche qui s'appuie sur un vaste réseau d'observateurs bénévoles et de partenaires qui suivent une méthodologie standardisée mise au point pour l'identification et le repérage des localités de plantes sauvages.

Dans le chapitre précédent, nous avons pris soin de définir les démarches d'inventaire et d'atlas, ce dernier étant le produit du premier en répartissant la connaissance compilée au plan géographique à un moment donné. L'inventaire naturaliste est en quelque sorte un processus réalisé en continu et qui, pour certaines espèces, est loin d'être terminé.

Les Atlas spécialisés sur un groupe d'espèces sont le fruit d'un travail collectif important essentiellement porté par les bénévoles et réalisé au sein des associations sur plusieurs années. Le tableau ci-après détaille les initiatives conduites à ce jour. A titre d'exemple, l'Atlas des Mammifères sauvages de Normandie est un recueil d'informations (statut et répartition des espèces) qui porte sur les 83 espèces vivant en Normandie (des chauves-souris aux dauphins en passant par les carnivores ou autres rongeurs). C'est le fruit de 10 années de prospections, de 1991 à 2001, réalisées par plus de 400 naturalistes. Illustré de photographies et dessins, l'ouvrage édité permet à la fois aux néophytes et aux spécialistes de comprendre les méthodes d'identification et les enjeux autour de leur préservation.

Même si ce sont ceux dont les connaissances sont les plus avérées qui participent activement à leur rédaction, un grand nombre de bénévoles sont mobilisés. Pour la réalisation de son Atlas des Longicornes, le GRETIA a enregistré environ 800 contributeurs. Il est parfois fait appel dans le cadre d'inventaires aux sciences participatives à l'exemple des chasses aux papillons de nuit. Les volontaires sont ainsi invités à allumer une lampe, la plus blanche possible, devant une surface claire (un mur, un drap blanc tendu entre 2 arbres...) et de photographier ensuite les spécimens. Le GRETIA et d'autres structures comme les PNR et les CPIE organisent, sur des temps limités, ce type de campagne. Ces démarches d'Atlas motivent beaucoup la population car elles participent à l'enrichissement des connaissances en commun avec la réalisation d'un ouvrage collectif. Le fait de contribuer à remplir les mailles qui délimitent les différents territoires étudiés fait naître une émulation et même une compétition au sens le plus noble chez les adhérents.

⁹⁷ Flore vasculaire de Basse-Normandie Tome 1 et Tome 2, Presses Universitaires de Caen, 1993 et actualisation 1998.

Structures	Thématiques
AFFO	Atlas des Papillons de l'Orne (en cours) Atlas des Orchidées sauvages de l'Orne (en partenariat - en cours)
GONm	Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie et des Iles Anglo-Normandes (1992) Atlas des oiseaux de Normandie en Hiver (2004) Nouvel Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie (2010)
GMN	Atlas des Mammifères sauvages de Normandie (1988, 2004, et nouvelle édition en cours)
GRETIA	Atlas des Papillons de nuit de Basse-Normandie (en cours) Atlas des Longicornes du Massif armoricain (2011) Atlas des Orthoptères de Normandie (en cours de publication) Atlas des carabes, cychres et calosomes du Massif armoricain (en cours) Atlas des araignées armoricaines (en cours) Atlas armoricain des Hyménoptères pompiles armoricains ⁹⁸ (en cours) Atlas des Odonates de Normandie (en cours) ⁹⁹
Manche-Nature	Atlas des coccinelles de la Manche (2003) Atlas des libellules du département de la Manche (2012)
CPIE du Cotentin	Atlas des Reptiles et des Amphibiens (en cours)
Conservatoire Botanique de Brest	Atlas floristique du Calvados (en cours)
Agence Régionale de l'Environnement de Haute-Normandie	Papillons de Normandie et des Iles Anglo-normandes - Atlas des Rhopalocères et des Zygènes (en partenariat avec de nombreuses structures naturalistes)
IFREMER	Atlas des habitats des ressources marines de la Manche orientale (édité en 2009 dans le cadre du programme INTERREG CHARM II)

Atlas réalisés ou en cours par les structures naturalistes en Basse-Normandie (hors inventaires)

La DREAL, le Conseil Régional et les Départements ont en général apporté un appui financier à l'édition des Atlas. L'Agence de l'Eau Seine-Normandie intervient également. Les associations naturalistes ont à cet égard insisté sur l'importance du soutien constant des partenaires institutionnels à la démarche d'Atlas.

La question du choix du support des Atlas se pose : format papier ou numérique avec la problématique de la mise à jour de ce type de document. Cette question a été évoquée par le Conseil Général du Calvados dans le cadre de l'inventaire floristique du Calvados conduit avec le Conservatoire Botanique National par exemple.

Le PNR du Perche a soutenu l'édition d'un ouvrage sur les fougères du Perche, ouvrage commercialisé réalisé par une illustratrice et co-édité par les Amis du Perche. Il n'avait pas le statut d'atlas mais il a néanmoins mobilisé un groupe de bénévoles naturalistes locaux. Des initiatives d'atlas locaux ou concernant des espaces géographiques partagés par plusieurs territoires sont à relever. Ainsi, l'un des premiers travaux naturalistes du PNR Normandie-Maine a porté sur la réalisation d'un

⁹⁸ Les Pompiles sont des insectes parasitoïdes se développant uniquement aux dépens des araignées : les femelles les capturent et les paralysent par une piqûre puis les cachent dans une anfractuosité ou un terrier avant de pondre un œuf sur l'abdomen de la proie. La jeune larve s'en nourrit pour effectuer son développement (source : GRETIA).

⁹⁹ Plus précisément pour cet Atlas, le Collectif d'Etudes Régional pour la Cartographie et l'Inventaire des Odonates de Normandie (CERCION) est le référent en lien avec le GRETIA et l'Association Entomologique et Invertébrés de Haute-Normandie.

Atlas des oiseaux nicheurs du Parc avec une mobilisation des associations concernées comme l'Association Faune-Flore de l'Orne, le Groupe Sarthois Ornithologique, le Groupe Ornithologique Normand et Mayenne Nature Environnement.

Enfin, on ne peut passer sous silence le fait que la commande (souvent publique) d'inventaires aux associations s'oppose à l'approche "plaisir" que guide la pratique naturaliste amateur. Certains bénévoles acceptent plus ou moins difficilement que les associations où ils adhèrent soient contraintes d'orienter leurs actions dans des inventaires dirigés sur un thème ou un espace déterminé. De même, dans le cadre d'une commande, faire reposer l'intégralité du travail de suivi ou d'inventaire sur les seuls bénévoles est souvent hasardeux du fait du temps à consacrer à une telle entreprise, d'où l'importance de l'équipe salariée au sein des associations.

III.3.4. La fiabilité et l'exhaustivité des informations collectées par les naturalistes bénévoles

Les précédents chapitres ont montré toute l'importance des données naturalistes collectées par le réseau des bénévoles actifs des associations. Celles-ci contribuent à alimenter très largement les démarches officielles d'inventaires préalables aux délimitations des zones d'intérêt écologique majeur telles que les ZNIEFF dont peuvent découler d'autres types de classements (Natura 2000, Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope, Trames Vertes et Bleues...). Leur responsabilité apparaît donc majeure dans les choix des espaces à signaler pour leur intérêt patrimonial et à protéger.

La rigueur scientifique est alors requise dans le recensement des espèces sensibles et la détermination des habitats à protéger. D'autant qu'en fonction des zonages décidés, les projets d'aménagements en termes notamment d'infrastructures de communications doivent tenir compte des espaces à haute valeur écologique. On se souvient de l'épisode qui avait conduit au blocage de l'autoroute A28 entre Le Mans et Tours du fait de la non prise en compte, par le maître d'ouvrage, du scarabée Pique-Prune (*Osmoderma eremita*), espèce protégée au niveau européen. Cette espèce constitue un chaînon essentiel dans le fonctionnement écologique des milieux forestiers et représente un bio-indicateur fiable de l'exceptionnelle qualité des milieux qui l'abritent. Sur ce point, il convient de signaler que depuis cet événement, les aménageurs, à l'instar des sociétés d'autoroutes, tiennent rigoureusement compte ou initient en amont, des études d'inventaire d'espèces en lien avec les associations naturalistes pour éviter une telle situation. Les tracés tiennent compte de leur présence ou prévoient des aménagements comme la création d'habitats favorables ou encore la facilitation des passages sous les voies de communications (passages à loutre ou crapauducs par exemple). Du fait de ces enjeux, la question peut alors légitimement se poser de la fiabilité et de l'exhaustivité des données recueillies. Nous avons questionné les différentes structures et spécialistes sur ce point et relatons ci-après les résultats de nos entretiens.

Tout d'abord, la carte des espèces rares coïncide quelquefois avec l'implantation géographique des naturalistes sur le terrain. Dans le cas de spécialités assez rares en entomologie par exemple, les cartes de localisation peuvent mettre en évidence, outre les lieux écologiquement riches, les lieux de vie et d'activité des entomologistes.

La notion de rareté est toute relative et doit être rigoureusement définie. Il s'avère difficile de déterminer le degré de rareté de taxons mal connus car insuffisamment recherchés. Trop souvent, on confond rareté et espèce mal connue. Par ailleurs, une espèce globalement peu rencontrée sur un large territoire peut être abondante dans les habitats qui lui offrent les meilleures conditions de développement (exemple du pique-prune) ; c'est ce que les britanniques désignent sous le terme "*rare but locally abundant*".

Des questions se posent aussi autour des espèces indicatrices de la bonne qualité des milieux. Par exemple, une libellule adulte peut parcourir une grande distance et être observée loin de son milieu aquatique de développement. Seule la preuve d'autochtonie (démontrer que la larve s'est bien développée dans l'habitat étudié) peut permettre d'associer l'habitat et l'espèce et donc d'aborder la notion de bio-indication.

Les travaux de recensement d'espèces sur le plan régional sont en tout cas loin d'être exhaustifs. Selon les spécialistes bas-normands, on tend vers une bonne connaissance en botanique, en ornithologie et en ce qui concerne les mammifères. Il existe en revanche de fortes lacunes concernant certains secteurs de l'entomologie même si certains groupes d'insectes sont bien étudiés et ont fait l'objet d'inventaires et d'Atlas comme les papillons, les longicornes, les orthoptères ou encore les odonates (libellules). La Basse-Normandie compte en revanche des experts naturalistes sur certains taxons. A titre d'illustration, concernant les pseudo-scorpions, petits arthropodes terrestres, deux personnes seulement en France travaillent sur ce groupe très spécifique et méconnu et le GRETIA intègre ces compétences (un salarié de l'association travaille sur l'antenne rennaise mais détermine des échantillons provenant de Basse-Normandie). Inventorier des individus et constituer de la donnée pour ce type d'espèces d'invertébrés difficiles à rechercher n'est pas chose aisée. Cela nécessite d'acquérir de l'expérience sur plusieurs années voire une décennie pour une détermination sérieuse. Même certains grands bureaux d'études ne disposent pas toujours des compétences en la matière en dehors des groupes bien identifiés et recensés pour lesquels il existe des outils d'identification et protocoles bien rodés. C'est d'ailleurs pour cela que ces bureaux d'études font souvent appel aux compétences des associations dans un contexte collaboratif ou non (risque alors de "pillage" de données soulevé par certaines associations).

Certains espaces géographiques s'avèrent mal connus, des "zones blanches" sont souvent le fait de l'absence d'experts localement (cas du Centre Manche et de certains territoires dans l'Orne selon le Conservatoire National Botanique de Brest ou le Pays d'Auge pour les entomologistes).

S'agissant des espaces terrestres à prospecter, un grand nombre d'interlocuteurs ont souhaité attirer notre attention sur les **havres du Cotentin**, milieux parmi les plus originaux sur les plans écologique et paysager au niveau national et insuffisamment prospectés sur le plan naturaliste. Le CPIE du Cotentin est d'ailleurs engagé à faire connaître et reconnaître la rareté de ces milieux. Le milieu intertidal, l'estran, mériterait pour certains de retenir davantage l'attention des naturalistes tant en géodiversité qu'en biodiversité excepté pour les invertébrés continentaux largement étudiés par le GRETIA durant plusieurs années (compétence rare au niveau national). De même, le milieu des prairies naturelles spécifiques de l'Ouest de la France serait un espace propice au développement d'études naturalistes.

Pour le milieu marin, la connaissance des espèces de poissons en Manche est bonne du fait des suivis réguliers de l'IFREMER depuis de longue date. Les invertébrés benthiques sont également bien étudiés à l'Université de Caen (environ 4 000 espèces recensées du fait des conditions écologiques très diversifiées sur substrats meubles et substrats durs). Le laboratoire M2C a ainsi une bonne connaissance de la faune de la Manche sur les fonds meubles (sables, vases...) mais il reste un besoin d'acquérir des compétences sur les substrats durs (bryozoaires et spongiaires en particulier). Les espèces micro-algales et planctoniques sont particulièrement bien suivies du fait, là encore, des compétences du laboratoire BioMEA. En ce qui concerne les macro-algues, la connaissance précise des espèces reste parcellaire et manque de données récentes sur l'évolution du milieu faute de moyens et de travail de terrain. Sur le plan géographique, si certains espaces sont particulièrement bien étudiés comme l'archipel de Chausey, la baie du Mont Saint-Michel ou encore la baie de Seine, d'autres mériteraient de l'être davantage comme la zone située au large du Nord-Cotentin.

Parallèlement à la biodiversité remarquable étudiée au sein d'espaces inventoriés, souvent protégés, un effort de connaissance se doit aussi d'être porté sur la **biodiversité ordinaire**¹⁰⁰ parfois appelée diversité "fonctionnelle" car assurant le fonctionnement de l'écosystème et qui ne serait pas non moins menacée... La réflexion préalable à la création d'un Observatoire Régional de la Biodiversité en Languedoc-Roussillon précisait à ce sujet que *"les indicateurs basés sur les espèces rares ou menacées présentent un fort pouvoir de détection des changements (sensibilité), mais sont difficilement généralisables à l'ensemble des espèces. Au contraire, les indicateurs de diversité ordinaire, commune, totale, sont par construction moins sensibles aux changements, mais reflètent mieux les changements moyens. Qui plus est, les espèces communes sont plus largement distribuées. Ces deux types d'indicateurs répondent à des objectifs différents, impossibles à rassembler en un seul indicateur idéal. Ils sont donc complémentaires"*¹⁰¹. Cette démonstration explique pourquoi le Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) est l'indicateur le plus couramment utilisé pour évaluer l'évolution de la biodiversité globale.

Il convient aussi d'évoquer la **complexité d'identification de certains taxons** qui exige des compétences très pointues et requièrent même des moyens adaptés d'investigation. Certaines initiatives d'inventaires même soutenues par le Muséum National d'Histoire Naturelle impliquant le plus grand nombre peuvent manquer de rigueur selon certains interlocuteurs. Tel serait le cas, par exemple, en entomologie pour la détermination de bourdons pour lesquels se référer uniquement à l'agencement des lignes noires et jaunes du corps ne suffit pas en raison des variétés d'espèces existantes. Un examen à la loupe binoculaire est souvent nécessaire pour une identification via l'examen de l'appareil reproducteur (*genitalia*). Selon le GRECIA, seules deux personnes sont capables de déterminer les bourdons avec exactitude pour tout l'Ouest de la France !

¹⁰⁰ La biodiversité ordinaire peut donc se définir par opposition à la diversité de groupes sélectionnés selon un critère quelconque (diversité remarquée). Elle englobe théoriquement toutes les espèces, sans établir de hiérarchisation, ce qui lui donne une valeur générale. C'est la biodiversité totale.

¹⁰¹ Bases de réflexion pour la constitution d'un jeu d'indicateurs. Rapport final. Cemagref, Montpellier, 2010.

Une démarche d'inventaire naturaliste doit donc être conçue selon **des protocoles scientifiques rigoureux**. Toute affirmation oblige à vérification, discussion et argumentaire. Aux dires de naturalistes autodidactes, il est nécessaire de rester humble en matière de détermination. La donnée est somme toute très fragile ; elle a été produite par une personne à un instant "T" dans un lieu précis. La question de l'objectivité peut être aussi posée. On s'appuie sur des dires d'experts et des points de vue différents peuvent s'exprimer.

Au sein des associations, on trouve des personnes de bonne volonté, aux niveaux de compétences très différents. Dans l'ensemble, les bénévoles sur le terrain sont très performants, même si certains naturalistes "amateurs" manquent parfois de compétences qui leur permettraient d'asseoir plus correctement leur savoir et d'aller plus loin dans la démarche que la seule détermination d'espèces. Ce sont des personnes passionnées qui sont issues de tous les milieux et qui se sont pour la plupart "autoformés". Une bonne culture scientifique à la base est requise pour avoir une rigueur dans la pratique naturaliste.

Les initiatives encadrées par les associations naturalistes bas-normandes sur des inventaires ou des suivis d'espèces obéissent à des **protocoles d'identification rigoureux nationaux ou européens** auxquels succède une phase de vérification. Sur le terrain, les naturalistes de l'AFFO par exemple utilisent des protocoles d'identification et de récolte normalisés des espèces végétales via des formulaires-types réalisés par le Conservatoire Botanique National de Brest. Mais le plus souvent encore, c'est le simple carnet qui est utilisé et qui permet aux naturalistes d'y reporter les informations de terrain avec croquis et prélèvement.

Le GONm met en œuvre, entre autres, deux méthodes de suivis. D'une part, un réseau de points d'écoute dit **points STOC** (Suivi Temporel des Oiseaux Communs), sur une durée variable (de l'ordre de 5 à 10 minutes), permet de réaliser des indices d'évolution de la population d'oiseaux nicheurs qui répondent à un protocole du Muséum National d'Histoire Naturelle. D'autre part, une enquête développée en interne appelée "Tendances" consiste à parcourir sur l'année des itinéraires standardisés de 30 minutes avec repérage des oiseaux rencontrés permettant d'étudier l'évolution des populations. Cette démarche s'appuie sur le réseau d'observateurs.

Le cycle de la donnée dans un organisme comme le Conservatoire Botanique National de Brest porte sur les étapes suivantes :

- relevé des espèces sur le terrain via un bordereau d'inventaire et localisation de la zone d'inventaire sur un extrait de carte au 1/25 000ème ou sur orthophotoplan ;
- transmission des données (bordereau + carte) à un botaniste référent ;
- validation des données transmises par un botaniste salarié du Conservatoire ;
- saisie des données par les opérateurs du Conservatoire ;
- intégration des données dans la base d'information géographique du Conservatoire appelée *Calluna*.

On relèvera que d'aucuns ont soulevé la question de la difficulté d'adaptation en région de certains protocoles ou méthodes du Muséum National d'Histoire Naturelle ou imposés par les instances européennes.

Les membres des associations valident le plus souvent en collectif les données recueillies grâce à l'effet réseau, au partage et à la mise en commun de toutes les compétences présentes.

Il existe sur Internet des forums d'échanges animés par la communauté naturaliste. Des associations en Basse-Normandie proposent des listes de discussions permanentes en ligne réservées à leurs adhérents comme la "Germaine" pour le GMN ou encore le "Cormoclic" et "Obsnorm" pour le GONm.

Certains adhérents, plus spécialisés dans des domaines bien déterminés, font offices de référents avec échanges et discussions sur des blogs dédiés autour de données et de photographies numériques. En cas de doute, il est fait appel à des personnes reconnues pour leur compétence dans leur domaine et la démarche peut aller jusqu'à une nouvelle cueillette ou observation sur le terrain. Les données anormales arrivent somme toute à se repérer. Toute donnée qui interroge, *a fortiori* sur une espèce emblématique ou rare, est quasiment toujours contrôlée et vérifiée. Les données douteuses sont la plupart du temps repérées du fait de l'autocontrôle en interne. Dans certaines disciplines très structurées comme l'ornithologie ou la botanique, il existe des commissions de validation. Les données contestables ne sont pas prises en compte au final. Si des erreurs surviennent, elles sont accompagnées de correctifs et d'une communication ou une mise au point à l'attention des adhérents. Au Conservatoire Botanique, toutes les données sont vérifiées et validées par un référent de la structure avant d'entrer dans la base statistique. Il en est de même pour les relevés de phytosociologie. Si on estime que le protocole n'a pas été correctement suivi, la donnée est rentrée uniquement dans la base "Flores" mais pas dans la base "Habitats" du Conservatoire.

En entomologie, il est possible de revenir à la donnée initiale en conservant une preuve, le meilleur moyen étant la collection-référence. Le GRETIA milite pour que lors de chaque inventaire entomologique (association, bureau d'étude), soit conservée une preuve de la donnée qu'un spécialiste puisse consulter en cas de doute. Pour quelques taxons (libellules, papillons...), la photographie peut suffire. Dans le cas de nombreux groupes (coléoptères, araignées...), une mise en collection est en revanche indispensable.

Les naturalistes débutants se doivent de se référer à des naturalistes confirmés en cas de doute. Les personnes qui fournissent de fausses données à répétition sont exclues des dispositifs de collecte. L'effet réseau est donc important.

Les données collectées dans un contexte de sciences participatives exigent davantage de vérifications comme nous l'abordons dans le chapitre dédié. A l'occasion de grandes campagnes comme le grand comptage des oiseaux de jardin qui mobilisent quelques centaines de volontaires, on obtient des résultats parfois très fantaisistes selon le GONm. C'est positif en action de sensibilisation et d'éveil à la pratique naturaliste mais totalement inadapté à une approche d'observatoire sans une approche rigoureuse de contrôle et de vérification.

Selon certains de nos interlocuteurs, des travaux de professionnels comme de grands bureaux d'études peuvent aussi être sources d'erreurs, la vérification des données n'est pas une problématique propre aux associations naturalistes. Certaines erreurs peuvent aussi provenir de problèmes de saisie.

III.3.5. Les bases de données en question ou les enjeux de l'organisation et du partage de l'information naturaliste

L'activité du naturaliste se traduit par la production de données brutes issues de ses observations sur le terrain qui font l'objet de transcriptions sur un support matériel (carnet ou fiche d'observation) qu'il organise ensuite à son gré par saisie informatique ou au travers d'une grille d'écriture. Le naturaliste qui invente la donnée est bien entendu libre de la conserver par-devers lui, sans la transmettre. Il prend toutefois le risque qu'après son décès, tout le travail d'une vie disparaisse avec lui a fortiori s'il n'adhère pas à une association... En qualité d'adhérent, il peut confier tout ou partie de ses données à l'association. La donnée naturaliste n'a de la valeur que si elle est partagée et reconnue pour pouvoir être prise en compte. Aujourd'hui, il existe énormément de données très éparpillées dans les structures ou chez les amateurs et celles-ci sont présentées de manière très hétéroclites, quelquefois sans homogénéité. La plupart des données, notamment historiques, sont conservées en format papier dans les carnets naturalistes de leurs auteurs. Et lorsque les données sont présentées dans un format informatique, elles le sont encore trop souvent dans des logiciels de traitement ou des tableurs propres à chaque structure. Et lorsque s'impose la nécessité de réunir des données dans le cadre d'une étude officielle par exemple, cela oblige souvent à les ressaisir du fait de l'incompatibilité entre les bases existantes... Fort heureusement, les structures acquièrent de plus en plus des outils et référentiels interopérables.

III.3.5.1. L'exemple du référentiel TAXREF

En informatique, un référentiel est un ensemble de bases de données contenant les "références" d'un système d'information. Disposer d'un référentiel clair, logique et précis est l'un des gages de bonne interopérabilité d'un système d'information. Aux niveaux européen et français, il existe de nombreux référentiels notamment sur l'aspect "habitats". Sur l'aspect taxonomique, le Service du Patrimoine Naturel (SPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle a été chargé de mettre en œuvre le référentiel national TAXREF qui a pour but de lister les noms scientifiques de l'ensemble des espèces vivantes présentes en France. Le territoire défini comprend la métropole et les Territoires d'Outre-Mer. TAXREF est un outil qui permet de communiquer, grâce à l'utilisation de normes communes de références. Il permet notamment aux bases de données de pouvoir être interopérables. Dans le cadre de ce référentiel, le SPN mobilise la meilleure expertise connue, ce qui l'amène à collaborer avec les autres instances du Muséum et, au-delà, avec l'ensemble de la communauté scientifique professionnelle et amateur dans un certain nombre de groupes pour obtenir des référentiels taxonomiques les plus à jour et pertinents possibles. TAXREF évolue en permanence au gré de la connaissance. C'est, selon nos interlocuteurs du Muséum, le meilleur outil disponible car utilisé par l'ensemble des acteurs. Il est accessible à tous, téléchargeable en ligne. Certes, pour un certain nombre de groupes, il présente des limites (notamment sur l'Outre-Mer). Il serait, selon eux, parfaitement envisageable de décliner au niveau régional ce référentiel TAXREF. Au sein du SPN, TAXREF repose sur 2,5 ETP, ce qui est à comparer à son équivalent britannique (15 personnes environ).

III.3.5.2. **Serena, un logiciel de gestion de bases de données naturalistes déployé dans beaucoup de structures naturalistes**

La difficulté réside dans la compatibilité des données entre les structures naturalistes, chacune d'entre elles présentant très souvent ses résultats selon une méthode qui lui est propre. L'échange de données entre les structures s'avère une tâche lourde si les protocoles et les méthodes sont différents, car il est alors nécessaire de les saisir à nouveau, ce qui occasionne une perte de temps préjudiciable et induit des risques d'erreurs.

Rapprocher les méthodes et les outils relatifs aux données est un enjeu majeur permettant de croiser et de mutualiser les approches. C'est pourquoi beaucoup d'entités naturalistes professionnelles ou bénévoles en Basse-Normandie ont fait le choix de partager des outils informatiques communs. Tel est le cas du logiciel **Serena**, développé au niveau national par Réserves Naturelles de France et qui est adopté par de plus en plus de structures de terrain et d'institutions. Ce logiciel permet aux non-informaticiens de créer et gérer assez facilement des bases de données faune-flore au format MS Access¹⁰². Les espèces sont disponibles à partir d'un référentiel intégré de plus de 165 000 taxons compatible avec celui du Muséum National d'Histoire Naturelle. Les données sont organisées sous forme d'observations pour lesquelles sont prévus de nombreux attributs standards, comme l'espèce, la date, l'observateur, le site de l'observation (hiérarchisable). Des champs spécifiques peuvent être ajoutés par l'utilisateur et la configuration de l'ensemble s'adapte automatiquement au type de taxon (oiseau, amphibien, plante, etc.).

L'approche du logiciel Serena diffère des sites Internet de saisie en ligne des observations faune-flore qui permettent aussi de mutualiser les données naturalistes. L'approche de la base de données naturalistes Serena est différente. Elle permet d'abord aux utilisateurs de se constituer leur propre base avec le degré de détail, de spécificité et de confidentialité voulu (on verra ultérieurement toute l'importance de la question de la propriété des données) et la rigueur scientifique qu'exige une approche professionnelle, notamment concernant la taxonomie, la gestion des synonymes, des protections, des protocoles, la saisie des informations propres à l'utilisateur, etc. Il est possible d'extraire les observations répondant à des critères multiples et de les exporter vers un tableau, une base de données ou un SIG pour consolidation ou traitement ultérieur et même de les répliquer vers une base centrale. Inversement l'utilisateur peut importer des tableaux de données à la demande. Le logiciel présente aussi l'intérêt de géolocaliser les informations via un module de cartographie et un module Google Maps, tous deux couplés avec la base, et un module de documentation - images ou autres. Serena se veut être en quelque sorte le "couteau suisse" du naturaliste, même si la maîtrise de ce logiciel exige néanmoins une formation de base. Outre les réserves naturelles, plusieurs autres acteurs bas-normands ont adopté ce logiciel. Malgré tout, remplir des données informatiques pour un naturaliste amateur demande beaucoup de temps. Le tableau Excel constitue, à défaut, le moyen numérique de transmission le plus plébiscité. Et puis, beaucoup de bénévoles souhaitent faire du terrain uniquement par plaisir, procéder à de la détermination et ne pas passer du temps à rentrer de la donnée

¹⁰² Site Internet <http://www.sciena.org/serena/>

naturaliste informatisée. Ce travail est parfois pris en charge par les salariés des associations.

L'Association Faune Flore de l'Orne (AFFO) qui a adopté ce logiciel porte l'initiative visant à centraliser le maximum de données naturalistes dans une base unique dans le département dans le but de faciliter l'accès à l'information et d'avoir une meilleure connaissance du territoire. Au cours de ces dernières années, les Parcs Naturels Régionaux Normandie-Maine et du Perche se sont associés à l'AFFO dans ce projet et lui ont confié l'informatisation de leurs données. Pour le PNR du Perche, le basculement vers le logiciel Serena a été réalisé fin 2012, ce qui a permis de faire un lien avec un Système d'Information Géographique. Dans toutes les études réalisées ou commandées (telles les inventaires), le Parc s'est donné comme exigence de reverser les données obtenues dans la base de données, éléments utiles notamment dans le cadre de projets d'aménagement. Toutes les données obtenues lors des travaux commandés par le Conseil Général de l'Orne aux structures naturalistes sont aussi diffusées et intégrées dans les bases Serena des partenaires. Le Conseil Général du Calvados et le Syndicat Mixte Calvados Littoral ont aussi adopté ce logiciel.

Dans la Manche, le SyMEL a commencé à structurer une base de données utilisant Serena et alimentée par les gardes du littoral sur la base du volontariat, la difficulté consistant à trouver le temps nécessaire pour remplir les bases de données. L'objectif est de valoriser les informations contenues dans les carnets de terrain, les mutualiser et les transmettre aux propriétaires (Conseil Général et Conservatoire du Littoral). Une convention d'échange de données avec le Conservatoire Botanique National de Brest complète le dispositif en place. La Réserve Naturelle Nationale de Beauguillot structure actuellement une base de données gérée sous Serena permettant l'interopérabilité des milliers de données accumulées depuis 30 ans. Au Parc Natural Régional des Marais du Cotentin, une base de données, via Serena, est également mise en œuvre avec une incitation des partenaires naturalistes à la mutualisation, à l'utilisation et au partage.

L'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie a retenu également Serena mis à la disposition des associations (achat du logiciel et formations pris en charge) en vue de structurer leurs données.

Cette organisation homogène des données sous-tend donc le partage de données naturalistes entre structures. Certaines associations s'y prêtent davantage que d'autres en raison des enjeux autour de la propriété de ces données (cf. ci-après). Relevons le partenariat établi entre le GRETIA et l'AFFO avec une mutualisation totale des données et par conséquent croisement des compétences entomologiques des deux structures propices à un enrichissement mutuel. Dans le cadre de la réalisation de l'Atlas normand des orchidées, l'AFFO a fourni à la Société Normande d'Orchidophilie les bases concernant l'Orne dans un esprit de collaboration. Si certaines associations refusent de donner les statistiques brutes mais uniquement des analyses, d'autres petites structures locales n'ont pas toujours les moyens de mettre à disposition des bases informatisées (les carnets naturalistes demeurant souvent à l'état originel).

III.3.6. Les Observatoires thématiques au sein des structures naturalistes

Même s'il n'existe pas encore d'Observatoire Régional de la Biodiversité, aspect qui sera traité dans le chapitre suivant, des initiatives de ce type au niveau local ou sur un plan thématique existent d'ores et déjà, permettant de rassembler et de fédérer la connaissance sur un lieu ou sur un groupe d'espèces donné. Chacune des associations naturalistes spécialisées affiche une approche d'observatoire dans son domaine de prédilection. D'autres structures bas-normandes sont particulièrement investies dans ces démarches d'observatoires qui, pour certaines, ont même fait école au niveau national. En voici quelques exemples.

Du fait de l'accumulation de suivis et d'inventaires depuis leur création, certaines associations naturalistes disposent de séries de données historiques uniques qui s'appuient sur le réseau des bénévoles (quelque 1,2 million de données pour le GONm par exemple). La grande force d'une structure comme le Groupe Ornithologique Normand consiste dans ce suivi à long terme. Il dispose ainsi de données depuis 1967 (sites de Saint-Marcouf et de Chausey notamment).

Le **CPIE du Cotentin** est fortement investi dans des démarches d'observatoires thématiques ou localisés. Il est à l'origine d'une première au niveau national qui concerne l'**Observatoire Local de la Biodiversité®** visant à renforcer la connaissance du territoire par ses habitants grâce à la collecte de données (inventaires naturalistes, suivis d'espèces ou groupes d'espèces), tout en sensibilisant la population locale à la préservation de la biodiversité et en l'impliquant dans les observations. Ce label aujourd'hui déposé a fait l'objet d'un conventionnement entre l'Union Nationale des CPIE et le Muséum National d'Histoire Naturelle du fait de sa dimension scientifique reconnue. Les initiatives de sciences participatives comme l'opération "*Un Dragon dans mon jardin ?*" également créée par le CPIE du Cotentin et largement diffusé au niveau national, et sur laquelle nous reviendrons, s'inscrit également dans cette démarche.

Dans le prolongement de cette action, le CPIE du Cotentin a aussi été à l'origine d'une autre "première" nationale avec la mise en place du concept de **Points Info Biodiversité®** qui se veulent des lieux accessibles à tous publics proposant une information pertinente sur l'état de la biodiversité dans un territoire d'action. Pour y parvenir, les CPIE s'appuient sur leurs connaissances de la biodiversité locale et leurs compétences d'ingénierie, d'animation du dialogue territorial et de sensibilisation des acteurs (collectivités, établissements scolaires, professionnels, habitants...). Dans les Points Info Biodiversité® s'inscrivent différentes formes de contributions des CPIE à la connaissance et la valorisation de la biodiversité : les études et documents d'objectifs élaborés pour des sites Natura 2000, les inventaires locaux de la biodiversité (Atlas de la Biodiversité Communale par exemple), les données collectées dans le cadre de la mise en place de la Trame Verte et Bleue sur le territoire, ainsi que les démarches d'Observatoire Local de la Biodiversité®.

Le CPIE du Cotentin est aussi à l'origine de deux observatoires naturalistes. Le premier concerne l'**Observatoire Batracho-Herpétologique Normand (OBHEN)**. Créé en 2005 en collaboration avec les CPIE de la Vallée de l'Orne et des Collines Normandes, il a pour objet l'étude et la conservation des espèces de reptiles (lézards, serpents et tortues) et d'amphibiens (salamandres, tritons, rainettes, grenouilles et

crapauds), indigènes ou naturalisées, dans les régions Basse-Normandie et Haute-Normandie. Cette initiative a été précédée en 2003 de l'opération "**La rainette : un baromètre ?**" visant à la fois à mieux connaître mais surtout informer, sensibiliser, mobiliser et agir ensemble localement dans le but de préserver les amphibiens ainsi que leurs habitats. Outre la sensibilisation, cette opération visait à favoriser les échanges notamment en termes de suivis standardisés, à présenter les amphibiens en temps que bio-indicateurs, à mettre en relief la richesse régionale, à encourager les actions locales d'aménagement de sites favorables à la batrachofaune et à compléter les inventaires en vue de la constitution d'un atlas régional et d'une liste rouge. Aujourd'hui, l'OBHEN a pour missions :

- de collecter toutes les informations relatives aux amphibiens et aux reptiles de Normandie ;
- d'assurer des expertises batrachologiques et herpétologiques : études d'impacts, plans de gestions, programmes scientifiques... ;
- d'encourager et développer les échanges entre les différents acteurs régionaux impliqués dans la préservation des amphibiens et des reptiles ;
- de proposer des stages, des conférences, des sorties naturalistes... au sujet des amphibiens et des reptiles de Normandie ;
- de répondre à toutes demandes relatives aux amphibiens et aux reptiles, en termes d'identification d'espèces, de gestion des milieux naturels favorables à cette faune... émanant d'un large public : particuliers, agriculteurs, vétérinaires, gestionnaires d'espaces naturels, enseignants...

L'OBHEN est parrainé par la Société Herpétologique de France (SHF) et par l'Observatoire National de la Batrachofaune Française dépendant du Muséum National d'Histoire Naturelle. Depuis 2010, le Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine Normande assure à l'échelle de son territoire (Eure et Seine-Maritime) la coordination d'une antenne de l'OBHEN en Haute-Normandie. En 2011, une campagne a été lancée en Haute-Normandie avec l'appui du Conseil Régional (Observatoire de la Biodiversité), la Communauté d'Agglomération de Rouen-Elbeuf-Austreberthe et les deux Conseils Généraux. Il existe un réseau d'observateurs d'une vingtaine de personnes. La collecte de données est mise en œuvre avec l'aide de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie avec réalisation de tableaux standardisés via la base Serena.

L'Observatoire de la Flore vasculaire du Conservatoire Botanique National de Brest a été mis en place afin de recueillir, d'analyser et de structurer les données recueillies par les différents contributeurs afin de mieux connaître la répartition des espèces de flore vasculaire. Pour mener à bien cette mission, le CBN de Brest oriente son action selon différents axes de travail : prospections de terrain ; dépouillement des publications botaniques régionales ; mise en place de partenariats avec les collectivités ou organismes ressources pour mutualiser les données de différentes bases de données. Le réseau s'est étoffé en 2012 grâce notamment à l'engouement suscité par un nouvel outil mis à sa disposition : le module de saisie en ligne des données d'inventaire. Système d'information en ligne sur la flore vasculaire des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire (hors Sarthe), développé par le CBN, **eCalluna** constitue la base de données accessible à tout public. Plus de 3 millions de données floristiques, recueillies par l'équipe du Conservatoire botanique et ses collaborateurs bénévoles sont actualisées et validées en permanence. Elles

proviennent d'inventaires de terrain et de sources bibliographiques. L'information présentée est accessible sous forme de cartes, de listes d'espèces et, pour aller plus loin, comporte une documentation de référence. Cet outil permet de connaître la répartition géographique et de suivre l'évolution des populations de plantes sauvages dans le temps et à différentes échelles. Il fournit une information utile aux botanistes qui y trouveront matière à développer leur propre connaissance et celle du réseau des observateurs bénévoles mais il constitue aussi une référence pour aider les élus et professionnels (administrations, collectivités, scientifiques, gestionnaires, naturalistes...) à prendre en compte la préservation de la diversité végétale sauvage. Il s'adresse également aux citoyens, enseignants, curieux de nature... qui y trouveront de nombreuses informations susceptibles de les intéresser.

L'**Observatoire Régional des Bryophytes et Lichens** de Basse-Normandie est une démarche partenariale menée avec le Conservatoire Botanique National de Brest qui a souhaité engager la réalisation d'une base de données régionale à même de fédérer, autour d'un même projet, les bryologues et lichénologues amateurs ou professionnels prospectant en Basse-Normandie. Cette initiative qui a reçu le soutien financier de la DREAL, de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et du Conseil Régional vise notamment à une meilleure prise en compte de ces groupes hautement bio-indicateurs (de l'état de conservation des habitats, de présence de pollutions...) dans les actions de préservation d'espaces naturels, dans les projets d'aménagement et surtout dans l'appréhension de la biodiversité régionale. Un constat préalable avait été fait du manque de connaissances actualisées des mousses et lichens en région malgré l'existence d'une bryoflore et d'une lichénoflore riches qui ont fait l'objet d'études remarquables dans le passé par de grands noms du naturalisme régional, hélas non poursuivis. L'Observatoire consiste à réunir dans une base informatisée, consultable, analysable et valorisable, les très nombreuses données issues de la bibliographie (bryoflores et lichénoflores départementales et régionales, articles, rapports d'études, herbiers, etc.) et des prospections de terrain non publiées, d'une part, pour établir une *check-list* aussi exhaustive que possible et actualisée pour chacun de ces groupes, d'autre part, pour étudier la répartition géographique et la fréquence de chaque taxon. Nommée *Cladonia*, cette base de données aujourd'hui opérationnelle a été élaborée courant 2009 par le CBN de Brest sur le modèle de la base *Calluna* utilisée pour le recueil et la gestion des données de plantes supérieures. Plus de 25 000 données ont ainsi été intégrées ainsi que des éléments bibliographiques. Le réseau de prospecteurs est toutefois limité (une dizaine de personnes) du fait du caractère spécifique des domaines naturalistes concernés. Parallèlement, cet observatoire entend développer le porter à connaissance autour des Bryophytes et Lichens auprès d'un large public : création d'outils de vulgarisation (de types poster, exposition, plaquette...), mise en place d'actions d'information, de sensibilisation (animations pour les scolaires et le grand public, journées d'information-formation pour les gestionnaires d'espaces naturels...).

III.3.7. Le projet d'Observatoire Régional de la Biodiversité

Au cours de l'année 2012, l'Etat et la Région ont, ensemble, convenu de l'opportunité d'engager une réflexion autour de la faisabilité d'un Observatoire Régional de la Biodiversité. Au sein du Conseil Régional de Basse-Normandie, un stage

de Master 2 AGIRE de l'Université de Caen a été consacré au thème "Vers un Observatoire Régional de la Biodiversité en Basse-Normandie".

Association créée en 2010 par le Conseil Régional de Basse-Normandie et l'Université de Caen pour assurer l'interface entre les acteurs du territoire et le monde de la recherche en matière de développement durable, l'Institut Régional du Développement Durable (IRD2) a été désigné organisme support de la mission de préfiguration de cet Observatoire.

Concomitamment, en mars 2012, l'IRD2 a organisé un atelier sur le thème "*Quels liens existent-ils entre chercheurs, naturalistes et gestionnaires d'espaces naturels en Basse-Normandie ?*" avec, comme porteurs de l'opération, l'antenne bas-normande du Conservatoire Botanique National de Brest et l'UMR INRA-UCBN Ecophysiologie Végétale, Agronomie & nutriments (EVA). L'objectif de l'atelier qui s'est tenu à la Maison forestière de Mutrecy était de faire un état des lieux des liens qui existent aujourd'hui entre laboratoires de recherche, naturalistes et gestionnaires d'espaces naturels. Cet état des lieux devait permettre d'identifier les manques et de proposer de nouvelles méthodes pour travailler ensemble. Cette première rencontre qui a réuni 83 participants d'horizons divers a mis en avant les propositions suivantes :

- encourager plus de visibilité pour les formations existantes en lien avec la biodiversité en Basse-Normandie ;
- mieux valoriser les complémentarités et développer les liens entre naturalistes, gestionnaires d'espaces naturels et chercheurs ;
- favoriser une meilleure formation / sensibilisation des étudiants, collégiens, lycéens aux questions en lien avec la préservation de la biodiversité ;
- mettre en place des sites ateliers pour suivre l'évolution de la biodiversité d'une année sur l'autre.

L'atelier a notamment conclu qu'un projet d'Observatoire Régional de la Biodiversité pouvait constituer un moyen de répondre aux attentes posées par les acteurs. Depuis cet atelier, une réflexion autour de la préfiguration d'un Observatoire Régional de la Biodiversité a été conduite. Ce projet d'Observatoire Régional de la Biodiversité s'inscrit notamment dans la conduite du Système d'Information de la Nature et des Paysages (SINP) initié par la DREAL et qui consiste à identifier les bases de données et les dispositifs de collectes de données dans la région. En Basse-Normandie, la DREAL a ainsi identifié quelque 200 dispositifs de collecte et de l'ordre de 25 à 30 bases de données. L'étape suivante devait consister à approfondir la connaissance sur le contenu de ces bases de données de manière plus détaillée (groupes taxonomiques concernés, maille, conditions de collectes...). L'une des difficultés apparues porta sur les mises à jour qui mobilisaient un travail important de la part des services concernés et des associations. L'objectif aujourd'hui affiché est concrètement d'intégrer la démarche du SINP dans le futur Observatoire.

9 Observatoires Régionaux de la Biodiversité avaient, à avril 2013, été mis en place dans les régions. Co-portés principalement par l'Etat-et les Conseils Régionaux, ceux-ci peuvent présenter des configurations différentes selon les choix faits en termes de gestion, de centralisation, de mise à disposition des données et de gouvernance.

En Basse-Normandie, la raison d'être de cet Observatoire en cours de préfiguration s'appuie sur les notions de partage et de diffusion des connaissances sur

la biodiversité permettant de disposer d'outils d'appui aux politiques publiques conformément à la Stratégie de la Région Basse-Normandie pour la Biodiversité et au Schéma Régional de Cohérence Ecologique en cours de réalisation. Le Conseil Régional et l'Etat ont souhaité que d'autres structures impliquées dans la connaissance naturaliste soient parties prenantes de cette initiative qui devrait permettre une mutualisation efficace dans un esprit gagnant-gagnant.

Dans le cadre de son Agenda 21, la constitution d'un Observatoire était prévue au sein du Conseil Général du Calvados. Le projet partenarial sur lequel travaille l'IRD2 tombe à point nommé et ce Département souhaite en être un partenaire actif. Selon les responsables de cette collectivité, l'Observatoire pourrait être un outil participatif intégrant à la fois des compétences naturalistes et géomatiques. L'exemple haut-normand présenté en annexe n° 2 est à cet égard riche d'enseignements.

Par la mise en œuvre d'indicateurs ciblés, cet outil régional devrait permettre de répondre à des questions stratégiques pour déterminer, par exemple, quelle est l'évolution de la biodiversité en Basse-Normandie ou encore comment la gestion du territoire influe sur la biodiversité. Les indicateurs mis en place par un Observatoire Régional de la Biodiversité peuvent couvrir des thèmes très restreints ou au contraire très larges et transversaux. Ils peuvent reprendre les thèmes de l'Observatoire National de la Biodiversité ou relever de problématiques locales. Les informations produites par l'Observatoire devraient être destinées à la fois aux acteurs de la biodiversité, aux élus et décideurs voire au grand public. Pour les initiateurs du projet, l'Observatoire n'a pas vocation à se substituer aux structures naturalistes. Bien qu'il ait pour vocation de rendre accessible l'information, il n'a pas pour but de centraliser l'ensemble des données existantes. Le choix en Basse-Normandie a été porté sur le principe d'une co-construction avec les différentes structures intéressées. Cette option a aussi été celle suivie par l'Observatoire de Haute-Normandie. Outre l'organisation des données et la mise en place d'indicateurs, cette structure ambitionne aussi de fédérer les bonnes volontés. La question du statut juridique à terme de l'observatoire reste posée et trois solutions semblent envisageables : le GIP (Groupement d'Intérêt Public), l'association loi 1901 ou l'hébergement au sein de la DREAL ou de la Région¹⁰³. Lors de la phase de préfiguration qui s'enclenche à partir de l'été 2013, un recensement des attentes des différents partenaires va être réalisé avec un questionnaire.

Les rencontres avec les différentes structures dans le cadre de la présente étude du CESER ont permis de mettre en évidence les préoccupations et les attentes des acteurs naturalistes bas-normands vis-à-vis de cette démarche d'Observatoire Régional. La principale interrogation posée porte sur les finalités d'un tel observatoire. Selon nos interlocuteurs, la mission de préfiguration en cours doit bien définir au préalable les grands objectifs et les missions de cette structure en étroite concertation avec tous les partenaires concernés, la plupart reconnaissant l'intérêt de développer une véritable stratégie d'acquisition de la biodiversité et de la géodiversité en région. Il paraît important aux intervenants naturalistes consultés de donner de la cohérence, de la lisibilité mais aussi davantage de transversalité à toutes les initiatives qui se développent ou en projet dans le domaine de la connaissance du patrimoine naturel au plan national ou dans un cadre interrégional, a fortiori dans le

¹⁰³ En annexe n° 1 est développé le projet d'Observatoire Régional de la Biodiversité bas-normand.

cadre de la structuration en cours de l'Agence Française pour la Biodiversité. D'autant que les Observatoires Régionaux existants qui, certes répondent à des objectifs généraux, possèdent des particularités voire des méthodologies qui leur sont propres. Certains sont intégrés à des Agences régionales de l'environnement aux champs d'actions plus larges que la seule biodiversité. Il faut se poser la question des finalités et les apports des différentes initiatives au risque sinon d'inhiber les initiatives déjà en place.

La problématique des moyens à mobiliser pour un Observatoire nous a aussi été soulevée dans un contexte actuel de rigueur des finances publiques alors que les associations naturalistes en région peinent à recueillir des appuis de l'Etat et des collectivités territoriales. *A contrario*, l'Observatoire peut aussi être un moyen de financer des études et des suivis naturalistes pour lesquels les acteurs de terrain seraient opérateurs et bénéficiaires. Le succès d'une telle opération dépend clairement du niveau de partenariat avec les structures régionales et notamment les associations naturalistes. L'Observatoire a l'avantage de mettre sur la place publique des données que l'on ne peut plus ignorer ni contester.

La question de l'articulation des données régionales avec le niveau national et en premier lieu l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) se pose, certains naturalistes bas-normands mettant en exergue la difficulté d'aboutir à une réelle réciprocité et un véritable partenariat. Le déficit d'ouverture du Muséum National d'Histoire Naturelle aux structures associatives de province souvent décrié par des responsables en région serait toutefois à relativiser car très variable en fonction des Départements ou disciplines et selon l'état d'esprit de leurs responsables... Certains chercheurs du Muséum se sont même fortement appuyés sur une collaboration avec les territoires. Jean-Philippe Sibley, Directeur du Service du Patrimoine Naturel du MNHN rencontré considère qu'une information régionale mise en connexion avec une information nationale valorise et légitimise le travail des associations naturalistes. Selon certains de nos interlocuteurs, il est toutefois caricatural de considérer le MNHN comme un "aspirateur" de données ou de collections. A ce sujet, le dispositif de collecte de données a été largement ouvert avec la mise en place d'un Comité d'Orientation de l'INPN auquel participent les principaux producteurs et utilisateurs de données. L'INPN prend en outre un grand soin à la traçabilité de la donnée et à la mention des producteurs. Ce n'est pas l'outil du Muséum mais l'outil de la communauté naturaliste géré par le Muséum, d'où l'intérêt d'engager un partenariat constructif entre le niveau régional et le niveau national.

III.3.8. La question de la propriété des données naturalistes

La question de l'utilisation des données existantes sur la faune, la flore et les habitats suscite depuis longtemps de nombreux débats, particulièrement au sein des associations naturalistes. Le projet d'Observatoire Régional de la Biodiversité soulève à cet égard la question de la problématique de la propriété des données naturalistes. Les données doivent-elles rester confidentielles ou être partagées avec le plus grand nombre ? Quelle est la part des données qui ont un caractère public et celles qui sont de la propriété des structures et des adhérents et qui peuvent alors avoir une valeur marchande ? Peut-on dissocier les données publiques obtenues grâce à des financements publics de celles qui relèvent de la propriété des adhérents bénévoles d'une association ?

Beaucoup d'associations ont mis en avant le risque de pillage de la donnée naturaliste qui serait ainsi mise à la disposition publique sans aucun garde-fou. Sont notamment visés certains grands cabinets d'études qui feraient ainsi "leur marché" dans les associations pour alimenter leurs études que ceux-ci facturent à leurs commanditaires publics sans aucun égard vis-à-vis de la traçabilité des données. Par exemple, un bureau d'études qui a remporté un marché après avoir été en concurrence avec un CPIE bas-normand n'a pas ensuite hésité à revenir vers ladite structure pour lui demander ses données ! Il est ainsi fréquent que ces structures privées se tournent vers les associations pour la fourniture de données. Pour éviter cette situation, des associations interviennent en sous-traitance de commandes confiées à des partenaires publics.

Pour certaines associations en région, les données appartiennent à l'ensemble de leurs adhérents qui les produisent à partir de leurs observations. Un partage de ces données ne pourra donc se faire que dans un cadre négocié (appel d'offre ou convention). Sans aller jusqu'à considérer leurs données comme un "trésor de guerre", des structures associatives y voient aussi le moyen d'assurer la survie d'une équipe salariée permanente. *A contrario*, la rétention d'information vis-à-vis de politiques publiques de protection du patrimoine naturel peut s'avérer contraire à l'objet même de l'association. Du côté de la DREAL, on se réfère à la Directive Européenne établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne (dite Directive INSPIRE) sur le fait que les données obtenues dans le cadre de financements publics (études par exemple) doivent alors être publiques ou tout du moins être communiquées à toute personne qui en fait la demande, au-delà des seules interprétations et analyses.

Au plan plus détaillé, les données naturalistes sont multifformes et l'habitude est de les dissocier en trois catégories :

- les **données primaires** qui correspondent aux résultats bruts qui sont produites par le naturaliste à partir de son observation de terrain ;
- les **données secondaires** qui sont les données primaires mises en forme compilées et synthétisées ;
- les **données tertiaires** qui regroupent les résultats interprétés, analysés en réponse à une problématique précise, ainsi que les informations complexes (données corrélées, indices, indicateurs, etc.).

Les données tertiaires peuvent sans grande difficulté être diffusées car, à moins d'être plagiées, leur exploitation ultérieure ou mise à jour est somme toute limitée. La question se pose sur le statut des données primaires et secondaires. Si les données brutes de terrain demeurent la plupart du temps la propriété des adhérents, la donnée mise en forme doit également être communiquée en cas de convention ou de rétribution avec un tiers.

Selon le Directeur du Service du Patrimoine Naturel du MNHN, la donnée brute doit rester en base de données et ne jamais être diffusée. Les associations restent ainsi en possession des données de référence qui leur permettent de faire des études et de répondre aux commandes. L'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie se fonde sur des règles rigoureuses de propriété : les bases de données sont protégées et restent de la propriété des associations, seuls les indicateurs sont publics. Dans

l'Inventaire National du Patrimoine Naturel, seule la donnée de synthèse est diffusée au maillage 10 x 10 kilomètres.

Certaines associations auditionnées mettent en avant leur difficulté de dissocier, lors d'une commande d'étude par exemple, les données qui relèvent de la propriété de leurs adhérents de celles qui ont été obtenues grâce à un financement public. Les adhérents bénévoles donnent gratuitement leurs données mais cela pose la question de l'utilisation de ces données et de leur mise à disposition à autrui. Pour d'autres, il faut faire comprendre aux associations que la donnée n'est pas une fin en soi.

Certains cabinets sont aussi pointés du doigt par les commanditaires d'études car développant une méthodologie propre qui rend impossible tout suivi à moins de faire appel de nouveau à leur service...

III.4. RECONNAISSANCE, TRANSMISSION ET DEVELOPPEMENT DES COMPETENCES NATURALISTES EN BASSE-NORMANDIE

Si la France et ses régions ambitionnent de mettre la biodiversité au cœur de leurs priorités, les acteurs rencontrés s'accordent à reconnaître les défis qui consistent à favoriser une large diffusion des connaissances naturalistes au plus grand nombre et ce, dès l'enseignement primaire. Toutefois, un problème se pose : le manque de formations de naturalistes dans la mesure où l'enseignement supérieur a globalement vu ses compétences en la matière diminuer au cours des dernières décennies. L'espoir porte aujourd'hui sur le potentiel que représente le milieu associatif en imaginant de tisser, demain, des liens étroits avec le monde universitaire.

III.4.1. De la reconnaissance des compétences naturalistes aux dispositifs diplômants

Comme les précédents chapitres l'ont montré, la Basse-Normandie rassemble des experts reconnus dans leurs domaines dont la plupart relèvent des associations naturalistes. Dans les sujets liés à l'étude des zones humides, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie estime que les savoirs naturalistes sont le fait d'une vingtaine de naturalistes experts mais ces compétences sont insuffisamment reconnues à leur juste valeur et manquent de visibilité. Dans certains domaines, les spécialistes bas-normands comptent parmi les rares experts nationaux notamment en ce qui concerne les batraciens ou certains insectes par exemple. La qualité et la rigueur des travaux font, *de facto*, la reconnaissance des compétences. Ainsi, la fréquente reprise des travaux du GONm dans d'autres études nationales et internationales et la parution de certains de ses articles dans des revues scientifiques à comité de lecture comme la revue française *Alauda* ou encore la revue hollandaise *Ardea* apportent une caution scientifique forte des travaux conduits.

L'Université de Caen rassemble pour sa part des compétences naturalistes concernant le milieu marin (faune benthique, macro et micro-algues) regroupées principalement au sein des laboratoires BioMEA et M2C avec des thématiques qui exigent des moyens spécifiques et dédiés en partenariat avec l'association GEMEL. L'établissement d'enseignement supérieur bas-normand intègre également une expertise reconnue autour de la physiologie végétale, de la mycologie et de la

géodiversité mais la plupart des connaissances reposent dorénavant sur quelques enseignants-chercheurs dont la relève n'est absolument pas garantie. Malgré tout, certains naturalistes universitaires ont su donner l'envie de transmettre leurs savoirs au sein d'associations ou sociétés savantes. La reconnaissance de la pratique naturaliste de terrain au sein de l'Université est clairement posée. Les enseignants-chercheurs ne sont pas évalués sur leurs implications dans l'expertise de terrain. L'expertise biodiversité ou géodiversité n'apporte pas de crédits et est souvent perçue par les structures évaluatrices comme un sous-produit de la recherche, dispersif et contre-productif. En clair, le travail de terrain n'est pas considéré comme un temps de recherche pour les tutelles¹⁰⁴... Seule l'approche naturaliste de terrain en Outre-Mer ferait l'objet d'une attention plus soutenue. Une telle attitude apparaît paradoxale au moment où le développement de la connaissance du patrimoine naturel est inscrit dans les priorités nationales. En termes de recherche taxonomique, la priorité est donnée à la biologie moléculaire et aux études sur les arbres phylogénétiques. Des universitaires nous ont affirmé qu'il ne faut pas opposer la biologie moléculaire avec la pratique naturaliste de terrain et la systématique mais plutôt exploiter leurs complémentarités et interdépendances. Beaucoup d'enseignants-chercheurs d'universités parisiennes sont désormais impliqués dans la signalisation génomique des espèces qui renvoie aux compétences en biologie moléculaire. Néanmoins, la systématique et la détermination de la biodiversité marine sont néanmoins des sujets attendus au niveau des publications scientifiques internationales selon un enseignant-chercheur du laboratoire M2C et les travaux afférents sont appréciés par les différents comités d'évaluation. D'un point de vue environnemental, on a une impérieuse nécessité dans ce secteur de connaître les espèces présentes.

Pour certains, la question se pose clairement de la survie du naturalisme de terrain en France qui repose beaucoup aujourd'hui sur des bonnes volontés et des bénévoles passionnés. Force est de constater que l'essentiel des compétences naturalistes en Basse-Normandie est aujourd'hui le fait des associations, la situation au plan national relevant d'ailleurs du même constat. L'apport des bénévoles naturalistes autodidactes n'est plus à démontrer, certains découvrant de nouvelles espèces et devenant des spécialistes dans leurs domaines. Leurs compétences ont été acquises au bout de plusieurs années de pratique de terrain avec, désormais, le renfort d'équipes salariées. Les naturalistes autodidactes dont la plupart ont des professions n'ayant aucun lien avec leurs passions de la nature, ont majoritairement épousé une démarche scientifique. Ils réalisent ou collaborent à des travaux de détermination, d'inventaire et de suivi d'espèces et contribuent très largement aux atlas faunistiques ou floristiques. Pour la plupart de nos contacts, **au moins 10 ans de pratique de terrain** sont nécessaires pour prétendre devenir un naturaliste éclairé dans un ou plusieurs domaines.

La transmission de ces précieux (et souvent rares) savoirs naturalistes représente une problématique nationale à laquelle doivent faire face le monde universitaire comme les associations. Parmi ces dernières, le GRETIA en a fait l'une de ses priorités

¹⁰⁴ La difficulté du monde universitaire est que les laboratoires travaillent sur des axes très cadrés. Ils répondent à des appels d'offres et peu de liberté est donnée aux chercheurs pour développer des sujets non ciblés par les tutelles. Les chercheurs sont évalués périodiquement sur leurs axes de recherche et ils doivent publier dans ces sujets. Travailler sur des sujets naturalistes n'apporte rien pour la carrière même si les thèmes environnementaux se développent.

en organisant depuis une quinzaine d'années de 3 à 5 stages par an, sur des groupes très spécifiques telles que les araignées, les carabiques ou les hyménoptères. Le coût demandé couvre uniquement les repas et parfois l'hébergement et reste donc accessible à tous (très peu d'associations entomologiques proposent cela en France). Ils mêlent prospections de terrain et détermination en laboratoire, avec un encadrement assuré par des spécialistes bénévoles. Le GONm favorise aussi la transmission des connaissances en interne par des stages, des rencontres sur le terrain, de l'animation¹⁰⁵... Dans le cadre de la démarche d'inventaire et de suivis, le GMN organise régulièrement des stages de prospections sur des thématiques particulières : stages chiroptères hibernants et estivaux, stages carnivores aquatiques, stages multi-mammifères... Au sein de l'équipe salariée du CEN, l'un des enjeux forts consiste dans le transfert des connaissances des chargés de missions vers les techniciens de terrain, ces derniers étant souvent à l'origine de localisation d'espèces. A noter également que les 3 associations rassemblées à Hérouville-Saint-Clair proposent un coin-labo accessible aux naturalistes. Sont mis à leur disposition une loupe binoculaire (qui représente un investissement conséquent pour un débutant), des ouvrages de détermination...

Autre constat fait au cours de la présente étude : les naturalistes autodidactes ont du mal à se reconnaître eux-mêmes "experts" même s'ils bénéficient d'une reconnaissance de la part de leurs pairs. La question de la reconnaissance des compétences naturalistes des amateurs éclairés est un point maintes fois soulevé au cours de nos auditions. Il faut toutefois bien faire une distinction entre les naturalistes amateurs qui font de la pratique de terrain leur passion et qui ne réclament aucune reconnaissance officielle et ceux, autodidactes non moins passionnés, qui envisagent au final un parcours professionnel. Cette démarche concerne un processus de **Validation des Acquis de l'Expérience** (VAE) ou **Professionnels** (VAP) avec une équivalence permettant d'accéder, dans le premier cas, à une formation professionnalisante supérieure (à l'instar d'un Master Pro) ou, dans le second cas, à la reconnaissance des acquis afin de devenir titulaire d'une certification professionnelle (diplôme ou titre professionnel). La labellisation ou l'agrément des naturalistes de terrain reste en revanche à construire. L'un des rares moyens de valider administrativement aujourd'hui ses connaissances en ornithologie par un titre (non universitaire) est de passer son diplôme de bagueur. Leurs titulaires disposent d'un statut de collaborateur chercheur. Leur statut permet par exemple la capture en toute légalité d'espèces protégées.

Il est intéressant de constater que les naturalistes salariés d'organismes comme l'ONF sont la plupart du temps venus à cette discipline par passion avec implication dans des mouvements associatifs. Pour cet établissement public, il existe d'ailleurs une possibilité de reconnaissance de qualification en interne.

La question de la reconnaissance des acquis est un sujet ardu. A cet égard, l'Université de Caen est peu armée pour pouvoir valider des compétences naturalistes qu'elle n'intègre désormais plus. Si l'Université possède encore quelques compétences en botanique ou en gestion des espaces naturels, celles en entomologie ou ornithologie par exemple font défaut. Toutefois, la validation des acquis professionnels pour intégrer des formations comme le Master ECOCaen est

¹⁰⁵ Ce point est beaucoup plus développé en Europe du Nord où les stages de formation pour bénévoles sont monnaies courantes.

régulièrement pratiquée. L'exemple nous a été donné à plusieurs reprises de cas de personnes travaillant pour une collectivité locale ou une structure publique qui ont pu bénéficier de cette évolution dans le cadre d'un projet professionnel. La présence de professionnels aux compétences acquises sur le terrain au sein de la formation est d'ailleurs souvent appréciée. En revanche, si valider des compétences sur des fonctions professionnalisantes est envisageable, il n'en est pas de même pour reconnaître des aptitudes à la recherche qui exigent un cadrage plus strict. Le Master Pro ECOCaen ciblé environnement - agronomie est la formation professionnalisante universitaire en région qui intègre le plus d'aspects sur la biodiversité sans toutefois constituer une formation naturaliste.

Au niveau Bac + 2, le BTS Gestion et Protection de la Nature (GPN) est accessible par la voie de la Validation des Acquis de l'Expérience (VAE) pour deux types de profils : les permanents d'associations naturalistes qui veulent changer d'horizon professionnel et les naturalistes d'établissements comme l'ONF qui souhaiteraient valider un niveau III. Au terme d'un mémoire d'une centaine de pages et, le cas échéant, d'un entretien avec un jury composé de professionnels et d'enseignants, un candidat peut valider tout ou partie du diplôme. Dans ce dernier cas, la personne peut suivre des modules de formation complémentaires afin de valider l'intégralité du diplôme. Selon les responsables du BTS GPN de Sées, on recense une quinzaine de candidats chaque année en France au titre de la VAE.

Aux dires des enseignants-chercheurs rencontrés, il existe une forte demande de sujets naturalistes chez les étudiants. Ceux en biologie qui, par passion ou par vocation, se destinent à une spécialisation naturaliste quittent bien souvent la Basse-Normandie à l'issue de la troisième année de licence pour accéder à une formation de Master Recherche ou Pro dans une autre Université dispensant ce genre de formation spécialisée (cf. première partie du rapport). Ceux qui optent pour un cursus à l'Université de Caen croyant développer leur qualification naturaliste ne trouvent pas vraiment de réponses à leurs attentes. Selon un enseignant-chercheur de l'IBFA, ces élèves attachés au terrain passent donc du temps en dehors des cours à parfaire leur savoir naturaliste souvent au détriment de leur réussite aux examens. Ce point est important car les compétences acquises par les étudiants l'ont essentiellement été par leurs engagements et parcours personnels dans des associations naturalistes et non au sein de l'entreprise...

Selon des élèves du Master ECOCaen, les sorties terrain concernant la biodiversité sont essentiellement organisées en début de Master 1 sur le thème du littoral avec la présence d'enseignants-chercheurs compétents dans le domaine des macro-algues. Plusieurs sorties orientées "botanique" sont également proposées en lien avec l'antenne bas-normande du Conservatoire Botanique de Brest. Des interventions portent aussi sur la question de la gestion des espaces naturels impliquant le Conservatoire d'Espaces Naturels, le SyMEL ou encore le CPIE du Cotentin. Egalement, lors de la formation, il est demandé aux étudiants de réaliser un herbier mais il manquerait, selon des élèves rencontrés, les clés et les méthodes en amont pour conduire cet exercice de manière optimale. L'évolution de la maquette du master ECOCaen après la période 2012-2016 peut se poser mais "teinter" à l'avenir davantage cette formation d'enseignements naturalistes ne peut être décidé sans étudier précisément les ressources pédagogiques en présence, les débouchés, les

potentiels d'effectifs étudiants intéressés et l'articulation avec d'autres Masters naturalistes existants au niveau national.

Côté débouchés professionnels, nos entretiens ont mis en avant deux grandes tendances. D'une part, il convient d'indiquer que depuis ces vingt dernières années, un nombre non négligeable de personnes a été recruté du fait de leurs compétences et de leurs expertises naturalistes en Basse-Normandie avec création de postes de salariés spécifiques. Cela concerne à la fois des services de la DREAL, du Conseil Régional, des Conseils Généraux, de certaines communes, des établissements publics, des syndicats mixtes, des fédérations de chasse et de pêche, des cabinets conseils et bien entendu des associations naturalistes. Les qualifications de naturalistes pluridisciplinaires sont assez recherchées. Selon l'Agence BIOTOPE Normandie, il existe réellement un besoin non satisfait aujourd'hui en termes d'emploi et une inadéquation entre offres et besoins de formation. D'autre part, certains intervenants ont néanmoins mis en avant le peu de postes pérennes et la faiblesse des rémunérations dans le secteur associatif, ce qui constituerait un frein pour le développement de formations très spécialisées.

Devenir naturaliste de terrain exige en outre une forte motivation et un rythme de travail intense sur une partie de l'année. Lors d'une étude, un naturaliste parcourt quotidiennement de nombreux hectares. La spécificité de la tâche exige une souplesse dans les horaires de travail concentré essentiellement sur six mois de l'année. Cela oblige dans certains cabinets d'études à une annualisation du temps de travail.

Un autre point évoqué par des étudiants en biologie est la difficulté de repérer les professionnels. Les sciences naturalistes sont souvent perçues comme le fait d'un cercle d'initiés. L'offre de stages est peu visible pour les étudiants, faute de structuration des acteurs et de valorisation des actions conduites.

Une piste évoquée pourrait consister à associer davantage les experts naturalistes des différentes associations régionales aux formations de type Master Pro pour élargir le spectre des enseignements sur des champs comme l'ornithologie, les insectes, les mammifères, etc. en lien avec les aspects agri-environnementaux de ce Master ECOCaen. Ce serait en outre un moyen de reconnaître et valoriser le travail des naturalistes notamment salariés. Actuellement, la formation ECOCaen fait appel entre 35 à 40 % de professionnels non universitaires, d'où son coût de fonctionnement élevé.

Avec le soutien de la Région Basse-Normandie et du Fond Social Européen, notons que le Master Pro ECOCaen s'est ouvert ces dernières années à la formation continue. L'IBFA étudie la possibilité de l'ouvrir également à l'alternance (Master 2 en 2 ans). Mais la question du financement d'une telle formation se pose clairement dans un contexte d'autonomie financière de l'Université difficile. Les droits d'inscription pour les professionnels sont ainsi facturés à 4 300 euros.

La question de l'interdisciplinarité dans ce domaine naturaliste au sein de l'Université est un autre point essentiel et le Master ECOCaen fait déjà appel aux compétences des laboratoires BioMEA, M2C ou encore du GMPC (pour les compétences en éthologie et bien-être animal). A côté d'ECOCaen, d'autres Masters intègrent, rappelons-le, potentiellement des "briques" naturalistes comme AQUACaen, AGIRE ou

encore le Master en Sciences des Environnements Continentaux et Côtiers - spécialité Ingénierie et géosciences du littoral.

L'hypothèse d'un **Diplôme Universitaire (DU)** dans le domaine naturaliste a aussi été posée. Tout d'abord, contrairement à la licence, au master ou au doctorat qui sont des diplômes nationaux c'est-à-dire des diplômes d'Etat, le DU est une certification créée et habilitée par une université ou dans un cadre interuniversitaire et qui sanctionne un parcours de formation spécifique, mis en œuvre pour répondre à des besoins locaux ou régionaux, a priori non couverts par les diplômes nationaux. Ils n'entrent pas dans le cadre de la réforme LMD mais certains DU peuvent être inscrits au Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP). Le degré de professionnalisation d'un DU dépend ainsi de sa reconnaissance et de son accompagnement par les décideurs politiques et socioprofessionnels locaux. Le problème est que la profession de naturaliste n'est pas organisée en France sous l'égide d'un Ordre ou d'une fédération... Au niveau national, il existe par exemple un **DU "Botanique de Terrain"** dispensée par l'UFR de Pharmacie de l'Université de Picardie Jules Verne et la Direction de l'Education Permanente en partenariat avec la Société Botanique de France.

Dans un autre registre, un **DU en Ethologie** se met en place au niveau national en 2013, piloté par Rennes 1 en partenariat avec Caen, Tours, Paris 6, Paris 13 et Dijon avec des modules spécifiques dans chacune de ces Universités avec des enseignements concernant le comportement, la gestion des espèces et la protection animale. L'esprit est que chacun des six modules bénéficie d'une labellisation propre à chaque Université, ce qui permet de constituer un diplôme interuniversitaire. Le module de Caen sera particulièrement ciblé biologie marine, poissons et animaux sauvages. Chaque module pourra être validé indépendamment des autres. Cette formation va servir de pré-requis à la mise en place d'un label d'éthologie au niveau national. La question se pose toutefois de la reconnaissance d'un DU naturaliste pour les praticiens car dans l'exemple précédent, le DU d'éthologie s'adresse aux professionnels en activité libérale (vétérinaires), les conseillers qui travaillent dans les eaux et forêts ou le patrimoine naturel (réserves), l'aménagement du territoire (Parc Naturel), les animaleries, etc.

Il convient d'étudier plus avant les besoins et les perspectives en la matière. Certains avis recueillis dans les associations montrent que le naturaliste bénévole agit avant tout par passion et qu'il n'a, *a priori*, pas besoin de reconnaissance en dehors d'un parcours ou d'un projet professionnel. Et même dans cette perspective, le titre diplômant ou qualifiant n'est pas toujours nécessaire. Pour preuve, plusieurs naturalistes autodidactes ont créé leur cabinet de consultant en Basse-Normandie.

Dans le même registre, lors de leur processus de recrutement, certains grands cabinets d'études naturalistes privés organisent en interne une épreuve de quelques heures pour déterminer les capacités réelles des candidats à reconnaître les espèces (à partir de photos, sons, collections naturalistes...) du fait des insuffisances des diplômes "naturalistes" actuels.

En résumé, la formation naturaliste est un aspect important à prendre en compte du fait des enjeux majeurs en termes de biodiversité et de géodiversité. Il existerait un besoin d'acquisition de connaissances pluridisciplinaires de terrain favorisant une vision écosystémique. Par exemple, on manque de spécialistes en

phytosociologie permettant de disposer de multi-compétences¹⁰⁶ essentielles pour une approche rigoureuse de la biodiversité végétale en l'occurrence.

La **formation professionnelle** a toute sa place dans cette approche. Dans le prolongement du Grenelle de l'Environnement et dans le cadre du plan qui vise à enrichir en emplois la "croissance verte" en soutenant le développement des activités nouvelles et en adaptant les compétences, un groupe de travail sur les métiers de la biodiversité et des services écologiques a été mis en place. Un rapport a été rendu en janvier 2010¹⁰⁷. L'AFPA et l'Atelier Technique des Espaces Naturels (ATEN) ont ainsi mis en œuvre un site Internet <http://metiers-biodiversite.espaces-naturels.fr> qui comprend notamment un répertoire des métiers et des fiches. L'une d'entre elle concerne "Les métiers de la recherche et de la connaissance" et porte spécifiquement sur les qualifications dont la finalité est de faire progresser la connaissance sur la biodiversité. S'il existe un foisonnement de formations en développement durable, notamment au niveau universitaire, d'importants vides restent à combler en formation continue avec des besoins en ingénierie notamment. Pour certains, il conviendrait de bien repérer les naturalistes bénévoles et les "faire monter" en compétences afin que leurs connaissances soient reconnues. Le problème de l'employabilité a aussi été soulevé. Il conviendrait de regarder plus avant en Basse-Normandie ce que recouvre l'emploi actuel et les besoins et perspectives d'emplois dans ce domaine au sein des collectivités, structures gestionnaires et associations. L'éducation à l'environnement et la sensibilisation des plus jeunes à la biodiversité revêt aussi un aspect stratégique. L'Institut Régional du Développement Durable (IRD2) comme le projet d'Observatoire Régional de la Biodiversité semblent au cœur des dispositifs à mettre en place au niveau régional après une large concertation.

Notons enfin le développement en France de certains Master 2 Pro "naturalistes" par apprentissage et contrat de professionnalisation comme celui développé par l'Université de Montpellier 2 (Master Ecologie - Biodiversité - spécialité "Biodiversité Evolution"). L'Agence BIOTOPE Normandie accueille ce type de profil d'étudiant qui se partage entre temps d'étude et temps d'activité.

III.4.2. Un renforcement attendu de la relation enseignement supérieur et recherche / structures naturalistes

Lorsqu'une compétence naturaliste particulière s'est développée, se pose la question de sa transmission. Cette problématique concerne tout autant le milieu universitaire que le cadre associatif. L'atelier organisé par l'Institut Régional du Développement Durable (IRD2) de Basse-Normandie en mars 2012 porta, rappelons-le, justement sur le thème "quels liens existent-ils entre chercheurs, naturalistes et

¹⁰⁶ La phytosociologie est la branche de l'écologie dont l'objet est la description de la structure des phytocénoses ; analyse des groupements végétaux à partir desquels sont définies des associations végétales ainsi que l'étude de l'évolution dans le temps des communautés végétales (successions écologiques).

¹⁰⁷ Comité national de pilotage du plan de mobilisation des territoires et des filières sur le développement des métiers de la croissance verte - Rapport du Comité de filière Biodiversité et services écologiques - Auteur(s) : Benard Sylvie et Velirhac Yves, Janvier 2010, 49 pages (en téléchargement sur le site de la Documentation Française à l'adresse <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics>)

gestionnaires d'espaces naturels ?" Le constat a alors été fait de relations globalement très distendues et épisodiques et assurément d'une méconnaissance réciproque.

Nous avons insisté à plusieurs reprises dans ce rapport sur le fait que la pratique universitaire de terrain est, hormis quelques exceptions, relativement faible tant en matière de recherches que d'enseignements. Une piste évoquée lors des entretiens consisterait à encourager le rapprochement du travail de terrain des associations avec des recherches conduites dans les laboratoires¹⁰⁸. D'autant que des besoins existent en la matière notamment pour ce qui concerne les travaux portant sur les échouages de macro-algues par exemple. Dans le même ordre d'idée, le laboratoire BioMEA est associé au **programme national de sciences participatives sur la biodiversité littorale BioLit**¹⁰⁹ porté par l'Association Planète Mer en partenariat avec le MNHN et l'IFREMER.

Des coopérations et échanges sont ainsi clairement à développer avec toutes les structures naturalistes, associatives, établissements publics et collectivités locales. L'hypothèse précédemment évoquée de bâtir de nouvelles formations nécessitera inévitablement aux établissements de formations de se rapprocher des associations.

Certaines structures gestionnaires d'espaces comme l'ONF, le Conservatoire d'Espaces Naturels, les Fédérations de chasse ou de pêche, les Parcs Naturels Régionaux et les Réserves Naturelles font depuis longtemps appel aux compétences de l'Université de Caen ou du Lycée Agricole de Sées avec accueil d'étudiants pour des missions d'études ou des stages de découverte. Des associations et autres entités naturalistes interviennent déjà dans des cours de certains Masters à l'Université de Caen comme ECOCaen ou encore dans le cadre du BTS GPN du Lycée Agricole de Sées. Ce lien pourrait être développé probablement davantage avec des moyens adéquats.

Certains départements de l'Université de Caen nous ont déclarés être intéressés à tisser davantage de liens avec des associations naturalistes qui pourraient même collaborer dans le cadre des recherches en utilisant la complémentarité entre le travail de terrain et le travail de laboratoire. Cela se fait d'ailleurs déjà ponctuellement puisqu'il nous a été signalé le cas d'un chercheur post-doctorant du laboratoire GMPc qui valorise les bases de données et l'observation de terrain d'associations naturalistes pour nourrir ses recherches en éthologie.

Par ailleurs, un évènement majeur d'ores et déjà décidé va consister à associer, dès 2014, l'actuel laboratoire BioMEA de l'Université de Caen à l'Unité Mixte de Recherche **BOREA** (Biologie des Organismes Aquatiques et Ecosystèmes) rattachée au Muséum National d'Histoire Naturelle, à l'Université Pierre et Marie Curie, au CNRS et à l'Institut de Recherche pour le Développement. Concernée par de nombreux aspects naturalistes, BOREA décline ses recherches en trois axes :

- Axe 1 - Cellules et organismes :
 - . Equipe 1 : Evolution des biominéralisations
 - . Equipe 2 : Evolution et fonctions du système nerveux et neuroendocrinien

¹⁰⁸ En l'état actuel du fonctionnement, de l'orientation et du financement des activités de recherche d'universités ou d'autres Instituts, cela ne peut *a priori* s'envisager que via des appels à projets imposant un partenaire associatif.

¹⁰⁹ <http://biolit.fr/>

- Axe 2 - Espèces et populations :
 - . Equipe 3 : Populations des écosystèmes côtiers
 - . Equipe 4 : Peuplements des écosystèmes benthiques, pélagiques et insulaires
- Axe 3 - Peuplements et écosystèmes :
 - . Equipe 5 : Fonctionnement et modélisation des réseaux trophiques (ResAqua)
 - . Equipe 6 : Biodiversité et Macroécologie (BIOMAC)

Les universitaires caennais actuels de BioMEA seront rattachés aux équipes 1, 2 et 5. Cette organisation va permettre la mise en réseau des trois stations marines de Dinard, Concarneau et Luc-sur-Mer.

Le rapprochement avec le MNHN est un élément très fort et pourrait être un vecteur pour tisser davantage de relations avec l'établissement national au-delà de la thématique marine. Concernant les sujets autour de la mer et du littoral dans lesquels la Basse-Normandie se distingue et qui ont été abondamment traités dans un précédent rapport du CESER¹¹⁰, l'aspect naturaliste est évident. La Basse-Normandie a en la matière la chance de disposer d'une station marine (CREC) à Luc-sur-Mer qui pourrait, demain, avoir un rôle majeur dans le cadre de ce rapprochement avec le Muséum en articulation avec les associations concernées.

Sur ce sujet du rapprochement avec des structures nationales, il convient de noter que l'AFFO a signé en 2013 une convention avec l'Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (IRSTEA) -ex-CEMAGREF- Domaine des Barres à Nogent-sur-Vernisson dans le cadre d'une thèse intitulée "Influence de la mosaïque paysagère sur la distribution spatiale des papillons de jour - Contribution des données d'atlas et approche morphométrique" en lien avec le concept de Trame Verte et Bleue. La contribution de l'AFFO consistera à mettre à disposition sa banque de données d'observation des papillons de jour sur la totalité des 506 communes ornaïses sur la période 1975-2010.

III.5. LE ROLE IMPORTANT DES SCIENCES PARTICIPATIVES DANS LE DOMAINE NATURALISTE

Ce chapitre est consacré aux initiatives en région qui suscitent la participation active ou à tout le moins la sensibilisation du grand public à la démarche naturaliste. Celles-ci concernent à la fois les démarches de sciences participatives qui contribuent à l'avancée des connaissances en même temps que de susciter des passions voire des vocations ainsi que les actions d'éducation à la biodiversité et à la géodiversité.

III.5.1. Principes, objectifs et enjeux

Les **sciences participatives** ou **sciences citoyennes** se définissent comme l'engagement du grand public en faveur d'une démarche d'observation ou d'inventaire pouvant contribuer, si celle-ci est rigoureuse, à la recherche scientifique. Pour caricaturer à l'extrême, la démarche de sciences participatives répond en fait à deux façons de la pratiquer : soit c'est de la science, soit c'est de la participation. Quoiqu'il en soit, c'est un moyen de sensibiliser le grand public à l'observation de la nature.

¹¹⁰ La mer et le littoral en Basse-Normandie : recherche, enseignement supérieur et innovation, Avis et Rapport, Décembre 2010.

La participation du grand public n'aboutit toutefois pas automatiquement à des données exploitables. Au niveau naturaliste, les sciences participatives peuvent prendre différentes formes d'implications : contributions, collaborations voire même co-crétations avec des experts. Cette démarche est d'ailleurs valorisée dans des programmes de recherche depuis plusieurs décennies. Des initiatives reposent sur des protocoles rigoureux préparés ou validés par des scientifiques. Les ornithologues ont été précurseurs en la matière avec les suivis d'oiseaux assurés par des amateurs sentinelles. Depuis, de nombreux projets de sciences citoyennes, en milieu terrestre ou marin, ont vu le jour. Parmi les programmes nationaux ou internationaux d'observation de la biodiversité menées ou accompagnées par le Muséum National d'Histoire Naturelle, le programme de recherche **Vigie-Nature** permet, depuis 1989, de solliciter la participation d'observateurs naturalistes volontaires d'espèces communes. A l'origine, seul existait le **Suivi Temporel des Oiseaux Communs** (STOC), coordonné par le Centre de Recherches par le Bagueage des Populations d'Oiseaux (CRBPO), pour évaluer l'abondance des populations nicheuses d'oiseaux communs par points d'écoute ou captures¹¹¹. Recensant environ 10 000 observateurs impliqués, profanes, amateurs éclairés ou spécialistes bénévoles, Vigie-Nature a élargi le spectre à la fois des observateurs et des espèces observées à travers le suivi des papillons de jardins ou l'Observatoire des escargots, des bourdons, des chauves-souris, flore sauvage, le Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs (SPIPOLL), etc.

Si la démarche se fixe comme finalité d'alimenter des bases de données, elle doit alors répondre à un protocole bien déterminé avec vérification et contrôle, les dispositifs participant alors à l'amélioration des connaissances. En cas de doute, les déclarations passent par le crible de spécialistes de la biodiversité pour tel ou tel groupe faunistique ou floristique concerné. Bien entendu, les experts contactés reconnaissent qu'il ne faut pas faire reposer les inventaires sur les seules sciences participatives sans l'existence de méthodes de collecte, de vérification et de validation rigoureuses. A cette occasion, on confie au public néophyte le repérage d'espèces simples à déterminer pour lesquelles aucune confusion n'est possible sachant que l'objectif consiste avant tout à sensibiliser le public sur le thème de la biodiversité et de lui donner le goût d'approfondir sa démarche. En revanche, les milieux littoraux, maritimes et aquatiques se prêtent plus difficilement à des campagnes d'observation associant le grand public.

A défaut d'être exhaustif tant les initiatives sont nombreuses, il convient de présenter ci-après quelques exemples d'opérations nationales ou locales développées en Basse-Normandie.

III.5.2. Une initiative nationale de sensibilisation des élus et citoyens : l'Atlas de la Biodiversité Communale

En 2010, en marge de l'Année Internationale de la Biodiversité, le Ministère du Développement durable a proposé aux communes volontaires un dispositif pour les aider à connaître, protéger et valoriser leur biodiversité via un dispositif participatif : **l'Atlas de la Biodiversité Communale** (ABC). Cette initiative ambitionnait plusieurs objectifs : sensibiliser et mobiliser les élus, les acteurs socio-économiques et les citoyens ; mieux connaître la biodiversité sur le territoire d'une commune et identifier

¹¹¹ Pour cette dernière activité, l'activité de bagueur fait l'objet d'une qualification particulière.

ses enjeux spécifiques ; faciliter la mise en place de politiques communales prenant en compte la biodiversité ou encore fournir des informations permettant d'éclairer les choix de politique publique à l'échelon communal. Les communes participantes s'engageaient dans l'inventaire et la cartographie de la biodiversité sur leur territoire, avec l'aide de professionnels ou d'associations naturalistes mais également avec l'appui de jeunes en service civique volontaire. L'objectif était aussi de susciter la participation du public. Testée au départ dans sept premières communes en France dont deux en Basse-Normandie (Bavent et Douvres-la-Délivrande dans le Calvados), cette initiative a concerné ensuite 240 communes au total au niveau national. L'opération qui a pris fin en 2012 a concerné 8 communes en région :

- Bavent, Douvres-la-Délivrande et Merville-Franceville dans le Calvados ;
- Le Chefresne dans la Manche ;
- Putanges, Sainte-Honorine-la-Guillaume et Caligny dans l'Orne.

Les Atlas de la Biodiversité Communale ont constitué une expérience très positive en mobilisant au niveau régional les associations naturalistes (CPIE, GONm, GRECIA, GMN, Val d'Orne Environnement, etc.) et la population (inventaires participatifs). De nombreuses animations ont été organisées à cette occasion. Dans l'Orne, toutes les compétences du CPIE Collines normandes, de la connaissance à l'éducation, ont été mobilisées par cette démarche transversale

Fin 2011, au moment où la seconde vague des ABC démarrait, le Ministère en charge de ce dossier a décidé de geler l'opération. Les ABC ont toutefois été menés à leur terme grâce à un financement assuré (FEDER, DREAL, Conseil Général) mis à part celui de Merville-Franceville qui a dû faire face à des problèmes d'ordre politique. Outre le fait qu'ils ont permis de développer des synergies fortes entre naturalistes, les ABC ont aussi un impact très positif du point de vue de l'adhésion de la population et des élus à la biodiversité. Les maires ont été à l'origine d'initiatives très intéressantes à Putanges ou à Caligny (création d'aires de biodiversité communale sur des parcelles).

Il convient également d'évoquer ici la démarche du Parc Naturel Régional du Perche en faveur de la démarche d'**inventaires écologiques communaux et intercommunaux**. Ils ont pour but de dresser un état des lieux des richesses environnementales et de proposer des orientations de gestion afin de sensibiliser les élus et les habitants à la richesse et à la fragilité de leur environnement pour que chacun, à son niveau, puisse contribuer à sa sauvegarde. Ces inventaires ont aussi vocation à être insérés dans les documents de transmission des connaissances du Parc transmis aux communes lors de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'urbanisme. Ces derniers représentent ainsi des outils d'aide à la décision pour les acteurs du territoire et permettent de favoriser la prise en compte du patrimoine naturel et paysager dans les futurs projets d'aménagement. Au départ, les études d'inventaires étaient prises en charge par des stagiaires aux compétences naturalistes. Puis le choix a été fait de recourir à des marchés publics avec sélection de bureaux d'études aux résultats très inégaux. Sur les 126 communes adhérentes au Parc, une quarantaine a déjà bénéficié d'un état des lieux environnemental de leur territoire. L'objectif initial était la couverture totale des communes du territoire par ces inventaires, à mi-parcours de la mise en œuvre de la charte. Indépendants de la démarche nationale des Atlas de la Biodiversité Communale, le côté participatif de la population est certes moins marqué. Toutefois, l'un des enjeux de ces inventaires

intercommunaux qui revêtaient au départ un caractère expérimental est que la population s'approprie son patrimoine naturel et en tienne compte.

III.5.3. L'opération KATUVU dans la Manche

Dans le cadre de son Agenda 21, le Conseil Général de la Manche a souhaité lancer en 2012, avec le SyMEL et ses partenaires associatifs, le programme de science participative KATUVU. L'objectif recherché est de faire appel aux citoyens, naturalistes confirmés ou débutants, pour qu'ils fassent part aux associations naturalistes partenaires de leurs observations via un portail internet fédérateur <http://manche.fr/katuvu>.

Le suivi participatif de KATUVU concerne majoritairement les espèces animales : invertébrés (avec le GRETIA et le CEN), oiseaux (GONm) mammifères (GMN), amphibiens et reptiles (CPIE du Cotentin), la faune marine (GECC et SyMEL en lien avec les associations de plongeurs) et quelques espèces invasives (CEN) - cf. liste en annexe n° 3.

Toutes les données sont validées par des experts naturalistes avant leur mise en ligne. Chaque association a proposé dans ce but une liste d'espèces pour lesquelles il souhaitait un suivi particulier. Le CPIE du Cotentin et le GRETIA sont particulièrement actifs du fait de leurs démarches portées originellement sur l'aspect participatif.

Le système demeure très captif en ce sens qu'une petite communauté d'intervenants alimente la base. Les associations y trouvent toutefois un intérêt. En 2013, il est prévu un événement associé à cette initiative.

Sur l'initiative d'enseignants de SVT, des établissements du premier degré qui le souhaitent peuvent être associés à cette démarche participative.

III.5.4. "Les 24 heures de la biodiversité"

L'opération "Les 24 heures de la biodiversité" est une manifestation originale initiée par La Société Linnéenne de Normandie, l'Association Faune et Flore de l'Orne (AFFO) et Val d'Orne Environnement en 2008 et reprise, depuis, dans les autres départements par des structures comme le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin. Le principe de la manifestation est de réunir le maximum de citoyens, naturalistes ou non, et de réaliser l'inventaire de la faune et de la flore, le plus exhaustif possible sur le territoire d'une commune. Un tel moment fort permet notamment de concentrer le travail des naturalistes sur un territoire et un temps donnés. C'est une occasion unique d'échanges entre professionnels et non professionnels. Les spécialistes et les amateurs réalisent par exemple l'inventaire des plantes vasculaires et des bryophytes, des champignons et lichens, des oiseaux, reptiles, amphibiens, mammifères et poissons et le plus grand nombre possible d'invertébrés, mollusques, araignées, crustacés, insectes avec chasse de nuit aux lépidoptères, inventaire des chauves-souris aux détecteurs d'ultrasons, etc. Pour garantir le sérieux des données, les amateurs sont encadrés par les spécialistes. A côté de l'AFFO, les grandes associations naturalistes régionales participent à cet événement. Sont organisées, en marge de l'évènement, des animations, conférences, expositions, des mises à disposition de matériels pour observations (loupes,

microscopes...). Un travail en amont est conduit avec les habitants et les écoles des communes concernées avec, au final, restitution publique des résultats.

Dans l'Orne, la première édition a eu lieu en 2008 sur la commune de La Courbe avec la présence de 55 naturalistes. En 2009, l'évènement concernait la commune de Berjou et 70 naturalistes ont inventorié à cette occasion 977 espèces différentes. Pour les 30 ans de l'AFFO, ont été organisées en 2010 des 24 heures de la biodiversité de plus grande ampleur sur Alençon en association avec la ville qui organisait dans le même temps le salon "Nature en fête". Une restitution publique en présence de plus de 70 naturalistes internationaux a été organisée dans le cadre des jumelages institutionnels notamment.

Dans le Calvados, la manifestation organisée par le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin s'est tenue pour la première fois en 2012 à Gefosse-Fontenay, commune littorale de la baie des Veys.

Cet évènement constitue une initiative permettant de montrer au grand public que la biodiversité est partout. Les naturalistes s'y retrouvent en outre pour un moment festif sur une commune.

III.5.5. "Un dragon ! Dans mon jardin ?" : une opération bas-normande devenue nationale

Face à la nécessité de prendre en considération la biodiversité ordinaire, une opération remarquable de sensibilisation du grand public sur le thème des amphibiens et des reptiles aujourd'hui étendue au niveau national trouve ses origines en Basse-Normandie.

Considérant le phénomène de déclin des populations d'amphibiens et de reptiles, reconnu par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN), comme l'une des menaces les plus sévères pour la biodiversité, l'initiative "Un dragon ! Dans mon jardin ?" été mise en place à partir de 2004¹¹² par le CPIE du Cotentin, du fait de ses compétences en la matière, pour que le grand public puisse s'impliquer, à titre individuel, dans le recensement et la préservation de ces espèces (grenouilles, crapauds, tritons, salamandres, lézards, serpents...). Il s'agissait notamment pour les détenteurs de mares de leur faire prendre conscience de leur intérêt patrimonial et même de les conseiller dans la gestion de celles-ci.

Lancée au départ uniquement au niveau du département de la Manche, avec un objectif symbolique de 100 mares prospectées, l'opération a rencontré un véritable succès avec plus de 500 personnes qui ont répondu à cet "avis de recherche" dès la première année, dépassant ainsi largement les espérances. L'opération s'est ensuite étendue jusqu'en 2006 à toute la Basse-Normandie, porté par l'URCPIE puis à toute la France via l'UNCPIE.

¹¹² 2004 est aussi l'année de création de l'Observatoire Batracho-Herpétologique Normand (OBHEN).



Sur le plan des sciences participatives, le grand public intéressé est invité à faire part de ses observations (espèces, dates de reproductions, comportements...), de photographier les espèces et de transmettre les clichés par voie électronique ou postale en précisant le lieu et la date. A l'attention des amateurs, un cahier d'identification est proposé avec description et photos à l'appui. En Normandie, une version de ce guide se limite à quelques espèces communes ou assez faciles à identifier à l'attention des néophytes. En Normandie, on recense 17 espèces d'amphibiens et 12 espèces de reptiles.

Notons par ailleurs que deux posters pédagogiques d'identification, l'un sur les amphibiens et l'autre sur les reptiles, réalisés grâce aux compétences infographiques du CPIE Cotentin, sont également diffusés à l'échelon national.

Les données obtenues sont globalement fiables car pour les espèces ciblées, le risque de confusion est mesuré et dans ce type d'opération, il existe un dispositif de vérification en dernier ressort.

III.5.6. La spécificité des sciences participatives en biodiversité appliquées aux milieux marin, littoral et aquatique

Contrairement au domaine terrestre où le facteur limitant des sciences participatives concerne essentiellement la complexité de détermination de certaines espèces, le milieu marin exige des moyens spécifiques et se prête assez peu à la "démocratisation" de la pratique naturaliste. Même si la quantification des espèces sous-marines est difficile, les plongeurs naturalistes peuvent toutefois fournir des indicateurs fiables et utiles pour le suivi de la biodiversité de ce milieu encore mal connu.

III.5.6.1. L'action des plongeurs naturalistes

Certains membres des clubs de plongée en Basse-Normandie sont particulièrement investis dans l'observation et l'inventaire naturalistes dans le cadre de programmes nationaux ou locaux. Il en est ainsi de clubs bas-normands tels que Caen-Plongée par exemple. De manière transversale, il existe également une Association des **Plongeurs Naturalistes de Normandie** qui fédère les passionnés de biodiversité marine. Leurs membres participent activement à des programmes d'observation des espèces et de cartographie des fonds marins.

Le projet collectif **DORIS** (Données d'Observations pour la Reconnaissance et l'Identification de la faune et de la flore Subaquatiques) a été mis en œuvre en 2004 par la Commission Nationale Environnement et Biologie Subaquatiques (CNEBS) de la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins (FFESSM). Alimenté par les adhérents et les différentes structures, le site DORIS met à leur disposition, par zone géographique ou thématique, des fiches naturalistes de la faune et la flore sous-marine avec recherche par photos, par nom scientifique des espèces et même un moyen pour les débutants de disposer d'une clé d'identification. DORIS intègre sur son site web une interface forum avec discussions et échanges de photos. Cette initiative est menée en partenariat étroit avec l'INPN du Muséum National d'Histoire Naturelle. Les plongeurs naturalistes sont invités, à titre individuel, à saisir les données ce qui, selon un responsable de club rencontré, exige beaucoup de temps, élément qui peut représenter un frein.

Le programme **HEIMa** (Habitats Espèces et Interactions Marines) piloté par le SyMEL en lien avec le Conservatoire du Littoral et l'Agence des Aires Marines Protégées portant sur la réalisation d'une cartographie des habitats subtidiaux de l'archipel de Chausey a cristallisé les passions naturalistes au sein de clubs comme Caen-Plongée avec le lancement, en parallèle, d'un volet sciences participatives en 2012 mettant en avant l'inventaire par la pratique de la photographie. Une liste de 18 espèces aisément identifiables¹¹³ et à rechercher systématiquement avait été prédéfinie avec le SyMEL (espèces d'intérêt patrimoniales, indicatrices ou invasives). En dépit de conditions météorologiques défavorables, un premier stage Bio-Photo a été conduit par le club Caen Plongée sur 9 jours en juillet 2012 avec la participation de 34 plongeurs, 11 plongées sur 10 sites représentant au total 115 immersions. Au

¹¹³ Selon François Sichel de Caen Plongée, il n'était pas souhaitable d'intégrer le repérage d'espèces plus difficilement identifiables comme certaines éponges qui nécessitent un prélèvement pour identification. Mais le prélèvement est soumis à autorisation, ce qui était peu envisageable pour ce type d'opération.

final, un rapport fût la synthèse des travaux naturalistes conduits. Parmi les 18 espèces ciblées, 3 n'ont pas été observées et 1 bien que détectée récemment non retrouvée. Ce premier apport des amateurs a été pleinement intégré au rapport scientifique du programme HEIMa, ce qui a permis de valoriser et de reconnaître cet engagement des plongeurs. Après un bilan, de nouvelles actions de sciences participatives devaient être relancées en 2013 dans un cadre inter-clubs.

Pour le suivi du milieu, l'apport des clubs est important. Les observations faites par les plongeurs à Chausey révèlent une dégradation de la partie intertidale due notamment à la pression touristique (piétinement) et la pêche à pied. Il y a 20 ans, selon nos interlocuteurs, l'eau était plus cristalline alors qu'elle devient de plus en plus turbide. Ce pourrait être une conséquence de la colonisation des milieux par la crépidule, espèce invasive aujourd'hui omniprésente.

Ces actions sont certes balbutiantes mais sont en plein développement avec des résultats très encourageants. Le souhait serait de pérenniser des actions de sciences participatives sur le site de Chausey voire de développer à terme, une initiative du type de l'opération nationale initiée en 2010 par l'Agence des Aires Marines Protégées en lien avec la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins (FFESSM) **"20 000 yeux sous les mers"** sur le littoral bas-normand en élargissant cette démarche de sciences participatives en baie de Seine par exemple. L'observation de la biodiversité via la plongée sur sable reste encore à développer.

La difficulté est de pérenniser ces actions dans le temps qui ne pourraient exister sans l'appui fort des clubs et de la Fédération. Pour certains de nos interlocuteurs, de tels stages de sciences participatives pourraient être articulés avec les formations dites de plongeurs bio.

III.5.6.2. Le réseau OBServatoire des MAmmifères Marins en Mer de la Manche (OBS-MAM) du Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin (GECC)

Pour démultiplier le regard sur la biodiversité marine en matière de mammifères marins, le Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin (GECC) a souhaité faire appel aux usagers de la mer dans une démarche de sciences participatives à l'aide d'un réseau d'observateurs respectant des protocoles prédéfinis. L'association a ainsi développé un outil d'observation en mer de la Manche à partir du site Internet www.obs-mam.org permettant la mise en ligne ou la consultation des observations.

Les données recueillies et largement diffusées permettent de réaliser un inventaire des espèces de mammifères marins fréquentant les eaux de la Manche et d'étudier leur répartition. Le site présente une description des caractéristiques des principales espèces à observer. Des informations sont également mises à la disposition des capitaineries.

En 2011, le réseau a enregistré 455 observations de mammifères marins.

Le GECC valide au fur et à mesure les données venant du réseau d'observation selon l'échelle de valeur suivante :

- A : données validées ;
- B : données douteuses ;
- C : données rejetées.

Il est demandé aux observateurs de remplir une fiche de données en ligne (format papier ou informatique) avec si possible les coordonnées GPS et, le cas échéant, des photos. Ces observations rendent possible la réalisation de suivis en Manche, ce qui a permis d'identifier un petit groupe de dauphins qui se retrouve chaque année aux mêmes endroits au printemps et en été.

Notons que les ornithologues marins qui prospectent sont aussi associés à la démarche.

III.5.6.3. Capsules d'Œufs de Raies (CapOeRa) : une opération de suivi d'espèces sur le littoral

Au-delà des programmes précités, bien d'autres initiatives de sciences participatives mériteraient aussi d'être présentées. Citons à cet égard le programme **CapOeRa** (pour Capsules d'Œufs de Raies) porté par l'Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens (APECS) établie à Brest et consacrée à l'étude des requins, des raies et plus globalement des poissons cartilagineux et qui vise à associer le grand public au suivi de la présence des raies ovipares des côtes françaises au travers du recensement des échouages de capsules d'œufs de raies sur le littoral. Le CPIE du Cotentin est localement partenaire de cette opération. Elle rejoint d'ailleurs aussi le programme plus scientifique **RAIMOUEST** (2012-2014) de caractérisation des stocks de raies sur les Côtes de la Manche Ouest mené en partenariat avec le SMEL, le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Basse-Normandie, l'IFREMER et l'APECS avec l'appui du Conseil Général de la Manche et du Conseil Régional de Basse-Normandie. Le Lycée Maritime Aquacole de Cherbourg-Octeville est d'ailleurs associé à la démarche. Des interventions en classe ont à ce propos permis aux élèves de s'initier aux techniques d'échantillonnage et de marquage des raies pêchées à bord du navire "Ma Normandie" du Lycée Maritime lors de séquences de formations pratiques en mer.

III.5.6.4. La démarche participative des gardes du littoral - l'opération Visiolittoral

Bien que les compétences naturalistes ne constituent nullement une obligation¹¹⁴, les gardes du littoral recueillent des données et beaucoup, naturalistes passionnés, inventorient la faune et la flore. Une convention-cadre signée entre le Conservatoire du Littoral et les gestionnaires définit les responsabilités des parties en présence sur les territoires concernés. Y sont précisées les modalités de gestion et d'entretien. L'aspect inventaire du patrimoine naturel peut ainsi être pris en charge par les gardes du littoral, sous-traité à des associations ou confié à un cabinet d'étude.

A titre expérimental, a été mis en place **Visiolittoral** (<http://www.visiolittoral.fr>), site Internet développé par le Conservatoire du Littoral et ouvert à l'ensemble de ses salariés, gestionnaires, gardes du littoral et naturalistes associés. Ce site participatif de saisie en ligne a pour but de rassembler les observations naturalistes dans une perspective de mutualisation et d'échanges d'informations au profit de la conservation de la nature et ceci, sans but lucratif.

¹¹⁴ L'acquisition de connaissances naturalistes constitue finalement un "sous-produit" de la mission des gardes du littoral qui porte en premier lieu sur la surveillance et l'entretien des sites.

Chacun est donc libre d'y insérer ses données et d'en disposer, comme bon lui semble, pour son propre usage ou pour un usage lié à la gestion et à la conservation des sites du Conservatoire.

III.5.6.5. Peu de démarches de sciences participatives pour le milieu aquatique

Le milieu aquatique (rivières et plans d'eau) se prête difficilement à la démarche de sciences naturalistes participatives. Les inventaires réalisés en milieu aquatique en lien avec l'ONEMA et les Fédérations de Pêche nécessitent des moyens importants : pêche au filet (très destructrice) ou pêche électrique. Selon l'ONEMA, la faune des petits cours d'eau s'avère insuffisamment connue. Par ailleurs, les enquêtes avec intervention *in situ* ne sont pas sans poser de risques sanitaires car les matériels utilisés peuvent transmettre des pathogènes (maladies et champignons) et il est nécessaire de bien respecter un protocole de désinfection.

Selon certains responsables de l'ONEMA auditionnés, les milieux gagneraient à développer des modes d'observation plus doux. Des démarches comme la mise en évidence de présence/absence d'espèces seraient à encourager dans le cadre de protocoles à vue, de nuit notamment. Cependant, il n'est pas possible de repérer à vue toutes les espèces des milieux aquatiques (exemple des écrevisses plus difficilement détectables). En outre, il faut toutefois veiller à ne pas encourager la capture d'espèces dans une telle démarche participative. Se pose aussi la question de la validation des données sachant que des protocoles peuvent intégrer des démarches de photo-détermination.

Une autre démarche mériterait de s'appuyer sur un réseau de pêcheurs-observateurs avec consignation sur carnet de pêche. Pourraient ainsi être développés des concours de pêche associés à des campagnes d'observation et de reconnaissance d'espèces en même temps que de développer un loisir.

De plus, certaines espèces sont parmi les oubliées de la connaissance naturaliste des milieux aquatiques à l'instar des mollusques.

III.6. LES INITIATIVES FAVORISANT LA CULTURE NATURALISTE EN BASSE-NORMANDIE

A l'unanimité, les acteurs de la biodiversité et de la géodiversité en Basse-Normandie appellent de leurs vœux le développement d'initiatives favorisant une véritable culture naturaliste. Au-delà de la nécessaire éducation et sensibilisation des plus jeunes aux sciences naturalistes, l'information et la communication auprès du grand public des enjeux autour du patrimoine naturel apparaissent fondamentalement nécessaires.

III.6.1. L'importance de l'éducation et de la sensibilisation à la biodiversité et à la géodiversité

Beaucoup parmi nos interlocuteurs ont regretté une diminution préoccupante des connaissances naturalistes à tous les niveaux et notamment chez les plus jeunes. Même si ce débat dépasse les prérogatives décisionnelles en région, il serait pour beaucoup nécessaire d'encourager une véritable culture des rapports entre l'homme

et le monde vivant et ce dès le Primaire, en remettant en avant des notions fondamentales comme l'observation, la retranscription, l'analyse et la synthèse.

Selon le Professeur-relais "Education au Développement Durable" de l'Académie de Caen contacté, il serait caricatural d'affirmer que la biodiversité n'est plus autant abordée que jadis dans le système éducatif. Au niveau de l'Education Nationale, dans les programmes officiels, la biodiversité est aujourd'hui traitée sous l'angle de l'explication de la répartition des espèces en lien avec les milieux et sous l'angle de la biodiversité génétique. En primaire, la biodiversité est au programme du cycle 3 (présentation de la biodiversité : recherche de différences entre espèces vivantes). En classe de sixième, en SVT, le programme vise à la découverte de "notre environnement" en mettant en avant des aspects d'écologie permettant d'expliquer pourquoi on peut trouver une espèce dans un milieu bien déterminé. La notion d'espèce y est abordée à travers la classification. En cinquième, la biodiversité est envisagée sous l'angle de la répartition des organismes vivants en fonction de la modification de la teneur en dioxygène de l'eau (partie respiration et occupation des milieux). En troisième, la biodiversité est abordée sous l'angle de l'Evolution, de la génétique et de la responsabilité humaine sur son maintien. En seconde, après quelquefois une sortie terrain, le programme de SVT aborde la diversité du vivant en reliant ce sujet à la génétique. Le programme d'enseignement scientifique de Première aborde le thème de la biodiversité par le biais de l'étude des déséquilibres et de l'action de l'homme sur la planète. En terminale, la biodiversité est définie et présentée comme produit et étape de l'évolution en prolongeant et précisant ce qui a été étudié en seconde et il s'agit d'approfondir quelques aspects des mécanismes de la dynamique la biodiversité. Certes, il n'y a pas de cours de systématique (il y en a jamais vraiment eu dans l'Education Nationale) mais les notions abordées doivent éveiller l'élève à aller plus loin dans la démarche et, de lui-même, approfondir les aspects de reconnaissance des espèces.

Après échange avec différents acteurs concernés, il paraît important d'apprendre aux élèves à la fois à reconnaître les espèces et les modes de fonctionnements biologiques du vivant et des milieux qui conditionnent l'existence d'une biodiversité riche ou non sans dissocier l'un des aspects par rapport à l'autre. Pour intéresser les élèves à ces notions complexes, l'idéal est de leur permettre de s'impliquer concrètement, d'appréhender le réel, bref, de les mettre sur le terrain en situation de reconnaissance des espèces dans leurs milieux.

Certains estiment que les thèmes en lien avec la biodiversité et la géodiversité se trouvent noyés dans les matières fondamentales et abordés de façon trop théoriques sans forcément éveiller les consciences et les vocations. En revanche, l'approche devient intéressante lorsqu'elle est accompagnée d'une initiative innovante comme celle des **Etablissements en Démarche de Développement Durable (E3D)**¹¹⁵.

La façon d'aborder la biodiversité ou la géodiversité au-delà des programmes officiels est très liée à la sensibilité plus ou moins affirmée des enseignants sur cette question. Certains mettent en œuvre des projets pédagogiques dépassant le cadre horaire obligatoire. Parvenir à ce stade implique un volontariat (et même le plus

¹¹⁵ L'Académie de Caen fut parmi les premières en France à mettre en œuvre un dispositif de reconnaissance des Etablissements en Démarche de Développement Durable (E3D) grâce à un partenariat très efficace avec la DREAL, la DRAAF, le Conseil Régional, les 3 Conseils Généraux, l'Agence de l'Eau, l'ADEME, et le GRAINE en tant que tête de réseau.

souvent un bénévolat) de la part des enseignants. Toutefois, quelques subsides venant de partenaires permettent de développer ces projets (aide au transport par exemple) et pour certains dispositifs, des Heures Supplémentaires Effectives (HSE) peuvent être obtenues du Rectorat.

Pour l'année 2012/2013, le tableau ci-après détaille la répartition des projets "biodiversité" connus¹¹⁶ par thématiques au niveau académique d'établissements ou de classes de l'école aux lycées dans les 3 départements.

	Calvados	Manche	Orne
Jardins	2	4	
Mares	3	4	
Haie bocagère		1	
Accueil de la biodiversité (hôtel à insectes, friches, nichoirs, mangeoires...)	2	3	1
Ruches		2	
Visite / étude de cas concernant la biodiversité		5	

Dans la Manche, département le plus actif, dans le cadre du dispositif **Classes d'EcoCitoyenneté** (CEC) qui ne concernent maintenant que le primaire des écoles publiques ou privées, la biodiversité est l'un des thèmes majeurs abordés. Des subventions sont attribuées aux associations considérées comme expertes pour accompagner les écoles : le CPIE du Cotentin, le Centre d'Initiation A L'Ecocitoyenneté (CIEC) du Centre-Manche (ex- Association Le Fayard), l'association AVRIL à Coutances et le Centre d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural (CIVAM). Par ailleurs, pour les seuls collèges, le Conseil Général attribue suite à un appel à projets "développement durable" des aides aux établissements pour mener des initiatives dont certaines portent sur la biodiversité. Ce thème a été retenu par 14 établissements cette année 2012/2013. Existente aussi les "**Classes Parc**", dispositif qui s'adresse aux écoles, collèges et lycées situées sur le territoire du PNR des Marais. Tout est pris en charge localement.

Dans le Calvados, un premier appel à projets a été lancé en 2012/2013 autour du thème du développement durable. 6 collèges ont bénéficié d'un appui financier.

Dans l'Orne, un effort est surtout porté dans le transport des classes de collèges volontaires pour visiter un ENS. Des initiatives existent localement comme au collège Jacques BREL de La Ferté-Macé mobilisé dans un projet visant à accroître la biodiversité au sein de l'établissement. D'autres partenariats sont à relever avec l'ONF.

La Direction des Services Départementaux de l'Education Nationale de la Manche est particulièrement engagée autour d'initiatives comme le **Carré de Biodiversité** qui consiste à délimiter un périmètre d'observation dans une pelouse, dans un bois, dans un jardin ou simplement dans une cour de récréation.

Un grand nombre d'initiatives dans le cadre scolaire ou périscolaire relèvent aujourd'hui de l'Education à l'Environnement pour un Développement Durable auxquels s'associent les différents acteurs au sein du **Groupe Régional d'Animation et**

¹¹⁶ S'inscrivant pour la plupart d'initiatives encouragées par les partenaires (Conseils Généraux, Conseil Régional, Entreprises...).

d'Initiation à la Nature et à l'Environnement (GRAINE). Le **GRAINE Basse-Normandie** auxquels adhèrent, parmi les structures naturalistes, les CPIE, l'AFFO, le PNR Normandie-Maine ou encore le CREPAN, anime le réseau régional d'Education à l'Environnement pour un Développement Durable dans l'esprit du mouvement national "Ecole et Nature" dont le but est de mettre en lien les acteurs de terrain, impulser des pratiques pédagogiques innovantes, développer des ressources, des expériences, des manifestations et rencontres. Si l'accent est majoritairement mis sur le développement durable avec des sujets d'ateliers et de travaux pratiques autour de thèmes comme les déchets, l'eau ou encore l'énergie, les sujets "naturalistes" ne sont pas absents des thématiques abordées.

Le GRAINE est partenaire d'opérations et d'évènements avec l'Education Nationale via l'Académie de Caen en qualité de tête de réseau. La structure est notamment signataire d'une convention visant à coordonner le réseau des accompagnateurs des établissements scolaires (des écoles aux lycées) en lien avec les partenaires régionaux et les réseaux nationaux. Les collèges labellisés et en demande de reconnaissance sont au nombre de 8 dans la Manche, 8 dans le Calvados. La reconnaissance des lycées, des collèges de l'Orne et des écoles du Calvados sera possible pendant l'année scolaire 2013/2014. Dans le cahier des charges, le volet "biodiversité" est une des cinq finalités à développer.

Depuis l'année 2012, le Rectorat de l'Académie de Caen et Relais d'osciences ont souhaité mutualiser leurs efforts pour développer des **Parcours Culturels Scientifiques** (PCS) avec le soutien de l'Union Européenne (FSE) et de la Région Basse-Normandie dont certains peuvent être consacrés à la Biodiversité. A cette occasion, l'Académie peut attribuer des Heures Supplémentaires Effectives (HSE) soit 31 heures par projet qui peut mobiliser un seul ou plusieurs enseignants au sein d'un établissement.

Egalement, pour sensibiliser les élèves dans les collèges et lycées à la question du développement durable, l'Académie de Caen organise depuis 2010 le concours **"100 défis pour ma planète"**. Ce temps fort bénéficie d'un partenariat avec EDF, le Crédit Agricole et Dalkia qui apportent un appui financier pour l'aide aux projets. Des classes candidates s'investissent dans un projet sur le thème de l'engagement citoyen, la solidarité, la qualité de vie, l'énergie, le changement climatique, la consommation, l'alimentation, la maîtrise des déchets ou encore la biodiversité. Au niveau académique, les professeurs-relais en environnement et développement durable sont mobilisés sur ce projet. Les dossiers sont ensuite examinés par un jury qui procède à une sélection des participants. Lorsque cela le nécessite, certains projets peuvent bénéficier d'une aide financière pour leur concrétisation. C'est à l'occasion de la journée **Ecolysciences** que les élèves candidats présentent leur projet devant un jury et que les projets lauréats reçoivent leurs prix. Les frais de transport des délégations d'élèves représentant les établissements sont pris en charge par les partenaires de l'opération. En 2013, sur 24 projets qualifiés, 2 concernent la biodiversité. L'un intitulé "Ma haie bocagère" est porté par le Collège Guillaume FOUACE de Saint-Vaast La Hougue et consiste à remplacer une haie de conifères mono-spécifique à l'entrée de l'établissement et la remplacer par une haie plantée d'espèces locales variées propices à l'accueil de la biodiversité. L'autre porté par le Collège des sources d'Aures de Caumont-l'Eventé consiste dans la création d'un jardin biologique et artistique appelé "Atelier-Bio" avec l'appui du GRETIA. Citons aussi les

volets biodiversité du concours national **C.Génial** qui peuvent se cumuler avec "100 Défis pour ma planète".

L'Académie soutient les projets pédagogiques par l'attribution d'HSE si ceux-ci rentrent dans le cadre de certains dispositifs (tels que les Parcours Culturels Scientifiques, le concours "100 défis pour ma planète", etc.). Les établissements sont également dotés d'HSE que le chef d'établissement peut accorder aux projets. Au titre de la Délégation à l'Action Culturelle du Rectorat, des postes d'enseignants sont détachés auprès de structures muséographiques ayant la biodiversité ou géodiversité en thématique (La Cité de la Mer, Musée de Tatihou, CPIE...).

Signalons aussi l'importance des **classes d'eau** financées par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie en lien avec les acteurs de terrain où la biodiversité est abordée la plupart du temps via les espèces bio-indicatrices (apport de 600 euros par classe).

Des associations naturalistes s'impliquent particulièrement auprès des publics jeunes et notamment scolaires. Il s'agit même d'une prérogative majeure pour les CPIE. C'est assurément un des points forts de ces structures qui intègrent des animateurs spécialisés (possédant les qualifications, la compétence et l'expérience) et qui produisent nombre de supports (plaquettes, expositions, dossiers, valises, panneaux...) dans une démarche qui dépasse la simple vulgarisation des données. Le CPIE du Cotentin a souhaité développer un centre de ressources fonctionnel pour permettre à chacun (élève, étudiant, enseignant, animateur, formateur, élu, technicien ou simple citoyen) de s'informer sur les questions liées à la biodiversité, l'environnement et plus largement le développement durable. Le Groupe Mammalogique Normand est pour sa part amené à intervenir en milieu scolaire selon les opportunités mais l'éducation à l'environnement n'est pas dans les missions directes de l'association qui s'appuie sur les réseaux compétents en la matière. Ce sont la plupart du temps les adhérents de la structure qui sont sollicités pour intervenir en milieu scolaire souvent à titre bénévole. Le Groupe Ornithologique Normand organise de l'ordre de 400 animations par an (jusqu'à 800 dans le passé) mais ce type d'initiative est très lourd à monter et repose, là encore, sur l'implication des bénévoles. Tatihou était même un lieu d'animation très actif (150 animations par an) mais le GONm a stoppé son implication car il devait mettre à disposition deux personnes en permanence sur le site et les aides ne recouvraient que la moitié d'un poste avec frais de déplacement à la charge de l'association. Le relais a été repris en la matière par les CPIE. La Naturathèque de l'AFFO développée précédemment relève du même esprit. Le Groupe d'Etude des Invertébrés Armoricaïns pour sa part se positionne davantage comme formateur d'animateurs-nature en partenariat avec le GRAINE. Sur la thématique des estrans, le GRETIA a organisé une journée de formation "naturalistes" des formateurs avec le GRAINE.

Les Parcs Naturels Régionaux, en interne ou en partenariat avec les associations de terrain, sont aussi particulièrement actifs dans la sensibilisation des plus jeunes au patrimoine naturel. Les structures institutionnelles interviennent aussi via des animations ou la réalisation de supports. Concernant l'ONF, il n'y a plus autant d'actions systématiques auprès des scolaires qu'auparavant, l'établissement se limitant de répondre à la demande sachant que ces interventions sont facturées aux écoles, ce qui est aujourd'hui rédhibitoire. Certains musées comme le Paléospace de Villers-sur-Mer proposent aussi des ateliers pour "petits naturalistes".

Des supports, posters, livrets ou malettes pédagogiques à l'attention des scolaires et des enseignants sont très souvent réalisés. Le thème des mares et de leurs biocénoses est un sujet régulièrement proposé par les structures naturalistes aux écoles et centres de loisirs pour sensibiliser les plus jeunes à l'étude, la protection voire la reconstitution de ces milieux.

La **sensibilisation du grand public** est tout aussi fondamentale que l'éducation des plus jeunes. Elle est aussi largement assurée par les CPIE et ses partenaires naturalistes avec la réalisation d'expositions et différents supports de communication (guides, plaquettes, posters, sites internet pédagogiques, méthodes de détermination simplifiées...). Une association comme le Groupe Mammalogique Normand organise des animations destinées au grand public ou participe à des actions de sensibilisation en collaboration également avec d'autres associations. Des animations "nature" consistent en une approche de la nature sous l'angle de l'écologie des mammifères par l'analyse de traces, pelotes de réjection de chouettes avec organisation de conférences. Les Conseils Généraux sont aussi particulièrement actifs dans la communication et l'évènementiel avec l'édition de guides "nature" de découverte du patrimoine naturel. Les Parcs Naturels Régionaux s'investissent en particulier dans ces actions, tout comme l'ONF qui propose annuellement un cycle de sorties découverte des milieux forestiers comme les visites découvertes des "Mercredis d'Ecoutes" proposés en juillet et août.

Il convient de relever les compétences reconnues du CPIE du Cotentin au niveau national en matière d'infographie avec un rendu artistique d'illustrations de très grande qualité de la faune, de la flore et des paysages avec une déclinaison bénéficiant à de nombreux supports : affiches évènementielles, dépliants, livrets, posters des espèces, expositions, tables d'orientation, panneaux d'information ou d'interprétation, panneaux signalétiques...

Les actions de communications des Parcs Naturels Régionaux apparaissent essentielles pour bien associer la population aux actions en faveur de la biodiversité et de la géodiversité. A ce sujet, depuis 2009, le Journal du Parc Normandie **Maine Monts de Normandie et du Maine** représentait ce lien important avec la population pour l'informer des initiatives et faire connaître en particulier le patrimoine naturel du Parc via des articles très pédagogiques consacrés aux espèces animales et végétales caractéristiques ainsi qu'au patrimoine géologique. Suite à une décision du Conseil Régional de ne plus financer ce support via les programmes d'actions du parc qui doivent se limiter à l'investissement, cette diffusion a malheureusement pris fin en 2013.

La dimension "artistique" des savoirs naturalistes est également à soulever. Des expositions photographiques subaquatiques sur le peuplement des mares ont par exemple été réalisées dans le cadre du Conservatoire d'Espaces Naturels, mêlant esthétisme, pédagogie et science.

III.6.2. Le rôle majeur des événements autour de la biodiversité et de la géodiversité

Précédemment, le chapitre consacré aux sciences participatives a montré toute l'importance des événements naturalistes qui mobilisent l'ensemble de la population à l'instar des **24 heures de la biodiversité**, manifestation initiée dans l'Orne et

également reprise récemment par le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin. Depuis plusieurs années, des **Rencontres Naturalistes** sont organisées au niveau départemental (dans l'Orne sur l'initiative de l'AFFO et dans le Calvados) ; celles-ci s'adressent surtout à un public averti et c'est l'occasion aux naturalistes de se rencontrer et de rendre compte d'études ou d'enquêtes et de faire un point sur divers sujets. Des conférences ouvertes à tous sont aussi proposées dans ce cadre. Les Rencontres Naturalistes du Calvados ont lieu depuis 2011 tous les trimestres en soirée à la Maison des Associations de Caen. A l'initiative de la Société Linnéenne de Normandie, la doyenne des associations naturalistes de la région, ces rencontres se veulent un lieu d'échanges et de convivialité autour du monde naturaliste. Parmi les associations qui répondent présentes : l'ACEN, l'APGN, le GMN, le GONm et le GRECIA.

Les trois Conseils Généraux organisent depuis quelques saisons un programme de découvertes et d'animations "nature" autour des Espaces Naturels Sensibles (Ballades Nature dans l'Orne, Escapades Nature dans le Calvados).

Parmi les événements qui contribuent à fédérer les compétences et même à faire rayonner notre territoire au-delà de ses frontières, il convient de citer Les **Mycologiades Internationales de Bellême** qui, depuis 1953, ont lieu chaque année dans le Perche. Cette manifestation qui se tient sur quatre jours (premier week-end d'octobre du jeudi au dimanche) est ouverte à tous les amateurs de champignons qu'ils soient débutants ou spécialistes. Les Mycologiades proposent des sorties-cueillettes encadrées par des animateurs et des membres du Comité scientifique, des espaces d'exposition des champignons récoltés par les participants et classés scientifiquement, des conférences pour un public averti mais aussi pour tout public, des ateliers sur les lichens, les myxomycètes, les odeurs fongiques, les confusions possibles entre champignons comestibles et toxiques. La manifestation prévoit des sorties-cueillettes et des animations spécifiques pour les élèves des écoles et du collège de Bellême et intègre une journée d'évaluation des connaissances pour les jeunes (Cèpe d'Or) et, un samedi après-midi, une mini-formation de mycologie officinale pour les pharmaciens et les préparateurs. Une session de formation est aussi prévue pour les pharmaciens et les étudiants en pharmacie.

Créé en novembre 1991, un Comité scientifique est composé quasi exclusivement de scientifiques de renom qui mettent leurs compétences au service de ces journées depuis de nombreuses années. Il rapproche, de ce fait, des mycologues confirmés, universitaires ou non, français ou étrangers. Il a pour missions :

- d'orienter les activités développées au cours des Mycologiades en accord avec le COMIB (Comité d'Organisation des Mycologiades Internationales de Bellême) et, de ce fait, de superviser le contenu du programme ;
- de veiller au maintien du niveau scientifique qui a fait la réputation de ces Journées ;
- de suggérer des contacts avec des mycologues pouvant, par leur venue à Bellême, enrichir les échanges ;
- d'apporter en toute circonstance sa caution morale ;
- d'organiser et de juger les concours ;
- de contribuer avec détermination à la recherche de "sponsors" susceptibles d'apporter un précieux soutien.

Douze taxons de champignons nouveaux pour la science ont été décrits à Bellême ou à partir de matériel récolté sur place et trois taxons ont même été récoltés pour la première fois au niveau national sur ce territoire de 1925 à 1996.

Par rapport à cet évènement, certains de nos interlocuteurs ont regretté que la connaissance acquise dans le cadre des Mycologiades ne soit pas davantage valorisée au niveau local ou régional. A ce sujet, concernant cet aspect mycologique, l'Agence Régionale de l'ONF regrette le manque d'échanges de données avec l'association organisatrice des Mycologiades qui a réalisé une liste de 2 000 espèces mais celles-ci ne sont pas géolocalisées. Pourtant, connaître les habitats représente un enjeu pour l'ONF afin de les intégrer dans les plans de gestion et prendre les dispositions éventuelles de préservation avant interventions et travaux forestiers¹¹⁷.

La question des **colloques et autres évènements scientifiques** autour des aspects naturalistes mérite aussi une attention au regard des compétences existantes en région. Citons, parmi quelques évènements récents, la tenue en juin 2011 à Caen d'un colloque régional sur Natura 2000 rassemblant 350 personnes et au cours duquel fut officiellement présenté le film "Natura 2000 en Basse-Normandie : quand biodiversité rime avec démarche partagée" réalisé par Olivier Chasle sur 30 jours de tournage répartis sur une année entière¹¹⁸.

En novembre 2011, la Mission d'Etude pour le projet de création d'un Parc Naturel Marin du Golfe normand breton et l'IFREMER-Station de Dinard a organisé un colloque scientifique sur le thème "Biodiversité, écosystèmes et usages du milieu marin : quelles connaissances pour une gestion intégrée du Golfe normand breton ?" L'une des 5 sessions fut consacrée à un "Etat des lieux des connaissances sur le patrimoine naturel marin". Le colloque a montré que le Golfe est marqué par la présence d'espèces remarquables à large distribution spatiale tels que les mammifères marins (grands dauphins, phoques gris ou veaux marins), les oiseaux marins et littoraux en période nuptiale (guillemot, fulmar, sterne, gravelot...) et internuptiale (puffin, bernache cravant, bécasseau, barge rousse...) mais également par la présence de nombreuses espèces exploitées comme les crustacés (homard, araignées,...), mollusques (praire, coquille Saint-Jacques...) et poissons (dorade grise, sole et autres poissons plats, bar).

En octobre 2013 s'est tenue un Colloque à Caen organisé par l'APGN en marge des cinquantièmes Journées Nationales du Patrimoine Géologique.

III.6.3. La dimension naturaliste des musées bas-normands

Parmi les 150 musées bas-normands, trois sont particulièrement dédiés aux sciences naturelles : le Muséum Emmanuel Liais à Cherbourg-Octeville, le Musée Paléontologique de Villers-sur-Mer, Paléospace - l'Odyssée et le Musée d'Initiation à la Nature de Caen. D'autres structures peuvent aussi intégrer des aspects naturalistes. La plupart ont déjà été présentés dans la récente étude du CESER sur la Culture Scientifique Technique et Industrielle de manière exhaustive.

¹¹⁷ Des coupes auraient été réalisées sur des habitats de champignons faute d'avoir eu connaissance des données de localisation.

¹¹⁸ Diffusé en support DVD dans le but d'expliquer au grand public, aux entreprises, aux propriétaires et aux élus concernés, les tenants et les aboutissants du programme Natura 2000, ce film a été récompensé du Grand Prix Natura 2000 par le Ministère en charge de l'Environnement.

Le **Muséum Emmanuel Liais** de Cherbourg-Octeville rassemble dans l'ancienne demeure d'Emmanuel Liais (1826-1900), explorateur, astronome, botaniste et maire de Cherbourg à la fois des collections d'objets d'histoire naturelle, des collections ethnographiques (provenant d'Europe, d'Afrique, d'Amérique, d'Asie, d'Océanie et du Pôle Nord) et archéologiques issus de différents legs. Davantage que des cabinets de curiosités, l'approche muséographique de présentation des collections d'histoire naturelle s'apparente à celle alors en vogue au XIX^{ème} siècle par le très grand nombre de pièces exposées. Le Muséum rassemble des collections d'histoire naturelle d'oiseaux d'Europe et de contrées exotiques, de mammifères terrestres comme marins, d'insectes, de fossiles, etc. Le muséum conduit des actions de valorisation de ses collections à travers l'édition de guides et des actions pédagogiques menées auprès des scolaires.

Le **Musée Paléontologique de Villers-sur-Mer "Paléospace - l'Odyssée"** a été créé dans sa forme actuelle en 2011 même si les collections issues de legs successifs étaient exposées à la Mairie puis à l'Office du Tourisme avant la construction de ce site dédié. Au-delà de la paléontologie, thématique majeure du site, deux autres aspects sont particulièrement développés : l'astronomie avec la référence au méridien de Greenwich et l'éducation à la nature (faune et flore locales). La richesse des collections lui a fait bénéficier du classement "Musée de l'Education Nationale". Le musée comprend un espace d'exposition permanente de 300 m² axé sur l'interprétation de trois sites localisés à Villers-sur-Mer : les Falaises des Vaches Noires, le Marais de Villers-Blonville et le Méridien de Greenwich et un espace d'exposition temporaire de 150 m². Le musée a initié le **Club des p'tits naturalistes** qui permet aux enfants de 8 à 12 ans de pratiquer une activité enrichissante et ludique pour développer leur sens de l'observation. Des activités ludiques mêlent sorties (Falaises des Vaches Noires, plage, marais de Blonville-Villers) et activités en intérieur (détermination des découvertes, bricolage, activités manuelles). Une thématique par trimestre est développée (fossiles, faune, flore) et se termine par une grande fête où sont conviés parents et amis.

Plus modeste, le **Musée d'Initiation à la Nature** fondé en 1974 à Caen, propriété de la Ville et animé par le CPIE Vallée de l'Orne, propose une découverte de la faune, de la flore et de la géologie de Normandie à travers une collection d'animaux naturalisés et un jardin pédagogique. Le public peut observer, sous forme de dioramas, les mammifères du bocage, les oiseaux des villes ou les oiseaux des étangs et du littoral. Le musée présente deux espaces. Le premier, dit salle "Beccs, museaux et compagnie", accueille une exposition sur la faune locale, dont des oiseaux, et en présente un certain nombre naturalisés. Le second, la salle "Paysages de Normandie", expose de façon très didactique les divers types de paysages locaux. Une promenade dans le jardin normand se veut une invitation à reconnaître les arbres des haies du bocage, les plantes des campagnes et des jardins, et les principales roches de Normandie. La **Maison de la Nature et de l'Estuaire** à Sallenelles, propriété du Conseil Général du Calvados et également gérée par le CPIE Vallée de l'Orne propose des projets pédagogiques et expositions thématiques et développe des animations sur le terrain autour des paysages d'estuaire, de la vie secrète de l'estran sableux ou vaseux, des oiseaux du littoral, de la laisse de mer, de la vie secrète de la dune, etc.

D'autres structures ont un volet sciences naturelles. Tel est le cas de **La Cité de la Mer de Cherbourg** avec en particulier son Pôle Océan, au sein du Pavillon des

expositions permanentes. Y sont abordées la découverte des grandes profondeurs et les connaissances des domaines océaniques via les 17 aquariums peuplés de 1 000 poissons tropicaux, dont l'aquarium abyssal de près de 11 mètres de profondeur ainsi qu'un bassin tactile où le public peut toucher des requins émissoles et raies. Un biologiste marin est intégré à l'équipe de La Cité de la Mer. L'établissement est aussi très engagé dans des opérations d'encadrement et d'animations à destination des scolaires, des maternelles jusqu'aux classes de lycées sur différentes thématiques en lien avec la mer.

Le site de l'**Ile de Tatihou** fut un haut lieu de recherche en biologie marine à la fin du XIX^{ème} siècle avec des scientifiques rattachés au Muséum National d'Histoire Naturelle. Tatihou et ses environs sont aujourd'hui classés réserve ornithologique et Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. Même si ce lieu n'est plus aujourd'hui considéré comme un site de la recherche académique, le laboratoire de biologie marine a intégré un centre de culture scientifique à l'attention des scolaires avec une forte dimension de sensibilisation aux sciences naturalistes. Des intervenants extérieurs (ornithologues, spécialistes du patrimoine maritime, experts en biologie marine...) sont même mobilisés dans des actions auprès des jeunes. Des observations sur le terrain sont organisées, sorties sur l'estran, récolte de plancton... Les classes accueillies disposent de deux salles de travaux pratiques, une salle humide où les échantillons peuvent être triés, observés et maintenus dans des bassins alimentés en eau de mer et une salle sèche où sont possibles des observations à la loupe binoculaire et au microscope pour une quinzaine d'élèves.

Un nombre important de musées de sociétés présents dans les communes contiennent des collections de sciences naturelles exposés au public ou dormant dans les réserves dans des conditions parfois peu optimales.

A l'instar d'autres universités en France, l'**Université de Caen Basse-Normandie** dispose d'un patrimoine remarquable de collections d'histoire naturelle (géologiques, minéralogiques, paléontologiques, botaniques et zoologiques). Une action est conduite depuis plusieurs années pour sauver les collections épargnées par les bombardements de 1944, d'autres destructions ou encore des divers éparpillements (volontaires ou non)¹¹⁹. Au début des années 2000, avec le souci de sauvegarder le patrimoine géologique de l'établissement, des enseignants-chercheurs ont apporté un grand soin au devenir des collections, à leur sauvetage et à leur conservation. Un projet de sauvegarde et de valorisation a abouti à la réalisation de vitrines sécurisées dans les couloirs du Département de Géologie du Bâtiment des Sciences à l'issue de sa restructuration en 2007 et 2008. Par ailleurs, un **espace muséologique de géologie**, inauguré en mai 2012, aménagé au sous-sol de la bibliothèque universitaire présente les collections. Ce lieu accessible au public est équipé pour recevoir des personnes à mobilité réduite. Avec l'aide d'un groupe d'étudiants, une partie des collections géologiques a été triée, renseignée et photographiée dans la perspective d'une mise en ligne prévue ultérieurement. Un travail de récolement important des collections a ainsi été réalisé. Il reste encore à mener un inventaire précis des collections en pétrographie, paléontologie et minéralogie. Les expositions permanentes ainsi

¹¹⁹ Une partie des collections a été mise en dépôt dans des musées extérieurs comme au Havre (Ammonites) ou au Mans (pièces du Jurassique) qui les gèrent mais des contrats de dépôts en cours de négociation doivent alors être formalisés sur le modèle de celui conclu avec Nantes, dépositaire d'une collection de micropaléontologie appartenant à l'Université de Caen.

réalisées sont des supports complémentaires des cours, des visites illustrées étant organisées avec des étudiants en Licence.

Enfin, côté expositions temporaires, le **Musée de Vire** a retracé en 2011 à travers l'exposition "Flore, passionnément - les botanistes de Vire au XIX^{ème} siècle" l'empreinte des botanistes normands et notamment virois durant ce siècle et leur apport à cette science. Une riche collection d'œuvres d'art et d'objets scientifiques ont illustré cette période historique ainsi que la démarche scientifique des botanistes. Une dimension pédagogique à l'attention des scolaires fut proposée. Des documents variés (imprimés, manuscrits, herbiers, *exsiccata*, outils du botaniste...) ont participé à la construction du parcours culturel avec des élèves qui se sont pris au jeu du "petit botaniste".

III.6.4. La sauvegarde et la valorisation des collections de sciences naturelles - le projet régional *Naturalia*

La Basse-Normandie rassemble bon nombre de collections de sciences naturelles réparties dans différents lieux publics ou appartenant à des propriétaires privés.

Une infime partie des collections naturalistes de l'Université de Caen précitées a fait l'objet d'une démarche muséologique à savoir une partie des collections géologiques, minéralogiques et paléontologiques. Une autre partie du patrimoine géologique reste encore stocké dans les sous-sols de l'Université, parfois dans des conditions peu favorables. D'autres aspects du patrimoine géologique comme les cartes mériteraient aussi d'être valorisés.

Présentant un fort intérêt sur les plans scientifique et patrimonial, l'**Herbier de l'Université de Caen** a bénéficié de mesures de sauvegarde, les pièces ayant été rassemblées dans un local de l'ancienne bibliothèque des Sciences sur le Campus 1. Cette collection est en attente d'une décision d'aménagement de la réserve de la bibliothèque de l'Université - section Sciences pour y être entreposé (en lien avec les publications, manuscrits, aquarelles, photos des auteurs de ces herbiers) sous la responsabilité du Conservateur de la Bibliothèque et en partenariat avec les conservateurs de l'Herbier [sections botanique, mycologique (champignons et lichens), algologique, bryologique...]. Quelques pièces de l'herbier sont d'ores et déjà exposées lors d'expositions temporaires ou permanentes. Il apparaît ainsi envisageable la présentation "physique" de certaines pièces, soit à l'Université, soit dans des lieux extérieurs adaptés pour faire revivre ces documents et échantillons dans un cadre qui a été le leur en relation avec les descendants des éminents botanistes qui ont constitué cet Herbier (exemple des demeures qui peuvent se visiter, privées ou propriétés de municipalités, Conseil Généraux, etc.) pour remettre une partie des collections en lien avec leurs auteurs et l'époque. La numérisation de certaines pièces, dont les aquarelles et les planches, permettrait de concevoir une exposition virtuelle largement accessible à tous (chercheurs et public). Une question de moyens financiers se pose toutefois en la matière.

Les collections zoologiques sont quant à elles stockées et gérées par le Département de Biologie de l'Université de Caen qui les utilise encore comme matériel pédagogique.

La **Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg** possède, rappelons-le, les herbiers des botanistes Corbière et Le Jolis. Depuis 2004, des membres de la Société des Sciences ont entrepris une démarche de restauration de l'herbier Corbière avec l'aide du Muséum National d'Histoire Naturelle. L'informatisation de l'herbier qui concerne pour l'heure les seules données d'inventaire est réalisée sous la direction du Muséum. Il est ainsi intégré dans le réseau des herbiers en France (une soixantaine). La restauration de l'herbier n'est possible que grâce à l'engagement des bénévoles de la Société, l'aide technique et matérielle du Muséum ou encore dans le cadre d'un partenariat ponctuel avec l'ANDRA (Agence Nationale pour la gestion des Déchets RAdioactifs).

Les collections d'herbiers assortis quelquefois des carnets naturalistes détenus tant par la Société des Sciences de Cherbourg que par l'Université de Caen constituent des bases précieuses de références historiques pour le suivi des espèces et représentent incontestablement un intérêt scientifique. Aux dires de chercheurs de l'Université de Caen, des chercheurs en biologie moléculaire français comme étrangers viennent prélever des échantillons de la collection algologique pour analyser voire re-déterminer des espèces. A ce propos, le Conservatoire National Botanique de Brest a créé un diverticule spécifique "herbier" dans sa base de données. Toutefois, le dépouillement des herbiers est une tâche énorme car certains noms de plantes ont changé dans le temps. Il serait important selon le CBN qu'au fur et à mesure de la restauration des herbiers, les données soient mises à jour et enregistrées. Dans le cadre de l'Atlas Floristique du Calvados, il aurait été proposé au Conseil Général de publier une synthèse sur la flore du département et de son évolution en comparant avec les herbiers anciens avec publication des résultats dans une revue sans compter avec l'exploitation pédagogique d'une telle démarche.

Beaucoup d'autres sites disposent de collections toutefois menacées gravement de disparition. Faute de politique définie de sauvegarde, les conditions de conservation des herbiers ou des animaux naturalisés sont souvent précaires et menacent la pérennisation de ce patrimoine à relativement court terme.

La question de la conservation et de la valorisation de ces collections est au cœur des préoccupations actuelles. C'est pourquoi dans le cadre du Réseau des Musées bas-normands, il a été décidé de lancer en 2010 une réflexion autour d'un inventaire et d'un état des lieux des collections naturalistes en région. Du fait de ses compétences en conservation préventive, **Normandie Patrimoine**¹²⁰ est, avec le Réseau des Musées porté par le CRÉCET (Centre Régional de Culture Ethnologique et Technique), co-initiateur et animateur depuis cette date de la mission "**Naturalia**"¹²¹, démarche qui vise à établir un panorama des collections patrimoniales liées aux sciences naturelles en Basse-Normandie et d'identifier les problématiques de législation, de conservation et de valorisation qui leur sont liées. L'étude a recensé 59 institutions concernées en septembre 2012 (collections des musées, de l'Université, des sociétés savantes... sans parler des collections privées) et tire la sonnette d'alarme sur le risque de disparition définitive des collections. Outre les outrages du temps, les

¹²⁰ Normandie Patrimoine est le centre régional de conservation-restauration des biens culturels de Basse-Normandie.

¹²¹ A la différence des *Artificialia*, objets produits de la main de l'homme (vestiges archéologiques par exemple), les *Naturalia* regroupent les collections naturalistes: minéraux, fossiles, spécimens de la faune et de la flore locale ou exotique

dispersions de collections, disparitions volontaires ou pas, on peut relever la disparition des mémoires des collectionneurs et conservateurs. Ces collections, souvent rares, représentent une grande richesse patrimoniale et historique et sont à relier avec l'histoire des sciences et des scientifiques qui ont constitué ces collections à l'instar de l'initiative remarquable précitée et réalisée par le Musée de Vire sur la botanique. Les enjeux comme la création d'une réserve commune ou la réalisation de bases de données partagées représentent des pistes de travail avancées. La question de la valorisation des collections auprès du public est aussi clairement posée avec des perspectives en termes d'expositions permanentes ou temporaires, de scénographie (approche artistique) ou encore de diffusion numérique.

Un ouvrage d'une centaine de pages intitulé *Naturalia* transcrivant l'essentiel du travail remarquable effectué depuis plusieurs mois est actuellement en préparation. Ce document abondamment documenté et illustré se veut accessible et didactique et cible à la fois les décideurs et le grand public.

III.6.5. Un renouveau du concept de Muséum d'Histoire Naturelle

Sur le plan naturaliste, la région pâtit de l'absence d'un Muséum d'Histoire Naturelle, structure qui cristalliserait les compétences comme les appétences des jeunes pour cette science. Cette remarque a été maintes fois formulée lors de nos échanges avec nos interlocuteurs.

Un Muséum d'Histoire Naturelle a pourtant bien existé à Caen dans le passé. Fondé en 1823 et enrichi par les dépôts de la Société Linnéenne de Normandie, instituée la même année par Arcisse de Caumont, il fut détruit lors des bombardements de la ville en 1945. D'abord situé dans une aile de l'Hôtel de Ville (ancien séminaire des Eudistes de Caen), il a ensuite été transféré sur l'ancien site de l'Université de Caen, rassemblant alors les collections de la ville et de la faculté des sciences. En 1944, pendant la bataille de Caen, le palais de l'Université est détruit et une grande partie des riches collections est à jamais perdue. Les herbiers, stockés au Jardin des Plantes épargné des bombes ont eu plus de chance. Seul le Muséum Emmanuel Liais de Cherbourg rassemble des collections ouvertes au public.

Cet aspect rejoint, là encore, la démarche *Naturalia*. A ce propos, la valorisation des collections de sciences naturelles dans une approche muséum n'est en rien un sujet archaïque ou passé de mode. En France, les muséums de ce type connaissent actuellement un fort regain d'intérêt, beaucoup ayant développé une scénographie contemporaine avec les outils d'aujourd'hui comme le Muséum de Nantes, le Muséum de Rouen, celui du Havre ou encore celui de Rennes rattaché à l'Université de Rennes 1.

Après la phase de recensement et d'actions autour du "porter à connaissance", la démarche *Naturalia* devrait aboutir à un Livre Blanc, document intégrant les stratégies de préservation et de valorisation des collections naturalistes, le tout devant aboutir à un plan d'actions.

Parmi les pistes complémentaires, les moyens numériques peuvent aussi permettre de développer un Muséum hors-les-murs avec fonds numérisé en ligne et utilisation de réalité virtuelle ou augmentée.

Plusieurs de nos interlocuteurs en Basse-Normandie ont défendu l'idée d'une **Maison régionale de la Nature** qui, outre son ouverture au public avec présentation de collections et d'expositions, permettrait de regrouper, fédérer et mettre en relation les associations naturalistes par l'identification d'un ou plusieurs lieux en Basse-Normandie. A l'heure des restrictions des dépenses publiques, un tel projet est-il recevable ? Oui, selon certains, en permettant de procéder à une optimisation de moyens et une mutualisation de compétences comme cela est en train de se faire par exemple avec la **Maison de l'Innovation** à Caen, porté par le Conseil Régional et rassemblant sur un même lieu les pôles et filières et la Mission Régionale pour l'Innovation et l'Action de Développement Economique (MIRIADE). Cela rejoint l'idée de réseaux et de tête de réseaux en allant même plus loin dans la démarche en favorisant la réunion des acteurs physiquement sur un lieu afin de renforcer les échanges et mettre en commun des moyens matériels. Déjà, le Conservatoire d'Espaces Naturels de Basse-Normandie réunit sur un même lieu le GRETIA et le GMN, à Hérouville-Saint-Clair.

Les acteurs naturalistes étant dispersés sur le territoire, d'autres points de vue appuieraient davantage la constitution d'un réseau d'acteurs avec une approche multi-sites. L'AFFO développe par exemple la **Naturathèque de l'Orne**, centre de ressources naturalistes qui a notamment vocation à stimuler et à dynamiser la collecte de données naturalistes, favoriser la coopération des acteurs agissant pour la préservation et la connaissance de la nature au sens large et enfin rendre accessibles et utilisables au plus grand nombre les données sous différentes formes et supports. La Naturathèque répond à un réel besoin pour des particuliers, des enseignants, des associations, des bureaux d'études, mais aussi des collectivités et des élus. Les partenaires de la Naturathèque sont le Parc Naturel Régional du Perche, le Parc Naturel Régional Normandie-Maine, le GRETIA et le Lycée Agricole de Sées. Au-delà des données, c'est la mise en commun des ressources et des compétences.

Lors de nos auditions, certains ont appelé de leurs vœux à ce que cette question de lieu(x) de référence naturaliste soit intégrée dans la réflexion autour d'un Observatoire Régional de la Biodiversité.



CONCLUSION

Au terme de cette étude approfondie, loin de l'image passéiste que l'on peut à tort lui donner, le naturaliste est au cœur des préoccupations environnementales actuelles avec des applications et des besoins d'expertises scientifiques très recherchés au sein des collectivités locales, des différents établissements publics concernés et des bureaux d'études. Beaucoup d'activités ont besoin de ce savoir-faire naturaliste pour nourrir études, suivis et expertises avec des enjeux majeurs en terme de protection, de gestion, d'aménagement de l'espace et même, pour ce qui concerne la géodiversité, des applications économiques majeures (énergies marines renouvelables, ressources en eau...). Alors que l'on n'a jamais autant parlé et fait pour la protection des milieux naturels, les compétences naturalistes au sein des universités s'érodent en même temps que le départ en retraite des enseignants-chercheurs concernés, le relais étant pris par le monde associatif. Mais ce point soulève des débats souvent très passionnés. Pour les uns, il s'avère symptomatique que les scientifiques dans des domaines de la biologie ou de la géologie puissent à l'heure actuelle utiliser des modèles et des outils de connaissance qui les dispensent totalement ou partiellement de l'observation de terrain. Pour les autres en revanche, l'évolution des pratiques et l'utilisation des outils modernes n'est que le reflet des attentes de la société et que même si le temps consacré au terrain est moindre, la recherche en biologie comme en géologie ne se coupe pas pour autant du terrain qui reste la base des recherches et des études. Pour rapprocher les deux positions, il ne faut pas opposer la pratique naturaliste de terrain de la recherche scientifique de laboratoire et ses outils de pointe qui permettent aussi d'améliorer la connaissance et la détermination du vivant comme du patrimoine géologique. Au contraire, les échanges entre toutes ces compétences ne peuvent être qu'opportunes. C'est d'ailleurs là l'un des objectifs fixé par l'Institut Régional du Développement Durable.

La réflexion du CESER a aussi montré combien la Basse-Normandie recélait des compétences et des ressources encore insuffisamment valorisées et coordonnées. Dans la droite ligne de la Stratégie de la Région pour la Biodiversité, toute la connaissance naturaliste devrait être mieux mobilisée pour un réel état des lieux régional de la biodiversité aujourd'hui très disparate et éparpillé.

La sensibilisation et la mobilisation des décideurs comme du grand public et notamment des plus jeunes via des événements marquants, des lieux emblématiques et des actions de sciences participatives sont des moyens efficaces pour communiquer et faire comprendre des fonctionnalités remplies par le patrimoine naturel. C'est par l'éducation et la sensibilisation de tous à l'importance de la biodiversité/géodiversité que les citoyens de base comme les décideurs s'approprieront les enjeux autour du respect et de la préservation du patrimoine naturel.

Au moment où va se mettre en place une Agence Nationale pour la Biodiversité, la Basse-Normandie possède des atouts indéniables pour jouer une carte ambitieuse autour de la connaissance et de l'expertise naturalistes en mobilisant toutes ses compétences en la matière.

