



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Direction de la Recherche, de l'Expertise et de la Valorisation

Direction Déléguée au Développement Durable, à la Conservation de la Nature et à l'Expertise

Service du Patrimoine Naturel

Laura SAVIO, Vincent GAUDILLAT, Laurent PONCET



Enquête sur les besoins en termes de végétation et d'habitats en France

Synthèse et analyse au regard du programme CarHAB



Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

Rapport SPN 2015/34

mars 2015

Le Service du Patrimoine Naturel (SPN)

Inventorier - Gérer - Analyser - Diffuser

Au sein de la direction de la recherche, de l'expertise et de la valorisation (DIREV), le Service du Patrimoine Naturel développe la mission d'expertise confiée au Muséum national d'Histoire naturelle pour la connaissance et la conservation de la nature. Il a vocation à couvrir l'ensemble de la thématique biodiversité (faune/flore/habitat) et géodiversité au niveau français (terrestre, marine, métropolitaine et ultra-marine). Il est chargé de la mutualisation et de l'optimisation de la collecte, de la synthèse et la diffusion d'informations sur le patrimoine naturel.

Placé à l'interface entre la recherche scientifique et les décideurs, il travaille de façon partenariale avec l'ensemble des acteurs de la biodiversité afin de pouvoir répondre à sa mission de coordination scientifique de l'Inventaire national du Patrimoine naturel (code de l'environnement : L411-5).

Un objectif : contribuer à la conservation de la Nature en mettant les meilleures connaissances à disposition et en développant l'expertise.

En savoir plus : <http://www.mnhn.fr/spn/>

Directeur : Jean-Philippe SIBLET

Adjoint au directeur en charge des programmes de connaissance : Laurent PONCET

Adjoint au directeur en charge des programmes de conservation : Julien TOUROULT



Porté par le SPN, cet inventaire est l'aboutissement d'une démarche qui associe scientifiques, collectivités territoriales, naturalistes et associations de protection de la nature en vue d'établir une synthèse sur le patrimoine naturel en France. Les données fournies par les partenaires sont organisées, gérées, validées et diffusées par le MNHN. Ce système est un dispositif clé du SINP et de l'Observatoire National de la Biodiversité.

Afin de gérer cette importante source d'informations, le Muséum a construit une base de données permettant d'unifier les données à l'aide de référentiels taxonomiques, géographiques et administratifs. Il est ainsi possible d'accéder à des listes d'espèces par commune, par espace protégé ou par maille de 10x10 km. Grâce à ces systèmes de référence, il est possible de produire des synthèses quelle que soit la source d'information.

Ce système d'information permet de mutualiser au niveau national ce qui était jusqu'à présent éparpillé à la fois en métropole comme en Outre-mer et aussi bien pour la partie terrestre que pour la partie marine. C'est une contribution majeure pour la connaissance, l'expertise et l'élaboration de stratégies de conservation efficaces du patrimoine naturel.

En savoir plus : <http://inpn.mnhn.fr>

Programme/Projet : CarHAB (Cartographie des végétations de France)

Convention : MEDDE

Consultation et appui : Capucine CROSNIER, Christel FIORINA, Éric GARDAIS, Pierre-Édouard GUILLAIN, Arnault LALANNE : MEDDE ; Éric GUINARD : CEREMA ; Jérôme MILLET, Anaïs JUST : FCBN, Marc ISENMANN : CBN A ; Frédéric HENDOUX : CBN BP ; Christophe PANAIOTIS, Laetitia HUGOT : CBN C ; Vincent BOULLET, Guillaume CHOISNET, Pierre-Marie LE HÉNAFF, Juliette TILLIARD-BLONDEL : CBN MC ; Fabienne BENEST, Loïc COMMAGNAC, Alain GERVAISE, Marie-Françoise SLAK, Nicolas VIEL : IGN ; Samuel ALLEAUME, Sandra LUQUE, Vincent THIERION : IRSTEA ; Farid BENSET'TITI, Sophie COHEN, Olivier DELZONS, Cindy FOURNIER, Guillaume GIGOT, Philippe GOURDAIN, Katia HERARD, Arnaud HORELLOU, Renaud PUISSAUVÉ, Pierre-Alexis RAULT, Audrey SAVOURÉ-SOUBELET, Romain SORDELLO, Arnaud TANGUY, Julien TOUROULT, Déborah VIRY : SPN/MNHN ; Frédéric BIORET : UBO ; Gilles THEBAUD : Univ. Clermont-Ferrand ; Bernard ETLICHER, Pierre-Olivier MAZAGOL, Céline SACCA : Univ. Saint-Etienne ; Thomas ALBAN, Laurence HUBERT-MOY, Karel JANIK : Univ. Rennes II

Coordination MNHN : Laurent PONCET, Vincent GAUDILLAT

Chargée de mission : Laura SAVIO

Relecture : Vincent GAUDILLAT, Laurent PONCET, Arnault LALANNE

Référence du rapport conseillée : Savio L., Gaudillat V., Poncet L., 2015. *Enquête sur les besoins en termes de végétation et d'habitats en France. Synthèse et analyse au regard du programme CarHAB*. Rapport SPN 2015/34. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris. 90 p. + annexes

1^{ère} de couverture :

- Bandeau : extrait de la Carte des végétations du Parc Naturel Régional du Pilat (CBN MC, 2005)
- Photo : © L. Savio

4^{ème} de couverture :

- Bandeau : extrait de la Carte des végétations du Parc Naturel Régional du Pilat (CBN MC, 2005)
- Photo : paysage de la Seine-et-Marne © L. Savio

Sommaire

1.	Introduction.....	7
2.	Présentation du programme CarHAB.....	8
2.1	Les partenaires	8
2.2	L'échéancier	8
2.3	La structuration du programme	8
3	L'utilisation des cartes de la végétation ou des habitats dans les pays européens.....	11
3.1	Méthodologie.....	11
3.2	Résultats	11
3.3	Indications pour l'enquête nationale	13
4	Méthodologie de l'enquête nationale	14
4.1	La production d'un formulaire d'enquête.....	14
4.2	Le choix des destinataires	14
4.3	L'outil utilisé pour la diffusion du questionnaire	16
4.4	L'enquête en ligne	17
5	Traitement des réponses de l'enquête	18
5.1	Méthodologie générale.....	18
5.2	Méthodologie pour les analyses croisées	18
5.2.1	Regroupements thématiques.....	19
5.3	Méthodologie spécifique.....	21
5.4	Difficultés rencontrées	21
5.5	Méthodologie d'évaluation du niveau des réponses apportées par le programme CarHAB25	
6	Résultats de l'enquête nationale	27
6.1	Les domaines d'activité des acteurs impliqués dans l'enquête	27
6.2	Les principales thématiques ou programmes pour lesquels des besoins d'informations sur les habitats et les végétations ont été exprimés.....	29
6.3	Les solutions existantes.....	33
6.4	Le niveau territorial	38
6.5	Les types de milieux intéressant les enquêtés	42
6.6	Le référentiel	45
6.6.1	L'approche phytosociologique	47
6.7	Le format de données recherché	50
6.8	Le type de représentation cartographique	51
6.9	Le niveau de précision de la représentation cartographique	53
6.9.1	Cartes raster	53

6.9.2	Cartes vectorielles	56
6.10	Les délais dans lesquels la carte doit être disponible	58
6.11	Les mises à jour	60
6.12	Les informations complémentaires.....	62
6.13	Autres besoins issus de l'enquête	64
7	Bilan général de l'enquête et réponses apportées par CarHAB.....	66
7.1	Les acteurs intéressés.....	66
7.2	Les niveaux territoriaux.....	66
7.3	Les besoins des acteurs et les types de milieux concernés.....	66
7.4	Le choix du référentiel.....	67
7.5	Le rendu cartographique	68
7.5.1	Le format	68
7.5.2	Le niveau de précision	69
7.6	Les délais	69
7.7	Les informations liées aux milieux	70
8	Les besoins des programmes nationaux en faveur de la biodiversité	73
8.1	Le territoire.....	73
8.2	Les types de milieux	73
8.3	Le référentiel	73
8.4	Les échelles.....	74
8.5	Les délais	74
8.6	Les informations recherchées	75
9	Bilan et perspectives	77
9.1	Bilan synthétique des réponses apportées par le programme CarHAB.....	77
9.2	Bilan général.....	78
9.3	Recommandations et perspectives futures	79
10	Bibliographie	83
	Annexes	89

1. Introduction

Un des objectifs phares que l'État français s'est fixé pour la Stratégie nationale pour la biodiversité (SNB) est le développement de la connaissance de la biodiversité et de son évaluation. Or, il s'avère qu'à l'heure actuelle, la France ne dispose pas d'une cartographie détaillée sur les milieux naturels et semi-naturels présents sur l'ensemble de son territoire.

Par conséquent, le ministère en charge de l'Écologie a lancé un ambitieux programme de cartographie de la végétation, dénommé CarHAB. Le ministère ambitionne ainsi de disposer à l'horizon 2025 d'une carte des végétations terrestres et d'eau douce du territoire métropolitain, à l'échelle 1/25 000 et avec un grain de 0,5 ha, sur une base référentielle de phytosociologie sigmatiste et paysagère.

Le programme CarHAB constituera ainsi une base de connaissance complète sur les végétations de France. Celle-ci a en particulier pour ambition de :

- atteindre les objectifs de la SNB en améliorant la **connaissance** sur la **biodiversité remarquable et ordinaire** ainsi que sur son évolution ;
- répondre à une partie des objectifs de la directive « Habitats, faune, flore » (DHFF), notamment :
 - en fournissant des **valeurs** pour les **critères surfaciques** des habitats (aire de répartition et surfaces couvertes) **pour le rapportage** de l'état de conservation (art. 17),
 - en permettant l'établissement d'un **plan d'échantillonnage** par domaine biogéographique **pour le suivi** des habitats (art. 10) ;
- déterminer, à terme, le **degré de menace** pesant sur les différentes unités de végétation, dans le cadre d'une liste rouge ;
- servir à l'évaluation de la **pertinence** du **réseau d'aires protégées** (SCAP) ;
- analyser les **continuités écologiques** (Trame verte et bleue) ;
- orienter les grands projets d'aménagement en **assurant la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité** ;
- **développer** un **cadre méthodologique** qui pourra ultérieurement être appliqué à l'**Outre-mer**, où la connaissance sur la végétation et les habitats doit être agrégée.

D'autres applications plus vastes peuvent être envisagées, étant donné que le programme permet de recueillir des informations qui pourront être valorisées largement par d'autres acteurs.

Dans ce cadre, il est apparu important d'identifier les possibles utilisateurs du programme CarHAB et de préciser leurs attentes et leurs besoins. Ainsi, le Muséum national d'Histoire naturelle a été chargé de mener une enquête auprès d'un large panel d'acteurs concernés par les milieux naturels.

En parallèle, une analyse spécifique a été menée sur les programmes nationaux liés à la biodiversité et portés par le ministère en charge de l'Écologie. Elle avait pour objectif d'identifier les besoins liés à ces programmes et de préciser les réponses que CarHAB pouvait leur apporter.

Ce rapport présente dans un premier temps les résultats de l'enquête et dans un deuxième temps l'étude des programmes nationaux.

2. Présentation du programme CarHAB

2.1 Les partenaires

Le programme national de cartographie des végétations de la France métropolitaine est coordonné par le ministère en charge de l'Écologie. Différents acteurs technico-scientifiques ont été mobilisés pour définir la méthode de cartographie et développer les outils nécessaires à sa mise en place : les Centres d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), les conservatoires botaniques nationaux (CBN), la Fédération des conservatoires botaniques nationaux (FCBN), l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), l'Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et l'environnement (IRSTEA), le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), la Société française de phytosociologie (SFP) et plusieurs universités, dont l'université de Bretagne occidentale (Brest), l'université Blaise Pascal (Clermont-Ferrand), l'université Jean Monnet (Saint-Étienne) et l'université de Rennes II.

2.2 L'échéancier

On peut distinguer deux phases principales dans la planification du programme.

La première étape, échelonnée sur la période 2011-2014, devait permettre de définir un cadrage méthodologique. Parallèlement des tests ont été réalisés dans les régions Auvergne, Centre, Corse et Rhône-Alpes, afin d'éprouver les méthodes, la démarche et la mise en place des outils informatiques et techniques nécessaires.

L'étape suivante, sur la période 2015-2025, correspondra au déploiement des outils et méthodes pour la réalisation de la carte finale. En 2025, il est attendu de disposer de la cartographie en totalité sur tout le territoire de la France métropolitaine.

2.3 La structuration du programme

Le programme se développe autour de 5 axes principaux.

1. *Le « fond blanc »*

Le « fond blanc » constituera le fond de carte utilisé par les cartographes de terrain. Ce support présentera une pré-délimitation des objets cartographiques (polygones) issue du processus de segmentation d'images aériennes et satellitaires. Il restituera également des informations sur la physionomie des milieux naturels et semi-naturels, ainsi que les informations écologiques qui caractérisent chaque polygone et qui permettent d'identifier le type de série de végétation qui lui correspond.

2. *La modélisation prédictive de la distribution de la végétation*

L'utilisation de modèles prédictifs de la distribution de la végétation permettra d'une part d'enrichir le set d'informations du fond blanc, car il permettra de signaler la présence possible de certains types de végétation qui, par nature, sont ponctuels ou fragmentaires et qui ne peuvent pas être représentés à l'échelle donnée. D'autre part, elle permettra de renseigner, à partir de jeux de données sur la présence d'espèces, la végétation présente dans les unités cartographiques pour lesquelles il n'a pas été possible de faire une prospection.

3. *La phytosociologie paysagère ou symphytosociologie*

La phytosociologie paysagère est une discipline de la science de la végétation qui étudie les complexes de groupements végétaux au sein d'unités spatiales homogènes, qui constituent les éléments du paysage. Elle se fonde notamment sur le concept de végétation naturelle potentielle (qui correspond au stade dynamique le plus évolué ou climax) s'exprimant sur un territoire écologiquement homogène. Cette approche permettra, donc, d'appréhender et de cartographier les végétations sous un angle dynamique et sur de vastes territoires.

Série de végétation ou **sigmetum** : « unité paysagère qui regroupe les communautés végétales susceptibles d'occuper des cadres spatiaux (tessélas ou tessellae), homogènes du point de vue écologique, similaires. Ces communautés végétales s'inscrivent dans des successions végétales qui conduisent au même type de végétation potentielle » (source : Chalumeau et Bioret 2013).

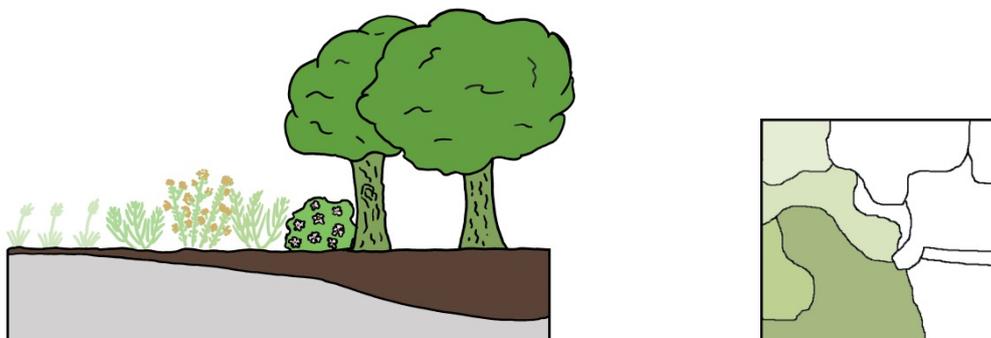


Figure 1 : Schéma d'une série de végétation et sa représentation cartographique (dessins : L. Savio)

Géosérie ou **geosigmetum** : « unité paysagère qui réunit différentes séries de végétation, généralement organisées le long de gradients écologiques ou topographiques, au sein d'une entité bioclimatique et géomorphologique homogène (caténa ou cătēna) » (source : Chalumeau et Bioret 2013).

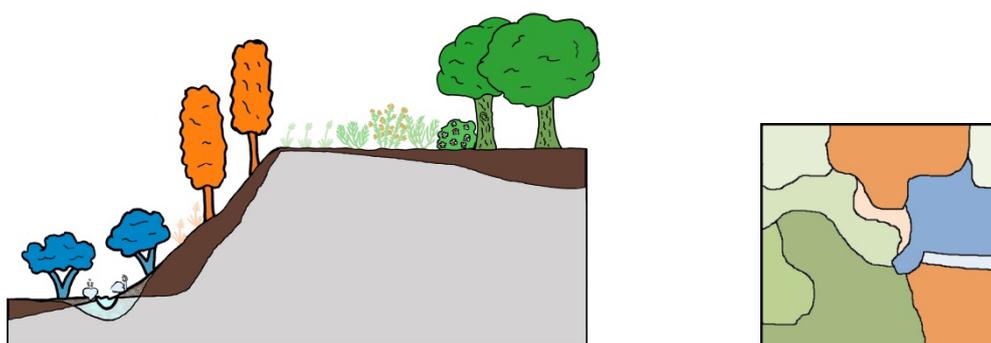


Figure 2 : Schéma d'une géosérie de végétation et sa représentation cartographique (dessins : L. Savio)

Sigmafaciès : « subdivision d'une série de végétation, définie par un ensemble de communautés végétales (syntaxa) à différents stades dynamiques, au sein de laquelle un élément dominant (recouvrement $\geq 75\%$) structure la physionomie de l'unité » (source : GT Méthodologie CarHAB 2014).

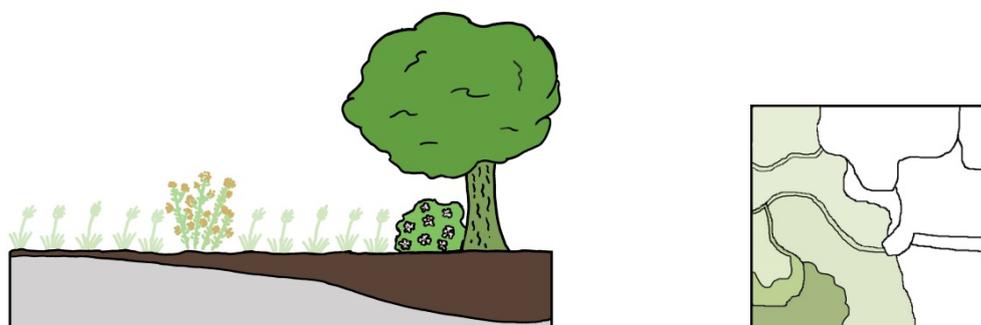


Figure 3 : Schéma d'un sigmafaciès d'une série de végétation et sa représentation cartographique (dessins : L. Savio)

4. La méthodologie

Actuellement en cours d'élaboration, c'est l'élément cœur du programme. En voici les éléments clef :

- échelle de restitution : 1/25 000 ;
- résolution : 0,5 ha ;
- niveau de détail de l'information : association végétale ;
- référentiel : deuxième édition du prodrome des végétations de France (PVF) et ses déclinaisons dans les catalogues régionaux des végétations, des séries et géoséries de végétation.

La végétation sera identifiée au niveau de l'association végétale et rattachée à la série de végétation correspondante. Dans le cas où les unités de végétation ne sont pas représentables à l'échelle prévue, elles seront traitées comme des complexes de végétations. Dans le polygone sera donc renseignée la série ou géosérie correspondante.

La présence d'habitats d'intérêt communautaire sera également notée. La mise en correspondance avec d'autres référentiels sur les habitats sera possible.

5. Le système d'information

Le système d'information (SI) est un ensemble organisé de ressources (matériels, logiciels, données, procédures et personnel) qui permet de regrouper, de classer, de traiter et de diffuser de l'information sur un environnement donné.

Le SI du programme CarHAB devra assurer les fonctions suivantes :

- collecte et diffusion des données nécessaires à la réalisation du fond blanc ainsi que de la cartographie de terrain ;
- organisation de la production de la carte de végétation ;
- bancarisation des données issues de la production de la carte de végétation ;
- qualification et validation des données issues de la production de la carte de végétation ;
- mise à jour des données
- diffusion des données et des métadonnées.

Il permettra également :

- de créer le lien entre les différents référentiels (PVF, catalogues régionaux, CORINE Biotopes, EUNIS, Cahiers d'habitats et les habitats d'intérêt communautaire) ;
- de diffuser l'information sur l'INPN¹ (Poncet 2013) plate-forme nationale du Système d'Information sur la Nature et les Paysages² (SINP) ;
- servir d'interface avec d'autres programmes comme, par exemple, VegFrance³ (Bonis et al. 2012), etc.

¹ <http://inpn.mnhn.fr/>

² Pour plus d'informations sur le SINP voir : <http://www.naturefrance.fr/sinp/presentation-du-sinp>

³ <http://vegfrance.univ-rennes1.fr/>

3 L'utilisation des cartes de la végétation ou des habitats dans les pays européens

Pendant la période 2011-2012, le Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle, sur mandat du ministère en charge de l'Environnement et avec la coopération du Centre thématique européen sur la Diversité biologique, a mené une étude sur les programmes de cartographie de végétation dans les différents pays européens, afin d'identifier les éléments structurants des programmes de cartographie de végétation à une échelle territoriale et géographique similaires à celles de la France.

3.1 Méthodologie

L'enquête a été réalisée en utilisant des informations bibliographiques, l'envoi d'un questionnaire et une série d'entretiens semi-structurés. Le questionnaire était composé de 107 champs organisés en sept catégories principales : contexte général, organisation/gouvernance, méthodologie, système d'information, analyse et diffusion des données, financements, utilisation et applications.

Les experts auxquels le questionnaire a été soumis, devaient renseigner obligatoirement 53 champs, les 54 restants étaient optionnels, dont ceux concernant les utilisations et applications.

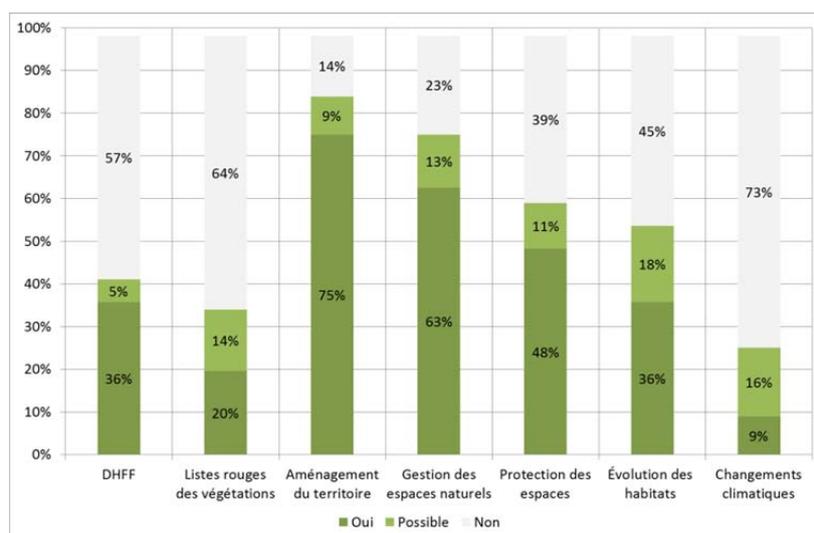
Les informations issues de l'enquête ont été structurées dans une base de données. L'application d'un filtre a permis l'analyse des données des programmes retenus les plus proches au programme CarHAB et sont présentés dans deux rapports qui décrivent les éléments structurants de programmes de cartographie de végétation à l'échelle du territoire national (Ichter et al., 2013; 2014).

Dans le cadre du présent rapport, le filtre n'a pas été appliqué et tous les programmes pour lesquels les champs sur les utilisations ont été renseignés ont été pris en compte dans les analyses.

3.2 Résultats

Au total, 56 programmes ont été identifiés : 21 régionaux, 31 nationaux, 3 à l'échelle d'un espace protégé et 1 programme international (liste complète en Annexe 2).

Graphique 1 : Principales utilisations des cartes de végétation ou d'habitats (Tot. = 56 programmes)



La majorité des cartes a été utilisée (75%, 42 programmes) ou pourrait être utilisée (9%, 5 programmes) pour les programmes d'aménagement du territoire, notamment pour les évaluations d'incidence et les mesures agro-environnementales (Graphique 1). En regardant le tableau sur le type d'usage par pays (Tableau 1), il est possible de constater que la quasi-totalité des nations (91%, 21 pays sur 23) a employé ou pourrait utiliser les cartes pour cette thématique.

Tableau 1 : Type d'emploi des cartes par pays

	Allemagne	Andorre	Autriche	Belgique	Bulgarie	Alpine	Espagne	Estonie	Hongrie	Italie	Lettonie	Lituanie	Norvege	Pays-Bas	Pologne	Tcheque	Roumanie	Royaume-Uni	Serbie	Slovaquie	Slovenie	Suede	Suisse
DHFF																							
Listes rouges des végétations																							
Aménagement du territoire																							
Gestion des espaces naturels																							
Protection des espaces																							
Évolution des habitats																							
Changements climatiques																							

Les trois autres utilisations principales sont : la gestion d'espaces protégés (75%, 42 programmes, 17 pays), les programmes de création d'aires protégées (59%, 33 programmes, 17 pays) et le suivi des habitats (54%, 30 programmes, 17 pays).

41% des cartes (23 programmes, 14 pays) ont été ou pourraient être employées pour répondre aux engagements de la dir. 92/43 CEE « Habitats, faune, flore » (DHFF), c'est-à-dire pour l'identification des habitats d'intérêt communautaire (HIC), la désignation des zones spéciales de conservation (ZSC), la rédaction de plans de gestion et le rapportage au titre de l'art. 17 de la directive.

Un nombre moins important de cartes ont été utilisées pour la rédaction de listes rouges des habitats (34%, 19 programmes, 10 pays) et l'étude des changements climatiques (25%, 14 programmes, 4 pays). Plus précisément, seulement six pays ont utilisé des programmes de cartographie pour les listes rouges des habitats et trois pays pour les changements climatiques.

Huit pays ont mentionné d'autres applications. En particulier, il s'agit de :

- différents programmes de recherche ;
- études sur la répartition des espèces en fonction des habitats ;
- études de la pollution ;
- évaluation des services écosystémiques ;
- identification de réseaux écologiques ;
- identification des aires importantes pour les plantes (IPA - Important Plant Areas)⁴ et des sites d'intérêt scientifique particulier (SSSI - Sites of Special Scientific Interest)⁵.

⁴ Plantlife International, 2010

⁵ Joint Nature Conservation Committee (Great Britain), 2014

3.3 Indications pour l'enquête nationale

Suite à l'analyse des applications des cartes dans les différents pays européens, il a été possible créer une première liste des programmes et des domaines d'activité qui peuvent avoir un besoin d'information en matière de habitats et végétation.

Par conséquent, dans le cadre de l'enquête nationale il a été choisi de contacter les acteurs qui interviennent dans les programmes et domaines suivants :

- Aménagement du territoire ;
- Évaluation des services écosystémiques ;
- Gestion des espaces et des espèces ;
- Identification des réseaux écologiques ;
- Mise en œuvre de la DHFF ;
- Recherche : notamment sur les liens habitats-espèces, études de l'impact des changements climatiques et de la pollution ;
- Rédaction de listes rouges sur les écosystèmes ;
- Suivi des habitats.

4 Méthodologie de l'enquête nationale

4.1 La production d'un formulaire d'enquête

Afin de pouvoir identifier les besoins et les attentes des différents acteurs autour d'une carte des végétations, un questionnaire a été produit en se focalisant sur les thèmes suivants :

- Nature des besoins ;
- Type de milieux ciblés ;
- Référentiels utilisés ;
- Format ;
- Échelles ;
- Échéancier ;
- Informations additionnelles.

Le questionnaire (voir Annexe 3) est constitué de 20 questions : 5 ouvertes et 15 fermées (choix simple ou multiple).

Il a été choisi de privilégier l'utilisation de questions fermées pour faciliter l'analyse statistique des réponses. Toutefois pour chaque question fermée, il est prévu un espace « commentaires » où la personne peut s'exprimer librement.

Les questions ouvertes concernent principalement les activités de la personne car il n'était pas possible d'anticiper une liste de besoins valable pour tous les acteurs.

4.2 Le choix des destinataires

Sur la base de la consultation de la littérature (articles concernant l'utilisation de cartes de végétation), des expériences européennes de cartographie de végétation ou d'habitats (voir chapitre 3) et des membres du CoTech CarHAB, une liste des types d'organismes cibles a été constituée.

Le choix s'est focalisé sur les types d'acteurs dont les activités peuvent être liées d'une manière ou d'une autre aux milieux naturels (gestionnaires, socio-professionnels, aménageurs, usagers...) et, par conséquent, qui peuvent nécessiter des connaissances sur les habitats présents. En particulier, les domaines d'activité suivants ont été ciblés :

- Agriculture et forêts
- Aménagement du territoire et urbanisme
- Collectivités territoriales
- Eau
- Expertise naturaliste
- Gestion de milieux, faune et flore
- Information et éducation
- Infrastructures et industrie
- Protection de l'environnement
- Recherche
- Tourisme

Les organismes dont les activités sont situées en Outre-mer ou essentiellement liées aux milieux marins n'ont pas été sollicités, car ils ne rentrent pas dans le cadre du programme CarHAB.

Les organismes⁶ ont été également choisis en fonction du niveau territorial de compétence (pour plus de détail voir § 5.2.1), de manière à ce que tous ces niveaux soient représentés :

⁶ Pour l'explication des acronymes voir à l'annexe 1.

- **Site** : animateurs de sites Natura 2000, bureaux d'études, gestionnaires de réserves naturelles... ;
- **Commune** : agences d'urbanisme, associations pour la protection de l'environnement, mairies... ;
- **Département** : conseils généraux, DDT/DDTM, FDPPMA, SDIS... ;
- **Région** : conseils régionaux, CRPF, DRAAF, DREAL... ;
- **Nation** : Fédération des parcs nationaux, Fédération des PNR, ONCFS, ONEMA, ONF...

La liste détaillée des organismes contactés se trouve en Annexe 4.

À cause du grand nombre d'organismes concernés, surtout au niveau local (site et commune), il a parfois été préféré de procéder à un échantillonnage défini selon les critères précisés dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Stratégie d'échantillonnage des organismes à contacter

Types d'organismes	Moyens de contact
Agences de l'eau, agences régionales pour l'environnement, CEREMA, comités de massif de la DATAR, CBN, CRIGE, CRMA, CRPF, Conseils Régionaux*, DRAAF, DREAL, DIR, sociétés concessionnaires d'autoroutes*, sociétés productrices d'eau minérale*	Systématique
Agences d'urbanisme, chambres de l'agriculture, CEN, CPIE, Grands Sites de France, organismes de recherche, parcs nationaux, PNR	- Organismes tête de réseau - Contacts fournis par les membres du CoTech CarHAB
Associations pour la protection de la nature et de l'environnement, FDC, FDPPMA, offices de tourisme, réserves naturelles	- Organismes tête de réseau - Départements dont la production du fond blanc CarHAB est programmée d'ici à 2016 - Carnet d'adresses des programmes ABC et CarNET-B
CAUE, conseils généraux, DDT/DDTM, organismes d'appellation d'origine	- Départements dont la production du fond blanc CarHAB est programmée d'ici à 2016 - Carnet d'adresses des programmes ABC et CarNET-B - Contacts fournis par les membres du CoTech CarHAB
EPCI et mairies	- Organismes tête de réseau - Échantillon carnet d'adresses du programme ABC : 3 communes/département prises au hasard
SDIS*	- Échantillon à partir d'une carte des zones potentiellement sensibles aux incendies de forêts (Chatry et al. 2010) : 3 départements/catégorie de risque pris au hasard
Infrastructures et industries	- Contacts des conventions d'études du SPN - Carnet d'adresses du programme CarNET-B - Sociétés principales* des secteurs : <ul style="list-style-type: none"> • du bâtiment et des travaux publics • de la concession de services collectifs • de l'énergie • du transport

* organismes joints par un formulaire de contact ou une adresse mail qui fait office de standard

4.3 L'outil utilisé pour la diffusion du questionnaire

Le questionnaire devait être diffusé à un large panel d'acteurs. Pour simplifier la diffusion du questionnaire, la collecte et le traitement des réponses, il a été choisi de réaliser une enquête en ligne.

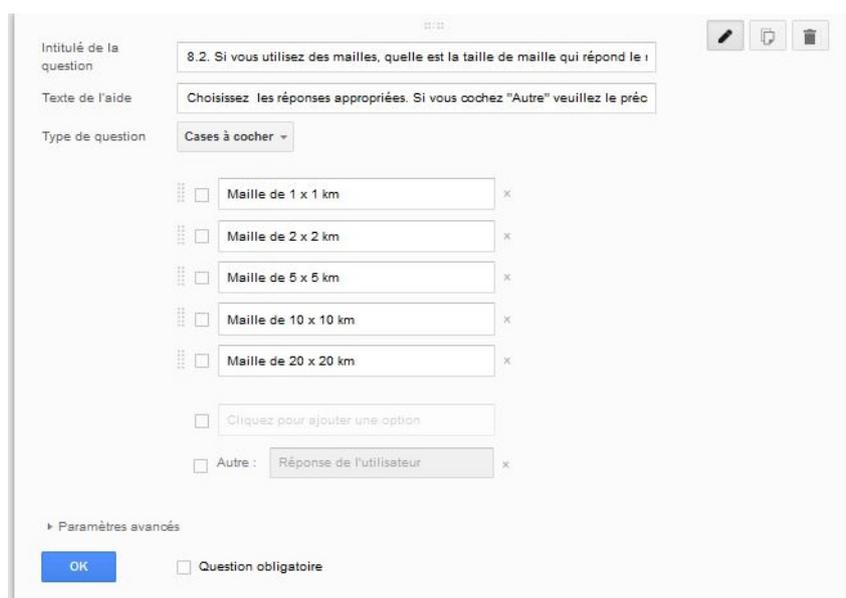
Il a été décidé d'utiliser le logiciel Google™Forms. Cet outil permet de créer des formulaires d'enquête en ligne, ainsi que de créer des raccourcis dans le formulaire. Toutefois, ce formulaire dispose d'un choix limité de formats des questions (ex. : impossibilité de trier les réponses par ordre d'importance) et les liens entre les questions peuvent être réalisés seulement pour des questions à choix unique (possibilité de cocher qu'une seule case) (Figure 4, Figure 5).

Figure 4 : Capture d'écran du module de création du formulaire d'enquête : exemple d'un type de question où il est possible créer des raccourcis



The screenshot shows the Google Forms editor interface. The question title is "2. Dans le cadre de votre travail avez-vous besoin d'informations sur les mi". The help text is "Veuillez sélectionner SEULEMENT UNE réponse". The question type is set to "Choix multiples" (Multiple choice). There is a checked option "Ouvrir une page en fonction de la réponse" (Open a page based on the answer). Below the question, there are three radio button options: "Oui" (Yes), "Non" (No), and "Cliquez pour ajouter une option" (Click to add an option). Next to the "Oui" option is a dropdown menu with "Passer à la page suivante" (Go to the next page). Next to the "Non" option is a dropdown menu with "Envoyer le formulaire" (Submit the form). There is also an "Ajouter 'Autre'" (Add 'Other') option. At the bottom, there is a "Paramètres avancés" (Advanced settings) section with a checked "Question obligatoire" (Required question) option and an "OK" button.

Figure 5 : Capture d'écran du module de création du formulaire d'enquête : exemple d'un type de question où il n'est pas possible de créer des raccourcis



The screenshot shows the Google Forms editor interface. The question title is "8.2. Si vous utilisez des mailles, quelle est la taille de maille qui répond le". The help text is "Choisissez les réponses appropriées. Si vous cochez 'Autre' veuillez le préc". The question type is set to "Cases à cocher" (Checkboxes). Below the question, there are five checkbox options: "Maille de 1 x 1 km", "Maille de 2 x 2 km", "Maille de 5 x 5 km", "Maille de 10 x 10 km", and "Maille de 20 x 20 km". There is also a "Cliquez pour ajouter une option" (Click to add an option) button and an "Autre : Réponse de l'utilisateur" (Other: User response) option. At the bottom, there is a "Paramètres avancés" (Advanced settings) section with an unchecked "Question obligatoire" (Required question) option and an "OK" button.

L'utilisation de ce logiciel est relativement simple, elle ne requière que la création d'un compte Google. Les réponses sont collectées dans une seule feuille de calcul qui peut être par la suite téléchargé aisément sous un format de fichier Microsoft Excel®.

L'enquête a été diffusée à un large réseau d'acteurs. Ceux-ci ont la possibilité de quitter le formulaire après la première question dans le cas où ils ne seraient pas concernés par la thématique « milieux naturels ».

4.4 L'enquête en ligne

Le lien vers le questionnaire en ligne a été envoyé par mail à 543 organismes, dont 36 définis comme têtes de réseau. Il a été aussi déposé sur 2 réseaux sociaux et 3 sites d'information (voir Annexe 4) avec la demande de le diffuser, de façon à pouvoir couvrir le plus large panel d'acteurs possible.

Il a été également demandé aux acteurs de remplir un formulaire par type d'action, afin de permettre l'identification des besoins spécifiques pour chaque type d'action.

L'enquête a été accessible au public pendant une durée de deux mois, du 10/03/2014 au 10/05/2014.

5 Traitement des réponses de l'enquête

5.1 Méthodologie générale

288 formulaires ont été collectés suite à cette enquête, cela correspond aux réponses de 282 personnes représentant 237 organismes (voir liste détaillée en Annexe 5).

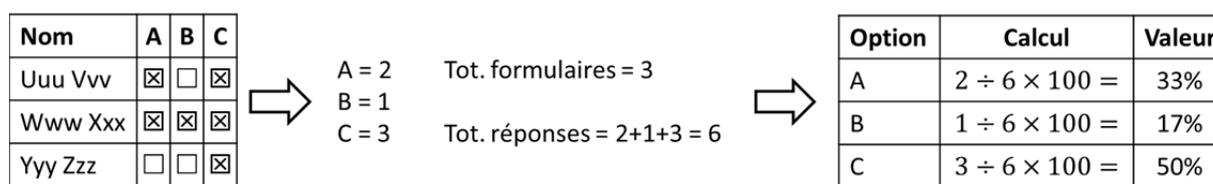
Dans les deux premières questions (§ 6.1 et § 6.2) ont été pris en compte tous les 288 formulaires.

À partir de la troisième question (§ 6.3) les analyses ont été réalisées sur un total de 275 formulaires, puisque les acteurs qui n'ont pas de besoins sur les milieux naturels (13 formulaires) n'ont pas eu la possibilité de répondre aux questions successives.

Une vérification systématique des réponses afin de supprimer les cases cochées par erreur et de cocher les cases qui avaient été oubliées a été nécessaire, puisque le logiciel Google™Forms ne permet pas de décocher les cases et, dans autres cas, il a été observé une incohérence entre les cases cochées et ce qui a été écrit dans les commentaires d'autres questions.

Afin de pouvoir exprimer les réponses en termes de fréquence, toutes les valeurs ont été converties en pourcentages, en divisant le nombre de réponses positives pour une option par le nombre total de réponses. En particulier, là où il y avait la possibilité d'effectuer des choix multiples la réponse a été comptée plusieurs fois (Figure 6).

Figure 6 : Exemple de traitement des données pour le calcul de la fréquence



Les informations contenues dans les commentaires ont fait l'objet d'un tri puis d'un regroupement en catégories thématiques. Ceci a permis de les traiter ensuite comme des réponses à choix multiple, en créant des colonnes en fonction de la thématique et en cochant les cases correspondantes (voir l'exemple dans le Tableau 4).

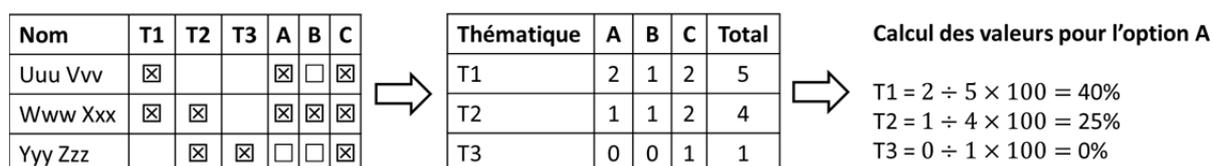
5.2 Méthodologie pour les analyses croisées

Pour certaines questions, il a été jugé opportun de réaliser des focus en réalisant des analyses par croisement des informations. Cette opération a nécessité de regrouper des organismes en fonction de la thématique choisie (voir § 5.2.1).

Les analyses croisées ont été réalisées en utilisant des tableaux croisés dynamiques. Afin de limiter au maximum les interprétations, les réponses ont été regroupées par thématique dans les analyses croisées, tout en essayant de garder l'information brute (voir exemple Tableau 5 et Tableau 6).

Les valeurs ont été converties en pourcentage, afin de comparer les tendances entre les différentes thématiques (Figure 7).

Figure 7 : Exemple de traitement des données pour le calcul de la fréquence dans les analyses croisées



Dans les questions où il y avait la possibilité de choisir deux niveaux de priorité (principalement / secondairement), les analyses ont été focalisées sur les éléments d'intérêt principal.

5.2.1 Regroupements thématiques

Pour l'exécution des analyses croisées, les organismes ont été regroupés dans les thématiques suivantes :

1. Domaine d'activité de l'organisme :

Ce regroupement thématique présente des limites, car nombreux organismes ont vocation à intervenir sur plusieurs domaines. Toutefois, afin de simplifier des analyses, un choix arbitraire était nécessaire. Il a été ainsi décidé d'attribuer d'office chaque organisme au domaine sur lequel la majorité des activités menées se focalisent principalement.

- **Agriculture et forêts** : agriculteurs, chambres de l'agriculture, CNPF, CRPF, DRAAF, MAAF, ONF, organismes de défense et gestion de l'appellation d'origine, organismes de labellisation environnementale, SDIS ;
- **Aménagement et urbanisme** : acteurs du génie écologique, agences d'urbanisme, CAUE, DATAR, instituts d'aménagement et d'urbanisme, paysagistes ;
- **Collectivités territoriales** : conseils généraux, conseils régionaux, EPCI, mairies ;
- **Eau** : agences de l'eau, fournisseurs d'eau minérale, fournisseurs d'eau potable, ONEMA, syndicats de gestion de bassins ;
- **Expertise** : bureaux d'études, CEREMA, conservatoires botaniques ;
- **Gestion (des espèces et des milieux)** : fédérations de chasse, fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces protégés, gestionnaires de sites labellisés, LPO, ONCFS, OPIE, organismes pour la protection de la faune, UNESCO ;
- **Information/éducation** : centres régionaux de l'information géographique, presse, universités (enseignement) ;
- **Protection de l'environnement** : agences et offices régionaux de l'environnement, associations et sociétés de naturalistes, associations pour la protection de l'environnement, CPIE, CSRPN, DDT, DDTM, DREAL, MEDDE, UICN ;
- **Infrastructures et industries** : CRMA, DIR, fournisseurs d'énergie, RFF, sociétés concessionnaires d'autoroutes, sociétés pour la gestion des déchets, sociétés qui construisent des grands ouvrages et infrastructures, VNF ;
- **Recherche** : ANR, CNRS, instituts de recherche, universités ;
- **Tourisme** : agences régionales de tourisme, associations d'écotourisme, offices de tourisme.

2. Thématique des actions menées :

Ce regroupement thématique présente des limites car il y a des catégories qui se superposent comme par exemple la gestion, l'eau et la forêt. Dans la subdivision il a été pris en compte cet aspect et la réponse a été comptée une fois par thématique (ex. : entretien/restauration de cours d'eau → Eau = 1, Gestion = 1).

- **Agriculture et forêts** : aménagements forestiers, brûlages dirigés, chartes forestières, documents de gestion forestière, mesures agro-environnementales, plans d'agriculture durable, prévention des incendies forestiers, suivis des milieux agricoles, valorisation des milieux, zonages appellations d'origine ;
- **Aménagement et urbanisme** : aménagements forestiers, documents d'urbanisme, évaluations d'incidences, SRCE, trames vertes et bleues ;
- **Eau** : inventaires de zones humides, entretiens/restaurations de cours d'eau, études de bassins versants, remplacements de canalisations, SAGE ;
- **Expertise et inventaire** : diagnostics environnementaux, état initiaux de l'environnement, évaluations de l'état de conservation, inventaires faune/flore/habitats, listes rouges,

observatoires de l'environnement, politiques « connaissance », programme ZNIEFF, services écosystémiques, suivis des milieux ;

- **Gestion des espèces** : espèces envahissantes, gestion des ressources faunistiques (chasse, pêche), plans d'action, programme Natura 2000, relations habitat-espèces ;
- **Gestion des milieux** : brûlages dirigés, chartes, contrats de bassin, création d'espaces protégés, entretiens/restaurations de cours d'eau, ENS, gestion d'espaces, plans de gestion (espaces protégés, forêts), programme Natura 2000, programme ZNIEFF, valorisation des milieux ;
- **Information/éducation** : animations, centres de ressources, éducation à l'environnement, formation scolaire/professionnelle, production de documents de sensibilisation/connaissance de la biodiversité, publications scientifiques, expositions ;
- **Infrastructures et industries** : aménagement du réseau autoroutier, création nouvelles voies, gestion de sites industriels, études d'impact, stratégie de la biodiversité au sein de l'entreprise ;
- **Recherche** : programmes de recherche et thèses.

3. Niveau territorial de compétence géographique :

Il s'agit de regrouper les organismes selon le niveau territorial géographique auquel ils sont habituellement associés.

- **Site** : agriculteurs, associations pour la protection de la nature, autoentrepreneurs, bureaux d'études, particuliers, réserves naturelles ;
- **Commune** : agences d'urbanisme, associations pour la protection de la nature, CPIE, communautés de communes, CAUE, fournisseurs d'eau potable, grands sites de France, mairies, parcs nationaux, PNR, syndicats mixtes d'aménagement/de gestion ;
- **Département** : associations pour la protection de la nature, chambres de l'agriculture, centres de formation professionnelle, conseils généraux, CIVB, DATAR, DDT/DDTM, DIR, FDC, FDPPMA, offices du tourisme, SDIS, sociétés concessionnaires d'autoroutes, universités ;
- **Région** : autoentrepreneurs, agences de l'eau, agences régionales pour l'environnement, conseils régionaux, CEREMA, CRMA, CBN, CEN, CRIGE, CRPF, DRAAF, DREAL, DIR, fournisseurs d'eau potable, sociétés botaniques, syndicats mixtes de rivières, universités ;
- **Métropole** : AAMP, CNRS, CIRAD, CROC, INAO, Irstea, LPO, MEDDE, MNHN, ONCFS, OPIE, RFF, sociétés pour la gestion des déchets, sociétés qui construisent grands ouvrages et infrastructures, UICN.

Pour les organismes dont le niveau territorial de compétence n'était pas connu, la réponse donnée dans le questionnaire a été néanmoins prise en compte. L'organisme, par conséquent, a été attribué au niveau territorial le plus élevée qui a été déclaré.

Nota bene : pour simplifier la lecture des graphiques, les organismes qui opèrent sur plusieurs communes ont été considérés comme intervenant à l'échelle communale, ceux qui interviennent sur plusieurs départements à l'échelle du département, etc.

4. Niveau territorial d'intervention :

Il s'agit du regroupement des organismes en fonction du niveau territorial sur lequel ils ont déclaré intervenir (case cochée).

- **Site** ;
- **Commune** ;
- **Département** ;

- **Région** ;
- **Métropole**.

Les personnes ayant coché plusieurs réponses ont été comptées une fois pour chaque réponse.

5. Catégories de milieux intéressant les enquêtés :

À la question 6, certains organismes ont donné des précisions sur les milieux qui les intéressaient. Cette information apparaissant dans les formulaires sous forme de commentaires, il a été nécessaire de classer les milieux spécifiés en grandes catégories. Ce regroupement thématique présente des limites car il y a des catégories qui se superposent : par exemple les prairies humides sont attribuables à la catégorie zones humides et à la catégorie milieux herbacés, de même que certaines zones humides peuvent être aussi des habitats d'intérêt communautaire. Il a été choisi de privilégier l'information brute c'est-à-dire que les prairies humides ont été attribuées à la catégorie « milieux herbacés ».

- **Zones humides** : littoral, plans d'eau douce/saumâtre, rivières, roselières, tourbières ;
- **Habitats patrimoniaux** : habitats déterminants ZNIEFF, habitats d'intérêt communautaire, habitats présents dans des zones à enjeux (APPB, Natura 2000, espaces protégés...) ;
- **Forêt** : tous les types de milieux forestiers ;
- **Milieux herbacés** : pelouses sèches, prairies de fauche, prairies humides, prairies naturelles ;
- **Urbain et périurbain** : parcs, jardins, potagers ;
- **Lande** : tous les types de landes ;
- **Autre** : bocages, friches, éléments géologiques, superficie agricole utile.

5.3 Méthodologie spécifique

Pour certaines questions, il a été nécessaire d'effectuer un traitement spécifique ou des zooms sur certaines réponses. Dans ces cas un paragraphe « Méthodologie », situé juste avant la présentation des résultats, précise la méthode utilisée.

5.4 Difficultés rencontrées

La consigne de remplir un questionnaire pour chaque action a été rarement respectée (seulement 5 personnes), généralement il y a eu un seul formulaire pour toutes les actions. Ceci a rendu difficile l'analyse des besoins par type d'action, car il n'a pas toujours été possible de définir quel rendu cartographique pouvait être associé à quel type d'action, notamment lorsque les réponses comportaient des choix multiples (voir exemple dans Tableau 3). De plus, les actions ont rarement été bien précisées, ce qui a engendré des difficultés dans le redécoupage des besoins et a impliqué diverses interprétations (voir exemple Tableau 4).

Le logiciel Google™Forms ne permet pas pour les questions à choix multiple de créer des liens entre les questions en fonction des réponses. Il s'ensuit qu'il n'a pas été possible de créer des raccourcis entre une thématique et l'autre. Cela a permis aux participants n'ayant pas répondu à la première question d'une thématique de répondre aux questions successives liées à cette première question, même s'ils n'étaient pas concernés. Dans la plupart des cas les acteurs n'ont pas laissé de commentaires, par conséquent il n'a pas été possible d'apporter des corrections. Toutefois, au lieu de supprimer ces réponses, il a été jugé opportun de les prendre toutes en compte, puisque l'information récoltée était fondamentale pour la définition des besoins.

Tableau 3 : Extrait du tableau Excel qui met en évidence des exemples de réponses qui posent des difficultés dans la subdivision du type de référentiel employé en fonction du type d'action

N° rép.	Type d'organisme	Présentation du programme / action et précision de besoins liés		Référentiel employé				
				Grands types de milieux	DHFF	CORINE Biotopes	EUNIS	Class. Phyto.
1	Association protection de la nature	Actions diverses de connaissance du territoire		Principalement	Secondairement	Principalement	Principalement	Secondairement
2	Bureau d'études	Toutes études du bureau : études d'impact, plans de gestion...		Principalement	Principalement	Secondairement		Secondairement
3	DREAL	Tous programmes relatifs à la biodiversité et en particulier Natura 2000, mais pas seulement		Principalement	Principalement	Principalement	Principalement	Principalement
4	CBN	<ul style="list-style-type: none"> - Hiérarchisation départementale et régional des sites à enjeux pour orienter notamment la politique des ENS - Carte d'alerte à l'échelle communale pour orienter les PLU - Carte des végétations à l'échelle d'un site pour orienter la gestion - Définition des TVB à l'échelle départementale et des communautés de communes - Définition des zones humides à l'échelle d'un bassin versant (SAGE) 			Principalement	Principalement	Principalement	Principalement
5	CPIE	<ul style="list-style-type: none"> - Études d'impacts (ICPE) - Dossiers loi sur l'eau - Éducation à l'environnement - Assainissement Non Collectif - Observatoires de la Biodiversité : amphibiens, plantes exotiques envahissantes, obs. des saisons, obs. des arbres remarquables - etc... 		Principalement	Principalement	Secondairement		
6	Conseil régional	Mise en œuvre des politiques régionales de l'environnement : SRCE, RNR, PNR, trame verte et bleue, contrats de bassin...	Objectif : connaissances des milieux et notamment des plus rare/fragiles			Principalement		
7	Chambre d'agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - Animation Natura 2000 - Programme zones humides - Études environnementales / Documents d'urbanisme / Évaluations d'incidences - Conseil agro-environnemental 	Objectif : vérification de zonages, connaissance des milieux inventoriés, inventaire récent	Secondairement	Principalement	Principalement		Secondairement
8	Projet PNR	Déclinaison locale de la TVB	Objectif : connaissance des différents types de milieux pour identifier les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques, notamment les sous-trames.	Principalement	Principalement			
		Identification de Zones d'Intérêt Biologique	Objectif : connaissances des milieux naturels pour définir des entités homogènes à forte valeur biologique					
		Évaluation des Incidences Natura 2000	Objectif : meilleure connaissance des milieux naturels afin d'affiner les préconisations faites aux porteurs de projets soumis à EIN2000.					

Tableau 4 : Exemple de traitement des réponses pour faire une synthèse des commentaires et redécouper les réponses par thématique

N° rép.	Type d'organisme	Présentation du programme / action et précision de besoins liés	Gestion	Aménagement	Natura 2000	TVB	EI*
1	Association protection de la nature	Actions diverses de connaissance du territoire					
2	Bureau d'études	Toutes études du bureau : études d'impact, plans de gestion...	X		X		X
3	DREAL	Tous programmes relatifs à la biodiversité et en particulier N2000, mais pas seulement			X	X	
4	CBN	- Hiérarchisation départementale et régional des sites à enjeux pour orienter notamment la politique des ENS - Carte d'alerte à l'échelle communale pour orienter les PLU - Carte des végétations à l'échelle d'un site pour orienter la gestion - Définition des TVB à l'échelle départementale et des communautés de communes - Définition des zones humides à l'échelle d'un bassin versant (SAGE)	X	X		X	
5	CPIE	- Études d'impacts (ICPE) - Dossiers loi sur l'eau - Éducation à l'environnement - Assainissement Non Collectif - Observatoires de la Biodiversité : amphibiens, plantes exotiques envahissantes, obs. des saisons, obs. des arbres remarquables - etc...					X
6	Conseil régional	Mise en œuvre des politiques régionales de l'environnement : SRCE, RNR, PNR, trame verte et bleue, contrats de bassin...	X		X	X	
7	Chambre d'agriculture	- Animation Natura 2000 - Programme zones humides - Études environnementales / Documents d'urbanisme / Évaluations d'incidences - Conseil agro-environnemental		X	X		X
8	Projet PNR	- Déclinaison locale de la TVB - Identification de Zones d'Intérêt Biologique - Évaluations des Incidences Natura 2000	X		X	X	X

*EI = Évaluation des incidences : évaluation des incidences de certains projets sur l'environnement (Dir. 85/337/CEE), évaluation stratégique des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement (Dir. 2001/42/CE) et évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 (art. 6 de la dir. 43/92/CEE).

Tableau 5 : Exemple de traitement des données pour les analyses croisées

N° rép.	Type d'organisme	Aménagement	Gestion	EI	Natura 2000	TVB	Référentiel employé				
							Grands types de milieux	DHFF	CORINE Biotopes	EUNIS	Class. Phyto.
1	Association protection de la nature						Principalement	Secondairement	Principalement	Principalement	Secondairement
2	Bureau d'études		X	X	X		Principalement	Principalement	Secondairement		Secondairement
3	DREAL				X	X	Principalement	Principalement	Principalement	Principalement	Principalement
4	CBN	X	X			X		Principalement	Principalement	Principalement	Principalement
5	CPIE			X			Principalement	Principalement	Secondairement		
6	Conseil régional		X		X	X			Principalement		
7	Chambre d'agriculture	X		X	X		Secondairement	Principalement	Principalement		Secondairement
8	Projet PNR		X	X	X	X	Principalement	Principalement			

Tableau 6 : Exemple de tableau de synthèse obtenu par croisement des données du tableau 6

Type d'action	Grands types de milieux		DHFF		CORINE Biotopes		EUNIS		Class. Phyto.	
	Principalement	Secondairement	Principalement	Secondairement	Principalement	Secondairement	Principalement	Secondairement	Principalement	Secondairement
Aménagement		1	2		2		1		1	1
Gestion	2		3		2		1		1	1
EI	3	2	4		1	2				2
Natura 2000	3	1	4		3	1	1		1	2
TVB	2		3		3		2		2	

5.5 Méthodologie d'évaluation du niveau des réponses apportées par le programme CarHAB

L'analyse de la réponse apportée par le programme CarHAB s'est basée sur la comparaison :

- des éléments issus de l'enquête nationale ;
- des éléments requis dans les guides méthodologiques des différents programmes nationaux ;
- des éléments méthodologiques envisagés pour le programme CarHAB (Encadré 2).

Encadré 2

Cadre méthodologique du programme CarHAB	
(Millet et al. 2104; GT Méthodologie CarHAB 2014)	
Format de la carte :	Vecteur
Échelle de restitution :	1/25 000
Résolution :	<ul style="list-style-type: none">- Linéaire : 25 m⁷- Surfacique : 0,5 ha⁸ (polygone de 50 x 100 m)
Éléments représentés :	<ul style="list-style-type: none">- Points : seulement pour les habitats patrimoniaux < 0,5 ha- Lignes : éléments de largeur ≤ 20 m, longueur ≥ 250 m, avec des éventuelles interruptions ≤ 50 m- Polygones
Milieus ciblés :	Végétations naturelles et semi-naturelles
Référentiel :	<ul style="list-style-type: none">- Phytosociologie sigmatiste- Phytosociologie dynamico-caténale
Précision de l'information :	<ul style="list-style-type: none">- Association végétale- Série et géosérie de végétation- Sigmafaciès (complexes de végétation)
Échéancier :	2015 - 2025
Informations additionnelles :	<ul style="list-style-type: none">- Potentialité de la végétation- Dynamique de la végétation- Habitats d'intérêt communautaire
Autres précisions	
<ul style="list-style-type: none">▪ Les milieux urbains et périurbains ne sont pas renseignés ;▪ Pour les autres milieux anthropisés sera renseignée seulement l'information sériale (végétation naturelle potentielle) ;▪ Pour chaque sigmafaciès seront précisés :<ul style="list-style-type: none">- les végétations élémentaires présentes ;- leur abondance/dominance ;▪ La correspondance avec le référentiel des habitats d'intérêt communautaire sera faite directement sur le terrain ;▪ Ils ne seront pas renseignés d'autres informations supplémentaires (ex. : structure, fonctionnalité, menaces...).	

⁷ 25 m sur le terrain = 1 mm sur la carte

⁸ 0,5 ha = 5 000 m² = 0,005 km². Il correspond à un rectangle de 2 x 4 mm = 8 mm² sur la carte.

Même si cela reste à discuter, on peut penser que les informations fournies par le fond blanc physiologique permettront de répondre aux attentes relatives aux milieux naturels non végétalisés.

L'évaluation du niveau de réponse apportée par le programme CarHAB a été effectuée sur la base d'une échelle d'évaluation à six niveaux, à laquelle est associé un code couleur (Tableau 7) qui a été employée dans la grille d'évaluation (Tableau 13, Tableau 12).

Tableau 7 : Code couleur employé dans la grille d'évaluation

Code couleur	Type de réponse	Critère
■	Impossibilité d'évaluer	Les informations disponibles ne permettent pas d'effectuer une évaluation de la réponse apportée
■	Variable	Le type de réponse peut être plus ou moins satisfaisant en fonction de la situation prise en compte
■	Pas satisfaisante	Le programme CarHAB n'apporte aucune réponse
■	Partiellement satisfaisante	Le programme CarHAB apporte une réponse soit partielle, soit pas suffisamment précise
■	Satisfaisante	Le programme CarHAB apporte une réponse complète
■	Satisfaisante après traitement	Le programme CarHAB apporte une réponse qui nécessite un traitement afin de satisfaire la demande

La grille d'évaluation des programmes nationaux a été constituée en mettant dans chaque ligne un programme et dans la colonne les paramètres suivants à évaluer :

- Territoire recouvert ;
- Type de milieu ciblé ;
- Référentiel :
 - type,
 - niveau de finesse ;
- Échelle cartographique :
 - pour l'acquisition de l'information,
 - pour la restitution de l'information ;
- Délais ;
- Types d'information recherchés.

Dans chaque case, il a été indiqué ce qui a été spécifié dans les guides méthodologiques du programme.

Pour la première colonne, il a été pris en compte également si le programme est déployé ou non en Outre-mer. Pour les thématiques suivantes, les besoins pour l'Outre-mer n'ont pas été pris en compte.

6 Résultats de l'enquête nationale

6.1 Les domaines d'activité des acteurs impliqués dans l'enquête

Questions :

1 - Veuillez nous laisser vos coordonnées afin que nous puissions vous contacter pour d'éventuelles précisions.

2 - Dans le cadre de votre travail avez-vous besoin d'informations sur les milieux naturels ?

Méthodologie :

Les organismes ont été regroupés par domaine d'activité selon les critères précisés au paragraphe 5.2.1.

Tous les organismes contactés, têtes de réseau incluses, ont été pris en compte, soit 543 organismes.

Réponses : tous les formulaires remplis par des organismes ont été pris en compte. Les formulaires remplis par des particuliers (2) n'ont pas été retenus. Les analyses ont été faites sur un total de 286 formulaires.

Résultats :

Le taux de réponse des acteurs contactés directement par courriel est de 22% (soit 121 organismes), ce qui correspond à 43% des acteurs qui ont répondu au questionnaire.

132 autres acteurs (57% des formulaires) ont participé à l'enquête, suite à des transmissions entre partenaires et via les sites de diffusion.

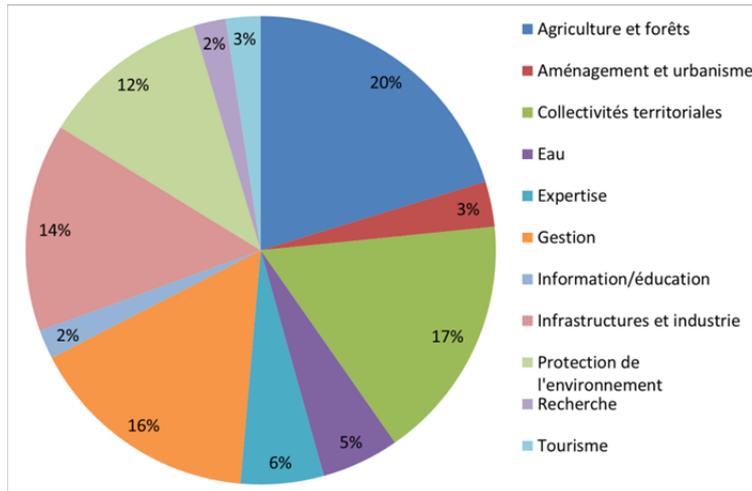
Seulement 5% (soit 13 personnes) des répondants ont déclaré de ne pas avoir besoin d'informations sur la végétation et les habitats naturels et semi-naturels⁹. En particulier, un organisme d'appellation d'origine a déclaré de ne pas avoir aucun besoin d'informations sur les habitats dans le cadre de son travail. D'autre part, la direction territoriale Alsace de l'ONF déclare ne pas avoir des besoins car déjà satisfaits par le travail de cartographie réalisé dans l'ouvrage « Les végétations forestières d'Alsace » (Boeuf (Ed.), 2014).

Les réponses sont en général bien réparties entre les différents domaines (valeurs qui se situent entre 10 et 13%, soit 29-36 réponses), avec une légère prévalence des gestionnaires d'espèces et d'espaces naturels et semi-naturels (20%, 55 réponses). Les secteurs de l'information et de l'éducation, des infrastructures et du tourisme sont les moins représentés (Graphique 4).

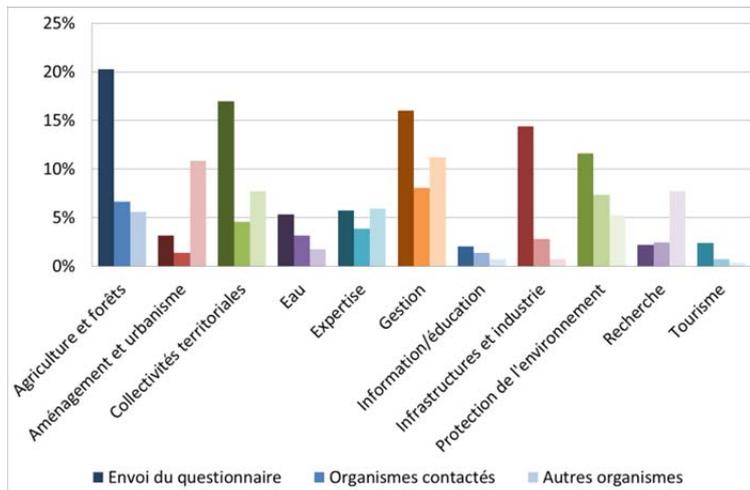
En confrontant le graphique des réponses (Graphique 4) avec celui de l'envoi (Graphique 2), on observe une répartition quasi homogène entre les domaines d'activité. Cependant, on observe un taux de réponse important dans le secteur de l'aménagement et de l'urbanisme (+9%), ainsi que dans le domaine de la recherche (+8%). On peut aussi observer dans le Graphique 3 que les domaines où il y a eu le plus de répondants qui n'ont pas été contactés directement sont les domaines de l'aménagement et de l'urbanisme (11%, 31 formulaires), de la gestion (11%, 32 formulaires), les collectivités territoriales et la recherche (8%, 22 formulaires), ainsi que l'expertise (6%, 17 formulaires).

⁹ Il s'agit de trois producteurs de vin, de la Direction territoriale Alsace de l'ONF, d'une association de chasseurs, d'une association pour la protection de la nature, d'un architecte, d'une chambre d'hôtes, d'un conseil régional, d'une mairie, d'un organisme d'appellation d'origine et d'un particulier.

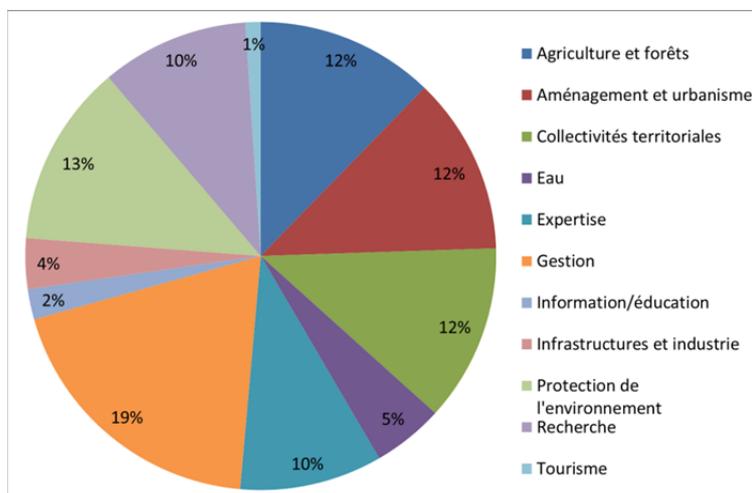
Graphique 2 : Répartition des organismes contactés par domaine d'activité (Tot. = 543 organismes, têtes de réseau incluses)



Graphique 3 : comparaison de la répartition par domaine d'activité des organismes contactés (543) et des organismes participants (286)



Graphique 4 : Répartition des participants par domaine d'activité (Tot. = 286 formulaires)



Discussion :

Le taux de réponse est relativement important au regard d'une thématique très pointue ce qui montre un intérêt général pour cette problématique.

Cela étant, lorsque l'on regarde spécifiquement certains secteurs, le taux de retour par rapport au nombre d'organismes contactés est contrasté. Par exemple les conseils régionaux, les sociétés productrices d'eau minérale et les entreprises du domaine du génie civil, ont faiblement répondu à l'appel, mais cela peut s'expliquer par un manque de contact direct au sein de ces structures. Ainsi pour ces structures, le questionnaire a été envoyé par des formulaires de contact ou des adresses mail génériques. De manière générale, on constate qu'il n'y a eu peu de retour de la part de ces organismes. Parmi les personnes qui ont déclaré de ne pas avoir besoin d'informations (13 réponses), au regard des réponses, on suppose que 5 ont mal compris la logique du questionnaire et qu'ils ont coché la case « non » seulement parce qu'ils estimaient avoir déjà les informations nécessaires et, par conséquent, ne pas être concernés par l'enquête.

La bonne répartition des réponses dans les différents domaines d'activité, est due à une bonne diffusion du questionnaire au sein des réseaux et montre un intérêt très large pour cette thématique. Par ailleurs, pour ceux qui ont répondu, 97% (278/286) indiquent qu'ils ont besoin de ce type d'information.

6.2 Les principales thématiques ou programmes pour lesquels des besoins d'informations sur les habitats et les végétations ont été exprimés

Question :

3 - Présentez succinctement le programme / action dans le cadre duquel vous avez des besoins d'informations sur les milieux naturels et précisez ces besoins.

Méthodologie :

La question était ouverte et les acteurs ont répondu avec des niveaux de précision très variables (cf. § 5.4). Les données ont été classées puis synthétisées sous forme de tableau.

Les activités ont été ensuite regroupées en trois grandes thématiques :

1. **Programmes nationaux et leurs déclinaisons régionales** : regroupement de programmes sur la biodiversité pilotés par le MEDDE, c'est-à-dire les programmes ABC, CarNET-B, Listes Rouges, Natura 2000, TVB et ZNIEFF, SCAP et l'application de directives (DCE, DHFF et DO) ;
2. **Actions spécifiques** : regroupement de toutes les activités mentionnées par les acteurs qui ne rentrent pas dans le cadre des programmes nationaux comme, par exemple, l'application de mesures agro-environnementales, la rédaction de documents d'urbanisme ou de plans de gestion... ;
3. **Actions générales** : regroupement des activités par domaine d'activité. Ce regroupement est précisé dans le § 5.2.1 et intègre les deux thématiques précédentes.

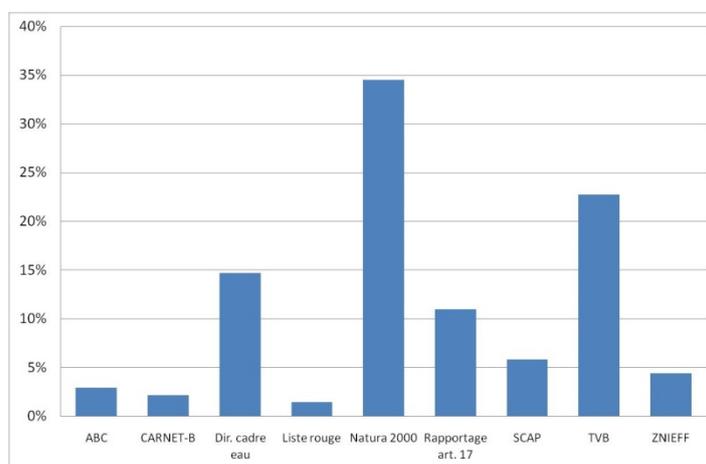
Les calculs des pourcentages ont été faits sur la base du nombre total de réponses par thématique générale :

- programmes nationaux = 136 réponses (100 formulaires) ;
- actions spécifiques = 276 réponses (163 formulaires) ;
- actions générales = 410 réponses (267 formulaires).

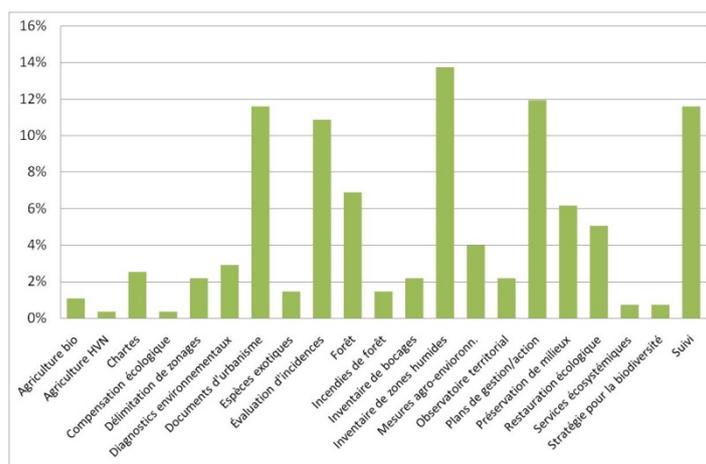
Résultats¹⁰ :

100 acteurs (36% des réponses) sont impliqués dans des programmes nationaux et leurs déclinaisons au niveau régional (Graphique 5), il s'agit surtout des programmes Natura 2000 (47% des acteurs, soit 35% des réponses), Trame Verte et Bleue (31% des acteurs, 23% des réponses) et de la directive cadre sur l'eau (20% des acteurs, 15% des réponses).

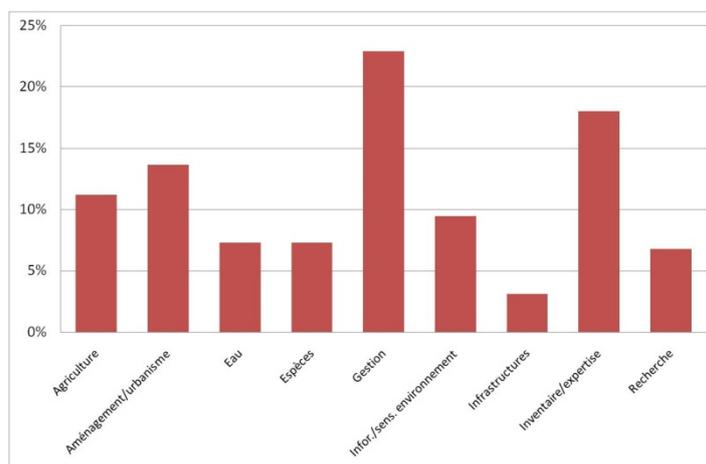
Graphique 5 : Programmes nationaux et leurs déclinaisons régionales (Tot. =136 réponses, 100 formulaires)



Graphique 6 : Actions spécifiques (Tot. = 276 réponses, 163 formulaires)



Graphique 7 : Actions générales (Tot. = 410 réponses, 267 formulaires)



¹⁰ Les besoins liés aux programmes nationaux seront étudiés plus en détail dans le chapitre 8 de ce rapport.

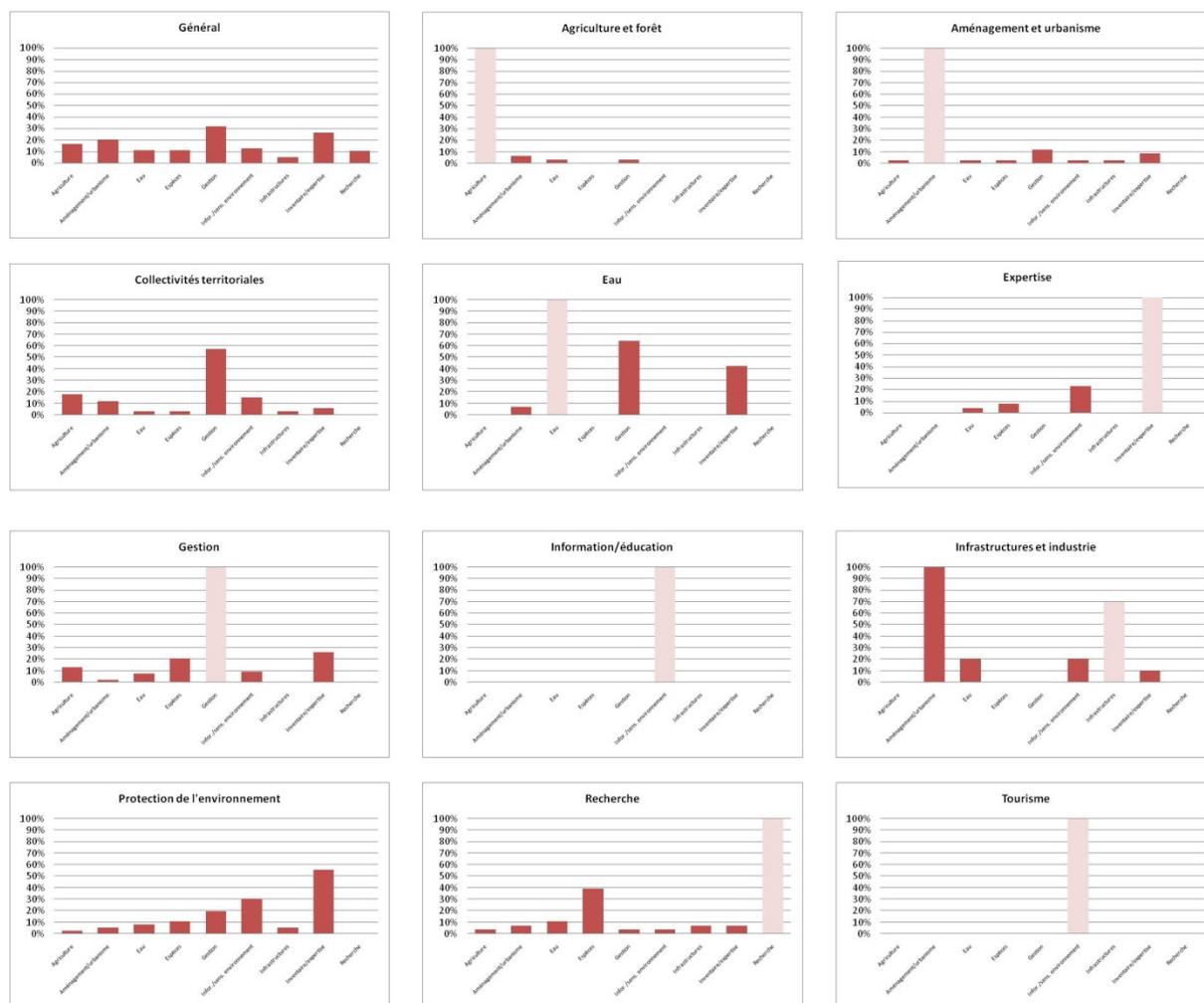
En ce qui concerne les actions générales (Graphique 7), la demande se porte plus particulièrement sur la gestion (94 personnes, 23% des réponses). Viennent ensuite l'inventaire et l'expertise (74 personnes, 18% des réponses), l'aménagement du territoire (56 personnes, 14% des réponses) et l'agriculture et la forêt (46 personnes, 11% des réponses).

En ce qui concerne les actions générales (Graphique 7), la demande se porte plus particulièrement sur la gestion (94 personnes, 23% des réponses). Viennent ensuite l'inventaire et l'expertise (74 personnes, 18% des réponses), l'aménagement du territoire (56 personnes, 14% des réponses) et l'agriculture et la forêt (46 personnes, 11% des réponses).

Analyses croisées :

En croisant les thématiques des actions avec les domaines d'activité des différents organismes (cf. § 5.2.1), on observe, de manière générale, qu'un certain nombre d'acteurs interviennent sur différentes thématiques (en rouge foncé) qui ne sont pas leur domaine d'activité principal (en rouge pâle) (Graphique 8).

Graphique 8 : Analyse croisée des thématiques d'actions (abscisse) en fonction du domaine d'activité de l'organisme (titre). La couleur pâle indique le domaine d'activité principal.



Ainsi, les organismes qui présentent une nette polyvalence sont les collectivités territoriales et ceux qui interviennent dans les domaines de la gestion et de la protection de l'environnement.

Les organismes qui présentent une moindre intervention dans différents domaines sont les organismes du secteur de l'agriculture et de la forêt, de l'eau et de l'expertise.

Les organismes qui dans leurs activités sont chargés de gérer les milieux, notamment les agronomes, les collectivités territoriales, les forestiers, les gestionnaires d'espaces soumis à des formes de protection et les acteurs des milieux aquatiques, recherchent principalement les informations suivantes :

- Les types d'habitats ;
- Leur localisation ;
- Leur état de conservation ;
- Leur fonctionnement, c'est-à-dire leur sensibilité aux perturbations ainsi que leur dynamique (interactions et évolution) ;
- Les espèces que les habitats hébergent.

La nécessité d'acquérir des informations sur un territoire d'une part, et de fournir des diagnostics pour orienter différentes actions (notamment pour les pratiques agricoles, la planification territoriale ainsi que pour la réalisation de grands ouvrages) d'autre part, poussent différents acteurs qui interviennent dans le domaine de l'expertise à chercher des informations sur les milieux.

Les informations recherchées dans ce cas sont assez variables et dépendantes du type d'étude. Pour les programmes d'inventaire, par exemple, les acteurs peuvent avoir besoin de :

- Une cartographie de la végétation pour la stratification des inventaires ;
- La localisation de certains types de milieu ;
- Des critères pour l'identification et la caractérisation des habitats ;
- Des informations sur la chorologie des habitats ;
- La liste des espèces associées aux milieux.

Dans le cadre de l'aménagement du territoire et de l'agriculture et forêt, les besoins sont principalement liés à la nécessité de prendre en compte la biodiversité dans leurs activités, afin de garantir un développement durable.

La principale activité qui requiert des informations sur les milieux dans l'aménagement du territoire est la rédaction des documents d'urbanisme, puisque ils doivent prendre en compte la présence de réseaux écologiques (programme Trame Verte et Bleue). Ces acteurs demandent les informations suivantes :

- Les types d'habitats qui permettent de définir les trames ;
- Les habitats réglementaires ;
- Leur localisation ;
- Leur sensibilité aux perturbations.

Ces informations sont également nécessaires dans le domaine de l'agriculture et forêt pour l'orientation des mesures de gestion des forêts, la mise en place de mesures agricoles et l'harmonisation des pratiques avec les objectifs de conservation de la biodiversité fixés pour les sites Natura 2000 ou les espaces protégés.

Discussion :

Il émerge qu'un large spectre d'activités nécessite des informations sur les milieux naturels, notamment dans les domaines de la gestion, de l'expertise et de l'aménagement.

Les types d'activités sont très variées : inventaires et suivis, rédaction de plans de gestion et d'aménagement, jusqu'à la délimitation de zonages et l'agriculture biologique.

Certains acteurs présentent une majeure polyvalence par rapport à d'autres. D'ailleurs, la gestion est une thématique transversale, qui va plus loin que la simple préservation des milieux. C'est pour cette raison que les gestionnaires ont tendance à intervenir dans différents domaines où il pourrait y avoir une influence sur les habitats.

En général, les informations le plus recherchées sont :

- Des critères pour l'identification des habitats ;
- Les types de milieux présents dans un territoire ;
- Leur localisation ;
- Les enjeux liés à ces habitats ;
- Les espèces associées aux milieux.

6.3 Les solutions existantes

Questions :

4 - Est-ce que des solutions ont été déjà mises en place pour répondre à vos besoins ?

4.1 - Si oui, quelles sont les solutions mises en place ?

4.2 - Quel est le niveau de réponse qu'elles apportent ?

Méthodologie :

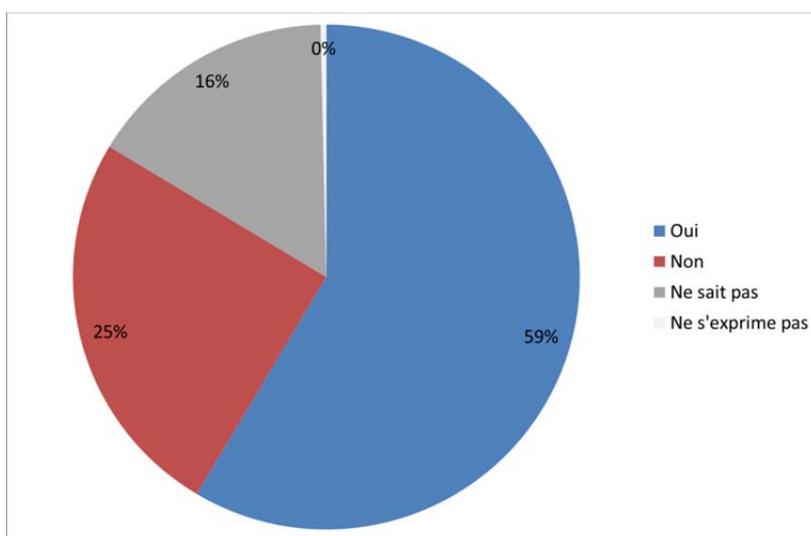
Concernant le niveau de satisfaction par rapport aux outils existants, seul les formulaires qui indiquent la mise en place de solutions ont été retenus pour une analyse statistique (Tot. = 161).

De même, seuls les questionnaires où il a été mentionné des problèmes sur les outils existants ont été pris en compte (Tot. = 92).

Résultats :

Dans la majorité des cas (161 formulaires, 59%) il y a déjà des solutions mises en place pour répondre aux besoins des différents acteurs.

Graphique 9 : Solutions mises en place pour répondre aux besoins (Tot. = 275 réponses, 275 formulaires)



La majorité des acteurs (136 formulaires, 84%) utilisent les données existantes diffusées par les DREAL, le ministère en charge de l'Écologie (via les portails CARMEN¹¹ et CARTELIE¹²), l'INPN¹³, les agences de l'Eau, les conservatoires botaniques nationaux, les espaces protégés et les observatoires de la biodiversité ou par d'autres organismes.

Dans 90 formulaires (56%), les acteurs déclarent utiliser des données existantes issues de la littérature, des bases de données et des études réalisées précédemment.

D'autres acteurs ont soit réalisé eux-mêmes (28 formulaires, 17%) des inventaires et/ou des cartographies afin d'acquérir l'information recherchée soit ils ont confié ce type d'études à d'autres organismes (7 personnes, 4%). Ces inventaires ne rentrent pas dans le cadre de programmes spécifiques.

Tableau 8 : Liste des programmes et outils mis en place mentionnés dans les formulaires d'enquête

ARCH	<p>Région : Nord-Pas de Calais</p> <p>Présentation :</p> <p>Programme de cartographie et de suivi de l'évolution des habitats par télédétection. Les habitats sont identifiés selon une adaptation des codes CORINE Biotopes (niveau 3) et le rendu cartographique est à l'échelle 1/5 000.</p>
CATMINAT	<p>Région : France métropolitaine</p> <p>Présentation :</p> <p>Programme constitué de plusieurs bases de données qui permettent de fournir une description des milieux naturels dans une optique phytosociologique synusiale et hiérarchisée.</p>
CHANES	<p>Région : Auvergne</p> <p>Présentation :</p> <p>Programme de cartographie des habitats naturels et de la flore des sites Natura 2000 présents en région.</p>
ECOLINE	<p>Région : Île-de-France</p> <p>Présentation :</p> <p>Programme de cartographie par télédétection des éléments linéaires de biodiversité linéaires (haies, bandes herbeuses, fossés, chemins) et ponctuels (arbres isolés, mares, <i>mouillères</i>) inférieurs à 25 m.</p>
ECOMOS	<p>Région : Île-de-France</p> <p>Présentation :</p> <p>Programme de cartographie au 1/2 500 des milieux naturels par interprétation combinée de photographies aériennes et d'images satellitales. Les milieux sont identifiés selon une nomenclature de 146 postes sur 6 niveaux compatibles avec les codes CORINE Land Cover.</p>
HABITALP	<p>Région : PACA, Rhône-Alpes</p> <p>Présentation :</p> <p>Programme de cartographie et de suivi de l'évolution des habitats par télédétection. Les habitats sont identifiés selon une adaptation des codes d'occupation du sol élaborés par le BfN. L'échelle d'acquisition est 1/10 000.</p>

¹¹<http://carmen.naturefrance.fr/>

¹²<http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/accueil.do>

¹³<http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

MOS	<p>Région : Île-de-France</p> <p>Présentation : Programme de cartographie de l'occupation des sols par photo-interprétation. La nomenclature, en 81 postes, est compatible avec le niveau 2 de la classification CORINE Land Cover.</p>
MS.MONINA	<p>Région : Languedoc-Roussillon</p> <p>Présentation : Portail qui fournit des services basés sur la télédétection pour l'observation et la gestion des habitats patrimoniaux.</p>
Obsnatu	<p>Région : Franche-Comté</p> <p>Présentation : Base de données d'observations naturalistes sur la faune (ornithologique principalement).</p>
Projet CASDAR "Prairies AOP"	<p>Région : Auvergne</p> <p>Présentation : Programme de recherche-développement qui vise à améliorer l'utilisation et la valorisation des prairies du Massif central au sein des filières fromagères classées AOP.</p>
RhoMéO	<p>Région : Bourgogne, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon, PACA, Rhône-Alpes</p> <p>Présentation : Programme qui vise à fournir une définition commune des protocoles de suivi des zones humides ainsi qu'à instituer un observatoire des zones humides.</p>
SILENE	<p>Région : PACA</p> <p>Présentation : Portail de données naturalistes qui permet de géolocaliser la présence/absence d'une espèce ou d'un habitat et fournit des fiches descriptives et leur statut (protégé, envahissant, etc.).</p>
Visiolittoral	<p>Région : toutes les régions qui ont des sites gérés par le Conservatoire du littoral</p> <p>Présentation : Site collaboratif de partage de données naturalistes (principalement des observations géolocalisées).</p>

D'autres organismes (28 personnes, 17%) enfin ont mis en place ou bénéficié de données acquises via des programmes spécifiques (Tableau 8), qui ont des cahiers des charges précisant comment l'information doit être récoltée, stockée et diffusée.

Dans la plupart des cas (68%, 110 formulaires), les solutions mises en places ne sont que partiellement satisfaisantes (Graphique 10).

Dans 92 formulaires (57% des acteurs ayant des solutions), les acteurs ont présenté des problèmes rencontrés, qui peuvent être subdivisés en trois grandes catégories (Graphique 11) :

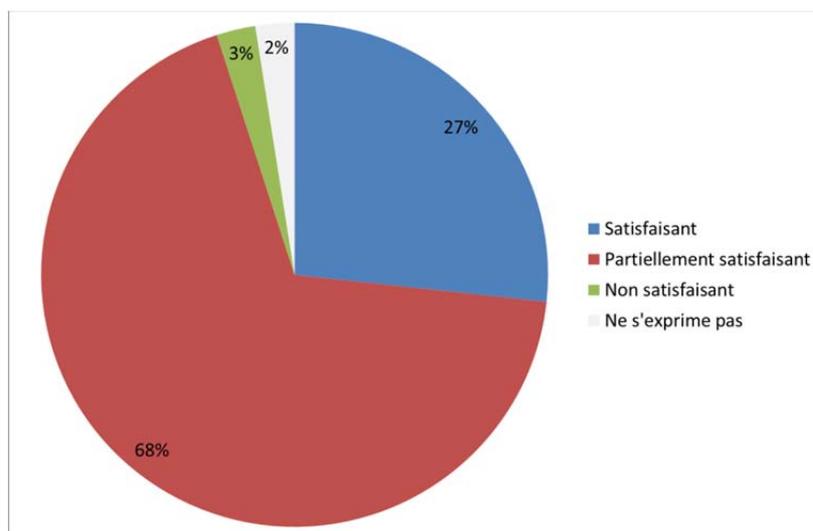
- L'acquisition de nouvelles informations (6% des cas, soit 9 réponses sur 145) ;
- L'acquisition de l'information existante (18% des cas, 26 réponses)
- Les propriétés des cartographies et des bases de données (76% des cas, 110 réponses).

Le principal problème rencontré est le caractère partiel des informations disponibles (42%, 39 formulaires), lié principalement au fait que les cartes existantes ont été essentiellement produites sur les sites Natura 2000 (29 formulaires) et ne se focalisent donc que sur les habitats d'intérêt communautaire (9 formulaires).

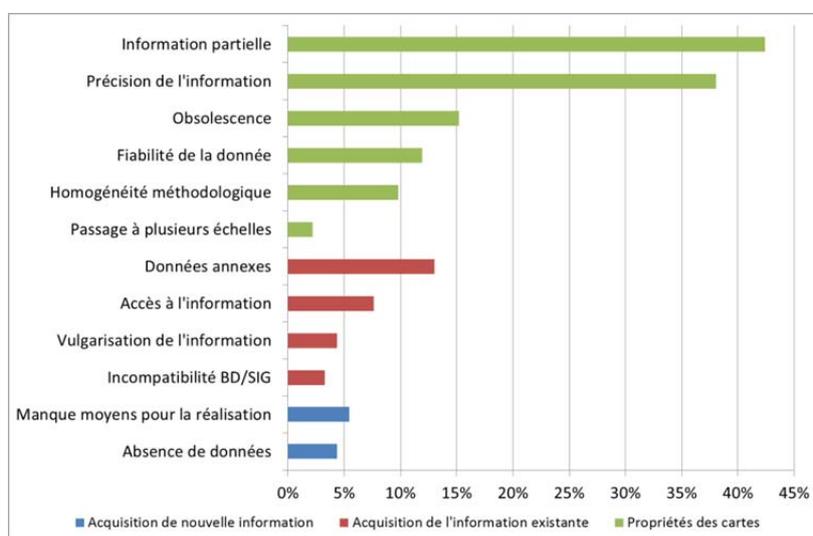
Le deuxième problème est la précision de l'information (38%, 35 formulaires), liée au choix du référentiel (9 formulaires) et à son niveau de finesse (12 formulaires), ainsi qu'à l'échelle employée pour la cartographie (14 formulaires).

Un autre problème lié aux caractéristiques des outils mis en place est l'obsolescence de l'information (15%, 14 formulaires). Elle est souvent due à l'absence de mise à jour (9 formulaires).

Graphique 10 : Niveau de la réponse apportée (Tot. = 161 formulaires)



Graphique 11 : Types de problèmes rencontrés (Tot. = 92 formulaires)



Dans 13% des formulaires (12 personnes), les acteurs signalent également l'absence de métadonnées¹⁴ et de données complémentaires qui peuvent être associées à la cartographie, notamment sur :

- Les tendances dynamiques des milieux (6 formulaires) ;
- L'état de conservation associé au polygone (3 formulaires) ;
- Les types d'enjeux et la vulnérabilité des milieux (2 formulaires).

¹⁴ **Métadonnées** : « ensemble d'informations décrivant une donnée, une série de données ou, plus globalement, une ressource. Il s'agit d'informations relatives au contenu, à la qualité, aux sources et toutes autres caractéristiques utiles à la qualification des données qu'elles concernent » (Association GeoRezo 2014).

Enfin, dans 7 formulaires (8%) il est signalé une difficulté avec les droits d'accès aux informations existantes.

Une personne, en outre, mentionne un problème de droit de diffusion de cartes produites par son organisme à partir de données commandées par des collectivités et collectées par des bureaux d'études privés.

Discussion :

De manière générale, les différents acteurs tendent à utiliser des données existantes issues d'autres programmes. Souvent ces informations ne sont pas centralisées mais sont néanmoins repérables dans différentes sources bibliographiques ou dans des bases de données (non reliées entre elles).

Le principal problème, lié à l'exploitation de ces données, est que les outils préexistants répondent souvent à un objectif bien précis et qu'ils sont difficilement transposables à des applications différentes de celles prévues à l'origine. Par conséquent, les acteurs se trouvent souvent face à des limites d'utilisation en termes de typologie, d'échelle et de fréquence de réactualisation.

Le référentiel, en particulier, pose souvent des soucis car, en fonction du type de carte utilisé, il peut être :

- trop général, avec un niveau de précision insuffisant pour bien identifier les milieux (ex. : CORINE Land Cover) ;
- trop précis et technique, et donc d'accès difficile pour un agent qui n'a pas de bases en botanique ou en écologie (ex. : classification phytosociologique ou codes CORINE Biotopes).

De plus, en fonction de la superficie à cartographier et des objectifs envisagés, les protocoles d'investigation, les cahiers des charges et les méthodologies de réalisation des cartes sont assez différents. Cela entraîne la production de données hétérogènes, avec une finesse des résultats très variable d'un site à l'autre, ce qui rend difficile voire parfois impossible la comparaison entre deux localités.

La production d'un catalogue de métadonnées permet d'avoir une traçabilité de la donnée, surtout parce qu'il permet d'identifier la méthode employée, le type de référentiel choisi, les échelles, les dates de réalisation et de mise à jour, ainsi qu'éventuellement les auteurs. Les métadonnées peuvent ainsi permettre d'orienter l'utilisation et les éventuelles conversions des données. Toutefois, elles ne sont souvent pas produites.

De nombreux acteurs signalent aussi un problème lié à la fiabilité de la donnée, car souvent elle est obsolète et ne correspond pas à la réalité du terrain. Dans d'autres cas, il manque une vérification de la qualité de l'information produite et parfois les données sont erronées.

Certaines régions sont très peu prospectées et parfois il n'existe même pas de données produites par des amateurs. Souvent il y a un besoin de lancer des campagnes d'inventaire, mais les moyens qui peuvent être alloués sont limités et ne permettent pas de couvrir l'ensemble du territoire.

Les milieux associatifs rencontrent souvent des difficultés pour accéder aux informations sur les milieux naturels, malgré le fait que la transposition de la directive 2003/4/CE impose un libre accès du public à l'information environnementale détenue par les autorités publiques ou pour leur compte.

Seulement une minorité d'acteurs est plutôt satisfaite des outils mis en place, soit parce qu'ils sont adaptés aux objectifs préfigurés, soit parce qu'ils ont permis de mettre en place un cadrage méthodologique homogène et avec une bonne précision sur l'ensemble de leur territoire de compétence, comme par exemple en région Franche-Comté (voir Encadré 3).

La cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté

La DREAL Franche Comté a mandaté le CBN Franche-Comté de rédiger un cahier des charges pour la cartographie des habitats naturels et semi-naturels de la région (Guyonneau 2008), afin d'harmoniser les rapports d'études, les cartographies et les bases de données géographiques produites dans la région et commandées par différents maîtres d'ouvrage.

Référentiel : Phytosociologie sigmatiste

Niveau d'identification : Association ou groupement

Correspondances référentiels : CORINE Biotopes

EUR 15

Échelle de restitution : 1/ 10 000 pour les milieux étendus à végétation homogène

Jusqu'à 1/2 500 pour les habitats complexes et à très forte valeur patrimoniale

Échelle de numérisation : 10 fois plus précise que l'échelle de restitution (du 1/2 000 au 1/250)

Données annexes : Pratiques de gestion

Intérêt patrimonial régional et communautaire

Type de dégradation

Typicité floristique

Dégradation des habitats

Métadonnées : Site d'étude

Prospections de terrain

Numérisation et saisie des données

Table de données

Cartographies produites

Validation de l'information

6.4 Le niveau territorial

Question :

5 - À quel niveau territorial correspond votre besoin ?

Méthodologie :

Les organismes ont été subdivisés par échelle territoriale (§ 5.2.1), afin de mieux comprendre les exigences en matière de représentation cartographique.

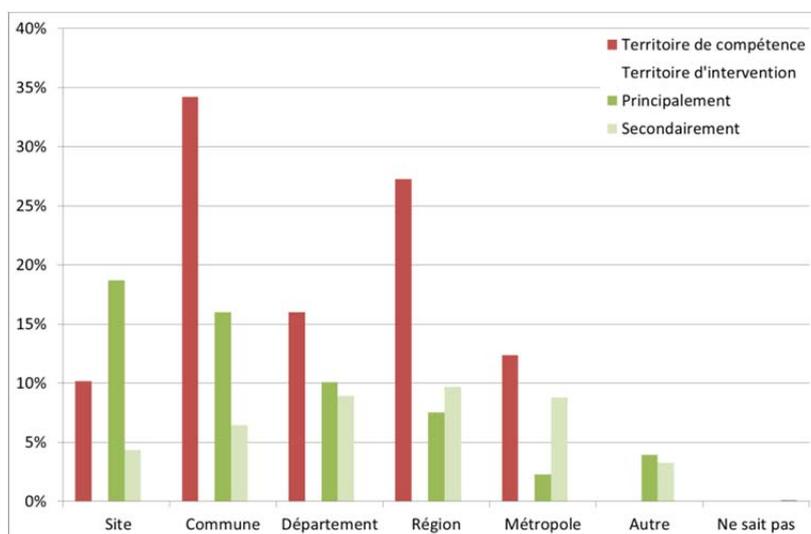
L'analyse, dans un premier temps, s'est focalisée sur les réponses des acteurs, afin de comprendre sur quelle échelle d'intervention ils travaillent réellement.

En parallèle, l'analyse a mis en perspective l'échelle du territoire de compétence géographique des différents organismes avec leur échelle territoriale d'intervention.

Résultats :

La majorité des acteurs a vocation à intervenir à l'échelle communale (34%, 94 acteurs) et régionale (27%, 75 acteurs). 12% des acteurs (34 acteurs) ont vocation à intervenir à l'échelle nationale et 10% (28 acteurs) à l'échelle d'un site (Graphique 12).

Graphique 12 : Échelles territoriales (Tot. = 275 réponses (terr. de compétence), 1012 réponses (terr. d'intervention), 275 formulaires)

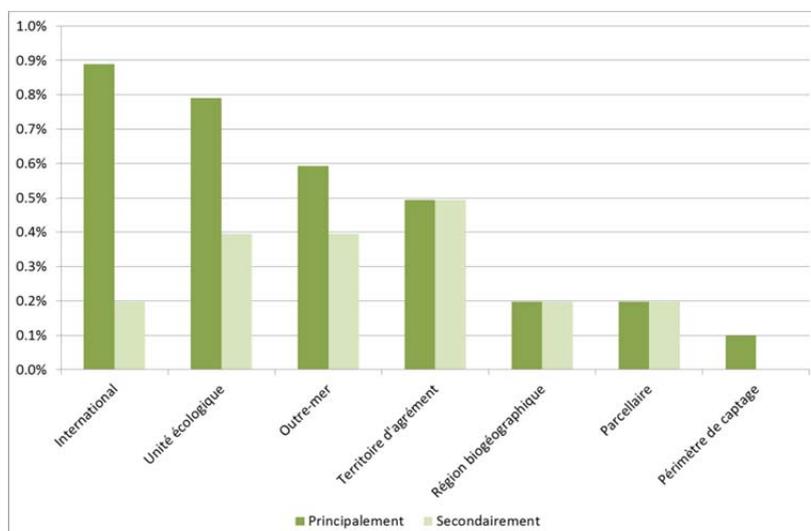


En réalité, ces acteurs peuvent intervenir sur des échelles territoriales bien différentes : la majorité des acteurs, en effet, travaille principalement à l'échelle d'un site (69%, 189 réponses, 19% des réponses) ou d'une ou plusieurs communes (59%, 162 réponses, 16% des réponses). Les acteurs ayant besoin d'une vision d'ensemble sur des territoires plus vastes (région et nation) sont peu nombreux (respectivement 28% des acteurs, 76 réponses et 8% des acteurs, 23 réponses. Ce besoin, généralement, est plutôt secondaire (respectivement 36%, 98 réponses, 10% des réponses et, 32% des acteurs, 89 réponses, 9% des réponses).

73 participants ont déclaré travailler à d'autres échelles (Graphique 13). La majorité d'entre eux intervient au niveau international (1,1%, 11 réponses) ou à l'échelle d'une unité écologique (1,2%, 12 réponses), souvent représentée soit par un bassin versant (5 réponses) soit par un massif montagneux (4 réponses).

1% des organismes (10 réponses) est impliqué sur l'Outre-mer également.

Graphique 13 : Détail sur les « autres » échelles d'intervention (Tot. = 1012 réponses, 275 formulaires)



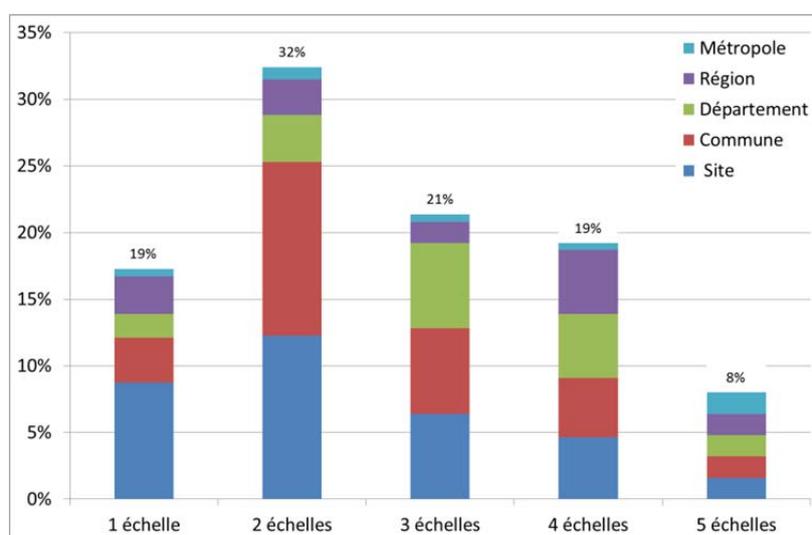
Certains organismes (1%, 10 réponses), notamment les gestionnaires d’espaces protégés et les conservatoires botaniques nationaux, interviennent sur l’ensemble de leur territoire d’agrément, qui généralement correspond à plusieurs sites, communes, départements, voir régions.

La majorité des enquêtés travaille principalement sur deux échelles territoriales (32%, 182 réponses) (Graphique 14), dans la plupart des cas aux échelles du site et de la commune (11%, 60 réponses) ou de la commune et du département (2%, 13 réponses).

Un grand nombre d’acteurs (21%, 120 réponses) opère sur trois échelles territoriales, le plus souvent aux échelles du site, de la commune et du département (6%, 31 personnes).

19% des acteurs (107 réponses) intervient sur une seule échelle territoriale, qui correspond dans la plupart de cas à l’échelle d’un site (9%, 49 réponses).

Graphique 14 : Nombre d’échelles territoriales d’intervention par organisme (Tot. = 562 réponses, 275 formulaires)



Analyses croisées :

En confrontant le niveau territorial de compétence avec celui d’intervention, on observe que la plupart des acteurs préfère se focaliser sur des secteurs bien précis de leur territoire, principalement à l’échelle d’un site ou d’une commune (Graphique 15). La demande d’une vision d’ensemble du territoire, spécialement pour les acteurs locaux, est plutôt secondaire.

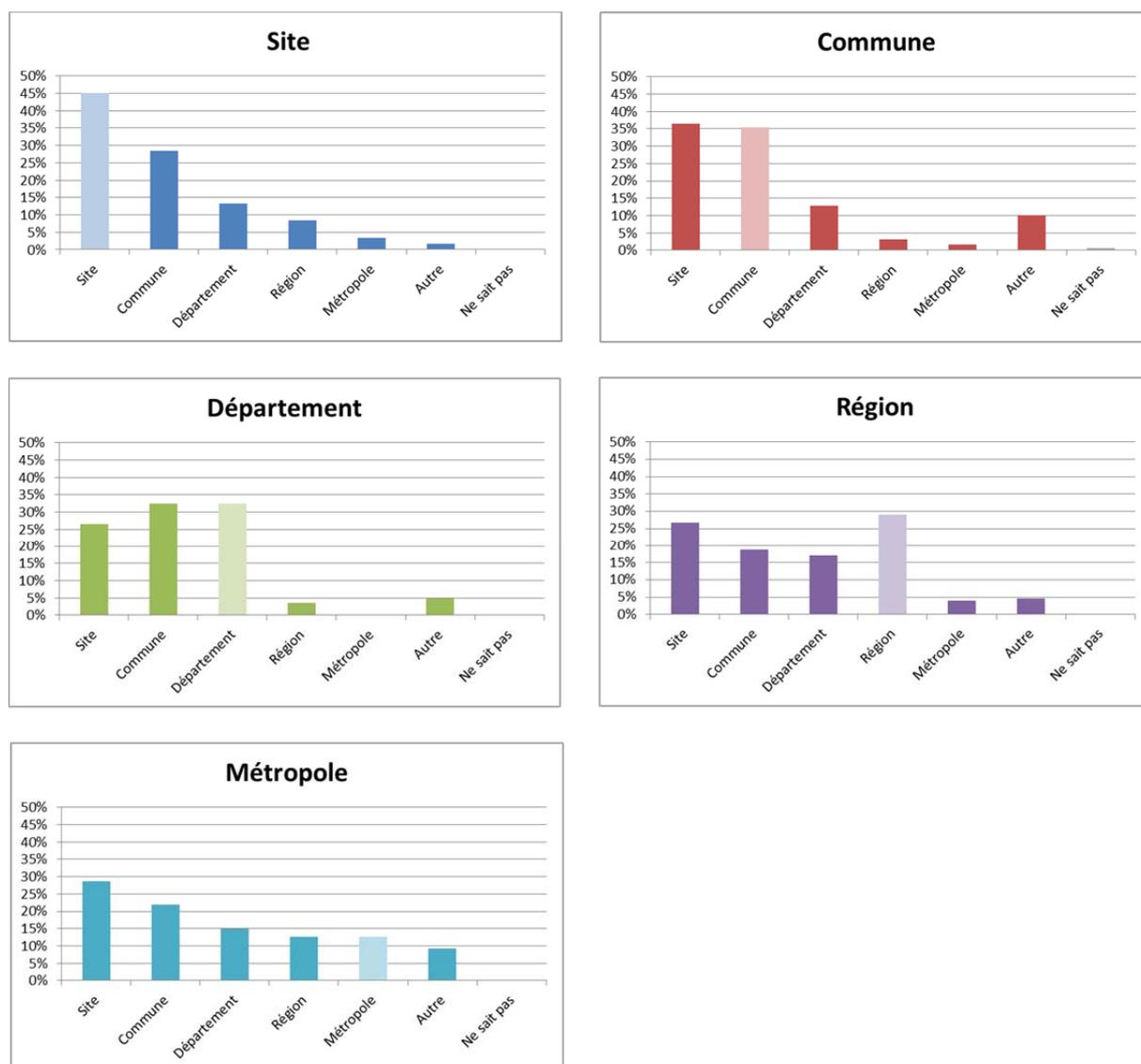
Cela étant, il y a en général une bonne correspondance entre le niveau territorial de compétence et le niveau territorial d’intervention à l’exception du niveau national. Dans ce dernier graphique on peut constater que les valeurs pour le niveau « métropole » sont nettement plus basses (13%, 11 réponses) que les autres niveaux.

Discussion :

De manière générale, il y a une bonne répartition entre les différents niveaux territoriaux de compétence, malgré une dominance des acteurs communaux et régionaux.

La prévalence du niveau territorial d’intervention à l’échelle du site est principalement liée au fait que la plupart des actions et des projets concernent des échelles locales. Les conseils généraux et les DDT, par exemple, travaillent à l’échelle départementale, mais leurs projets concernent plutôt l’échelle d’un site (ex. : réalisation d’une étude d’impact pour un projet) ou d’une commune (ex. : PLU).

Graphique 15 : Comparaison entre l'échelle territoriale de compétence (titre) et l'échelle territoriale d'intervention (abscisse). La couleur pâle indique le niveau territorial d'action de l'acteur qui correspond au niveau territorial considéré dans l'analyse.



Les organismes qui opèrent aux niveaux supérieurs s'occupent généralement d'un réseau de sites et souvent l'intervention se produit à l'échelle du site même. Les DREAL, par exemple, sont chargées de suivre la déclinaison à l'échelle régionale du programme ZNIEFF. Il faut préciser que ces zones peuvent occuper des surfaces assez réduites (surtout les ZNIEFF de type I) et, dans ce cas, requérir une échelle très fine.

Dans d'autres cas, surtout pour les organismes qui interviennent à l'échelle nationale, il y a un besoin d'informations précises sur l'ensemble du territoire de compétence. L'ONCFS, par exemple, nécessite une description des milieux cohérente sur l'ensemble du territoire (Outre-mer inclus), mais les analyses portent plutôt sur des portions du territoire plus restreintes, qui requièrent des informations précises et à grande échelle.

Différents acteurs soulignent l'importance de disposer d'informations à plusieurs échelles, surtout pour :

- Avoir une vision d'ensemble de leur territoire de compétence ;
- Identifier les enjeux situés à proximité du site d'étude/intervention ;
- Hiérarchiser les enjeux ;

- Objectiver la priorisation des actions en fonction des informations sur un territoire plus vaste ;
- Avoir la possibilité de se relier à des programmes plus vastes.

Certains acteurs demandent des informations sur échelle internationale, surtout pour les régions frontalières, car ils sont souvent impliqués dans des projets transfrontaliers (ex. : projets de gestion et restauration du Rhin, via la CIPR¹⁵), mais également suite à une implication dans des projets de coopération européenne (ex. Réseau écologique paneuropéen).

6.5 Les types de milieux intéressant les enquêtés

Question :

6 - À quelle catégorie de milieu correspond votre besoin ?

Méthodologie :

Pour les statistiques concernant les spécifications des milieux, seuls les formulaires qui donnent cette information ont été retenus (Tot. = 73). Le regroupement en catégories de milieux (Graphique 17) est précisé au paragraphe 5.2.1.

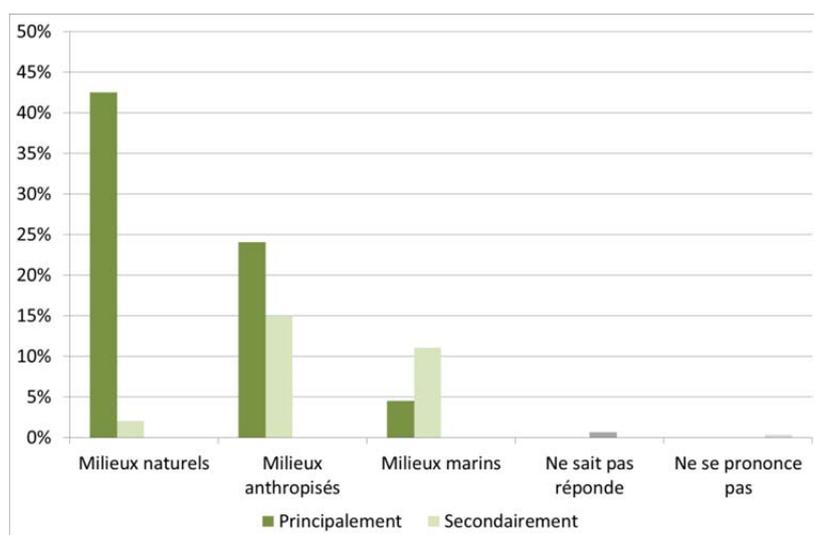
Nota bene : pour simplifier la lecture des graphiques, la catégorie « Milieux cultivés ou sous forte influence de l'homme » a été libellée « Milieux anthropisés ».

Pour les analyses croisées, il a été fait une étude sur les milieux d'intérêt en fonction de la thématique des activités menées par les acteurs.

Résultats :

La majorité des acteurs est intéressée essentiellement par les milieux naturels et semi-naturels (42%, 254 réponses), les milieux anthropisés par seulement 24% d'entre eux (144 réponses) (Graphique 16).

Graphique 16 : Types de milieux intéressant les enquêtés (Tot. = 598 réponses, 275 formulaires)

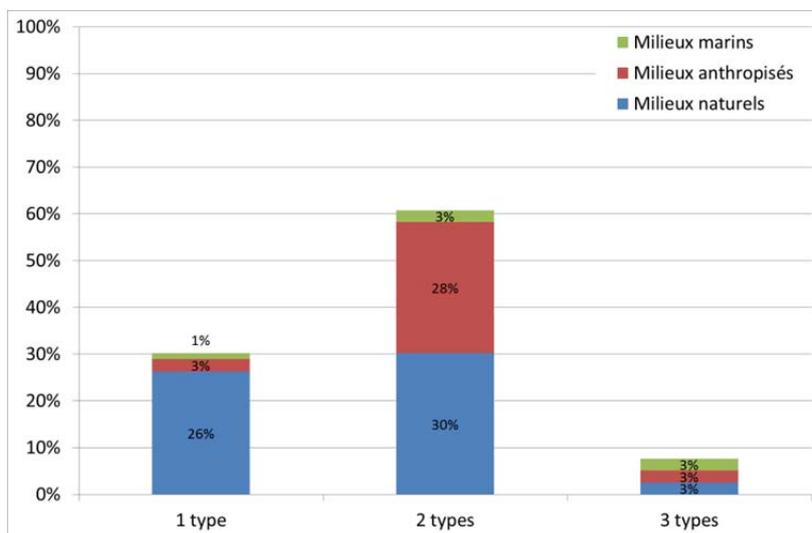


Dans une moindre mesure, et fondamentalement de façon secondaire (11%, 66 réponses), il y a également un intérêt sur les milieux marins. 5 acteurs ne sont principalement intéressés que par les milieux marins ; toutefois 3 d'entre eux sont intéressés de façon secondaire à d'autres types de milieux.

¹⁵ CIPR : Commission Internationale pour la Protection du Rhin. Site : <http://www.iksr.org>

La majorité des acteurs (61%, 262 réponses) est principalement intéressée par deux types de milieu : les habitats (semi-)naturels et les milieux cultivés/soumis à une forte influence de l'homme (27%, 120 réponses) (Graphique 17). Seulement une petite minorité d'acteurs (11 formulaires, 9% des réponses) est intéressée par tous les types de milieux.

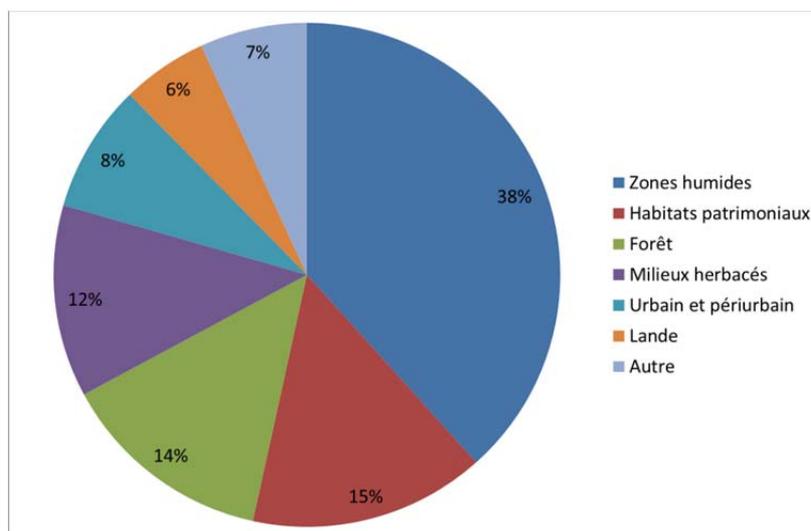
Graphique 17 : Nombre de type de milieu d'intérêt principal (Tot. = 431 réponses, soit 275 formulaires)



Dans 73 formulaires (27%), les acteurs ont précisé les catégories de milieu qui les intéressent (Graphique 18).

Les zones humides (38%, 28 réponses) représentent la catégorie d'intérêt principal. Il y a également un fort intérêt pour les habitats patrimoniaux (15%, 11 réponses), les milieux forestiers (14%, 14 réponses) et les milieux herbacés (12%, 9 réponses), notamment pour les pelouses sèches et les prairies de fauche.

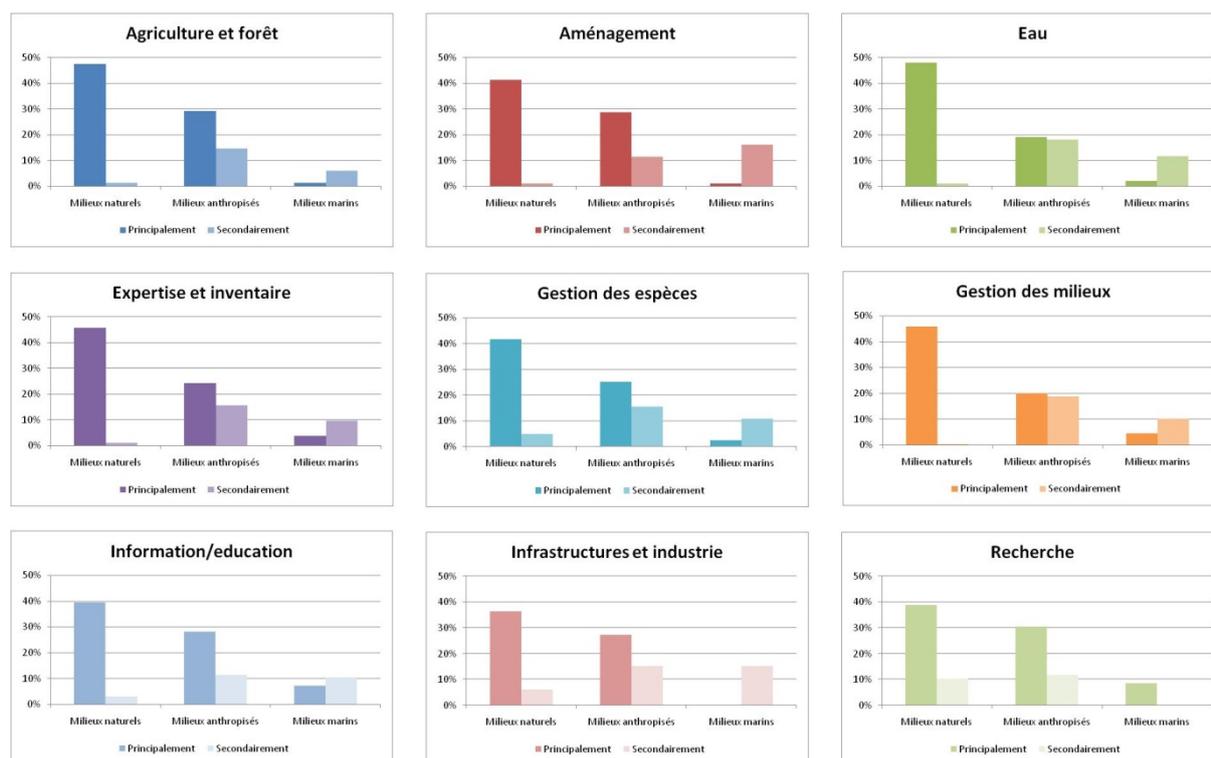
Graphique 18 : Catégories de milieu intéressant les enquêtés (Tot. = 73 réponses, soit 45 formulaires)



Analyses croisées :

Dans les différents domaines on observe qu'il y a une nette prédominance d'intérêt principal pour les habitats naturels et semi-naturels avec des valeurs relativement proches (entre 36 et 48%) (Graphique 19). Toutefois, pour certaines actions, notamment dans les domaines de la recherche, de l'agriculture et de l'aménagement du territoire, il est possible de remarquer que les milieux anthropisés ont un intérêt plutôt élevé (valeurs proches au 30%).

Graphique 19 : Types de milieux d'intérêt (abscisse) en fonction de la thématique des actions menées par les acteurs (titre)



Discussion :

Les habitats marins sont peu représentés, car ils n'étaient pas ciblés par l'enquête. Toutefois différents acteurs, suite au positionnement géographique de leur territoire de compétence (zones côtières), recherchent des informations à la fois sur ces types de milieux et sur les milieux continentaux.

L'intérêt principal des acteurs porte sans doute sur les milieux naturels et semi-naturels, car ce sont les principaux types de milieux pouvant inclure des habitats patrimoniaux et donc demander des formes de protection. Il y a surtout une large demande d'informations sur les zones humides, puisqu'elles représentent des habitats déterminants pour la désignation des trames bleues. De plus, elles sont protégées au sens de la DCE et font objet de plans nationaux d'actions.

Il y a également une large demande d'informations sur les milieux anthropisés. Un tiers des acteurs qui recherchent des informations sur ces milieux demandent une meilleure précision sur la nature des cultures, car les référentiels employés sur les cartes existantes sont parfois trop génériques (surtout CORINE Land Cover). Cette requête est surtout posée par des acteurs qui voudraient réaliser des approches territoriales ou qui cherchent surtout des informations sur les milieux prairiaux et les bocages, ceci dans le but d'une application de mesures agro-environnementales et l'identification d'éventuels réseaux écologiques.

Les personnes qui étudient la faune sont également intéressées par ce type d'information, car le cortège faunistique, notamment les insectes et les oiseaux, est fortement influencé par le type de culture présent.

Il y a souvent une demande de connaissance sur tous les types de milieux, afin de mieux planifier les actions à mener. Un exemple concret, à ce sens est, présenté par l'Agence d'urbanisme de Caen Métropole : dans le cadre de révision du SRCE, elle a mis en place un outil de cartographie qui devrait permettre l'élaboration de cartes au 1/5 000. L'outil se base sur une nomenclature en 60 postes du mode d'occupation du sol et d'un référentiel de haies qui identifie la strate, l'habitat, la continuité et la situation (bord de route, ripisylve). L'objectif de cet outil est d'assurer une cohérence dans la prise en compte des milieux agricoles, naturels et littoraux, puisque l'enjeu du territoire sur lequel

l'Agence intervient est de recréer des liens et des équilibres entre ces différents milieux, afin de lutter contre la périurbanisation.

Une minorité d'acteurs, enfin, recherche également des informations sur des milieux qui présentent un niveau d'artificialisation assez fort et qui sont généralement associés aux zones urbanisées et aux zones industrielles. En effet, ces types de milieux sont rarement étudiés, pourtant ils peuvent représenter des réservoirs de biodiversité potentiels pour la définition des continuités écologiques dans les zones urbanisées.

6.6 Le référentiel

Question :

7 - Quelle classification des milieux naturels répond ou pourrait répondre à vos besoins ?

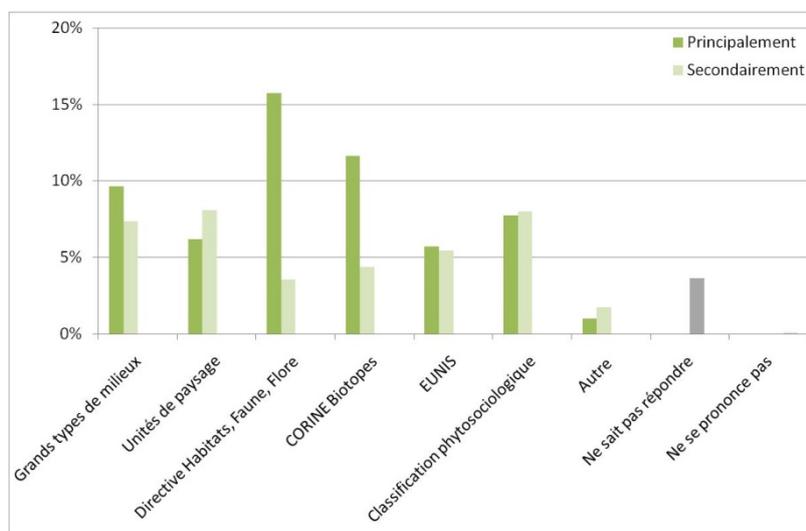
Méthodologie :

Pour les analyses concernant les autres types de référentiels, les calculs ont été faits sur le nombre de formulaires mentionnant les autres référentiels employés (Tot. = 16).

Résultats :

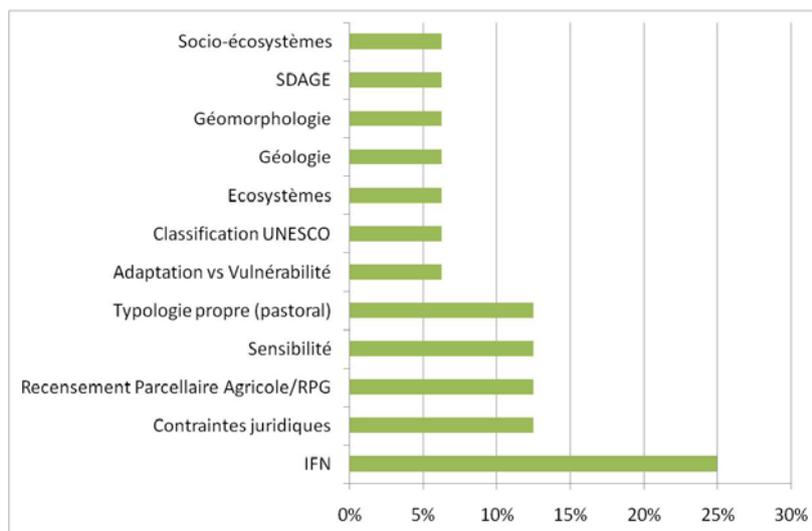
La majorité des acteurs (63%, 173 réponses, soit le 16% des réponses) privilégie l'utilisation du référentiel des habitats de la directive 43/92/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore » (DHFF) (Commission européenne 1992; Commission européenne 2013a) et ses déclinaisons dans les Cahiers d'habitats (Bensettiti (Ed.), 2001-2005) (Graphique 20).

Graphique 20 : Types de référentiels couramment employés (Tot. = 1099 réponses, 275 formulaires)



Les deux autres référentiels majoritairement employés sont CORINE Biotopes (47% des acteurs, 128 réponses, 12% des réponses) et des classifications par grands types de milieux (39% des acteurs, 106 réponses, 10% des réponses).

Graphique 21 : Détail sur les autres référentiels employés par les acteurs (Tot. = 19 réponses, 17 formulaires)



La classification phytosociologique se place en quatrième position (31% des acteurs, 8% des réponses) avec une faible préférence pour un emploi secondaire (88 réponses contre 85 pour l'emploi principal). Une analyse plus fine pour ce référentiel sera présentée dans le § 6.6.1.

Le référentiel le moins utilisé est EUNIS (22% des acteurs, 60 réponses, 6% des réponses).

2% des acteurs (19 réponses) a déclaré utiliser d'autres référentiels (Graphique 21) : le référentiel de l'Inventaire forestier national (IFN, qui est employé dans la BD Forêt®), le Registre parcellaire graphique (RPG), le recensement parcellaire agricole, des typologies spécifiques pour les milieux pastoraux, d'autres systèmes spécifiques comme la sensibilité et les contraintes juridiques, et la Classification internationale de la végétation (UNESCO 1973).

Analyses croisées :

En regardant le type d'approche employé en fonction de la thématique des actions menées (Graphique 22), on observe que le référentiel sur les habitats d'intérêt communautaire est le plus employé dans les différentes thématiques des actions menées.

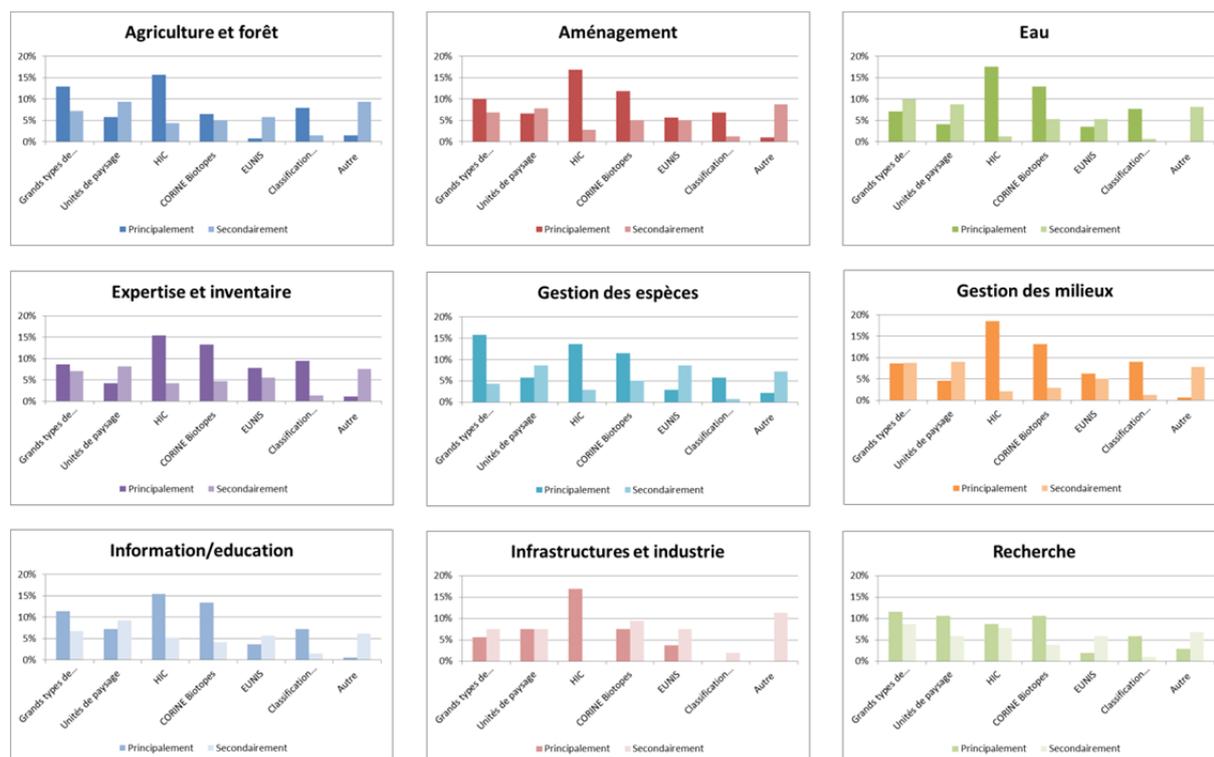
Le référentiel CORINE Biotopes est aussi largement employé dans les différents domaines, même si on constate un usage plus marqué (valeurs $\geq 10\%$) dans l'aménagement du territoire, la gestion de l'eau, l'expertise, la gestion et l'information.

Les référentiels basés sur la physionomie de la végétation sont principalement employés dans le cadre de l'étude et la gestion des espèces, dans le domaine de l'agriculture, de l'information et de la recherche.

La classification phytosociologique est principalement employée dans le cadre de l'expertise et de la gestion.

Pour le domaine de la recherche, en général, on observe une répartition équitable des différents référentiels.

Graphique 22 : Type de référentiel employé (abscisse) en fonction de la thématique des actions menées par les acteurs (titre)



6.6.1 L'approche phytosociologique

Question :

7.1 - Si vous utilisez la classification phytosociologique, quels types d'approches suivez-vous ?

Méthodologie :

Pour cette question, les formulaires n'ont pas toujours été remplis correctement (cf. § 5.4), c'est-à-dire que le type d'approche phytosociologique peut avoir été renseignée (question 7.1), sans que la case « Phytosociologie » (question 7) ait été cochée. Les analyses ont pris en compte tous les formulaires spécifiant le type d'approche phytosociologique, quelles que soient les réponses apportées à la question 7.

Au total, il y a eu 273 réponses pour 106 formulaires.

Résultats :

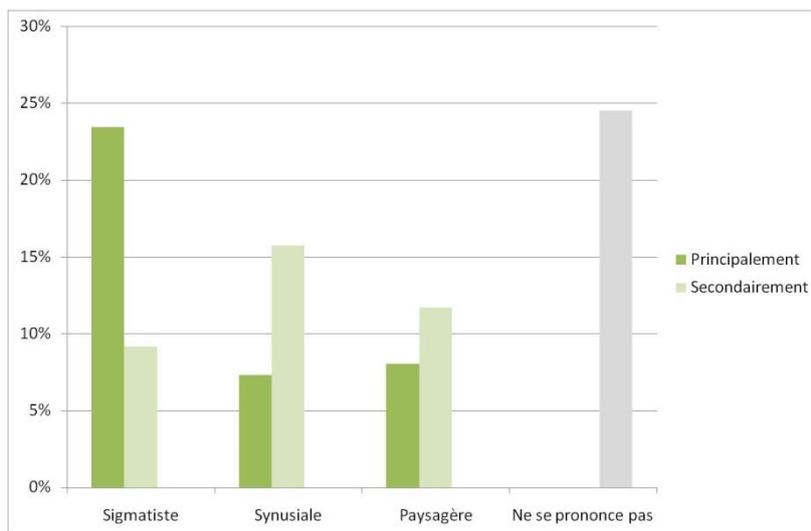
L'approche la plus couramment utilisée est l'approche sigmatiste (23%, 64 réponses) et la moins employée est l'approche paysagère (8%, 22 réponses) (Graphique 23).

En regardant les réponses des personnes qui n'étaient pas censées répondre à la question, on observe un intérêt principal focalisé sur l'approche sigmatiste (47% d'entre eux, 7 réponses) et sur l'approche paysagère (33%, 5 réponses).

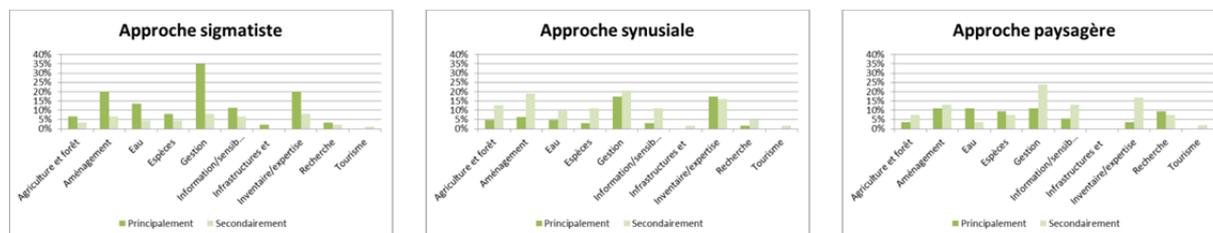
Analyses croisées :

En regardant le type d'approche employé en fonction de la thématique des actions menées (Graphique 24), on observe que l'approche sigmatiste est l'approche la plus employée dans les différents domaines, avec une nette préférence dans les activités liées à la gestion (35%, 31 réponses), l'aménagement et l'expertise (20%, 18 réponses).

Graphique 23 : Type d'approche phytosociologique employé (Tot. = 273 réponses, 106 formulaires)



Graphique 24 : Type d'approche phytosociologique employé (titre) en fonction de la thématique des actions menées par les acteurs (abscisse)



L'approche synusiale intégrée est employée de façon secondaire dans les différentes thématiques. L'usage principal reste essentiellement lié aux actions menées dans le cadre de la gestion et de l'expertise (17%, 11 réponses).

Pour l'approche de la phytosociologie paysagère on peut observer une bonne répartition dans les différentes thématiques, à l'exception des domaines de l'agriculture, de l'expertise et des infrastructures où les valeurs sont plus basses.

Discussion :

Le panel d'acteurs intéressés par les milieux naturels est très large, avec des connaissances naturalistes plus ou moins poussées. Le choix du référentiel est par conséquent lié à la fois au niveau de détail de l'habitat recherché, au niveau de connaissances naturalistes de l'acteur et au type d'exploitation de l'information envisagée.

Le 27 novembre 2013, le parc national des Écrins avait organisé un séminaire sur la cartographie des végétations, avec l'objectif de discuter autour du choix du référentiel et, par conséquent, du type de cartographie produite en fonction des objectifs fixés (Annexe 6). Lors du débat, il est ressorti qu'il n'existe pas un référentiel qui puisse répondre à tous les objectifs et que, généralement, il est nécessaire d'identifier, voire de créer, le référentiel le plus adapté aux besoins.

C'est pour cette raison que certains acteurs utilisent pour leurs activités une typologie propre, surtout dans les domaines de l'agriculture, de la gestion, de la recherche. L'OIER SUAMME, le parc national des Écrins et le PNR Grands Causses, par exemple, ont développé leur propre typologie sur les milieux pastoraux afin d'orienter les mesures de gestion.

De plus, une dizaine d'acteurs affirme utiliser différents référentiels en fonction des actions qu'ils doivent mener.

La large utilisation du référentiel sur les habitats de la DHFF est dû au fait qu'il y a une obligation de répondre aux engagements liés à cette directive, notamment avec le maintien ou le rétablissement dans un bon état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, la création d'un réseau de sites qui garantisse la préservation de ces milieux (Natura 2000) et la rédaction régulière d'un rapport sur leur état de conservation.

Parmi les habitats d'intérêt communautaires, il y en a certains qui sont prioritaires. La connaissance de leur présence et de leur localisation est d'une importance majeure pour les projets d'aménagement et de création de nouvelles infrastructures.

Toutefois ce référentiel s'avère très peu flexible pour des types d'usages qui ne sont pas liés aux objectifs réglementaires (Dentant 2013). De plus, ce référentiel prend en compte seulement certains types de milieux et les cartes produites portent des informations lacunaires, car tous les milieux qui ne rentrent pas dans le cadre de la DHFF ne sont pas représentés.

Le référentiel CORINE Biotopes est le référentiel employé de manière préférentielle dans les différents domaines, car il apparaît relativement facile d'accès pour un public qui n'a pas des bonnes bases naturalistes et il permet d'avoir une information plus précise qu'une classification physionomique des milieux. Le référentiel EUNIS possède des caractéristiques similaires, mais il est moins répandu. On peut expliquer ce phénomène par le fait qu'il est resté longtemps méconnu en France et que la première traduction en français n'est parue qu'en 2013 (Louvel, Gaudillat, & Poncet).

Dix acteurs ont signalé qu'ils avaient besoin d'une identification du milieu très précise. Les utilisateurs des référentiels CORINE Land Cover et CORINE Biotopes recherchent généralement des informations à des niveaux plus fins que ceux que ces référentiels offrent. De ce fait, la plupart du temps, le niveau de détail n'est pas considéré comme satisfaisant.

Pour différents acteurs la classification phytosociologique pourrait bien répondre à ce besoin de précision, par contre, ils déclarent ne pas l'utiliser car ils n'ont pas les connaissances scientifiques nécessaires pour comprendre ce référentiel.

La DDT du Doubs, en particulier, affirme que l'approche phytosociologique est la seule approche qui permet à la fois d'emboîter l'information à différents niveaux territoriaux et de donner des informations prédictives, notamment pour des cartographies d'habitats pour la faune.

En effet, les cartes phytosociologiques sont celles qui permettent une représentation très fine du tapis végétal et qui contiennent une grande quantité d'informations. Toutefois, comme il affirme Pignatti (1995)¹⁶, ces informations sont accessibles seulement aux spécialistes, car « *la plupart des acteurs manquent d'une préparation spécifique qui leur permettrait d'interpréter correctement ce type de documents. C'est pour cette raison que les cartes de la végétation, qui requièrent un grand travail pour leur réalisation, finalement résultent d'emploi de très limité. Afin d'éviter ces difficultés il s'est de plus en plus affirmé la méthode des cartes dérivées* », qui sont de lecture plus facile et de grande utilité pour les applications pratiques.

Comme il a été présenté au paragraphe 6.6.1, l'approche phytosociologique sigmatiste est la plus couramment employée. L'approche synusiale et l'approche paysagère sont employées moins fréquemment et on peut supposer que cela est dû respectivement à un usage pour des thématiques spécifiques et à une moindre popularité.

¹⁶ Pignatti, S. 1995. "Carte Di Vegetazione. Applicazioni. Carte derivate." In Avena G. et al. (eds), *Ecologia Vegetale*, pag. 121. Torino: UTET :

« *L'uso delle carte fitosociologiche è piuttosto difficile in quanto queste contengono una grand equantità di informazione, che tuttavia è accessibile solamente allo specialista. [...] I tecnici che operano sul territorio, per lo più di formazione ingegneristica, mancano della preparazione specifica che permetterebbe di valutare adeguatamente questi documenti. Per questo molto spesso le carte vegetazionali, che richiedono un grande lavoro per venire realizzate, finiscono poi per risultare di uso molto limitato. Per evitare queste difficoltà si è recentemente affermato sempre più il metodo delle carte derivate [...] »*

Il est intéressant de remarquer que certaines personnes, malgré qu'elles n'aient pas mentionné l'utilisation de l'approche phytosociologique, ont tout de même répondu à la question concernant les types d'approches phytosociologiques employés. On peut supposer que ces personnes n'utilisent pas cette approche, mais qu'elles lui reconnaissent une utilité potentielle, surtout pour ce qui concerne l'approche paysagère. En particulier, le PNR Grands Causses souligne l'intérêt de cette approche pour des études à l'échelle d'un territoire.

Quinze personnes, enfin, recherchent des informations à l'échelle de l'espèce et demandent, par conséquent, une meilleure définition des habitats d'espèces.

6.7 Le format de données recherché

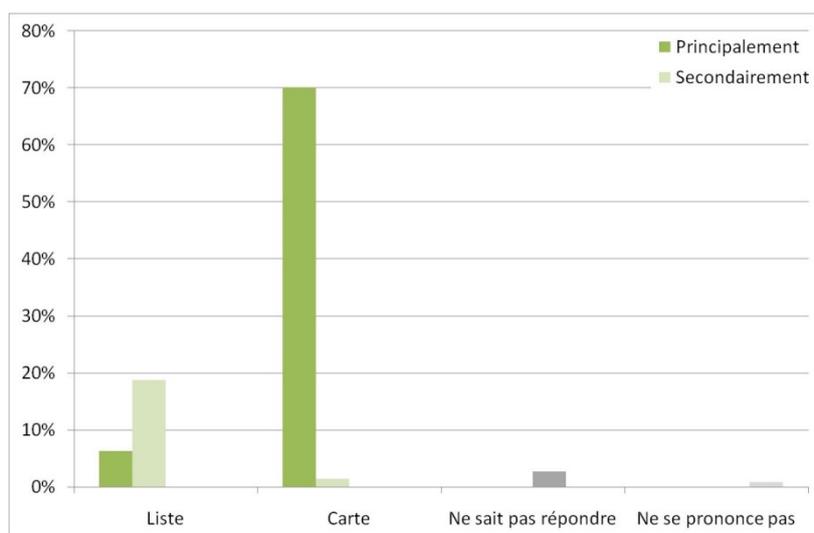
Question :

8 - Sous quel format de données recherchez-vous principalement les informations sur les milieux naturels ?

Résultats :

La grande majorité des acteurs (70%, 258 réponses) recherche des informations sur les milieux naturels sous forme de cartographie. Seule une petite minorité préfère une liste d'habitats (6%, 23 réponses) (Graphique 25).

Graphique 25 : Format de données recherché (Tot. = 368 réponses, 275 formulaires)



Discussion :

La nette préférence pour le support cartographique, notamment en format numérique, est liée au fait qu'il y a une demande croissante d'avoir des informations géolocalisées et de disposer de couches d'information qui peuvent être croisées avec d'autres couches pour réaliser des analyses fines sur un territoire donné.

La fédération pour la pêche et la protection du milieu aquatique de Meurthe-et-Moselle, par exemple, précise que, dans le cadre de son travail, les deux types d'informations sont intéressants, mais ils répondent à des besoins différents. Les inventaires permettent de restituer des informations liées à une situation à un instant « t ». Une carte des habitats précise permet de compléter les données obtenues par un inventaire. Elle représente, en outre, un élément d'information supplémentaire important dans le cadre de démarches de sensibilisation ou d'acquisition foncière avec les élus locaux.

À la différence d'une liste, une cartographie permet de spatialiser l'information sur un territoire donné. Ainsi, une carte des végétations permet de :

- identifier les types de végétations présentes ;
- localiser les différents types de végétation ;
- obtenir des informations sur le recouvrement des différentes unités de végétation ;
- visualiser les relations topologiques entre les différentes unités ;
- produire des cartes thématiques dérivées.

La DDT du Doubs, en particulier, précise que, dans le cadre de ses actions, l'existence d'un support cartographique est un outil indispensable pour acquérir des informations sur le territoire et mettre en place des outils de vigilance préventive. De plus, un format cartographique complexe, comme une carte des habitats, peut parfaitement être simplifié en une cartographie binaire (zones à enjeux / zones sans enjeux connus à proximité) prête à l'usage de tout instructeur de dossier dans les différents services de l'État.

Il faut dire qu'actuellement la cartographie est devenue un outil d'usage quotidien pour acquérir la connaissance d'un territoire, étudier des phénomènes, planifier des actions, ainsi que pour l'aide à la décision. En outre, la possibilité d'y associer une base de données a permis d'élargir le spectre d'informations qu'on peut obtenir d'une carte et, ainsi, la possibilité de répondre à un plus grand nombre de questions, grâce à des analyses très approfondies et à l'étude des corrélations entre différents aspects du territoire. Faliński (1999) affirme que la cartographie un des moyens de communication les plus universels et « *elle est devenue une source intégrée d'information sur l'environnement dans son ensemble. De plus, elle permet de résumer l'expérience acquise par différentes disciplines scientifiques* »¹⁷.

En ce sens, le conseil général des Pyrénées-Orientales souligne que la communication des informations naturalistes fait souvent défaut auprès des collectivités, qui ont un rôle clef à jouer dans l'aménagement du territoire. Dans ce cas, un outil pédagogique et facile à utiliser, comme une cartographie des habitats, pourrait contribuer à une meilleure prise en compte de la biodiversité et éviter sa dégradation à court et moyen terme.

Deux acteurs soulignent l'importance d'associer des métadonnées à ce type d'informations, afin de garantir une traçabilité de l'information et de permettre une bonne compréhension des données et ainsi leur exploitation correcte.

6.8 Le type de représentation cartographique

Question :

8.1 - Quel type de représentation cartographique vous intéresse ?

Méthodologie :

Les analyses se sont focalisées sur les questionnaires pour lesquels, à la question 8, la case « cartographie » était cochée, soit 269 formulaires.

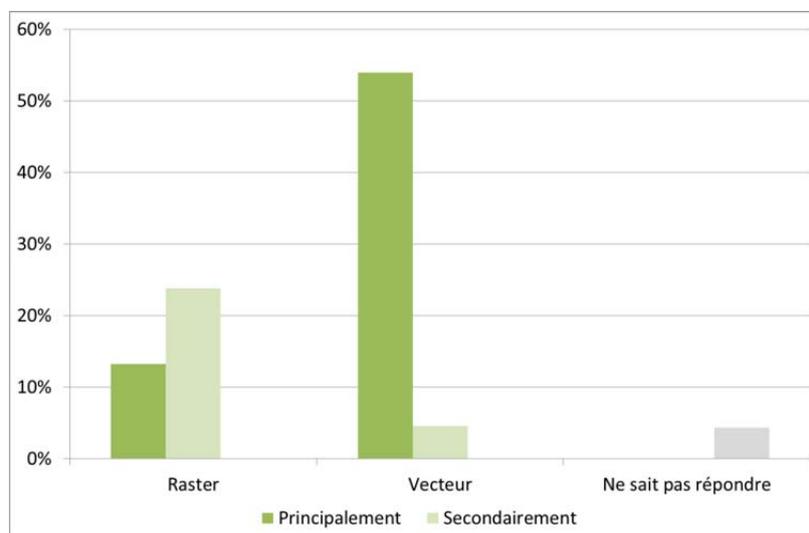
¹⁷ Faliński, J. B. 1999. "Geobotanical Cartography: Subject, Source Basis, Transformation and Application Fundamentals of Maps. I. Aims of Geobotanical Cartography" *Phytocoenosis* N.S. 11 (*Supplementum Cartographiae Geobotanicae* 11), pag. 45 :

« *The map, one of the most universal means of communication, now becomes an integrated source of information about the environment as a whole, and sums up the experience gained by many scientific disciplines.* »

Résultats :

La majorité des acteurs privilégie le format vectoriel¹⁸ (54%, 224 réponses). 13% des acteurs (55 réponses) préfèrent utiliser principalement une restitution de l'information en format raster¹⁹ (Graphique 26).

Graphique 26 : Type de format cartographique employé (Tot. = 415 réponses, 269 formulaires)



Discussion :

Le choix du format de la carte numérique est une question cruciale pour la plupart des acteurs.

Les fichiers raster, de manière générale, ont l'avantage d'être plus faciles à utiliser pour des calculs informatiques, car ils demandent moins de temps d'élaboration par le processeur. Ils sont donc plus adaptés pour créer des modèles du territoire et pour travailler avec des modèles de surface (MNT, MNE, etc.). De plus, ils ont l'avantage d'être compatibles avec des images numérisées et avec les images obtenues par télédétection (DeMers 2009).

Les fichiers vecteurs, d'autre part, occupent moins de place sur le disque dur car ils contiennent moins d'informations qu'un fichier raster. Leur représentation spatiale est plus précise et même plus esthétique (DeMers 2009). De plus, ils permettent de créer facilement des cartes thématiques à partir des valeurs attributaires associées et ils sont facilement convertibles en format raster.

La majorité des acteurs a préféré obtenir des cartes vectorielles, car c'est le format qui permet plus aisément d'effectuer des analyses et de croiser différentes couches d'information. Ce format, en plus, permet d'associer aux données une table attributive²⁰ qui permet de collecter et diffuser des informations complémentaires.

En général, l'emploi de cartographies par maille est lié surtout à des études spécifiques et à des analyses et des restitutions synthétiques sur une grande échelle territoriale.

¹⁸ **Vecteur** : « modèle de données qui représente les entités géographiques en points, lignes et polygones » (DeMers 2009; ESRI 2005 - 2014).

¹⁹ **Raster** : modèle de données qui représente les entités géographiques en subdivisant l'espace en cellules (*pixels*) disposées dans une grille (*grid*). Chaque pixel a une valeur qui est employée pour représenter des caractéristiques de cette position comme, par exemple, la température, l'altitude ou la présence d'une espèce (DeMers, 2009 ; ESRI, 2005 - 2014).

²⁰ **Table attributive** : il s'agit d'une « base de données ou d'un fichier tabulaire qui contient des informations sur les entités géographiques, généralement disposé de sorte que chaque ligne représente une entité et chaque colonne un attribut de l'entité » (ESRI, 1995-2014). Un exemple d'attribut pour un polygone peut être la superficie, le nombre d'habitats, la température moyenne annuelle...

Un chercheur précise que, dans le cadre de son travail, l'information raster est bien plus intéressante, à condition qu'elle soit donnée à une haute résolution spatiale (pixel de 25 – 100 m), car elle permet d'avoir une vraie transparence-objectivité sur la précision de l'information. Toutefois, l'information vectorielle reste toujours intéressante car elle peut être aisément convertie au format raster, même s'il y a une légère perte du caractère systématique de la précision : un seul polygone de 5 ha ne représente pas tout à fait la même information que plusieurs dizaines de pixels de plusieurs mètres de côté.

De nombreux acteurs souhaitent avoir accès à une couche d'information qui soit compatible avec un logiciel SIG. Le format « shape » (.shp) est le plus demandé.

Il y a également une demande de pouvoir accéder aux tables attributaires ainsi que de pouvoir les retravailler et/ou les modifier en fonction des usages.

Deux acteurs, enfin, demandent que les données cartographiques soient diffusées via des serveurs WMS²¹ ou WFS²², afin de pouvoir télécharger les couches sur des dispositifs nomades.

La directive INSPIRE, en outre, vise à assurer la disponibilité de l'information géographique dans des conditions qui ne fassent pas indûment obstacle à une utilisation extensive et, en particulier, elle prévoit la mise en place de différents services en ligne, parmi lesquels un service de téléchargement pour obtenir des copies ou des extraits de bases de données.

6.9 Le niveau de précision de la représentation cartographique

La résolution de la carte est un des points fondamentaux pour les utilisateurs.

6.9.1 Cartes raster

Question :

8.2 - Si vous utilisez des mailles, quelle est la taille de maille qui répond le mieux à vos besoins ?

Méthodologie :

Pour les cartes raster, les formulaires n'ont pas toujours été remplis correctement (cf. § 5.4), c'est-à-dire que la taille des mailles peut avoir été renseignée (question 8.2), sans que les cases « Cartographie » ou « Mailles » (questions 8 et 8.1) aient été cochées. Les analyses ont pris en compte tous les formulaires spécifiant la taille de maille privilégiée, quelles que soient les réponses apportées aux questions 8 et 8.1.

Au total, il y a eu 283 réponses pour 266 formulaires. Pour 112 formulaires, à la question 8.1, la case « mailles » n'étaient pas sélectionnée, pour 3 formulaires, à la question 8, la case « cartographie » n'était pas cochée.

Pour les statistiques concernant les mailles inférieures à 1 x 1 km, seuls les formulaires qui présentent des commentaires en ce sens ont été retenus (Tot. = 18 formulaires).

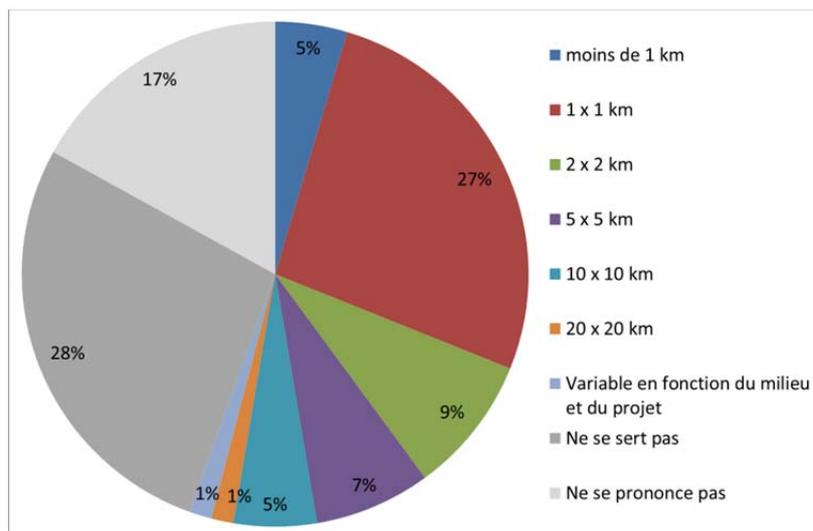
Résultats :

La majorité des acteurs (27%, 75 réponses) préfère travailler avec une maille de 1 x 1 km (Graphique 27).

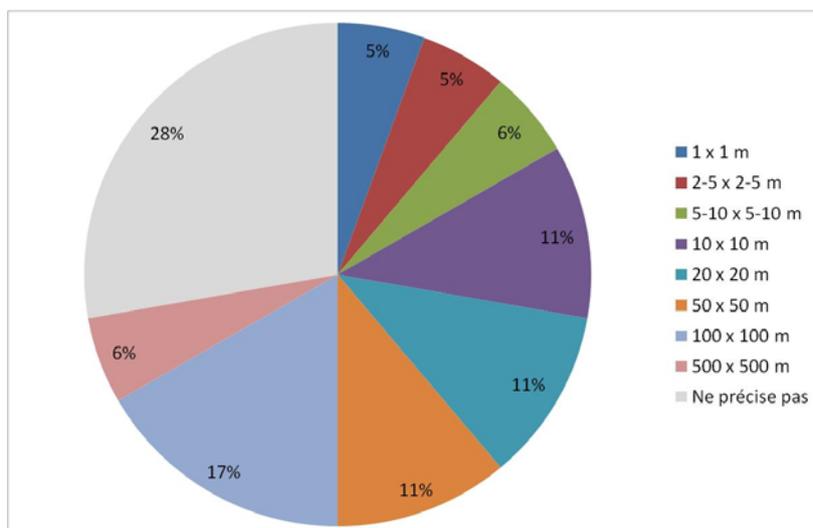
²¹ **WMS** : « standard de service web qui permet de produire dynamiquement des cartes à partir de données géoréférencées » (Association GeoRezo 2014).

²² **WFS** : « service web qui renvoie des données vectorielles à partir de données géoréférencées. Le standard définit trois niveaux d'opérations : la première retourne les métadonnées, la deuxième renvoie les données elles-mêmes ou des informations sur une donnée, la troisième, optionnelle, permet de modifier les données » (Association GeoRezo 2014).

Graphique 27 : Tailles des mailles employées (Tot. = 283 réponses, 266 formulaires)



Graphique 28 : Détail sur les mailles inférieures à 1 x 1 km (Tot. = 18 réponses, 18 formulaires)



Les deux autres mailles employées principalement sont les mailles de 2 x 2 km (9%, 25 réponses) et les mailles de 5 x 5 km (7%, 21 réponses).

5% des acteurs (18 réponses) préfèrent utiliser des mailles inférieures à 1 x 1 km (). Plus précisément la majorité d'entre eux (17%, 3 réponses) utilise des mailles de 100 x 100 m (Graphique 28). On peut observer que trois autres tailles de maille sont utilisées préférentiellement (11%, 2 réponses) : les mailles de 10 x 10 m, 20 x 20 m et 50 x 50 m.

Analyses croisées :

Pour les niveaux territoriaux à l'échelle du site et de la commune (Graphique 29), il y a une forte demande d'informations à une maille très fine ($\leq 1 \text{ km} \times 1 \text{ km}$) (valeurs entre 30 et 36%).

À l'échelle du département, généralement, la maille la plus recherchée est la maille de 5 x 5 km (25%), alors que pour le niveau régional ce sont les mailles 20 x 20 km qui sont les plus largement employées.

Pour l'échelle nationale, on peut observer un intérêt pour les mailles de 20 x 20 km (14%) et les mailles inférieures à 1 km (11%).

Graphique 29 : Taille de la maille employée (titre) en fonction du niveau territorial d'action (abscisse)



Le choix de la taille de maille est aussi influencé par la taille de l'ensemble du territoire objet de l'étude. Pour les acteurs locaux, une information fine et très précise est indispensable.

Pour des niveaux territoriaux supérieurs au local, des mailles de 5 x 5 km ou de 10 x 10 km permettent d'avoir déjà une information assez précise pour l'ensemble du territoire.

Les mailles de 20 x 20 km sont usuellement employées pour des synthèses générales sur des vastes territoires comme les régions ou la nation.

À l'échelle nationale, l'intérêt pour une maille très fine d'une part, et pour une maille assez grande d'autre part, peut être expliqué par le fait que les acteurs qui interviennent à cette échelle ont à la fois besoin d'une vision d'ensemble du territoire et d'une vision très détaillée pour les sites d'intervention (cf. § 6.4).

6.9.2 Cartes vectorielles

Question :

8.3 - Quelle échelle cartographique répond le mieux à vos besoins ?

Méthodologie :

Pour les cartes vectorielles, les formulaires n'ont pas toujours été remplis correctement (cf. § 5.4), c'est-à-dire que l'échelle peut avoir été renseignée (question 8.3), sans que les cases « Cartographie » ou « Polygones » (questions 8 et 8.1) aient été cochées. Les analyses ont pris en compte tous les formulaires spécifiant la taille de maille privilégiée, quelles que soient les réponses apportées aux questions 8 et 8.1.

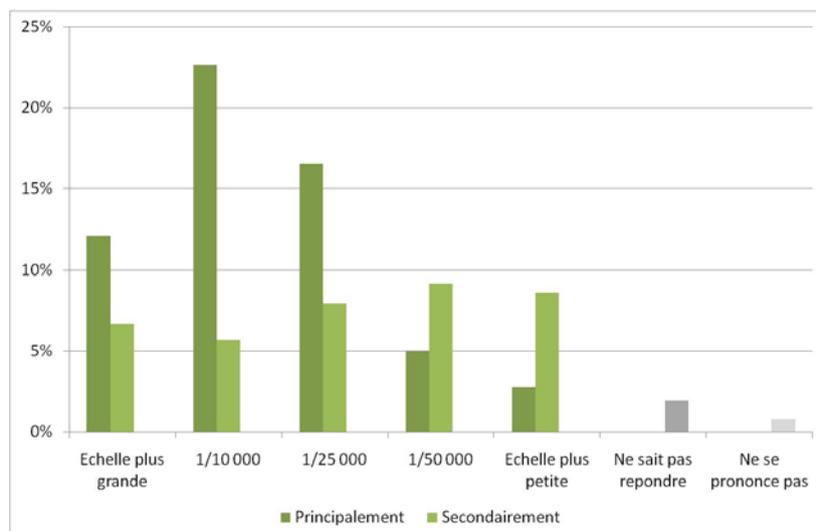
Au total, il y a eu 720 réponses pour 269 formulaires. Pour 24 formulaires, à la question 8.1, la case « Polygone » n'était pas sélectionnée, pour 6 formulaires, à la question 8, la case « cartographie » n'était pas cochée.

Au total, il y a eu 720 réponses pour 269 formulaires.

Résultats :

La majorité des acteurs (61%, 163 réponses, 23% des réponses) déclare préférer utiliser des cartes à l'échelle du 1/10 000 (Graphique 30). Une autre part conséquente des acteurs privilégie le 1/25 000 (44%, 119 réponses, 17% des réponses) ou des échelles supérieures au 1/10 000 (29%, 87 réponses, 12% des réponses).

Graphique 30 : Échelle de représentation cartographique employée (Tot. = 720 réponses, 269 formulaires)

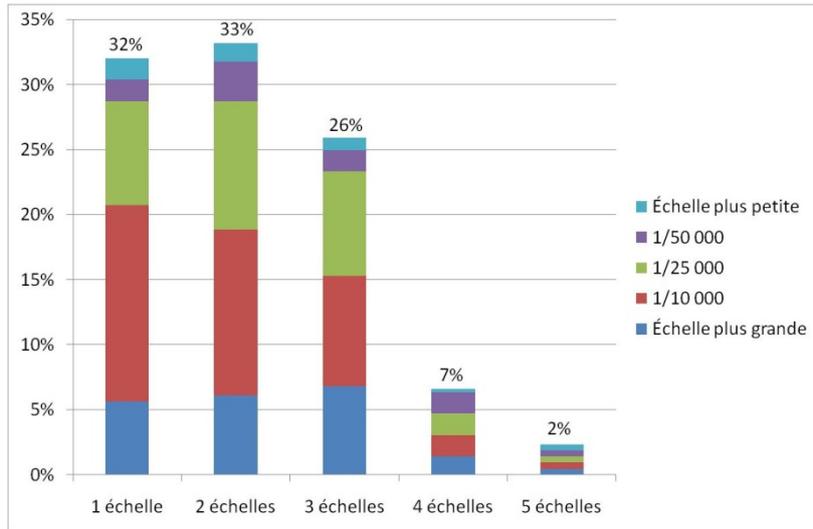


La majorité des acteurs utilise deux échelles (35%, 141 réponses), une seule échelle (32%, 136 réponses) ou trois échelles (26%, 110 réponses) (Graphique 31).

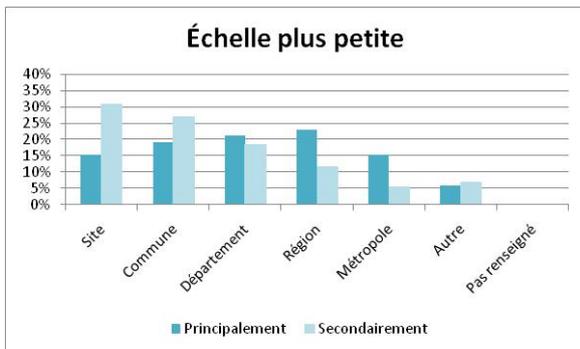
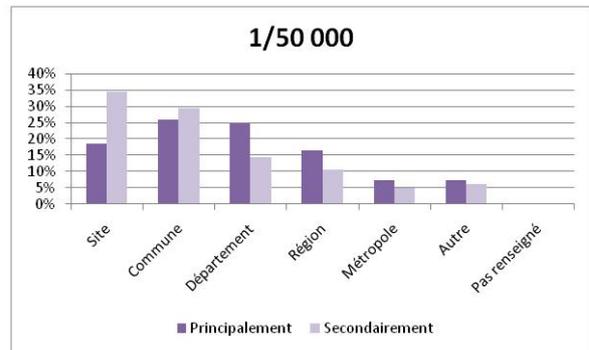
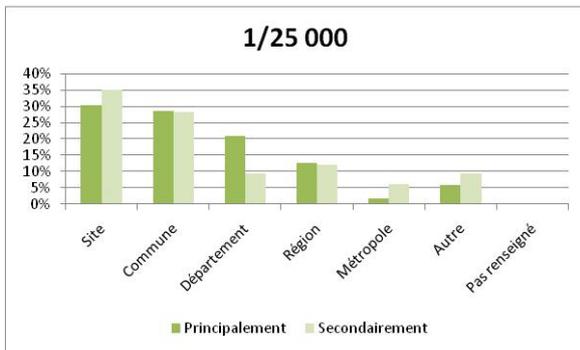
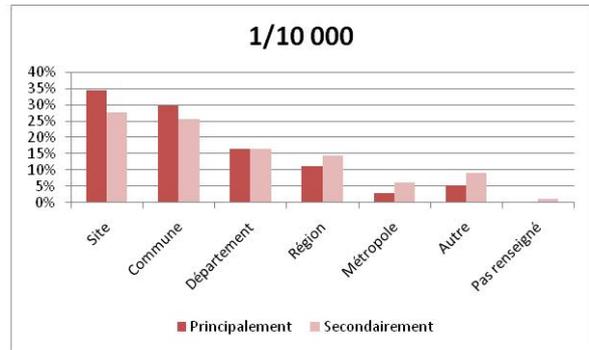
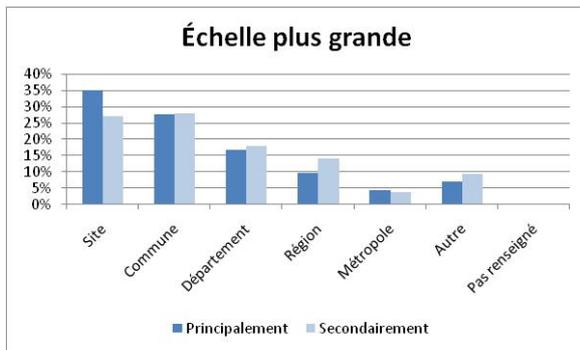
Quand les acteurs utilisent deux échelles, ils utilisent surtout le 1/10 000 et le 1/25 000 (42% d'entre eux, 30 réponses).

Ceux qui emploient trois échelles utilisent généralement des grandes échelles (> 1/10 000), du 1/10 000 et du 1/25 000 (70% d'entre eux, 26 réponses).

Graphique 31 : Nombre d'échelles employé (Tot. = 720 réponses, 269 formulaires)



Graphique 32 : Échelle employée (titre) en fonction du niveau territorial d'action (abscisse)



Analyses croisées :

De manière analogue au raster (§ 6.9.1), les échelles fines ($\geq 1/10\ 000$) sont principalement employées pour des interventions à l'échelle du site ou de la commune (valeurs entre 30 et 35%) (Graphique 32). Pour les niveaux supérieurs, elles ont un intérêt plutôt secondaire.

Au niveau du département, l'échelle la plus largement employée est le 1/50 000 (25%).

Au niveau régional et national sont généralement utilisées des échelles plus grossières ($< 1/50\ 000$).

Discussion :

La nette prévalence d'utilisation du 1/10 000 est principalement liée au fait que les acteurs intervenant à l'échelle locale (site et commune) sont plus nombreux que ceux qui interviennent à des niveaux territoriaux supérieurs.

On peut tout de même constater que le 1/25 000 se situe en deuxième position. En effet, cette échelle représente un bon compromis entre le besoin :

- D'une restitution synthétique de l'information sur l'ensemble du territoire pour les acteurs locaux ;
- D'une information précise pour les acteurs qui interviennent à l'échelle d'un département ou à un niveau supérieur.

De nombreux acteurs, surtout ceux qui interviennent sur de vastes territoires, précisent que le choix de l'échelle varie en fonction du type d'étude qu'ils mènent. En général, il y a un besoin de travailler sur plusieurs échelles, qui sont complémentaires. L'approche multiscalaire, en effet, est fondamentale dans les études de type écosystémique, puisque grâce à des focus sur différents niveaux il permet de mettre en évidence des objets, des structures, des caractéristiques et des phénomènes naturels différents. Cela est dû au fait que les systèmes environnementaux sont organisés sur différents niveaux de complexité qui dépendent de l'échelle d'étude.

Souvent, les acteurs ont besoin d'avoir une carte à une échelle qui permet de représenter la totalité du territoire d'intervention, et ainsi disposer d'une vision d'ensemble, et d'une carte à une échelle plus grande pour pouvoir réaliser des zooms sur des sites à enjeux ou sur lesquels ils doivent intervenir.

Une échelle plus petite peut être demandée pour :

- Avoir une vision du contexte dans lequel se situe le territoire ;
- Vérifier la cohérence du réseau écologique avec les territoires voisins ;
- Avoir des informations sur la répartition à l'échelle nationale des habitats, surtout pour les habitats d'intérêt communautaire.

6.10 Les délais dans lesquels la carte doit être disponible

Questions :

9 - Dans quels délais avez-vous besoin de disposer de ces informations sur les milieux naturels ?

9.1 - Quelle est la raison de ce délai?

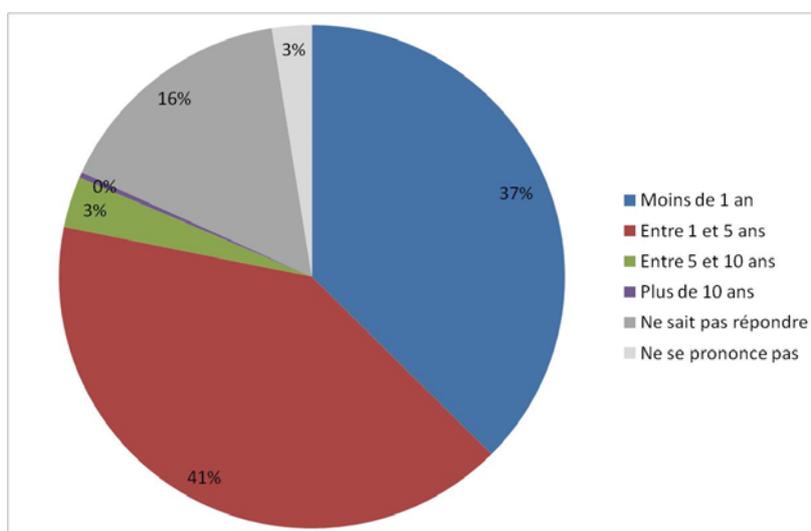
Méthodologie :

Pour les statistiques concernant les raisons des délais, seuls les formulaires qui présentent des commentaires en ce sens ont été retenus (Tot. = 18 formulaires).

Résultats :

De manière générale, la grande majorité des acteurs a besoin de disposer des données sur les habitats dans des délais inférieurs à 5 ans (Graphique 33). 41% des acteurs (112) a besoin d'informations entre 1 et 5 ans, 37% (103) a un besoin immédiat (moins de 1 an).

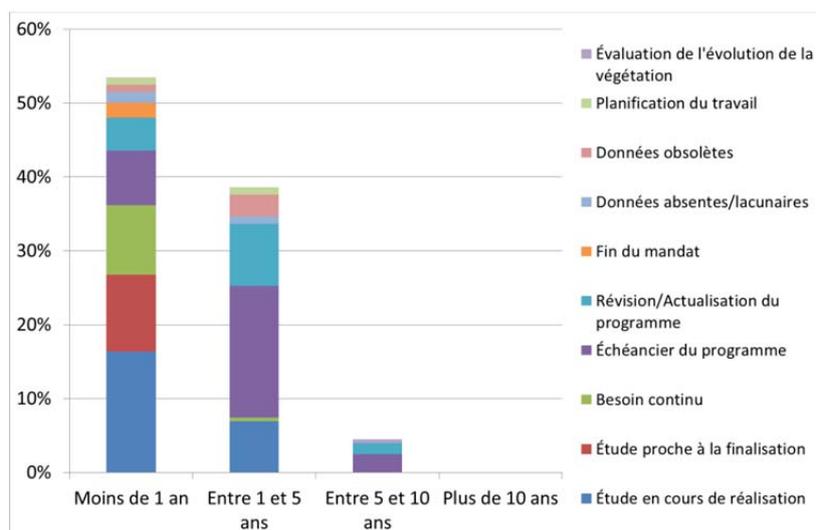
Graphique 33 : Délais dans lesquels les informations sur les habitats doivent être disponibles (Tot. = 275 réponses, 275 formulaires)



Les principales raisons qui influencent le choix des délais sont principalement (Graphique 34) :

- Étude ou programme est en cours de réalisation ;
- Proximité de la finalisation du programme ou de l'étude ;
- Échéanciers des programmes/actions.

Graphique 34 : Raisons des délais (Tot. = 202 réponses, 148 formulaires)



Discussion :

La majorité des acteurs, suite aux échéanciers de leurs programmes, ont besoin d'une disponibilité rapide des données sur les habitats, mais pas forcément immédiate (d'ici 1 à 5 ans). Il s'agit essentiellement d'organismes qui viennent tout juste de lancer leur programme ou d'achever la réactualisation de leurs plans.

Toutefois, une large partie des acteurs a besoin d'accéder très rapidement à ces informations (moins de 1 an), notamment à cause de programmes qui sont en cours de réalisation ou proches de la finalisation.

Seule une minorité des acteurs (3%) a un besoin moins urgent d'accéder à ces informations. Il s'agit pour la plupart d'acteurs qui soit ont des actions planifiées sur le long terme (ex. : actualisation de documents d'urbanisme, de plans de gestion...) soit sont en train de programmer des nouvelles actions (ex. : lancement d'un réseau de surveillance).

6.11 Les mises à jour

Questions :

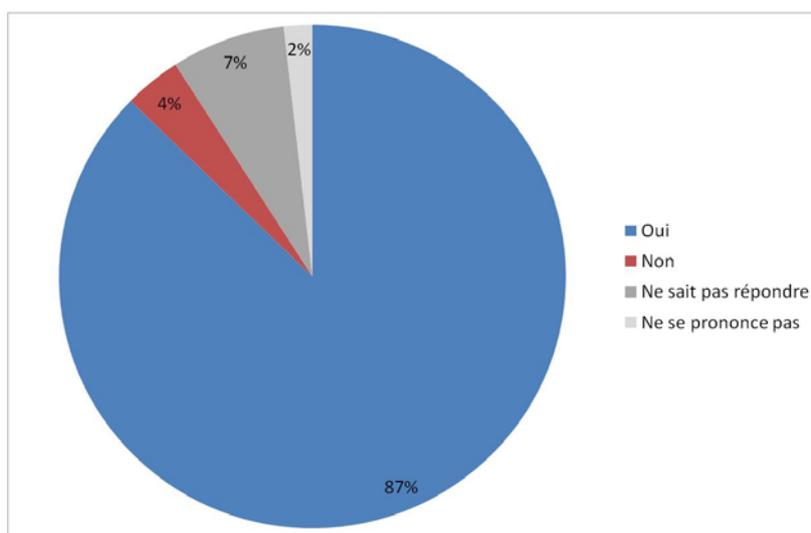
10 - Avez-vous besoin d'une mise à jour des informations ?

10.1 - Quel délais de mise à jour correspond le mieux à vos besoins ?

Résultats :

La grande majorité des acteurs (87%, 240) déclare avoir besoin d'une mise à jour régulière des informations (Graphique 35).

Graphique 35 : Nécessité d'une actualisation régulière des informations (Tot. = 275 réponses, 275 formulaires)



Dans la majorité des cas (45%, 126 réponses), il est demandé d'avoir une mise à jour entre 2 et 5 ans (Graphique 36).

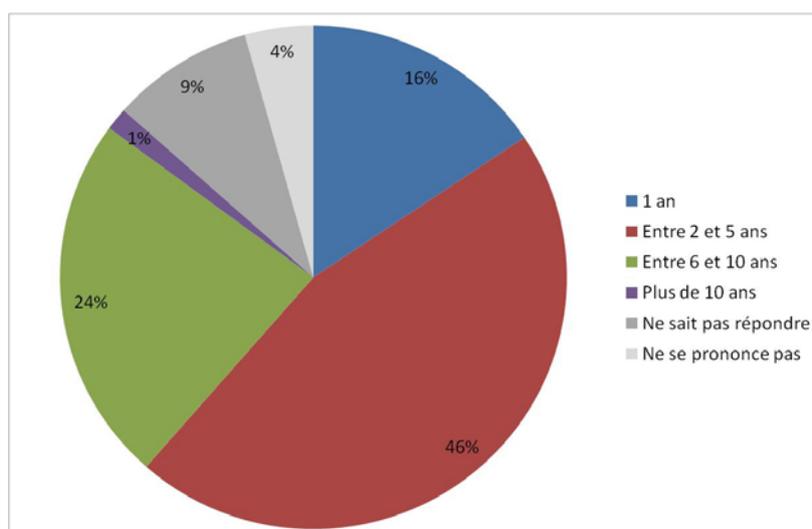
24% (65 réponses) des acteurs ont besoin d'une mise à jour entre 6 et 10 ans. 16% (43 réponses) des acteurs nécessitent une actualisation annuelle des données naturalistes.

Discussion :

De nombreux acteurs ont souligné l'importance de disposer d'une actualisation régulière des informations. Celle-ci est surtout fondamentale pour les programmes de suivi, où la comparaison de données collectées à deux dates différentes permet d'identifier des changements.

Une nette préférence est donnée à une actualisation des données tous les 2 à 5 ans, car la plupart des programmes, ainsi que les mandats politiques, ont un échéancier de 5 ans.

Graphique 36 : Pas de temps de mise à jour souhaité (Tot. = 275 réponses, 275 formulaires)



Il faut rappeler que le choix de l'échelle influence la nécessité de réactualisation de la cartographie dans les temps. Les unités de paysages et les écosystèmes, en effet, sont susceptibles de variations et d'évolution dans des délais directement liés à l'échelle avec laquelle ils ont été identifiés : plus la résolution employée pour cartographier les unités environnementales est grande, plus les temps de variation de la composition et de la structure des unités sont courts et par conséquent plus leur période de stabilité est courte (Angelini et al. 2009) (voir Tableau 9).

Tableau 9 : Caractéristiques des écosystèmes en fonction de l'échelle spatiale (Source : Angelini et al. 2009)

Unité environnementale homogène	Habitat ou biotope		Unité de paysage	Système paysager
Détail cartographique	local départemental	départemental régional	régional national	national continental
Échelle géographique de référence	1/10 000 - 1/25 000	1/50 000	1/250 000 - 1/500 000	1/ 3 000 000 - 1/5 000 000
Dénomination de la carte	Carte des habitats	Carte des habitats	Carte des unités de paysages	Carte des grands systèmes paysagers
Gamme d'étendue de l'unité	10 ⁻³ - 10 km ²	10 ⁻² - 10 ² km ²	1 - 10 ³ km ²	10 ² - 10 ⁴ km ²
Propriétés émergentes et discriminantes	- Phytocénoses - Éléments d'occupation du sol - Éléments géomorphologiques	- Éléments ou mosaïques de phytocénoses ou d'occupation du sol - Éléments ou petits systèmes géomorphologiques	- Éléments physiographique s ²³ - Contexte paysager circonstant - Mosaïque d'occupation du sol	- Systèmes physiographique s ²⁴
Période de stabilité indicatif	Années – dizaines d'années	Dizaines – centaines d'années	Dizaine – centaine de milliers d'années	Dizaine de milliers – millions d'années

²³ Systèmes géomorphologiques, structures géologiques

²⁴ Grands systèmes géomorphologiques, grandes structures géologiques

La télédétection pourrait être une bonne solution pour les mises à jour, notamment grâce à l'emploi capteurs avec une résolution spectrale et spatiale de plus en plus haute (ex. Pléiades) ainsi qu'une fréquence d'observation de plus en plus grande (ex. Sentinel-3, tous les 4 jours).

Ces nouvelles technologies permettront, en particulier, de :

- fournir une estimation de la distribution des habitats, grâce à l'emploi de senseurs hyperspatiaux et hyperspectraux qui permettent de distinguer différents habitats ;
- détecter les changements environnementaux, grâce à la comparaison de données multi temporelles ;
- évaluer la qualité des habitats, en employant des indicateurs et des indices basés sur la réponse spectrale mais aussi des images sur trois dimensions obtenues avec des senseurs LiDAR et SAR ;
- détecter des pressions et menaces (Vanden Borre et al. 2011; Nagendra et al. 2013).

6.12 Les informations complémentaires

Question :

11 - Au-delà de l'inventaire / cartographie des milieux naturels, quelles sont les informations complémentaires que vous souhaitez associer à ces données ?

Méthodologie :

Pour les statistiques concernant les informations spécifiques recherchées, seuls les formulaires qui présentent des commentaires en ce sens ont été retenus (Tot. = 28 réponses, 18 formulaires).

Résultats :

Les trois informations les plus demandées par les acteurs sont (Graphique 37) :

- L'état de conservation des habitats (15%, 197 réponses) ;
- La patrimonialité des habitats (14%, 193 réponses) ;
- Le type d'utilisation par l'homme (12%, 159 réponses).

La majorité des acteurs (23%, 64 personnes ; 20% des réponses, 192 réponses) recherche essentiellement 3 paramètres (Graphique 38). Le 19% des acteurs (53 personnes ; 22% des réponses, 212 réponses) recherche 4 paramètres et le 16% (45 personnes ; 24% des réponses, 224 réponses) souhaiterait avoir le renseignement de 5 paramètres.

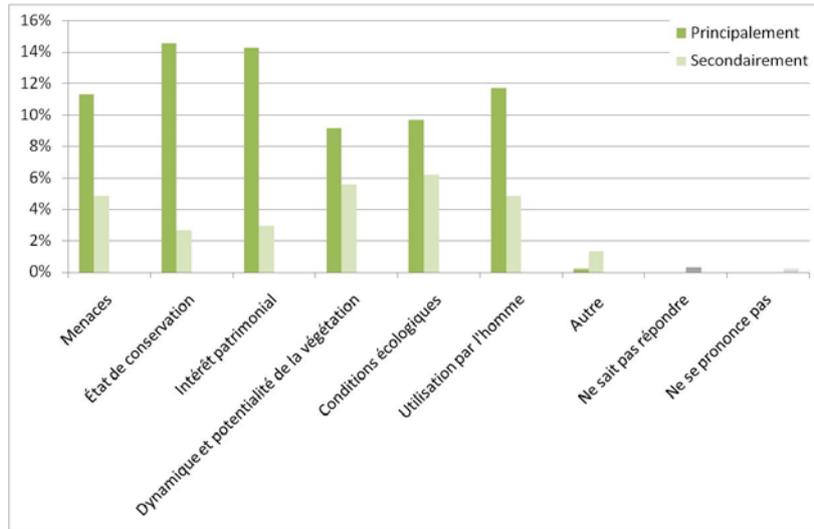
18 acteurs ont précisé des besoins spécifiques en matière d'informations qui peuvent être associées à la carte (Graphique 39). En particulier, il y a une forte demande d'informations concernant l'historique de l'unité cartographiée (18%, 5 personnes), à laquelle on peut ajouter la précision des interventions passées (7%, 2 personnes).

Discussion :

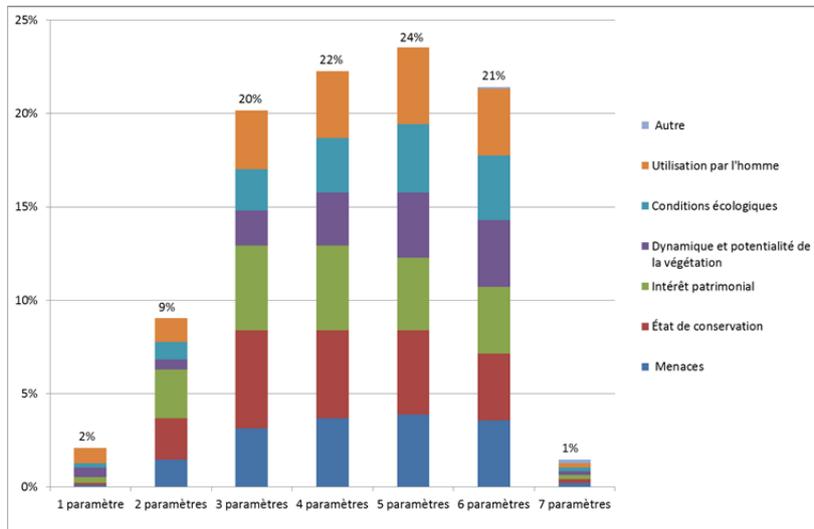
Généralement, la simple carte des habitats ou des végétations ne suffit pas pour répondre au panel d'actions menées par les différents acteurs. Par conséquent, il y a une nécessité de rechercher des informations complémentaires qui peuvent être associées aux éléments cartographiés et qui permettent d'orienter les stratégies, par exemple, pour la mise en place de mesures de gestion ou de systèmes d'alerte. On observe, en manière générale, que la majorité des acteurs souhaiterait le renseignement de 3 à 5 paramètres.

Dans ce cas aussi, il s'exprime une nécessité d'avoir des informations réactualisées régulièrement et accompagnées d'une indication sur la qualité de l'information.

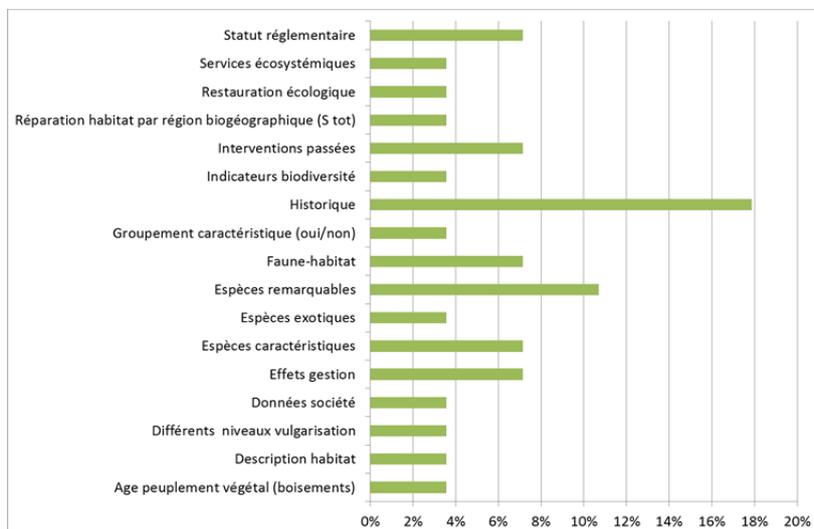
Graphique 37 : Informations annexes à la carte demandées (Tot. = 1353 réponses, 275 formulaires)



Graphique 38 : Nombre de paramètres recherchés principalement par les acteurs (Tot. = 960 réponses, 275 formulaires)



Graphique 39 : Détail sur les types d'informations recherchées par les différents acteurs (Tot. = 28 réponses, 18 formulaires)



Dix acteurs soulignent à plusieurs reprises dans le questionnaire l'intérêt de renseigner l'état de conservation des habitats par polygone ou, au moins, de prévoir la possibilité de disposer de ce champ qui pourra être renseigné ultérieurement par un autre programme.

Cette information est indispensable pour la création de systèmes d'alertes destinés aux gestionnaires. Ceux-ci peuvent ainsi hiérarchiser par priorité les sites qui nécessitent, par exemple, des interventions de restauration écologique. L'état de conservation est un indispensable aussi pour la définition des états initiaux. C'est ensuite avec la mise à jour des informations qu'il est possible d'effectuer des suivis sur l'évolution des milieux et, si on prend en compte l'exemple présenté par le GIP du parc national des Forêts de Champagne et Bourgogne, ainsi permettre d'évaluer les effets des actions engagées sur le périmètre de la zone concernée.

La patrimonialité des milieux est une autre information demandée, car, comme l'état de conservation, elle permet de savoir si l'habitat nécessite une gestion particulière et peut être utile pour la mise en place des systèmes d'alerte.

Les informations sur l'utilisation par l'homme sont aussi très recherchées car elles permettent d'identifier les dynamiques présentes sur les sites et d'avoir des variables explicatives sur les changements. Parmi ces informations, les pratiques agricoles, les interventions de restauration écologiques et les pratiques de gestion sont les plus recherchées. Toutefois certains acteurs mettent en évidence que ce type d'information est très difficile à recueillir de manière systématique et avec des cadences régulières et ils se questionnent sur la fiabilité de l'information.

Une demande récurrente, qui s'est présentée dans plusieurs commentaires, est de relier l'information « habitat » à des espèces de faune qui lui sont associées.

6.13 Autres besoins issus de l'enquête

Questions :

12 - Commentaire libre

Ensemble des commentaires

Méthodologie :

En raison du faible nombre de personnes ayant précisé d'autres types de besoins (18 personnes), il n'y a pas eu de traitement statistique de ces informations. Ainsi, les éléments rencontrés dans l'analyse du questionnaire seront directement présentés.

Présentation des besoins :

De manière générale, une homogénéisation et une centralisation des informations existantes sont demandées, afin de simplifier leur partage et leur diffusion. Il est également précisé que les informations centralisées doivent être bien référencées, représentées avec la bonne projection géographique, avec des métadonnées complètes...

Il y a également besoin d'un cadre méthodologique homogène pour la réalisation de cartes à différentes échelles. En l'état actuel, de nombreux acteurs ont signalé des difficultés sur l'utilisation des cartes existantes, notamment à grande échelle, dues principalement à une grande variabilité des cahiers des charges et des méthodes suivies.

Un autre besoin qui émerge dans les commentaires est la disponibilité d'un outil actualisé qui fournisse des informations descriptives sur les milieux naturels et qui puisse être adapté aux contextes locaux. Cet outil devrait notamment fournir des informations concernant la structure, les relations avec d'autres habitats, les espèces caractéristiques, les conditions écologiques...

Sur les référentiels il y a aussi des attentes. En particulier, il y a une demande pour de meilleures correspondances entre les différents référentiels, accompagnées d'une notice d'interprétation.

Il y a également besoin d'une harmonisation à l'échelle nationale du référentiel phytosociologique, le tout accompagné d'une clé d'identification et d'un document donnant des informations sur la chorologie des unités.

Il y a une demande pour la définition d'une typologie des socio-écosystèmes.

Une autre demande liée aux référentiels est de fournir des supports pour l'aide à la vulgarisation d'informations scientifiques/techniques. Il a été également suggéré de produire une carte avec différents niveaux d'accès à l'information, en employant différents types de référentiels en fonction de l'utilisateur.

Enfin, il y a un besoin de formation du personnel, afin qu'il puisse acquérir les connaissances nécessaires pour comprendre le contenu des cartes des habitats et des végétations.

7 Bilan général de l'enquête et réponses apportées par CarHAB

Cette 4^e partie présente un bilan synthétique de l'enquête tout en mettant en perspective les réponses que CarHAB peut apporter aux différents besoins exprimés par les acteurs.

7.1 Les acteurs intéressés

On observe un intérêt très large pour les milieux naturels ou anthropisés puisque 97% des acteurs ont exprimé un besoin d'information.

Les acteurs qui ont déclaré avoir des besoins en matière de connaissances sur les milieux naturels et les habitats appartiennent principalement aux domaines suivants :

- agriculture et forêts : chambres de l'agriculture, CRPF et DRAAF ;
- aménagement et urbanisme : agences d'urbanisme, CAUE et DATAR ;
- collectivités territoriales : communes, communautés de communes et conseils généraux ;
- expertise : bureaux d'études et CBN ;
- gestion : CEN, FDPMA, PN, PNR, LPO, ONCFS ;
- protection de l'environnement : associations pour la protection de la nature, CPIE, DDT, DREAL et UICN ;
- recherche : instituts de recherche et universités.

7.2 Les niveaux territoriaux

La majorité des acteurs ayant répondu à l'enquête travaillent sur **plusieurs échelles territoriales**, le plus souvent à la fois l'échelle du site et à l'échelle de la commune (plus de 60%). Ceci s'explique en partie par le plus grand nombre d'acteurs au niveau local, mais ce constat vaut également pour des acteurs dont l'échelle territoriale géographique se situe au niveau national, régional ou départemental. Pour ces deux dernières catégories, les niveaux région et département arrivent en tête de leurs échelles d'intervention, mais ils sont suivis de près par les niveaux site et commune.

Réponses apportées par CarHAB :

En termes de recouvrement territorial, le programme CarHAB permettra de recouvrir l'ensemble du territoire de compétence des différents acteurs. La réponse est donc satisfaisante.

Pour 10 acteurs la réponse sera partiellement satisfaisante, puisque à l'état actuel le programme CarHAB ne s'applique pas à l'Outre-mer.

7.3 Les besoins des acteurs et les types de milieux concernés

Les besoins des acteurs concernent majoritairement les domaines de la gestion et des inventaires et expertises, suivis par les domaines de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme et de l'agriculture et des forêts.

Les acteurs présentent un intérêt principal pour les **milieux naturels et semi-naturels (92%** des acteurs). Toutefois, l'intérêt porté aux **milieux sous forte influence de l'homme** n'est pas négligeable (**52%** des acteurs). Dans la majeure partie des cas, les acteurs qui ont mentionné un intérêt principal pour les milieux anthropisés ont également mentionné un intérêt principal pour les milieux naturels et semi-naturels.

En particulier, il y a souvent une demande :

- de collecte d'informations sur tous les types de milieux et pas seulement sur une certaine catégorie (cf. par exemple les travaux de cartographie limités aux habitats d'intérêt communautaire). Au-delà des milieux naturels végétalisés, cela peut impliquer des précisions sur les milieux naturels non végétalisés (éboulis, glaciers, bancs de sable nus...), les milieux cultivés et les milieux liés aux zones urbanisées et industrielles (friches...).
- d'identification des milieux avec un degré de précision fin. Ceci est surtout demandé pour les milieux sous forte influence de l'homme, car les données existantes sont fréquemment trop génériques.

Réponses apportées par CarHAB :

Le programme CarHAB est ciblé sur les habitats naturels et semi-naturels, donc le renseignement de ce type de milieux sera satisfaisant. Toutefois, il n'a pas été encore clarifié comment les habitats naturels dépourvus de végétation seront renseignés (exploitation du fond blanc physiognomique à envisager).

Les milieux sous forte influence de l'homme ne feront pas objet d'une caractérisation fine et pour ces unités seulement l'information sur la végétation naturelle potentielle sera renseignée. La réponse apportée sera donc partiellement satisfaisante.

7.4 Le choix du référentiel

La majorité des acteurs (**63%**) privilégie l'utilisation du référentiel des **habitats d'intérêt communautaire**, afin de répondre aux engagements liés à cette directive ainsi que pour identifier les habitats patrimoniaux. Viennent ensuite **CORINE biotopes (47%)** puis des classifications de **grands types de milieux (39%)** qui permettent notamment de rendre accessible l'information aux acteurs qui n'ont pas des connaissances scientifiques poussées.

Pour ce qui concerne le référentiel, il est souhaité que la cartographie soit diffusée avec plusieurs niveaux de technicité :

- un **niveau technique très détaillé**, pour les experts ;
- un **niveau technique intermédiaire**, plus adapté aux exigences des techniciens qui nécessitent des informations surtout pour la gestion des milieux ;
- un **niveau simplifié** pour des décideurs publics non spécialistes et éventuellement le grand public.

Réponses apportées par CarHAB :

Dans le cadre de CarHAB, la présence d'habitats d'intérêt communautaire doit être renseignée, ce qui répond à la demande d'une majorité d'acteurs. La réponse devrait donc être satisfaisante, toutefois il faudra s'assurer de la prise en compte de tous les types d'habitats, notamment des habitats de petites tailles qui ne pourront pas être notés systématiquement sur le terrain. Dans ce cas, les informations pourront ne pas être exhaustives ou correspondre à des occurrences probables.

La cartographie CarHAB s'appuie sur la classification phytosociologique sigmatiste et paysagère. Même si elle n'arrive qu'en 4^e position parmi les référentiels utilisés par les acteurs, elle peut apporter une réponse satisfaisante à une partie de leurs besoins. De plus, il est possible d'établir des correspondances vers d'autres types de référentiels et donc convertir l'information phytosociologique en codes CORINE biotopes, par exemple. Toutefois, le changement de référentiel peut nécessiter des réflexions, ainsi que la collecte d'informations supplémentaires pour une bonne

conversion, surtout pour les associations végétales qui peuvent correspondre à plusieurs unités de l'autre référentiel.

Une synthèse des données sous forme de grands types de milieux est possible après traitement. Les données du fond blanc phytosociologiques ou les types de sigmafaciès devraient pouvoir être mobilisées en ce sens.

La réponse apportée devrait donc être satisfaisante, mais elle nécessite un traitement.

Enfin il ressort de l'enquête que l'approche de la phytosociologie paysagère est, en général, très peu connue (seulement 5 personnes affirment l'employer). Cependant, tout laisse à penser que les acteurs considèrent que cette approche peut fournir des informations qui pourront leur être utiles.

Une forte information autour de cette discipline, un effort de diffusion, ainsi que des formations professionnelles seront à envisager, afin que les techniciens voués à utiliser les cartes du programme CarHAB puissent à la fois s'approprier cette approche et comprendre correctement les informations délivrées.

7.5 Le rendu cartographique

La majorité des acteurs recherchent des informations sous forme de cartes.

Les principales demandes liées aux informations recherchées sont :

- des **métadonnées**, qui permettent de caractériser les informations ;
- une **homogénéité** des données ;
- une grande **précision** des données ;
- une indication de la **qualité** de la donnée ;
- une **centralisation** des informations.

Réponses apportées par CarHAB :

Le programme CarHAB vise à la réalisation d'inventaires sur la végétation et à la production de la cartographie. Les données seront centralisées dans le système d'information, lequel sera rattaché au SINP.

Le guide méthodologique définira les protocoles d'inventaire et de cartographie, assurant ainsi une homogénéité des données sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Le choix d'identifier les unités de végétation au niveau de l'association assure un niveau de précision très fin.

Il est également prévu de produire des métadonnées.

7.5.1 Le format

Les informations sont essentiellement recherchées sous forme de cartographie, de préférence en **format vectoriel (plus de 70%)**.

Il est souhaité que la donnée soit diffusée sous un **format compatible avec un logiciel SIG**, afin de permettre l'exécution d'analyses par croisement de différentes couches d'information.

Il y a une forte attente, notamment de part des organismes impliqués dans le programme TVB, sur la représentation des **milieux linéaires**. Il y a aussi une demande de traitement des **habitats de petites dimensions**, notamment s'ils représentent des zones humides ou des habitats d'intérêt communautaire.

Le format raster est plutôt demandé pour des synthèses et, de manière générale, la conversion peut être prise en charge directement par l'utilisateur.

Réponses apportées par CarHAB :

Les données produites dans le cadre du programme CarHAB sont en mesure de répondre à ces différentes attentes. Elles seront, en effet gérées, dans un système d'informations dédié. Les informations sont collectées sous forme de polygones, mais les éléments linéaires ou ponctuels sont également pris en compte.

7.5.2 Le niveau de précision

La plupart des acteurs (**61%**) recherche des informations très détaillées, souvent représentées sur une **grande échelle** (1/1 000 – 1/10 000). Ceci est en partie lié au fait que nombre d'acteurs se trouvent à l'échelle territoriale géographique du site ou de la commune. Toutefois, les acteurs des niveaux supérieurs interviennent souvent également sur des sites de leur territoire d'action.

De plus, une grande partie des acteurs (**68%**) ont besoin de travailler à **plusieurs échelles**, afin d'avoir des informations de contexte (échelles moyennes ou petites) ainsi que des informations précises sur les sites (grandes échelles).

Un cadrage méthodologique homogène pour les grandes échelles est souhaité.

Réponses apportées par CarHAB :

L'échelle de restitution de CarHAB est le 1/25 000, soit une échelle plus petite que celle majoritairement recherchée par les acteurs ($\leq 1/10\ 000$). Cependant, il a été évoqué une échelle d'acquisition des données au 1/10 000, la possibilité d'utiliser les données pour une restitution à cette échelle pourrait être examinée. Pour les échelles plus grandes, CarHAB ne pourra pas répondre aux besoins, sauf pour certains types de milieux, comme les milieux littoraux, où l'acquisition des données à une échelle plus fine a été évoquée.

Le choix d'effectuer une cartographie à l'échelle de 1/25 000 permet cependant de concilier les besoins de synthèse des acteurs locaux avec le besoin d'un vison détaillé pour les acteurs des niveaux supérieurs. Le passage à des échelles plus petites (ex. 1/250 000) est possible, par contre pour des échelles plus grandes, il est nécessaire réaliser des nouvelles cartes.

Pour ce qui concerne la cartographie par maille, le fait que l'unité minimale cartographiée est de 0,5 ha (polygone de 50 x 100 m de côté) permet d'obtenir des informations plutôt précises, notamment pour des mailles ≥ 1 km.

En général, la réponse a été considérée satisfaisante, à l'exception des grandes échelles.

7.6 Les délais

La majorité des acteurs (**62%**) nécessite d'avoir accès à la cartographie dans un délai de **5 ans maximum**.

Réponses apportées par CarHAB :

Le programme CarHAB ne permettra pas d'apporter une réponse d'ici 5 ans. Par contre, si l'information est livrée au fur et à mesure que la cartographie d'un département est terminée, elle permet d'apporter des réponses au moins aux besoins des acteurs du département concerné. De plus, elle pourra être mobilisée dans le cadre des mises à jour des différents programmes.

7.7 Les informations liées aux milieux

Au-delà de la connaissance des habitats et de leur localisation, la majorité des acteurs recherchent des informations sur :

- la **patrimonialité** des milieux : habitats d'intérêt communautaire, habitats déterminants ZNIEFF ;
- l'**état de conservation** ;
- la **sensibilité** des milieux ;
- les **espèces** associées ;
- le **type d'utilisation** du milieu par l'homme.

Les acteurs qui interviennent sur la gestion des milieux recherchent également des informations sur :

- la **structure** de la végétation ;
- la **dynamique** des milieux ;
- les types de **pressions et de menaces**.

Réponses apportées par CarHAB :

La constitution des catalogues de végétation, séries et géoséries de CarHAB constituera une solide base de connaissance des végétations présentes sur les différents territoires. Ils apporteront des informations sur les espèces végétales qui les caractérisent.

Le programme CarHAB apportera une réponse très complète sur la localisation des végétations naturelles et semi-naturelles. Toutefois, pour les végétations ponctuelles, les informations ne seront sans doute pas exhaustives. L'approche sériale et géosériale permettra sans doute de disposer d'informations sur la présence possible de ces végétations, mais sans une confirmation terrain systématique.

Grâce à l'approche sériale, CarHAB fournira des informations sur la dynamique des milieux et certaines informations sur la structure de la végétation (pour plus de précision, voir l'Encadré 4).

Enfin, les habitats d'intérêt communautaire sont pris en compte lors des cartographies CarHAB, mais pas forcément de manière exhaustive concernant les habitats de petite taille. La connaissance de la présence d'habitats déterminants ZNIEFF suppose, par contre, de passer préalablement par une mise en correspondance entre les syntaxons et les habitats CORINE biotopes.

Par contre, les paramètres état de conservation, pressions et menaces, type d'utilisation par l'homme et les espèces animales associées ne seront pas renseignés.

La structure des habitats

Ils existent de nombreuses définitions du concept de structure des habitats, qui varient en fonction des paramètres pris en compte par les différents auteurs dans leurs analyses. Selon la définition de Byrne (2007), qui rassemble les différentes approches, la structure des habitats représente « *la quantité, la composition ainsi que l'agencement dans les trois dimensions de la matière physique (composantes biotiques et abiotiques) dans un endroit et à un temps définis. En particulier, ce concept se réfère à la complexité et l'hétérogénéité de la matière physique dans l'espace physique horizontal et vertical.* »²⁵

L'information sur la structure des habitats est surtout recherchée dans le cadre de l'évaluation de l'état de conservation, mais d'autres actions liées à la gestion nécessitent cette information. Les paramètres recherchés varient en fonction de l'habitat objet de l'étude. Dans le Tableau 10 sont reportés les paramètres les plus couramment recherchés.

Tableau 10 : Paramètres recherchés pour la structure et paramètres déductibles à partir de données sur la végétation

Paramètre structural recherché	Cartes et relevés phytosociologiques
Couverture du sol (% sol nu, % herbacées, % ligneux)	☑
Disposition des patches d'habitat dans l'espace	☑
Hauteur de la végétation	☑
Stratification de la végétation	☑
Taille des patches d'habitat	☑
Espèces caractéristiques (faune et flore)	Seulement les espèces végétales
Présence d'espèces exotiques (faune et flore)	Seulement les espèces végétales
Age du peuplement	☒
Boisement régulier/irrégulier	☒
Futaie/taillis	☒
Présence de bois mort	☒
Présence de cavités	☒
Présence de clairières	☒
Présence de gros arbres vivants	☒
Présence d'îlots de sénescence	☒

N.B. : L'unité syntaxonomique fournit une information potentielle d'une espèce, par contre les relevés associés au polygone fournissent l'information réelle.

²⁵ Byrne, L. B. 2007. "Habitat Structure: A Fundamental Concept and Framework for Urban Soil Ecology. Table 1: Definitions of key terms related to the study of habitat structure." *Urban Ecosystems* 10, pag. 256 :

« *The amount, composition and three-dimensional arrangement of biotic and abiotic physical matter within a defined location and time; refers to complexity and heterogeneity of physical matter across horizontal and vertical physical space* »

Le fonctionnement des habitats

Selon la définition d'Evans et Arvela (2011), le fonctionnement est « l'ensemble des processus écologiques prenant place à différentes échelles spatiales et temporelles, et variant selon les habitats ». Le fonctionnement des habitats est directement lié aux services écosystémiques.

Tableau 11 : Paramètres recherchés pour le fonctionnement et paramètres déductibles à partir de données sur la végétation

Paramètre fonctionnel recherché	Carte et relevés phytosociologiques
Connectivité de l'habitat	☑
Dynamique de la végétation	☑
Fragmentation de l'habitat	☑
Niveau de trophie	☑
Présence de toutes les communautés constituant l'écosystème	☑
Protection du sol	☑
Formation du sol	Le stade dynamique fournit des informations sur la profondeur du sol
Intégrité des berges	Naturalité des communautés végétales
Surface de régénération	Information mobilisable à partir du fond physiologique
Zones à hautes valeurs de biodiversité	Richesse en espèces végétales et communautés végétales
Charge de fond/en suspension	☒
Capacité de régénération	☒
Dispersion des espèces	☒
Flux de matière organique	☒
Hydrologie	☒
Site de nutrition	☒
Site de refuge/ repos	☒
Site de reproduction/nidification	☒

²⁶ Evans, D. et Arvela, M. 2011. "Structures and functions (including typical species)." In *Assessment and Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Explanatory Notes & Guidelines for the Period 2007-2012. Final Version*. Paris: European Topic Centre on Biological Diversity, pag. 46:

« Functions are the ecological processes occurring at a number of temporal and spatial scales and vary greatly between habitat types. [...] Functions are often linked to ecosystem services. »

8 Les besoins des programmes nationaux en faveur de la biodiversité

Les besoins de 10 programmes nationaux en faveur de la biodiversité et portés par le MEDDE ont été analysés. Il s'agit des programmes :

- ABC ;
- CARNET-B ;
- Znieff ;
- Liste rouge espèces ;
- Liste rouge écosystèmes ;
- Natura 2000 (FSD) ;
- DOCOB ;
- Rapportage état de conservation (art. 17) ;
- SCAP ;
- TVB.

Ces programmes sont présentés succinctement en annexe 8. Le Tableau 12 synthétise ces besoins et les réponses apportées par CarHAB.

Il pourrait être intéressant d'appliquer cette analyse également aux actions liées à la Directive cadre sur l'eau (2000/60/CE).

8.1 Le territoire

En termes de recouvrement territorial, le programme CarHAB apportera une réponse **satisfaisante** sur l'ensemble de la **France métropolitaine** pour tous les programmes pris en compte.

6 programmes concernent également les **territoires d'Outre-mer**. Puisque pour le moment il n'est pas prévu que programme CarHAB soit déployé dans ces régions, le niveau de la réponse a été jugé **non satisfaisant**.

8.2 Les types de milieux

Le niveau de réponse apporté par CarHAB concernant les types de milieux est très variable :

- **Milieux naturels et semi-naturels** (10 programmes) : la réponse est **satisfaisante**, puisque ces milieux sont ciblés par le programme. Toutefois, il n'a pas été encore clarifié comment seront renseignés les habitats appartenants à cette catégorie qui ne présentent aucune végétation (exploitation du fond blanc physiologique à envisager) ;
- **Milieux anthropisés** (7 programmes) : la réponse a été jugée **partiellement satisfaisante**, parce qu'elle ne donne pas des informations sur la végétation réelle des zones cultivées. De plus, il n'y aura aucune information sur les habitats liés aux zones urbanisées ;
- **Milieux marins** (6 programmes) : la réponse n'est **pas satisfaisante**, puisque ces milieux ne sont pas traités dans le programme.

Dans l'ensemble des programmes la réponse globale apportée peut être considérée comme **partiellement satisfaisante**, puisqu'elle ne recouvre pas la totalité des besoins.

8.3 Le référentiel

Pour l'ensemble des programmes il a été jugé que le programme CarHAB apporte une réponse **satisfaisante**, notamment du fait que les **habitats d'intérêt communautaire** (demandés dans 7

programmes) seront notés directement pendant la phase d'acquisition de la donnée. Toutefois il faudra s'assurer de la prise en compte de tous les types d'habitats, notamment des habitats de petites tailles qui ne pourront pas être notés systématiquement sur le terrain. Dans ce cas, les informations pourront ne pas être exhaustives ou correspondre à des occurrences probables.

Trois programmes requièrent l'utilisation du référentiel **CORINE biotopes**, trois utilisent une classification par **grands types de milieux** et deux programmes sont orientés vers l'utilisation de **EUNIS**. L'information livrée par le programme CarHAB est peut être considérée comme **satisfaisante** dans la mesure où **des correspondances vers le référentiel demandé par le programme** sont réalisées. Le passage de la classification phytosociologique vers d'autres référentiels est possible, toutefois il peut nécessiter des réflexions, ainsi que la collecte d'informations supplémentaires pour une bonne conversion, surtout pour les associations végétales qui peuvent correspondre à plusieurs unités de l'autre référentiel.

Pour ce qui concerne le niveau de précision du référentiel prescrite, la réponse est **satisfaisante**, puisque le niveau de l'association végétale est plus précis que le niveau demandé dans les différents programmes.

8.4 Les échelles

Pour quatre programmes seulement, il a été possible de préciser un seuil pour l'**échelle d'acquisition** de l'information. Trois programmes (ABC, ZNIEFF, DOCOB) sont focalisés surtout à l'échelle site/commune. Pour cette raison il est exigé l'utilisation de **grandes échelles** ($\geq 1/10\ 000$).

Pour l'échelle de numérisation de la carte CarHAB, il a été évoqué le 1/10 000. L'échelle de numérisation définit les limites d'emploi, puisqu'elle représente le niveau le plus précis avec lequel l'information géographique est représentée. Ainsi, pour les trois programmes la réponse a été jugée **partiellement satisfaisante**, puisqu'elle est exploitable seulement au 1/10 000, mais pas sur échelles plus grandes.

Concernant les **échelles de restitution**, de manière générale, l'information apportée par le programme CarHAB est **satisfaisante**. Pour les sites ZNIEFF et Natura 2000 (DOCOB) il n'est pas possible d'exprimer un jugement global, car le niveau de réponse est très variable en fonction de la taille du site.

8.5 Les délais

Dans la plupart des programmes il n'a pas été possible d'établir un délai unique de livraison de l'information. En effet, les délais sont très variables en fonction des échéanciers et du niveau territorial pris en compte. De manière générale, sur l'ensemble du territoire métropolitain, le niveau de réponse apporté est le suivant :

- **Court terme** (d'ici à 2017) : **pas satisfaisante**, car l'information n'est pas disponible, puisque en cours d'acquisition (sauf éventuellement pour les départements pilotes) ;
- **Moyen terme** (d'ici à 2025) : **partiellement satisfaisante**, puisque disponible seulement sur certains départements au fur et à mesure de l'avancement de la cartographie, mais pas sur l'ensemble du territoire ;
- **Long terme** (après 2026) : **satisfaisante**, puisque tout le territoire sera couvert.

8.6 Les informations recherchées

Au niveau des informations recherchées par les différents programmes, CarHAB apportera une réponse **satisfaisante** seulement pour ce qui concerne :

- la représentation cartographique ;
- la liste des milieux présents dans un site ;
- les critères surfaciques ;
- la chorologie (aire de répartition) des habitats sur le territoire national ;
- la mise à disposition d'un support pour d'autres analyses (ex. : plan d'échantillonnage, étude de la fragmentation des habitats).

Comme il a été précisé dans le paragraphe 7.7, il apportera des **informations partielles** sur :

- la fonctionnalité des habitats ;
- la structure des habitats ;
- les habitats d'intérêt communautaires.

Il n'apportera **pas de réponse** sur :

- les menaces et pressions portant sur les habitats ;
- l'état de conservation des habitats ;
- le lien habitats-espèces animales.

Tableau 12 : Tableau comparatif entre les besoins des programmes nationaux et les réponses apportées par CarHAB

Programme	Cohérence territoriale	Types de milieux ciblés	Référentiel		Échelle		Délais dans lequel il faut accéder à l'information	Informations recherchées	Remarques	
			Types	Niveau précision	D'acquisition	De restitution				
ABC	Métropole	(Semi-)naturels	CORINE Biotopes	Au moins niveau 4 (voir plus fin)	≥ 1/10 000	1/10 000	Variable en fonction de: - date d'adhésion du programme; - date début de la mise à jour	Cartographie	Dans un document de travail il y avait des réflexions sur l'emploi de la classification phytosociologique au niveau à minima d'alliance	
	Outre-mer	Anthropisés Marins	HIC	-		Maille 5 x 5 km				
CARNET-B	Métropole, Corse exclue	(Semi-)naturels	HIC	-	1/25 000	Maille 10 x 10 km	?	Cartographie	Actuellement projet pilote sur deux sites test: région Centre et région Lorraine	
ZNIEFF	Métropole	(Semi-)naturels	CORINE Biotopes	Au moins niveau 2	≤ 1/5 000 (BD TOPO* (IGN 2014))	Variable en fonction de la taille du site	Mise à jour en continu	Liste des habitats présents dans le périmètre du zonage	Obligation de préciser au moins un seul habitat, déterminant ou pas. La liste exhaustive des habitats présents dans le périmètre du site est facultatif. Avec le nouveau guide méthodologique il est envisagé d'identifier les habitats selon les codes EUNIS niveau 4.	
	Outre-mer	Anthropisés Marins						Critères pour la définition des habitats déterminants		
Listes rouges	Espèces	Métropole	Grands types de milieux (IUCN Global Species Programme Red List Unit 2012)	Au moins niveau 2	-	-	Variable en fonction du chapitre	Lien habitat - espèces	Analyses sur aire d'occurrence et aire d'occupation faite sur des mailles de 5 x 5 km ou de 10 x 10 km	
		Outre-mer						Anthropisés Marins		Surface de l'aire d'occupation Surface de l'aire d'occurrence
	Ecosystèmes	Métropole	(Semi-)naturels	* EUNIS	* Au moins niveau 3	?	?	Pas encore définis	Fonctionnalité	* Hypothèses de travail. Premières réflexions plutôt concentrées sur l'emploi des codes EUNIS. Il y a eu un'étude pilote pour étudier pertinence emploi niveau 3 ou 4 (réf.) Suite à la dernière réunion (27/11/2014), il est envisagé d'utiliser la classification phytosociologique
		Outre-mer	Anthropisés Marins	* PVF 2	?				Menaces Répartition des habitats Structure Surface de l'unité Surface sur l'ensemble national	
Réseau Natura 2000	Formulaires standard des données (FSD)	Métropole	(Semi-)naturels	Grands types de milieux	-	-	-	Etat de conservation	-	
		Outre-mer	Marins	HIC	-			Surface de l'unité Surface sur l'ensemble national		
	DOCOB	Métropole	(Semi-)naturels	Grands types de milieux	-	≥ 1/10 000	Variable en fonction de la taille du site	Variable en fonction de l'année de production du DOCOB. (Actualisation tous les 6 ans)	Cartographie	-
			Anthropisés Marins		HIC				-	
	Rapportage état de conservation (art. 17)	Métropole	(Semi-)naturels	HIC	-	?	Maille 10 x 10 km	2025 Actualisation tous les 6 ans	Fonctionnalité Lien habitat - espèces Répartition des habitats Structure Surface de l'unité Surface sur l'ensemble national	-
			Marins		-				-	
SCAP	Métropole Outre-mer	(Semi-)naturels	CORINE Biotopes HIC	?	-	?	?	Cartographie	-	
TVB	Métropole	(Semi-)naturels	HIC	-	-	≤ 1/50 000	2015 Actualisation tous les 6 ans	Cartographie	La liste des habitats employés pour le critère de cohérence national est provisoire	
	Outre-mer	Anthropisés	Autres habitats: à définir	-				Fragmentation des habitats Lien habitat - espèces Répartition des habitats		

Légende :

- Informations insuffisantes
- Réponse partiellement satisfaisante
- Réponse variable
- Réponse satisfaisante
- Réponse pas satisfaisante
- Réponse satisfaisante, mais qui nécessite une élaboration successive

9 Bilan et perspectives

9.1 Bilan synthétique des réponses apportées par le programme CarHAB

Les besoins en matière d'habitats naturels des différents acteurs sont assez diversifiés et dépendent du type d'activité menée et de l'échelle territoriale sur laquelle ils interviennent.

Le Tableau 13 présente, de manière synthétique, les réponses apportées par le programme CarHAB pour chaque thématique analysée dans l'enquête.

Tableau 13 : Tableau bilan des besoins issus de l'enquête et de la réponse apportée par CarHAB

Thématique	Réponse CarHAB	Argumentation
Types de milieux concernés	Partiellement satisfaisante	+ Prise en compte des milieux (semi-)naturels (carte CarHAB), des grands types de milieux (via fond blanc physiologique et faciès) et des milieux naturels non végétalisés (via fond blanc). - Prise en compte des milieux anthropisés limitée à la végétation potentielle.
Référentiel	Satisfaisante, mais peut nécessiter un traitement	+ Prise en compte des habitats d'intérêt communautaire (mais localisation pas nécessairement exhaustive pour les habitats ponctuels). Informations sur les grands types de milieux. - Nécessité de mise en correspondance pour une restitution selon les habitats CORINE biotopes.
Format	Satisfaisante	+ Format vectoriel géré sous SIG, avec représentation d'éléments linéaires et ponctuels.
Structuration des informations	Satisfaisante	+ Structuration de CarHAB dans le cadre du SINP (niveau régional et national) selon une méthode commune, avec des référentiels communs.
Échelle	Partiellement satisfaisante	+ Restitution au 1/25 000 représentant un bon compromis entre les besoins de <ul style="list-style-type: none"> • vue d'ensemble pour les acteurs locaux ; • vision détaillée pour les acteurs des niveaux territoriaux supérieurs. - Difficulté pour répondre à la demande des acteurs de travailler au 1/10 000 (voire plus fin). Voir si les données acquises au 1/10 000 dans le cadre de CarHAB peuvent être mobilisées à cette échelle.
Délais	Pas satisfaisante (délais de moins de 1 an)	- Il n'y a aura pas de cartes produites sur l'ensemble d'un département d'ici la fin de 2015.
	Partiellement satisfaisante (délais > 1 an)	+/- La plupart des départements ne disposeront pas de la cartographie d'ici 2019, à l'exception des premiers départements programmés.
Actualisation des informations	Pas d'information disponible	+/- En l'état actuel, l'idée d'une mise à jour de la carte CarHAB a été évoquée, mais n'a pas fait l'objet de discussions précises.
Informations liées aux milieux	Partiellement satisfaisante	+ Apport d'informations sur la dynamique de la végétation et sur les espèces végétales caractéristiques, identification des habitats d'intérêt communautaire. +/- Les informations sur la structure et la fonctionnalité des habitats sont indicatives, mais pas suffisamment précises. - Pas d'informations sur : état de conservation, pressions et menaces, type d'utilisation par l'homme, espèces animales associées.

9.2 Bilan général

Ce travail permet de disposer d'un bilan détaillé des besoins exprimés par les acteurs ou liés aux programmes nationaux. Il dresse un premier état des lieux des réponses que CarHAB peut apporter à ces besoins (dans l'état actuel des réflexions méthodologiques) et permet également d'identifier les acteurs ou programmes qui sont susceptibles d'utiliser le programme CarHAB.

De l'enquête il ressort que :

- Les principaux acteurs intéressés par les données sur les habitats et la végétation sont multiples, il s'agit notamment :
 - des gestionnaires d'espaces protégés et de bassins ;
 - des organismes chargés de la gestion de la faune et des forêts (ONCFS, LPO, FDPMA, ONF...);
 - des services déconcentrés du ministère de l'environnement ;
 - des associations pour la protection de la nature et les CPIE ;
 - des chambres d'agriculture, les DRAAF, et les CRPF ;
 - des agences d'urbanisme et les CAUE ;
 - des collectivités territoriales ;
 - des bureaux d'études ;
 - la recherche ?

Et bien sûr les acteurs impliqués sur la connaissance en biodiversité : les centres d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), les conservatoires botaniques nationaux (CBN), l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), l'Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et l'environnement (IRSTEA), le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) et plusieurs universités.

- Il y a un besoin de :
 - une **centralisation des informations** ainsi que d'une **précision** et **homogénéité** sur l'ensemble du territoire ;
 - une **qualification de la donnée** ;
 - **collecter** de nombreuses **informations complémentaires**, parmi lesquelles les espèces animales présentes dans un type d'habitat ;
 - une **meilleure identification des habitats sous forte influence de l'homme** ;
 - **liens vers différents** types de **référentiels**, afin de respecter les cahiers de charges de différents programmes et respecter les engagements de la communauté européenne ;
 - une **mise à jour régulière** des informations ;
 - une diffusion de l'information
 - avec **différents niveaux de technicité**, afin d'être adapté aux différents niveaux de connaissances scientifiques des acteurs ;
 - accessibilité à l'information et, en particulier, la **possibilité de télécharger** les couches d'information ;
 - intervenir sur **différentes échelles** spatiales, et ainsi d'utiliser des cartes à différentes échelles.

La cartographie des végétations représente la première brique qui va constituer le système d'information sur les végétations (CarHAB). Il faut préciser que cette cartographie représente surtout une étape d'acquisition des connaissances sur les unités de végétation sur l'ensemble du territoire national. Le programme CarHAB devrait donc pouvoir répondre à une part conséquente des besoins exprimés.

Pour les besoins auxquels CarHAB ne pourra pas apporter une réponse opérationnelle, il sera nécessaire de **s'appuyer sur d'autres programmes existants**, par exemple (non exhaustif):

- le projet **Occupation du sol à grande échelle** (OCS GE)²⁷ qui pourra fournir des informations sur la nature des cultures ;
- le programme de **cartographie des habitats marins** (CARTHAM)²⁸ qui fournit des informations sur les habitats marins ;
- le programme de **rapportage** prévu par l'**art. 17** de la DHFF, qui pourra apporter des informations sur l'état de conservation.

Pour certains besoins, la mise en place de nouveaux programmes sera sans doute nécessaire. On pourrait également envisager une déclinaison de CarHAB à des échelles plus fines sur des sites à enjeux ou son extension aux territoires d'Outre-mer.

L'étape suivante consistera, pour le ministère en charge de l'Écologie, à prioriser ces besoins et à préciser ceux auxquels il souhaite que le programme CarHAB réponde, ce qui peut entraîner des ajustements de la méthode de cartographie.

9.3 Recommandations et perspectives futures

Afin de réaliser un produit capable de satisfaire les attentes des futurs utilisateurs, différentes questions nécessitent d'être examinées.

En particulier, il serait souhaitable qu'il y ait des réflexions sur les thématiques suivantes :

- **Le traitement des habitats (semi-)naturels non végétalisés**
En l'état actuel, il n'a pas été acté comment seront identifiés les habitats naturels qui n'ont pas de couverture végétale. Il sera possible de mobiliser les données du fond blanc et il faudra choisir si on garde la nomenclature du fond blanc ou s'il faut utiliser les codes d'un référentiel habitat (CORINE Biotopes ou EUNIS).
- **La mise en correspondance avec d'autres référentiels**
La mise en correspondance avec les habitats d'intérêt communautaire est déjà prise en compte. Toutefois, la Directive 2007/2/CE impose que les informations géographiques sur les habitats soient diffusées en utilisant le référentiel EUNIS (INSPIRE Thematic Working Group Habitats and Biotopes 2013). De plus, d'autres programmes requièrent l'emploi d' autre référentiel.
Il est possible d'établir des correspondances entre la classification phytosociologique et d'autres référentiels, mais des problèmes peuvent surgir lors que les unités de végétation peuvent correspondre à différentes unités d'un autre référentiel. Dans ce cas il sera nécessaire de recueillir des informations complémentaires qui permettent d'établir la bonne

²⁷ IGN 2013

²⁸ AAMP 2012

correspondance. Dans l'idéal, il serait souhaitable que dans les catalogues régionaux soient établies au moins des correspondances entre les associations végétales et les codes EUNIS.

- **La collecte d'informations complémentaires**

De nombreux acteurs territoriaux et programmes en faveur de la biodiversité nécessitent d'autres informations qui peuvent être associées à la cartographie.

Il serait opportun d'envisager d'avoir la possibilité d'ajouter des informations complémentaires lors de la phase d'acquisition qui pourront être renseignés par d'autres programmes (ex. évaluation de l'état de conservation) en même temps ou dans un second temps

Des réflexions devraient être menées quant à la mutualisation de la phase de terrain avec d'autres programmes.

- **La mise à jour**

Comme il a été précisé dans le paragraphe 6.11, le choix de l'échelle influence directement la nécessité d'effectuer des réactualisations dans les temps. Prévoir en amont cet aspect permet de créer un outil adapté à la prise en compte d'éventuelles modifications, tout en évitant les limitations et difficultés qui peuvent surgir si cela est fait une fois terminée la production des cartes.

Des pistes sur la manière d'effectuer la réactualisation des informations ont été abordées dans le rapport « Synthèse des expériences européennes de cartographie de la végétation »²⁹.

De plus, les nouvelles technologies en cours de développement dans le domaine de la télédétection, notamment l'avènement de nouveaux capteurs de plus haute résolution spectrale, de plus haute résolution spatiale (ex. Pléiades) ainsi de plus grande fréquence d'observation (ex. Sentinel-3, tous les 4 jours) vont offrir des nouvelles capacités pour une cartographie plus détaillée et un meilleur suivi des habitats (Alleaume, Corbane, et Deshayes 2012).

Il sera donc possible d'envisager de la surveillance et une mise à jour des données en utilisant la télédétection.

- **Le contrôle et l'indication de la qualité de la donnée**

Différents acteurs ont exprimé le souhait d'avoir une indication sur la qualité des données. De plus la directive INSPIRE impose aux états membre d'assurer la qualité et la validité des données géographiques, afin d'informer les utilisateurs sur le niveau de fiabilité des données. Un exemple de système de vérification de la qualité des données est présenté dans le rapport « *Terrestrial habitat mapping in Europe : an overview* »³⁰.

Un groupe de travail également sur ces sujets dans le cadre du SINP (pour l'instant sur la partie « occurrence taxon ») mais cela permettra d'avoir un retour d'expérience intéressant pour le thématique « habitat ».

- **La diffusion des informations**

²⁹ Ichter, Savio, et Poncet 2012

³⁰ Ichter et al. 2014

- Nombreux acteurs ont exprimé le souhait de pouvoir **télécharger et éventuellement modifier les couches** d'information géographique. Des discussions sur les outils à mettre en place ainsi que les modalités d'accès seront à mener pour répondre aux attentes de ces acteurs, mais aussi à servir obligations, telles que celles découlant de la directive INSPIRE.
- Il serait souhaitable également de **diffuser** l'information **avec des différents niveaux de technicité**, afin d'assurer un accès à tout type de public.
Des réflexions sur comment vulgariser l'information phytosociologique et fournir des supports pour cette opération seraient à mener.
- La plate-forme thématique CarHAB pourra délivrer, dans le futur, des nombreuses informations sur les végétations et habitats. En particulier, il sera possible d'envisager la **production** d'un vaste panel de **cartes thématiques dérivées** de la carte de végétation. Deux produits incontournables seront les cartes des habitats et les cartes de la végétation naturelle potentielle. D'autres exemples de types de cartes dérivées sont présentés dans l'article « *The different uses of plant landscape data* »³¹.

- **L'information sur la phytosociologie paysagère**

Depuis l'enquête il est émergé que cette science est très peu connue et de difficile compréhension pour des agents qui n'ont pas des connaissances scientifiques sur la végétation.

Afin que les techniciens voués à utiliser les cartes du programme CarHAB puissent à la fois s'approprier cette approche et comprendre correctement les informations délivrées, il sera nécessaire d'envisager :

- une information/accompagnement autour de cette discipline ;
- une diffusion de documents pédagogiques ;
- des formations professionnelles.

- **L'emploi d'une approche multiscalaire**

L'approche de la phytosociologie paysagère permet d'étudier le tapis végétal sur trois différents niveaux de complexité : de l'association végétale à la géosérie de végétation. Toutefois, il est également nécessaire de pouvoir passer sur différents niveaux d'échelle de représentation cartographique. Il serait opportun mener des réflexions sur :

- La **production d'une carte sur une échelle plus petite**. En particulier il faudra penser quelle unité il serait opportun de représenter (série de végétation, géoséries, unités supérieures ?) et quelles règles de simplification cartographique suivre ;
- La **production d'un guide méthodologique pour la cartographie à grandes échelles**. Ce guide aurait vocation à fournir un cadrage méthodologique homogène pour l'ensemble de cartes qui pourront être produites dans un deuxième temps à des échelles plus fines que le 1/25 000, afin de réaliser des zooms sur des sites à enjeu.

³¹ (Savio n.d.)

De plus, il visera à assurer la compatibilité ainsi que l'intégration de ces cartes dans le système d'information CarHAB.

- Le déploiement sur l'**Outre-mer**

Des réflexions sur la méthodologie à suivre dans l'Outre-mer seront à mener.

10 Bibliographie

- AAMP, 2012. Inventaire des habitats marins patrimoniaux. *Agence des Aires marines protégées*. Available at: <http://www.aires-marines.fr/Connaitre/Habitats-et-especes-benthiques/Inventaire-des-habitats-marins-patrimoniaux> [Accessed February 16, 2015].
- Alleaume, S., Corbane, C. & Deshayes, M., 2012. *Capacités et limites de la télédétection pour cartographier les habitats naturels*, Montpellier: IRSTEA, FCBN, MEDDE. Available at: http://cemadoc.irstea.fr/exl-php/cadcgp.php?query=1&MODELE=vues/p_recherche_publication/home.html.
- Angelini, P. et al., 2009. Il progetto Carta della Natura. Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000. *Manuali e Linee Guida 48/2009*.
2013. Code de l'environnement. *Legifrance*. Available at: <http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20131015>.
2001. Décret no 2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000 et modifiant le code rural. *Journal officiel de la République française*, 296, p.20322.
2009. Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement. *Journal officiel de la République française*, 0179, p.13031.
2010. Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement. *Journal officiel de la République française*, 0160, p.12905.
- Association GeoRezo, 2014. GeoRezo - Le portail francophone de la géomatique. Available at: <http://georezo.net/>.
- Barnetche, C. et al., 2010. *Guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique*. Deuxi F. Allag-Dhuisme et al., eds., Paris: MEEDDM. Available at: http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/juillet2010_Guide2_TVb_avec_auteurs.pdf.
- Bensettiti, F. et al., 3497. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*. F. Bensettiti, ed., Paris: La documentation française. Available at: <http://inpn.mnhn.fr/telechargement/documentation/natura2000/cahiers-habitats>.
- Bensettiti, F. et al., 2012. *Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Guide méthodologique. DHFF article 17, 2007-2012. Version 1 - Février 2012*, Paris: SPN-MNHN. Available at: http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2012/SPN_2012_-_27_-_Guide_methodologique_EVAL_V1_fev-2012.pdf.
- Boeuf, R. et al., 2014. *Les végétations forestières d'Alsace* R. Boeuf, ed., Drulingen: ONF, Editions Scheuer.
- Bonis, A. et al., 2012. VegFrance. Une base de données sur la végétation à l'échelle nationale. Available at: <http://vegfrance.univ-rennes1.fr/index.php>.

- CBN MC, 2005. Carte des végétations du Parc naturel régional du Pilat. , p.12 + map.
- CGE-IUCN & Provita, 2012. *Liste Rouge des Écosystèmes de l’UICN*, Santiago de León de Caracas: CGE-IUCN, Provita. Available at: <http://www.iucnredlistofecosystems.org/fr/> [Accessed August 30, 2013].
- Chalumeau, A. & Bioret, F., 2013. *Méthodologie de cartographie phytosociologique en Europe : approches symphytosociologique et géosymphytosociologique. Synthèse bibliographique*, Brest. Available at: http://survey.sp.free.fr/sfp/files/Chalumeau_Bioret-Methodologie de cartographie phytosociologique en Europe - approches symphytosociologique et geosymphytosociologique Synthese bibliographique.pdf.
- Chamouton, S. et al., 2010. *Prise en compte des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques par les grandes infrastructures linéaires de l’État et de ses établissements publics. Troisième document en appui à la mise en œuvre de l’F*. Allag-Dhuisme et al., eds., Paris: MEEDDM. Available at: http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/juillet2010_Guide3_TV_B_avec_auteurs.pdf.
- Chatry, C. et al., 2010. *Rapport de la mission interministérielle “Changement climatique et extension des zones sensibles aux feux de forêts,”* Paris. Available at: http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/rapport1796_changements_climatiques_et_feux_de_foret.pdf.
- Clair, M., Gaudillat, V. & Herard, K., 2005. *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du Réseau Natura 2000. Guide méthodologique. Version 1.2 - Juin 2005*, Paris: SPN-MNHN, FCBN. Available at: http://www.espaces-naturels.fr/content/download/9240/88469/file/Guide_métho_carto_MNHN_CBN_2006.pdf.
- Commission européenne, 1992. Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. *Journal officiel des Communautés européennes, Série L*, 206, pp.7–50.
- Commission européenne, 2000. Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l’eau. *Journal officiel des Communautés européennes, Série L*, 327(327), pp.1–73.
- Commission européenne, 2003. Directive 2003/4/CE du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2003 concernant l’accès du public à l’information en matière d’environnement et abrogeant la directive 90/313/CEE du Conseil. *Journal officiel des Communautés européennes, Série L*, 41, pp.26–32.
- Commission européenne, 2007. Directive 2007/2/CE du Parlement Européen et du Conseil du 14 mars 2007 établissant une infrastructure d’information géographique dans la Communauté européenne (INSPIRE). *Journal officiel de l’Union européenne, Série L*, 108, pp.1–14.
- Commission européenne, 2013a. *Interpretation manual of European Union habitats – EUR28*, Bruxelles/Brussel: European Commission, DG Environment, Brussels. Available at: http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf.

- Commission européenne, 2013b. Natura 2000 network. *European Commission*. Available at: <http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/> [Accessed July 19, 2013].
- Coste, S. et al., 2010. *Stratégie Nationale de Création d'Aires Protégées : Première phase d'étude – Volet Biodiversité*, Paris: SPN-MNHN, MEEDDM. Available at: http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2010/SPN 2010 - 7 - Synthèse finale SCAP version 20100618.pdf.
- DeMers, M.N., 2009. *GIS for Dummies*, John Wiley & Sons Ltd.
- Dentant, C., 2013. Séminaire sur la cartographie de végétation. In Molines-en-Champsaur: Parc national des Écrins, p. 10.
- Dupont, J.-M., 2011. *Atlas de la Biodiversité dans les Communes. Guide méthodologique pour l'inventaire de la flore et la cartographie de la végétation. [Document de travail. Version du 24/08/2011]* E. Dodinet, ed., Paris: FCBN, APEXE.
- Elissalde-Videment, L. & Horellou, A., 2007. *Guide méthodologique pour la modernisation de l'Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêts Écologiques, Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) continentales. Mise à jour 2007*, Paris: SPN-MNHN. Available at: http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2007/SPN 2007 - 16 - guideCorrectGrpe-bis_v3_Final.pdf.
- ESRI, 2005-2014. ArcGIS Help Library.
- ESRI, 1995-2014. GIS Dictionary. Available at: <http://support.esri.com/en/knowledgebase/Gisdictionary/browse>.
- Faliński, J.B., 1999. Geobotanical cartography: subject, source basis, transformation and application fundamentals of maps. *Phytocoenosis N.S.*, 11(Supplementum Cartographiae Geobotanicae 11), pp.43–65.
- Gourdain, P., Poncet, L., et al., 2011. *Cartographie Nationale des Enjeux Territorialisés de Biodiversité Remarquable (CARNET-B) - Inventaires de la biodiversité remarquable (volet 1. Faune) sur deux régions pilotes : La Lorraine et la région Centre. V.1.0*, Paris: SPN-MNHN. Available at: http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2011/SPN 2011 - 6 - CARNET-biodiversite-methodologie-faune-version-1.0-fevrier-2011.pdf.
- Gourdain, P., Cordier, J., et al., 2011. *Cartographie Nationale des Enjeux Territorialisés de Biodiversité remarquable (CARNET-B). Volet 2 - Méthodologie Flore (Trachéophytes, bryophytes, charophytes, mycètes, lichens). Version du 05/07/2011*, Paris: SPN-MNHN. Available at: http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2011/SPN 2011 - 11 - Methodo-Flore-CARNET-B-v1-05-juillet-2011.pdf.
- Gourdain, P. et al., 2012. *Synthèse des données faune, flore, habitats CarNET-B – Éléments de bibliographie et perspectives cartographiques*, Paris: SPN-MNHN. Available at: http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2012/SPN 2011 - 20 - synthese-carto-V1-Janv-2012.pdf.
- GT Méthodologie CarHAB, 2014. Guide methodologique du programme CarHAB [Document de travail. Version du 13/10/2014]. , p.35.

- Guyonneau, J., 2008. *Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté, définition d'un cahier des charges [Version 2.2 (avril 2008)]*, Besançon: CBN FC, DIREN FC. Available at: http://www.franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Cahier_Charges_Habitats_naturels_v2-2_200804_cle51ecd4.pdf.
- Ichter, J. et al. (eds.), 2014. *Terrestrial habitat mapping in Europe: an overview*, Luxembourg: European Environment Agency. Available at: http://www.eea.europa.eu/publications/terrestrial-habitat-mapping-in-europe/at_download/file.
- Ichter, J., Savio, L. & Poncet, L., 2013. *Synthèse des expériences européennes de cartographie de la végétation (Programme CarHAB)*, Paris: SPN-MNHN, MEDDE. Available at: http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2013/SPN_2013_-_1_-_SPN-2013-01_RAPPORT_final_Synthese_europeenne_vf.pdf.
- IGN, 2014. *BD TOPO® Version 2.1. Descriptif de contenu*, Saint-Mandé: IGN.
- IGN, 2013. Dossier: La clef des sols. *IGN Magazine*, 70, pp.6–12.
- INSPIRE Thematic Working Group Habitats and Biotopes, 2013. D2.8.III.18 INSPIRE Data Specification on Habitats and Biotopes - Technical Guidelines. , p.150.
- IUCN Global Species Programme Red List Unit, 2012. *IUCN Habitats Classification Scheme. Version 3.1 [Draft working paper]*, Cambridge (UK). Available at: http://www.iucnredlist.org/documents/Dec_2012_Guidance_Habitats_Classification_Scheme.pdf.
- Joint Nature Conservation Committee (Great Britain), 2014. Protected areas designations directory. Available at: <http://jncc.defra.gov.uk/default.aspx?page=1527> [Accessed July 18, 2014].
- Keith, D.A. et al., 2013. Supplementary Material Appendix S1 for: “Scientific Foundations for an IUCN Red List of Ecosystems” M. Convertino, ed. *PLoS ONE*, 8(5), p.e62111.
- Lebeau, Y. ed., 2012. *Système d'Information sur la Nature et les Paysages [Plaquette]*. , p.2.
- Louvel, J., Gaudillat, V. & Poncet, L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce.*, Paris: MNHN-DIREV-SPN, MEDDE. Available at: http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2013/SPN_2013_-_1_-_EUNIS_trad_frce.pdf.
- MEDDE, 2013a. La Directive cadre européenne sur l'eau. *Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie*. Available at: <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-objectifs.html> [Accessed October 23, 2013].
- MEDDE, 2013b. Natura 2000. *Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie*. Available at: <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Natura-2000,2414-.html> [Accessed July 18, 2013].
- MEEDDAT, 2009. *Le réseau Natura 2000 en France*, Paris: MEEDDAT. Available at: http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Natura2000_en_France.pdf.

http://www.iucn.org/about/work/programmes/ecosystem_management/red_list_of_ecosystems/ [Accessed September 27, 2013].

UICN France, 2011. *Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées. Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration*, Paris: Imprimerie Caractère.
Available at:
http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Guide_pratique_Listes_rouges_regionales_especes_menacees.pdf

UNESCO, 1973. *International Classification and Mapping of Vegetation*, Paris: UNESCO.

Vanden Borre, J. et al., 2011. Integrating remote sensing in Natura 2000 habitat monitoring: Prospects on the way forward. *Journal for Nature Conservation*, 19(2), pp.116–125.

Annexes

Annexe 1 :	Liste des acronymes employés dans le rapport.....	I
Annexe 2 :	Liste des programmes européens de cartographie.....	VI
Annexe 3 :	Questionnaire de l'enquête nationale.....	VII
Annexe 4 :	Liste des organismes contactés.....	XIII
Annexe 5 :	Liste des participants.....	XIX
Annexe 6 :	Références pour les programmes et outils mentionnés par les acteurs.....	XXIV
Annexe 7 :	Compte rendu du séminaire « Cartographie de la végétation ».....	XXVI
Annexe 8 :	Présentation des programmes nationaux en faveur de la biodiversité.....	XXXVIII

Annexe 1 : Liste des acronymes employés dans le rapport

ABC	Atlas de la Biodiversité dans les Communes	ARF	Association des Régions de France
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie	ARIENA	Association régionale pour l'Initiation à l'Environnement et à la Nature en Alsace
ADENA	Association de Défense de l'Environnement et de la Nature des pays d'Agde	ARPE MP	Agence régionale du développement durable du Midi-Pyrénées
ADEUS	Agence de Développement et d'Urbanisme de l'agglomération strasbourgeoise	ARPE PACA	Agence régionale pour l'Environnement et de l'écodéveloppement de PACA
ADUPM	Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard	ATEN	Atelier technique des Espaces naturels
AERMC	Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse	AUAT	Agence d'Urbanisme et d'Aménagement Toulouse aire urbaine
AEV IdF	Agence des Espaces Verts de l'Île-de-France	AUDIAR	Agence d'Urbanisme et de Développement Intercommunal de l'Agglomération Rennaise
AFP	Agence France-Presse	AULAB	Agence d'Urbanisme de L'Arrondissement de Béthune
AGAM	Agence d'Urbanisme de l'Agglomération Marseillaise	AURH	Agence d'Urbanisme de la Région du Havre et de l'Estuaire de la Seine
AGURAM	Agence d'Urbanisme d'Agglomérations de Moselle	BD	Base de Données
ALBEA	Autoroute de Liaison Barentin Écalles-Alix	BfN	<i>Bundesamt für Naturschutz</i> (Agence fédérale pour la Conservation de la Nature)
ALIS	Autoroute de Liaison Seine-Sarthe	CarHAB	Cartographie des Habitats
AMF	Association des Maires de France	CARMEN	Cartographie du ministère de l'Environnement
ANR	Agence nationale de la Recherche	CarNET-B	Cartographie Nationale des Enjeux Territorialisés de la Biodiversité remarquable
ANSES	Agence nationale de la Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail	CARTEL	Centre Alpin de Recherche sur les Réseaux Trophiques des Écosystèmes Limniques
AOC	Appellation d'Origine contrôlée	CASDAR	Compte d'Affectation spéciale Développement agricole et rural
AOP	Appellation d'Origine protégée	CATMINAT	Catalogue des Milieux naturels
APCA	Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture	CAUE	Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement
APEXE	Atelier pyrénéen d'Expertise environnementale	CBN	Conservatoire botanique national
APPB	Arrêté Préfectoral pour la Protection de Biotope	CBN A	Conservatoire botanique national alpin
APRR	Autoroutes Paris-Rhin-Rhône	CBN BL	Conservatoire botanique national de Bailleul
AR DFCi	Association régionale de Défense des Forêts Contre l'Incendie	CBN FC	Conservatoire botanique national de Franche-Comté
ARCH	<i>Assessing Regional Habitat Change</i> (Évaluer le changement régional des habitats)	CBN Med	Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles
AREC	Agence régionale d'Évaluation Environnement et Climat (Poitou-Charentes)	CDPNE	Comité départemental de la Protection de la Nature et de l'Environnement de Loir-et-Cher
AREHN	Agence régionale de l'Environnement de Haute Normandie	CE	Commission européenne

CEE	Communauté économique européenne	CRMA	Chambre régionale des M étiers et A rtisanat
CEFE	Centre d'Écologie fonctionnelle et Évolutive	CROC	Centre de R echerche et d' O bservation des C arnivores
CEN	Conservatoire des E spaces N aturels	CRPF	Centre régional de la P ropriété forestière
CERCOPE	Coordination entomologique de la R égion C entre pour l' O rganisation de P rojets entomologiques	CSRPN	Conseil scientifique régional du P atrimoine n aturel
CEREMA	Centre d'Études et d'Expertise sur les R isques, l' E nvironnement, la M obilité et l' A ménagement	CTE/BD	Centre t hématique e uropéen sur la B iodiversité
CERGAM	Centre d'Études et de R echerche en G estion d' A ix- M arseille	DATAR	Délégation à l' A ménagement du T erritoire et à l' A ction régionale
CGE	Commission de la G estion des E cosystèmes	DCE	Directive C adre sur l' E au
CHANES	Cartographie des H abitats N aturels et des E spèces en Auvergne	DDT	Direction d épartementale des T erritoires
CIGC	Comité interprofessionnel du G ruyère de C omé	DDTM	Direction d épartementale des T erritoires et de la M er
CIPR	Commission internationale pour la P rotection du R hin	DEPE	Département d'Écologie, P hysiologie et É thologie
CIRAD	Centre de coopération internationale en R echerche a gronomique pour le D éveloppement	DHFF	Directive H abitat, F aune, F lore
CIVB	Conseil interprofessionnel du V in de B ordeaux	DIR	Direction i nterdépartementale des R outes
CNAOC	Confédération n ationale des producteurs de vins et eaux de vie de vin à A ppellations d' O rigine contrôlées	DO	Directive O iseaux
CNFPT	Centre n ational de la F onction p ublique t erritoriale	DOCOB	D ocument d' O bjectifs
CNPF	Centre n ational de la P ropriété forestière	DRAAF	Délégation régionale de l' A limentation, de l' A griculture et de la F orêt
CNRS	Centre n ational de la R echerche scientifique	DREAL	Direction r égionale de l' E nvironnement, de l' A ménagement et du L ogement
COFIROUTE	C ompagnie f inancière et industrielle des A utoroutes	EARL	E xploitation a gricole à R esponsabilité limitée
COPAGE	Comité pour la mise en C œuvre du P lan a gro-environnemental et de G estion de l' E space en Lozère	EI	Évaluation d' I ncidences
CORINE	C o- o rdination of I nformation on the E nvironment (Coordination des Informations sur l'Environnement)	ENS	Espaces n aturels sensibles
CoTech	Comité T echnique	EON2000+	<i>Earth Observation for Natura 2000+</i> (Observation de la Terre pour Natura 2000+)
CPEPESC	Commission de P rotection des E aux, du P atrimoine, de l' E nvironnement, du S ous-sol et des C hiroptères	EP	Espace p rotégé
CPIE	Centre p ermanent d' I nitiatives pour l' E nvironnement	EPCI	Établissement p ublic de C oopération intercommunale
CRIGE	Centre r égional de l' I nformation g éographique	ESRI	<i>Environmental Systems Research Institute</i> (Institut de recherche sur les systèmes environnementaux)
		EUNIS	<i>European Nature Information System</i> (Système d'Information européen sur la Nature)
		FC	Franche-Comté
		FCAUE	Fédération n ationale des C onseils d' A rchitecture, d' U rbanisme et de l' E nvironnement

FCBN	Fédération des Conservatoires botaniques nationaux		Biodiversité
FDC	Fédération départementale de Chasse	INAO	Institut national de l'Origine et de la Qualité
FDPMA	Fédération départementale pour la Pêche et la Protection du Milieu aquatique	INPN	Inventaire national du Patrimoine naturel
FFP	Fédération française du Paysage	INRA	Institut national de la Recherche agronomique
FNAU	Fédération nationale des Agences d'Urbanisme	IPA	<i>Important Plant Areas</i> (Aires importantes pour les plantes)
FNC	Fédération nationale des Chasseurs de France	IRSTEA	Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture
FNE	France Nature Environnement	LIENSs	Littoral, Environnement et Sociétés
FNE MP	France Nature Environnement Midi-Pyrénées	LiDAR	<i>Light Detection and Ranging</i> (Détection et télémétrie par la lumière)
FNE PACA	France Nature Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur	LIVE	Laboratoire Image, Ville, Environnement
FNPF	Fédération nationale de la Pêche en France et de la Protection du Milieu aquatique	LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
FPNR	Fédération des Parcs naturels Régionaux	LR	Languedoc-Roussillon
FRANE	Fédération de la Région Auvergne pour la Nature et l'Environnement	MAAF	Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt
FRAPNA	Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature	MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
FSC	<i>Forest Stewardship Council</i> (Conseil de Soutien de la Forêt)	MEDDTL	Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement
FSD	Feuille Standard de Données	MEEDDM	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
GDF	Gaz de France	MNE	Modèle numérique d'Élévation
GON	Groupe ornithologique et naturaliste	MNHN	Muséum national d'Histoire naturelle
GON NP	Groupe ornithologique et naturaliste du Nord-Pas-de-Calais	MNT	Modèle numérique de Terrain
GRT	Gestionnaire de Réseau de Transport	MOS	Mode d'Occupation du Sol
HABITALP	<i>Alpine Habitat diversity</i> (Diversité des Habitats alpins)	MP	Midi-Pyrénées
HIC	Habitat d'Intérêt communautaire	MPPM	Association Mont-Perdu Patrimoine Mondial
HVN	Haute Valeur naturelle	MS.MONINA	<i>Multi-scale Service for Monitoring Natura 2000 Habitats of European Community Interest</i> (Service multiscalair pour le suivi des habitats Natura 2000 d'intérêt communautaire)
IAU IdF	Institut d'Aménagement et Urbanisme Île-de-France	N2000	Natura 2000
ICIRMON	Institution du Canal d'Ille et Rance Manche Océan	NP	Nord-Pas-de-Calais
ICPE	Installation classée pour la Protection de l'Environnement	OEC	Office de l'Environnement corse
IFN	Inventaire Forestier National	OIER	Organisme Inter-établissements du Réseau des Chambres d'Agriculture du Languedoc-Roussillon « Service d'Utilité agricole Montagne Méditerranée Élevage »
IG	Indication géographique	SUAMME	
IGN	Institut national de l'Information géographique et forestière	ONCFS	Office national de la Chasse et de la Faune sauvage
IMBE	Institut méditerranéen d'Écologie et de		

ONEMA	Office national de l'Eau et des Milieux aquatiques	SFP	Société française de Phytosociologie
ONF	Office national des Forêts	SI	Système d'Information
OPH	Office public de l'Habitat	SIABAVE	Syndicat mixte intercommunal d'Aménagement du Bassin de la Vesle
OPIE	Office pour les Insectes et leur Environnement	SIG	Système d'Information Géographique
OSI	<i>Open Source Initiative</i> (Initiative Code Source ouvert)	SILENE	Système d'Information et de Localisation des Espèces natives et envahissantes
PACA	Provence-Alpes-Côte d'Azur	SINP	Système d'Information sur la Nature et les Paysages
PFEC	<i>Program for Endorsement of Forest Certification Scheme</i> (Programme de Reconnaissance des Certifications forestières)	SITA	Société industrielle de Transport Automobile
PLU	Plan local d'Urbanisme	SMAB	Syndicat mixte d'Aménagement du Bassin versant de la Cèze
PNR	Parc naturel Régional	SMAT	Syndicat mixte d'Aménagement du Haut-Allier
PVF	Prodrome des Végétations de France	SNB	Stratégie nationale pour la Biodiversité
RAEE	Rhône-Alpes Énergie Environnement	SNE	Sologne Nature Environnement
RFF	Réseau ferré de France	SNPN	Société nationale de Protection de la Nature
RhoMÉO	Observatoire des zones humides sur le bassin Rhône-Méditerranée	SPL	Société publique Locale
RIVAGE	Regroupement intercommunal de Valorisation d'Aménagement et de Gestion de l'Étang de Salses-Leucate	SPN	Service du Patrimoine naturel
RNR	Réserve naturelle régionale	SRCE	Schéma régional de Cohérence écologique
RPG	Registre parcellaire graphique	SSSI	<i>Sites of Special Scientific Interest</i> (Sites de spécial intérêt scientifique)
RTE	Réseau de Transport de l'Électricité	STG	Spécialité traditionnelle garantie
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux	SyAGE	Syndicat mixte pour l'Assainissement et la Gestion des Eaux du Bassin Versant de l'Yerres
SANEF	Société des Autoroutes du Nord et de l'Est de la France	TGIF	Transports et Infrastructures Gaz France
SAPN	Société des Autoroutes Paris-Normandie	TGV	Train à grande Vitesse
SARL	Société à Responsabilité limitée	TVB	Trame Verte et Bleue
SAR	<i>Synthetic Aperture Radar</i> (Radar à synthèse d'ouverture, RSO)	UICN	Union internationale pour la Conservation de la Nature
SAS	Société par Actions simplifiée	UMR	Unité mixte de Recherche
SAUR	Société d'Aménagement urbain et rural	UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> (Organisation des Nations unies pour l'Éducation, la Science et la Culture)
SCAP	Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées	UNIMA	Union des Marais de la Charente-Maritime
SDIS	Service départemental d'Incendie et de Secours	UPGE	Union professionnelle du Génie écologique
SEPANSO	Société pour l'Étude et l'Aménagement de la Nature dans le Sud-Ouest Gironde	URCF	Union régionale des Communes forestières
SEPANT	Société d'Étude, de Protection et d'Aménagement de la Nature en Touraine	VNF	Voies navigables de France
SFF	Secrétariat de la Faune et de la Flore		

WFS	Web Feature Service
WMS	Web Map Service
WWF	World Wide Fund for Nature (Fond mondial pour la Nature)
ZNIEFF	Zones naturelles d'Intérêt écologique, faunistique et floristique
ZSC	Zone spéciale de Conservation

Annexe 2 : Liste des programmes européens de cartographie

Pays	Intitulé (original)	Échelle administrative	Superficie du territoire (km ²)	Échelle de restitution	Typologie
Allemagne	Biotopkataster Rheinland-Pfalz	Régionale	19 854	1/5 000	Habitat
Allemagne	Biotopkartierung Bayern	Régionale	70 550	1/5 000	Habitat
Andorre	El mapa d'habitats d'Andorra	Nationale	468	1/25 000	CORINE Biotopes
Autriche	Biotopinventar Vorarlberg	Régionale	2 601	1/10 000	Habitat
Autriche	Habitat mapping Carinthia	Régionale	9 538	1/10 000	Habitat
Autriche	Habitat mapping Styria	Régionale	16 401	1/10 000	Habitat
Autriche	Habitat mapping Tyrol	Régionale	12 640	1/50 000	Habitat
Autriche	Habitat mapping Vienna	Régionale	415		Habitat
Autriche	Austrian-wide project to map the Annex I priority habitat types	Nationale	83 879	1/10 000	EUR
Autriche	Oberösterreich Biotopkartierung	Régionale	11 980	1/10 000	Habitat
Autriche	Salzburg Biotopkartierung	Régionale	7 156	1/5 000	Habitat
Autriche	Mapping of Annex I habitats of the FFH-directive	Régionale	83 879	1/10 000	EUR
Belgique	Carte d'évaluation biologique	Régionale	16 844	1/10 000	EUNIS adapté
Belgique	De Biologische Waarderingskaart versie 1	Régionale	13 522	1/10 000	Habitat
Belgique	De Biologische Waarderingskaart versie 2	Régionale	13 522	1/10 000	Habitat
Bulgarie	Nationale inventory of semi-natural grassland	Nationale	110 912	1/25 000	Phytosociologie
Espagne	Cartografia dels hàbitats de Catalunya	Régionale	32 113	1/50 000	CORINE Biotopes
Espagne	Mapa de Hàbitats de Aragon	Régionale	47 720	1/25 000	CORINE Biotopes
Espagne	Mapa de vegetació de Catalunya 1 : 50 000	Régionale	32 113	1/50 000	Phytosociologie
Espagne	Mapa de vegetación de Picos de Europa	Other	647	1/10 000	Phytosociologie
Espagne	Mapa de vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Aragón)	Other	240	1/25 000	CORINE Biotopes
Estonie	Nationale inventory of semi-natural grassland	Nationale	45 227	1/20 000	Phytosociologie + habitat
Hongrie	Actual habitat map of the Duna-Tisza region	Nationale	15 000	1/100 000	Habitat
Hongrie	MÉTA program	Nationale	93 028	1/50 000	Habitat
Hongrie	Nationale inventory of semi-natural grassland	Nationale	93 028	1/25 000	Phytosociologie
Italie	Carta della Natura 1:10.000	Nationale	301 336	1/10 000	CORINE Biotopes/EUNIS + Phytosociologie
Italie	Carta della Natura 1:250.000	Nationale	301 336	1/250 000	Unités de paysage
Italie	Carta della vegetazione Emilia Romagna	Régionale	22 446	1/10 000	Phytosociologie
Italie	Natura 2000 mapping Basilicata	Régionale	9 995	1/10 000	CORINE Biotope + Phytosociologie
Italie	Carta della Natura 1:50.000	Nationale	301 336	1/50 000	CORINE Biotope/EUNIS + Phytosociologie
Italie	Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia	Nationale	301 336	1/500 000	Symphytosociologie
Lettonie	Nationale inventory of semi-natural grassland	Nationale	64 559	1/25 000	Phytosociologie
Lituanie	Nationale inventory of semi-natural grassland	Nationale	65 300	1/25 000	Phytosociologie
Norvège	Area Frame Survey in Norway	Nationale	386 204	1/25 000	Habitat
Norvège	Vegetasjonskartlegging i Norge	Nationale	386 204	1/25 000	Habitat
Pays-Bas	Mapping grassland species and vegetation types in the province of Utrecht	Régionale	1 450	1/5 000	Phytosociologie + habitat
Pologne	Potencjalna roślinność naturalna Polski	Nationale	312 685	1/300 000	Phytosociologie
Pologne	Potential natural vegetation of Poland (Potencjalna roślinność naturalna Polski)	Nationale	312 685	1/300 000	Phytosociologie
République tchèque	Aktualizace vrstvy mapování biotopů	Nationale	78 865	1/10 000	Habitat
République tchèque	Mapování biotopů v České republice	Nationale	78 865	1/10 000	Habitat
Roumanie	Potential natural vegetation of Romania [Vegetation potentielle de la Roumanie]	Nationale	238 391	1/2 000 000	Végétation
Roumanie	Romanian Danube Delta Biosphere reserve 1:100.000	Other	5 860	1/100 000	Végétation
Roumanie	Virgin Forests in Romania	Nationale	238 391	1/50 000	Phytosociologie
Roumanie	Karta Vegetația României 1 : 2.500.000	Nationale	238 391	1/2 500 000	Végétation
Roumanie	Nationale inventory of semi-natural grassland	Nationale	238 391	1/25 000	Phytosociologie
Royaume-Uni	Habitat survey (Phase 1) - Wales	Régionale	20 735	1/10 000	Végétation
Royaume-Uni	Habitat survey (Phase 2/NVC) - Wales	Régionale	20 735	1/10 000	Végétation
Serbie	IGIS Serbie	Nationale	88 361		Habitat et EUNIS
Slovaquie	Peatland mapping	Nationale	49 037	1/500 000	Phytosociologie
Slovaquie	Zabezpečenie starostlivosti o mokrade Slovenska, zvyšovanie environmentálneho povedomia o mokradiach a budovanie kapacít	Nationale	49 037	1/25 000	Habitat
Slovaquie	Nationale inventory of semi-natural grassland	Nationale	49 037	1/500 000	Phytosociologie
Slovénie	Nationale inventory of semi-natural grassland	Nationale	20 273	1/25 000	Phytosociologie
Slovénie	Vegetation map of Yougoslavia (Slovenia)	Nationale	20 273	1/50 000	Phytosociologie
Suède	NILS (National Inventory of the Landscape in Sweden)	Nationale	631		Unités de paysage
Suisse	Carte de la distribution potentielle des milieux naturels de Suisse	Nationale	41 277	1/15 000 000	Phytosociologie
Convention alpine	HABITALP mission	Transnationale	190 959		Occupation du sol

Source : SPN/MNHN. 2012-2014. Base de données des expériences européennes de cartographie de la végétation

Annexe 3 : Questionnaire de l'enquête nationale



**Muséum
national
d'Histoire
naturelle**



Enquête sur les besoins d'informations sur les milieux naturels

Dans le cadre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011-2020, le ministère en charge de l'écologie a décidé de lancer un programme de cartographie nationale (CarHAB) qui consiste à produire une carte des milieux naturels sur l'ensemble de la France métropolitaine.

Afin d'orienter les choix méthodologiques et pour que ce programme puisse répondre au plus grand nombre possible d'actions, il a été jugé essentiel d'avoir des retours de la part des futurs utilisateurs de cette cartographie des milieux naturels. Le Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle a été chargé de réaliser une étude auprès de ces utilisateurs.

Pour cela, nous réalisons une enquête afin de:

- identifier les programmes ou organismes qui sont ou pourraient être intéressés par une cartographie de milieux naturels,
- réaliser un bilan des usages et des besoins de connaissance en matière de milieux naturels et, plus spécifiquement, de cartographies de milieux naturels,
- de réaliser un bilan du niveau de réponse que le programme CarHAB peut apporter à ces différents besoins.

Le remplissage du questionnaire vous prendra une dizaine de minutes.

Si vous suivez plusieurs programmes/actions, nous vous prions de remplir un formulaire par type de programme/action.

Toutes vos réponses seront traitées de façon anonyme et ne serviront qu'à des fins statistiques.

Enquête sur les besoins d'informations sur les milieux naturels

Le questionnaire est composé en majeure partie de questions à choix multiple. Des blocs « commentaires » vous permettront d'apporter toute précision ou remarque qui vous sembleraient utiles. Ils vous permettront aussi de compléter certaines de vos réponses : dans le cas où vous cochiez la case "autre (préciser)".

Le remplissage du questionnaire vous prendra une dizaine de minutes.

Si vous suivez plusieurs programmes/actions, nous vous prions de remplir un formulaire par type de programme/action.

Toutes vos réponses seront traitées de façon anonyme et ne serviront qu'à des fins statistiques.

1. Veuillez nous laisser vos coordonnées afin que nous puissions vous contacter pour d'éventuelles précisions. Ces informations resteront strictement confidentielles.*

Veuillez insérer votre Nom, Prénom, Organisme/Entreprise, Fonction, Adresse mail (éventuellement Numéro de téléphone)

.....

2. Dans le cadre de votre travail avez-vous besoin d'informations sur les milieux naturels ?*

Veuillez sélectionner SEULEMENT UNE réponse

Oui

Non → fin du questionnaire

3. Présentez succinctement le programme / action dans le cadre duquel vous avez des besoins d'informations sur les milieux naturels et précisez ces besoins?

Ex. Programme d'inventaire des prairies humides. Objectif : connaissance des types de prairies humides, de leur localisation et de leur état de conservation

.....

4. Est-ce que des solutions ont été déjà mises en place pour répondre à vos besoins ?

Veuillez sélectionner SEULEMENT UNE réponse

Oui → question 4.1

Non → question 5

Je ne sais pas répondre

4.1. Si oui, quelles sont les solutions mises en place ?

Ex. connaissance de la localisation des prairies humides dans le Nord-Pas de Calais grâce au projet ARCH (cartographie des habitats naturels par photo-interprétation)

.....

4.2. Quel est le niveau de réponse qu'elles apportent ?

Veuillez sélectionner SEULEMENT UNE réponse

Satisfaisant

Partiellement satisfaisant

Non satisfaisant

Commentaire

Écrivez ici vos commentaires, précisions, ...

.....

* Obligatoire

5. À quel niveau territorial correspond votre besoin ?

Choisissez la réponse appropriée pour les éléments qui vous concernent

	Principalement	Secondairement
Site	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Commune	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Département	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Région	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
France métropolitaine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre (préciser)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Je ne sais pas répondre

Commentaire

Écrivez ici vos commentaires, précisions, ... Si vous travaillez sur un autre niveau territorial, veuillez le préciser ici

.....

6. À quelle catégorie de milieu correspond votre besoin ?

Choisissez la réponse appropriée pour les éléments qui vous concernent

	Principalement	Secondairement
Milieux naturels et semi-naturels (terrestres et eaux douces)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Milieux marins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Milieux cultivés ou sous forte influence de l'homme (friches, végétations messicoles, des parcs...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Je ne sais pas répondre

Commentaire

Écrivez ici vos commentaires, précisions, ... Si une partie seulement de l'une des catégories présentées dans la question précédente vous intéresse, précisez laquelle : ex. zones humides, milieux d'intérêt communautaire

.....

7. Quelle classification des milieux naturels répond ou pourrait répondre à vos besoins ?

Choisissez la réponse appropriée pour les éléments qui vous concernent

	Principalement	Secondairement
Grands types de milieux (CORINE Land Cover, Occupation du sol) : forêts de feuillus, prairies, landes...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unités de paysage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Habitats de la directive « Habitats, Faune, Flore » (EUR 28)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cahiers d'habitats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Principalement	Secondairement	
CORINE Biotopes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
EUNIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Classification phytosociologique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ question 7.1
Autre (préciser)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Je ne sais pas répondre			

Commentaire

Écrivez ici vos commentaires, précisions, ... Si vous utilisez un autre système de classification, veuillez le préciser ici

7.1. Si vous utilisez la classification phytosociologique, quels types d'approches suivez-vous ?

Choisissez la réponse appropriée pour les éléments qui vous concernent

	Principalement	Secondairement	
Sigmatiste (approche de Braun-Blanquet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Synusiale (approche de Gillet, de Foucault et Julve)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Paysagère (symphytosociologie : séries et géoséries)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

8. Sous quel format de données recherchez-vous principalement les informations sur les milieux naturels ?

Choisissez la réponse appropriée pour les éléments qui vous concernent.

	Principalement	Secondairement	
Liste de milieux naturels (sans spatialisation)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ question 9
Cartographie (avec liste de milieux naturels)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ question 8.1
<input type="checkbox"/> Je ne sais pas répondre			

Commentaire

Écrivez ici vos commentaires, précisions, ...

8.1 Quel type de représentation cartographique vous intéresse ?

Choisissez la réponse appropriée pour les éléments qui vous concernent

	Principalement	Secondairement	
Mailles (raster)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ question 8.2
Polygones (vecteur)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ question 8.3

Commentaire

Écrivez ici vos commentaires, précisions, ...

8.2. Si vous utilisez des mailles, quelle est la taille de maille qui répond le mieux à vos besoins ?

- Maille de 1 x 1 km
- Maille de 2 x 2 km
- Maille de 5 x 5 km
- Maille de 10 x 10 km
- Maille de 20 x 20 km
- Autre :

8.3. Quelle échelle cartographique répond le mieux à vos besoins ?

Choisissez la réponse appropriée pour les éléments qui vous concernent

	Principalement	Secondairement
1/10 000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1/25 000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1/50 000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une échelle plus grande (ex. 1/5 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une échelle plus petite, (ex. 1/100 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Je ne sais pas répondre		

N.B.

À l'échelle de 1/10 000 le plus petit objet cartographié est un objet de 20 m de côté sur le terrain, soit une superficie de 0,04 ha (400 m²)

À l'échelle de 1/25 000 le plus petit objet cartographié est un objet de 50 m de côté sur le terrain, soit une superficie de 0,25 ha (2 500 m²)

À l'échelle de 1/50 000 le plus petit objet cartographié est un objet de 100 m de côté sur le terrain, soit une superficie de 1 ha (10 000 m²)

Commentaire

Écrivez ici vos commentaires, précisions, ...

.....

9. Dans quels délais avez-vous besoin de disposer de ces informations sur les milieux naturels ?

Veuillez sélectionner SEULEMENT UNE réponse

- Moins de 1 an
- Entre 1 et 5 ans
- Entre 5 et 10 ans
- Plus de 10 ans
- Je ne sais pas répondre

9.1 Quelle est la raison de ce délai?

.....

10. Avez-vous besoin d'une mise à jour des informations ?

Veillez sélectionner SEULEMENT UNE réponse

- Oui → question 10.1
- Non → question 11
- Je ne sais pas répondre

10.1 Quel délai de mise à jour correspond le mieux à vos besoins ?

Veillez sélectionner SEULEMENT UNE réponse

- 1 an
- Entre 2 et 5 ans
- Entre 6 et 10 ans
- Plus de 10 ans
- Je ne sais pas répondre

11. Au-delà de l'inventaire / cartographie des milieux naturels, quelles sont les informations complémentaires que vous souhaitez associer à ces données ?

Choisissez la réponse appropriée pour les éléments qui vous concernent

	Principalement	Secondairement
Menaces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
État de conservation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intérêt patrimonial (habitat d'intérêt communautaire, inscrit sur une liste rouge...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dynamique et potentialité de la végétation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conditions écologiques dans lesquelles se trouve le milieu naturel sur le terrain (type de substrat, situation topographique, humidité...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilisation par l'homme (mode de gestion...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre (préciser)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Je ne sais pas répondre		

Commentaire

Écrivez ici vos commentaires, précisions, ... Si vous souhaitez associer d'autres informations, veuillez le préciser ici

12. Commentaire libre

Votre réponse a bien été enregistrée. Nous vous remercions du temps que vous nous avez consacré pour répondre à ce questionnaire.

Pour toute question, veuillez contacter

Mme Laura SAVIO

Service du Patrimoine naturel - Muséum national d'Histoire naturelle

tel. 01.69.54.36.30 mél. lsavio@mnhn.fr

Annexe 4 : Liste des organismes contactés*

Agriculture

APCA - Assemblée permanente des Chambres d'agriculture
CERPAM - Centre d'Études et de Réalisations Pastorales Alpes Méditerranée
Fédération Départementale des Syndicats d'Exploitants Agricoles de Savoie
Idele - Institut de l'Élevage
MAAF - Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt

Appellations d'origine

CNAOC - Confédération Nationale des producteurs de vins et eaux de vie de vin à Appellations d'Origine Contrôlées
Fédération Label Rouge, IGP et STG (IGP, AOC)
Fromages AOP
Label rouge
INAO - Institut National de l'Origine et de la Qualité
AOP Camembert de Normandie, Livarot et Pont-L'Évêque
Association de Promotion et de Défense de la clémentine Corse
Association des vins et fromages d'appellation Valençay
Comité Interprofessionnel des Fromages (AOP Cantal)
CIGC - Comité Interprofessionnel du Gruyère de Comté
CISM - Comité Interprofessionnel pour le Saint-Marcellin
CIVB - Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux
Comité interprofessionnel des vins de Corse
Conseil des Vins du Médoc
Fédération des Syndicats de Producteurs de Châteauneuf-du-Pape
Fédération de défense de l'appellation Chablis
Fédération Viticole de l'Anjou et de Saumur
Les Vignerons Foréziens
Site interprofessionnels des vins de Jurançon
Syndicat AOC Oliu di Corsica
Syndicat du Maroilles
Syndicat Interprofessionnel de Défense et de Promotion de l'AOC Brocciu
Syndicat Interprofessionnel de la fourme d'Ambert
Syndicat de défense du fromage Beaufort
Syndicat de défense et de promotion du fromage en appellation d'origine Selles-sur-Cher
Syndicat des vignerons des Côtes du Rhône

Chambres d'agriculture

Ardèche
Bouches-du-Rhône
Cantal
Corrèze
Creuse
Finistère
Gironde
Haute Corse
Hautes Pyrénées
Isère
Lot
OIER SUAMME (Languedoc-Roussillon)
Région Nord-Pas de Calais
Puy-de-Dôme
Rhône

Délégations régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF)

Alsace
Aquitaine
Auvergne
Basse Normandie
Bourgogne
Bretagne
Centre
Champagne-Ardenne
Corse
Franche-Comté
Haute Normandie
Île-de-France
Languedoc-Roussillon
Limousin
Lorraine
Midi-Pyrénées
Nord-Pas-de-Calais
Pays de la Loire
Picardie
Poitou-Charentes
Provence-Alpes-Côte d'Azur
Rhône-Alpes

Aménagement

FFP - Fédération Française du Paysage
FNAU - Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme
UPGE - Union Professionnelle du Génie Écologique
IAU IdF - Institut d'aménagement et urbanisme Île-de-France
Millet Paysage environnement

Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE)

FCAUE - Fédération Nationale des Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement
Bouches-du-Rhône
Cher
Corse du Sud
Gironde
Isère
Loire

Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action régionale (DATAR)

Comité Jura
Comité Massif Central
Comité Massif des Alpes
Comité Pyrénées
Comité Vosges

Collectivités territoriales

AMF - Association des Maires de France
ARF - Association des Régions de France
Association Les Eco Maires
CNFPT - Centre National de la Fonction Publique Territoriale
URCF - Union Régionale des Communes Forestières Auvergne-Limousin
Collectivité Territoriale de Corse

* Les organismes en italiques sont des têtes de réseau

Conseils généraux

Allier
Aude
Cher
Landes
Essonne
Gard
Haute Corse
Hérault
Isère
Loire
Lozère
Nord
Pyrénées orientales
Seine-et-Marne

Conseils régionaux

Alsace
Aquitaine
Auvergne
Basse Normandie
Bourgogne
Bretagne
Centre
Champagne-Ardenne
Corse
Franche-Comté
Haute Normandie
Île-de-France
Languedoc-Roussillon
Limousin
Lorraine
Midi-Pyrénées
Nord-Pas-de-Calais
Pays de la Loire
Picardie
Poitou-Charentes
Provence-Alpes-Côte d'Azur
Rhône-Alpes

Établissements publics de Coopération intercommunale (EPCI)

Chambéry Métropole (communauté d'agglomération)
Communauté d'agglomération Évry Centre Essonne
Communauté d'agglomération Hérault Méditerranée
Communauté d'agglomération Perpignan Méditerranée
Communauté de Communes de la Cévenne des Hauts Gardons
Communauté de Communes de Colombey Sud Toulou
Communauté de Communes de la Haute-Bigorre
Communauté de Communes de la Thiérache d'Aumale
Communauté de Communes du Pays de Marcillat en Combraille
Communauté de Communes Quercy Rouergue et Gorges de l'Aveyron
Communauté de Communes du Seignanx
Nantes Métropole (communauté urbaine)
Reims Métropole (communauté d'agglomération)
Ville et Communauté urbaine de Strasbourg

Mairies

Ville de Auxi-le-Château
Ville de Billère

Ville de Blanquefort
Ville de Brunoy
Ville de Cannes
Ville de Combs la Ville
Ville de Creon
Ville de Dagneux
Ville de Esserval Tartre
Ville de Grigny
Ville de Haubourdin
Ville de Jarrie
Ville de La Rivière-Drueon
Ville de La Rochelle
Ville de Landos
Ville de Locmariaquer
Ville de Longpré-les-Corps-Saints
Ville de Moltifao
Ville de Montceau-Ragny
Ville de Montignargues
Ville de Montségur
Ville de Muttersholtz
Ville de Noirlieu
Ville de Plabennec
Ville de Planfoy
Ville de Putanges
Ville de Royan
Ville de Saint Herblon
Ville de Saint-Jouin-Bruneval
Ville de Valençay
Ville de Volvic
Ville de La Teste-de-Buch
Ville de Saint-Priest-sous-Aixe
Ville de Segonzac
Ville de Tours
Ville de Valmondois

Eau

ONEMA - Office national
Établissement public territorial du Bassin de la Loire
Établissement public territorial du Bassin de la Saône et Doubs
ICIRMON - Institution du Canal d'Ille et Rance Manche Océan
Syndicat Mixte des étangs littoraux
Regroupement Intercommunal de Valorisation d'Aménagement et de Gestion de l'Étang de Salses-Leucate
Syndicat Mixte pour la protection et la gestion de la Camargue Gardoise

Agences de l'eau

Adour-Garonne
Artois-Picardie
Loire-Bretagne
Rhin-Meuse
Rhône Méditerranée Corse
Seine-Normandie

Eau potable et minérale

Danone
Eau de Paris
Neptune SNC
Nestlé Waters

Orezza
SPL Eau de Grenoble
SUEZ - Lyonnaise des Eaux
Veolia Eau

Syndicats de bassin

SMAB - Syndicat mixte d'aménagement du bassin versant de la Cèze
SMAT - Syndicat mixte d'aménagement du Haut-Allier
Syndicat Marne Vive
Syndicat intercommunal d'aménagement de la Loire et des affluents de Haute-Loire
Syndicat mixte d'aménagement des Gorges de la Loire
Syndicat mixte du bassin de la Rance et du Célé
Syndicat mixte d'études et d'aménagement de la Garonne
SyAGE - Syndicat mixte pour l'Assainissement et la Gestion des Eaux du bassin versant de l'Yerres

Environnement

ADEME - Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
CTE/BD - Centre thématique européen sur la biodiversité
GIP Massif Central
Office de l'environnement Corse
MEDDE – Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
UICN - Union internationale pour la Conservation de la Nature
WWF France

Agences régionales de l'environnement

ALTERRE (Bourgogne)
AREC - Agence Régionale d'évaluation Environnement et Climat (Poitou-Charentes)
AREHN - Agence Régionale de l'Environnement de Haute Normandie
ARPE MP - Agence régionale du développement durable (Midi-Pyrénées)
ARPE PACA - Agence régionale pour l'environnement et de l'écodéveloppement (PACA)
Naturparif - Agence régionale pour la nature et la biodiversité (Île-de-France)
RAEE – RhôneAlpEnergie Environnement

Associations de naturalistes

Association française de Lichénologie
Entomo-Fauna
GON - Groupe Ornithologique et Naturaliste (Nord-Pas-de-Calais)
Société mycologique de France

Associations pour la protection de la nature et l'environnement

FNE - France Nature Environnement
Union nationale des CPIE
ARIENA - Association régionale pour l'initiation à l'environnement et à la nature en Alsace
Bretagne vivante
Comité Départemental de la Protection de la Nature et de l'Environnement de Loir-et-Cher
Eau & Rivières de Bretagne

Eure-et-Loir Nature
Espace Nature Isère
Euzière
Fédération Aude Claire
Fédération Nord Nature Environnement
FNE MP - France Nature Environnement Midi-Pyrénées
FNE PACA - France Nature Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur
FRANE - Fédération de la Région Auvergne pour la Nature et l'Environnement
FRAPNA - Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature
Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme
Humanité et Biodiversité
Indre Nature
Lo Parvi
Mountain wilderness
Nature Centre
Nature 18
Neomys
Perche Nature
SEPANSO - Société pour l'Étude et l'Aménagement de la Nature dans le Sud-Ouest Gironde
SEPANT - Société d'Étude, de Protection et d'Aménagement de la Nature en Touraine
SNE - Sologne Nature Environnement
SNPN - Société nationale de protection de la Nature U Levante

Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN)

Lorraine
Midi-Pyrénées

Directions régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)

Alsace
Aquitaine
Auvergne
Basse Normandie
Bourgogne
Bretagne
Centre
Champagne-Ardenne
Corse
Franche-Comté
Haute Normandie
Île-de-France
Languedoc-Roussillon
Limousin
Lorraine
Midi-Pyrénées
Nord-Pas-de-Calais
Pays de la Loire
Picardie
Poitou-Charentes
Provence-Alpes-Côte d'Azur
Rhône-Alpes

Directions départementales des territoires (DDT) et Directions départementales des territoires et de la mer (DDTM)

Aude

Cher
Isère
Loire
Haute Corse
Corse du Sud
Gard
Lozère
Pyrenées orientales

Expertise

Floraine
Conservatoire botanique d'Alsace

Bureaux d'études

BIODIV
Biotope
Cabinet Barbanson Environnement
CESAME
ECOMED
Ecosphère
Ecotone
EGIS
Floragis
Mosaïque environnement
o2terre

Centres d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA)

Direction territoriale Centre-Est
Direction territoriale Est
Direction territoriale Île-de-France
Direction territoriale Méditerranée
Direction territoriale Nord-Picardie
Direction territoriale Normandie-Centre
Direction territoriale Ouest
Direction territoriale Sud-Ouest

Conservatoires botaniques nationaux

Alpin
Bailleul
Bassin Parisien
Brest
Corse
Franche-Comté
Massif central
Méditerranéen
Midi-Pyrénées
Sud-Atlantique

Faune

FNC - Fédération Nationale des Chasseurs de France
FNPF - Fédération Nationale de la Pêche en France et de la protection du milieu aquatique
CERCOPE - Coordination Entomologique de la région
Centre pour l'Organisation de Projets Entomologiques
CPEPESC Lorraine – Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères
CROC - Centre de Recherche et d'Observation des Carnivores
OPIE - Office pour les insectes et leur environnement

ONCFS - Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
LPO - Ligue pour la Protection des Oiseaux

Fédération départementales de Chasse (FDC)

Bouches-du-Rhône
Cher
Finistère
Gironde
Haute Corse
Haute Loire
Hautes-Pyrénées
Isère
Loire
Morbihan
Nord
Pas de Calais

Fédérations départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDPPMA)

Bouches-du-Rhône
Cher
Corse
Finistère
Gironde
Hautes-Pyrénées
Isère
Loire
Meurthe-et-Moselle
Pas de Calais
Puy-de-Dôme
Seine-et-Marne
Vosges

Forêt

AR DFCi - Association Régionale de Défense des Forêts Contre l'Incendie
Fédération nationale Forestiers privés de France
Unité d'instruction et d'intervention de la sécurité civile
ONF - Office National des Forêts
CNPFF - Centre national de la Propriété forestière
FSC France
PFEC France

Centres régionaux de la Propriété forestière (CRPF)

Aquitaine
Auvergne
Bourgogne
Bretagne
Champagne-Ardenne
Corse
Franche-Comté
Île-de-France
Languedoc-Roussillon
Limousin
Lorraine et Alsace
Midi-Pyrénées
Normandie
Pays de la Loire
Provence-Alpes-Côte d'Azur
Poitou-Charentes
Rhône Alpes

Service départemental d'Incendie et de Secours (SDIS)

Alpes Maritimes
Ardèche
Bas Rhin
Charente-Maritime
Clavados
Creuse
Gers
Hérault
Jura
Landes
Loir et Cher
Morbihan
Pas de Calais
Puy-de-Dôme
Seine-et-Marne
Tarn et Garonne
Vaucluse
Saône et Loire

Gestion

Réseau des Grands Sites de France
AEV IdF - Agence des Espaces Verts de l'Île de France

Espaces protégés

Association Mont-Perdu Patrimoine Mondial (MPPM)
Association Finocchiarola-Pointe du Cap Corse
Association Ramsar France
Coservatoire du littoral
Eden 62
Réserve de biosphère de Fontainebleau
UNESCO - Programme Man and Biosphere
UNESCO - Programme World Heritage

Conservatoires d'Espaces naturels

Fédération des Conservatoires d'Espaces naturels
ASTERS (Haute Savoie)
AVENIR (Isère)
Bourgogne
Centre
Languedoc-Roussillon
Lorraine
Lozère
Nord-Pas-de-Calais
Provence-Alpes-Côte d'Azur
Rhône-Alpes

Parcs nationaux

Parcs Nationaux de France
Calanques
Cévennes
Pyrenées
Écrins
GIP du futur Parc national des Forêts de Champagne et Bourgogne
Mercantour
Vanoise

Parcs naturels régionaux

Fédération des Parcs Naturels Régionaux
Camargue

Caps et Marais d'Opale
Chartreuse
Corse
Haut Allier
Livradois Forez
Lorraine
Narbonnaise
Normandie et Maine
Pilat
Seine Normandie
Sources et gorges du Haut-Allier
Vercors
Volcans d'Auvergne
Espace Belledonne
Syndicat mixte d'aménagement du Mont Ventoux

Réserves naturelles

Réserves naturelles de France
Association de Mise en Valeur de Lan Bern et Magoar-Pernvern
Réserve naturelle géologique de Saucats - la Brede
Réserve naturelle île de la Platière
Réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy
Réserve naturelle nationale de Nohèdes
Réserve naturelle régionale d'Aulon
Réserve naturelle du Massif du Pibeste-Aoulhet

Information

Centres régionaux de l'information géographique (CRIGE)

Alsace
Auvergne
Basse-Normandie
Bourgogne
Bretagne
Centre
Languedoc Roussillon
Limousin
Nord-Pas-De-Calais
Provence-Alpes-Côte d'Azur
Pays de la Loire

Infrastructures et industrie

Bouygues Construction
Colas
Commission Centrale pour la Navigation du Rhin
Dalkia
EDF
EIFFAGE Concession
EIFFAGE Construction
EIFFAGE Énergie
EIFFAGE Travaux publics
Eurovia
GDF SUEZ
GRT Gaz
OPH 77 - Office public de l'Habitat Seine-et-Marne
RFF - Réseau ferré de France
RTE - Réseau de transport de l'électricité
SAUR
SITA
TGIF - Transports et Infrastructures Gaz France

Veolia Propreté
Veolia Transdev
VINCI Autoroutes
VINCI Concessions
VINCI Construction
VINCI Énergies
VNF - Voies navigables de France

Chambres régionales des Métiers et Artisanat (CRMA)

Alsace
Aquitaine
Auvergne
Basse-Normandie
Bourgogne
Bretagne
Centre
Champagne-Ardenne
Franche Comté
Haute-Normandie
Ile de France
Languedoc-Roussillon
Limousin
Lorraine
Midi-Pyrénées
Nord-Pas-de-Calais
Provence-Alpes-Côte d'Azur
Pays de la Loire
Picardie
Poitou-Charentes
Rhône Alpes

Directions interdépartementales des routes (DIR)

DIRE - Est
DIRN - Nord
DIRNO - Nord-Ouest
DIRO - Ouest
DIRA - Atlantique
DIRCO - Centre Ouest
DIRSO - Sud-Ouest
DIRMC - Massif Central
DIRMED - Méditerranée
DIRCE - Centre Est

Sociétés concessionnaires d'autoroutes

ALBEA
ALIS
ALICORNE
APRR
COFIROUTE

SANEF
SAPN

Recherche

ANR - Agence nationale de la recherche
CNRS - Centre national de la Recherche scientifique
INRA - Institut national de la Recherche agronomique
IRSTEA - Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture
MNHN - Muséum national d'Histoire naturelle
AgroParisTech - Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement
CIRAD - Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
La Tour du Valat - Centre de recherche pour la conservation des zones humides méditerranéennes
Université d'Aix Marseille
Université d'Angers
Université de Lorraine
Université Lyon 1
Université Paris 8
Université de Picardie Jules Verne
Université de Savoie
Université de Strasbourg

Tourisme

Association française d'écotourisme
Association francophone des Acteurs du Tourisme Durable
Città Slow France
Agence de Développement Touristique de la Loire
Agence du Tourisme de la Corse
Comité départemental du Tourisme de l'Isère
Comité départemental du tourisme des Bouches-du-Rhône
Comité régional de Tourisme PACA
Comité régional du Tourisme Centre - Val de Loire
Comité régional du Tourisme Midi-Pyrénées
Finistère Tourisme
Office du Tourisme de la Mirande
Office du Tourisme de la Gironde

Réseaux de diffusion

bdd inee
EcoDiff
Facebook
Google+
INPN

Annexe 5 : Liste des structures ayant répondu à l'enquête

Organisme	Nombre
Agriculture	
AOP Camembert de Normandie, Livarot et Pont-L'Evêque	1
Chambre d'Agriculture de l'Ardèche	1
Chambre d'agriculture de la Creuse	1
Chambre agriculture Lozère - COPAGE	1
Chambre Régionale d'agriculture Languedoc Roussillon - Service Pastoralisme et références OIER SUAMME	1
Chambre d'agriculture du Puy de Dôme	1
CIVB - Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux	2
INAO - Institut de l'Origine et de la qualité	2
DRAAF Limousin	2
DRAAF Franche-Comté	2
DRAAF Lorraine	1
DRAAF Rhône-Alpes	1
Vigneron	3
Vigneron EARL Domaine de Rome	1
Vigneron - Chateau Saint Christoly	1
Vigneron - Domaine Fouassier SAS	1
Vigneron - Domaine Thierry Merlin	1
Vigneron - SAS Cherrier et fils	1
Aménagement et urbanisme	
ADEUS - Agence de développement et d'urbanisme de l'agglomération strasbourgeoise	1
AGAM - Agence d'urbanisme de l'agglomération marseillaise	1
ADUPM - Agence de développement et d'urbanisme du Pays de Montbéliard	1
Agence d'urbanisme Clermont Métropole	1
Agence d'urbanisme de Bordeaux	2
Agence d'urbanisme de Caen Métropole	1
Agence d'urbanisme de l'agglomération tourangelle	1
Agence d'urbanisme Oise-la-vallée	1

Organisme	Nombre
AGURAM - Agence d'urbanisme d'agglomérations de Moselle	1
AUAT - Agence d'urbanisme et d'aménagement Toulouse aire urbaine	1
AUDIAR - Agence d'urbanisme de Rennes	1
AULAB - Agence d'urbanisme de l'Arrondissement de Béthune	1
AURH - Agence d'urbanisme de la région du Havre et de l'Estuaire de la Seine	1
Boulogne-sur-Mer Développement Côte d'Opale	1
Architecte	1
CAUE de la Gironde	1
CAUE du Morbihan	1
DATAR Comité Massif Central	1
DATAR Comité Vosges	1
IaulDF - Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région Île-de-France	1
Collectivités territoriales	
Chambéry métropole	1
Collectivité Territoriale de Corse	1
Communauté d'agglomération du Grand Dole	1
Communauté communes Paimpol Goëlo	1
Communauté de communes Bretagne Romantique	1
Communauté de communes Causses Aigoual Cévennes – Terres Solidaires	1
Communauté de communes de la Presqu'île de Crozon	1
Communauté de communes des Coteaux de la Haute Seille	1
Communauté de communes du Pays de Colombey et du Sud Toulinois	1
Communauté de communes du Pays de Marcillat en Combraille	1
Communauté de communes du Pays de Pierrefort-Neuvéglise	1
Communauté de communes du Pays des Abers	1
Communauté de communes du	1

Organisme	Nombre
Valdonnez	
Communauté de communes Petite Montagne	1
Conseil général de l'Essonne	1
Conseil général de Maine et Loire	1
Conseil général des Pyrénées Orientales	1
Conseil général du Bas-Rhin	1
Conseil général du Haut-Rhin	2
Conseil général du Territoire de Belfort	1
Conseil régional de Bourgogne	1
Département de la Haute Corse	1
Mairie de Fouesnant	1
Mairie de Guissény	1
Mairie de Thauvenay	1
Mairie de Trégunc	1
Morlaix communauté	1
Perpignan Méditerranée Communauté d'Agglomération	1
Région Centre	1
Union Régionale des Communes Forestières Auvergne-Limousin	1
Ville de Marseille	1
Ville de Royan	1
Ville de Strasbourg	2
Eau	
Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse	1
Agence de l'eau Rhin Meuse	1
Eau de Paris	2
SPL Eau de Grenoble	1
SMAT - Syndicat mixte d'aménagement du Haut-Allier	2
Syndicat mixte d'aménagement des berges de la Seine et de l'Oise	1
Syndicat mixte du bassin de l'Or	1
Syndicat mixte du bassin de la Rance et du Célé	1
Syndicat mixte d'études et d'aménagement de la Garonne	1
SIABAVE - Syndicat mixte intercommunal d'aménagement du	1

Organisme	Nombre
Bassin de la Vesle	
SyAGE - Syndicat mixte pour l'assainissement et la gestion des eaux du bassin versant de l'Yerres	1
Syndicat mixte RIVAGE - Regroupement intercommunal de valorisation d'aménagement et de gestion de l'Étang de Salses-Leucate	1
UNIMA - Union des marais de la Charente-Maritime	1
Environnement	
Alterre Bourgogne	1
Association "Les Ecologistes de l'Euzière"	1
Association des amis de Pesselières	1
Association la Gravière - comité de développement du Pays Sancerre Sologne du Cher	1
Association Sauvegarde du Pays de Jalognes	2
CDPNE - Comité Départemental de la Protection de la Nature et de l'Environnement de Loir-et-Cher	1
CPIE de Haute Auvergne	1
CPIE de la Corrèze	1
CPIE des Iles de Lérins et Pays d'Azur	1
CPIE du Cotentin	1
CPIE Loire et Mayenne	1
CPIE Val d'Authie	1
DDTM Aude	1
DDT Doubs	1
DDTM Finistère	2
DDT Haute Saône	1
DDTM Loire-Atlantique	1
DDT Lozère	2
DDT Territoire de Belfort	1
DREAL Alsace	1
DREAL Auvergne	1
DREAL Centre	1
DREAL Champagne-Ardenne	1
DREAL Franche-Comté	1
DREAL Languedoc Roussillon	2
DREAL Lorraine	2

Organisme	Nombre
DREAL Pays de la Loire	1
DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur	1
DREAL Rhône Alpes	1
Nature 18	2
Natureparif	1
Perche Nature	1
Sologne Nature Environnement	1
Société Botanique d'Alsace	1
UICN France	1
Expertise	
Andromède océanologie	2
Autoentrepreneur	5
BIODIV-Écologie Appliquée	1
Biotec biologie appliquée	1
Biotope	1
Bureau d'études Hardy environnement	1
Cabinet Barbanson Environnement	1
CBN Bailleul	1
CBN Bassin Parisien	1
CBN Corse	1
CBN Méditerranée	1
CEREMA - Méditerranée	1
ECOGEE	1
Écosphère	1
EGIS Environnement	1
Intybus études	1
Le CERE	1
O2Terre	1
SARL ECOTONE recherche et environnement	1
SPN/MNHN	6
Faune	
Association des Sauvaginiers de la Vallée de la Scarpe	1
CPEPESC – Commission de protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères Lorraine	1
CROC - Centre recherche et observation sur les carnivores	1

Organisme	Nombre
FDAAPPMA – Fédération départementale associations agréées de pêche et de protection des milieux aquatiques du Cher	1
Fédération de Meurthe et Moselle pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique	1
Fédération des Chasseurs de Seine-Maritime	1
Nicolas Moulin Entomologiste	1
LPO (siège national)	1
ONCFS - Office national de la chasse et de la faune sauvage	2
OPIE – Office pour les insectes et leur environnement	1
Forêt	
Autoentrepreneur	1
CNPF délégation de Picardie Nord-Pas-de-Calais	1
CRPF Normandie	1
CRPF Provence-Alpes-Côte d'Azur	2
CRPF Rhône-Alpes	1
SDIS Creuse	1
SDIS Hérault	1
SDIS Tarn et Garonne	1
Gestion	
Agence des aires marines protégées / Parc naturel marin d'Iroise	1
Association Espace Belledonne	1
ADENA - Association de Défense de l'Environnement et de la Nature des pays d'Agde (Réserve naturelle nationale du Bagnas)	1
Association "la Frênette" (Réserve Naturelle Régionale d'Aulon)	1
Association de préfiguration du PNR des sources et gorges du haut Allier	1
CEN Languedoc-Roussillon	3
Conservatoire des sites alsaciens	1
Conservatoire du littoral	1
EDEN 62 (gestion ENS)	1
GIP du parc national des forêts de Champagne et Bourgogne	1
La Roselière (Réserve naturelle du marais de Vesles-et-Caumont)	1

Organisme	Nombre
Parc national des Cévennes	1
Parc national des Écrins	1
Parc national des Pyrénées	2
Parc national du Mercantour	1
Parc national de la Vanoise	1
Parc naturel régional des Ballons des Vosges	3
Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande	1
Parc naturel régional du Marais du Cotentin et du Bessin	1
Parc naturel régional de Millevaches en Limousin	1
Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée	1
Parc naturel régional des Grands Causses	1
Parc naturel régional des Landes de Gascogne	1
Parc naturel régional Normandie-Maine	2
Parc naturel régional du Perche	1
Parc naturel régional Périgord-Limousin	4
Parc naturel régional du Pilat	1
Parc naturel régional de Pyrénées Catalanes	1
Parc naturel régional Rance-Côte d'émeraude	1
Parc naturel régional Scarpe-Escaut	1
Syndicat mixte d'Aménagement et d'Équipement du Mont-Ventoux	1
Syndicat mixte Canigó Grand Site	1
Syndicat mixte de gestion du Salagou (Grand Site)	1
Syndicat mixte de la ria d'Étel (site Natura 2000)	1
Syndicat mixte des Monts de la Madeleine	1
Syndicat mixte Grand Site Cap d'Erquy Cap Fréhel	1
Syndicat mixte pour la protection et la gestion de la Camargue Gardoise	1
Information et éducation	
AFP - Agence France-Presse	1

Organisme	Nombre
Alterre Bourgogne	1
Centre de l'information géographique Languedoc-Roussillon	1
GIP Bretagne Environnement	1
Herbier de l'Université de Strasbourg	1
IDGÉO	2
Société Cyrnea Info Géographie	1
Société GeoPeka	1
Infrastructures et industrie	
Chambre Régionale de Métiers et de l'Artisanat de Picardie	1
DIR Nord-Ouest	2
DIR Massif Central	1
EIFFAGE	1
Eurovia	1
MEDDE/DGITM/DIT/ARN5	1
Réseau Ferré de France	1
SANEF	1
SITA France	1
Recherche	
ANSES - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail	1
CIRAD - Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement	2
CNRS - LIVE - DEPE	1
CNRS - CEFE - Centre d'Écologie fonctionnelle et évolutive	1
CNRS/Université La Rochelle - Centre d'Études Biologiques de Chizé	1
CNRS - CERGAM - Centre d'Études et de Recherche en Gestion d'Aix-Marseille (EA 4225)	1
CNRS - Geode UMR 5602 CNRS 5"	1
CNRS - IMBE - Institut Méditerranéen d'Écologie et de Biodiversité (UMR 7263)	1
CNRS/MNHN UMR 7194 Institut de Paléontologie Humaine	1
CNRS/Université de La Rochelle, UMR LIENSs	1
Irstea	1
Muséum national d'Histoire naturelle	10

Organisme	Nombre
Université de Lille 2	1
Université de Picardie Jules Verne	1
Université de Pierre et Marie Curie	2
Université de Savoie / INRA - UMR CARTELL	1
Université de Strasbourg	1
Université Paul Sabatier	1
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne	1
Tourisme	
Finistère Tourisme	1
La Reculée (chambres d'hôtes)	1
Office de tourisme de la Mirande	1
Autre	
Particulier	2

Annexe 6 : Références pour les programmes et outils mentionnés par les acteurs

- Boucher A. et Cauchetier B. 2012. "Ecoline, la cartographie des éléments de biodiversité des paysages ruraux." *Note Rapide* 596: 6.
- Carrère P., Chabalier C., Farruggia A., Landrieux J., Orth D., Piquet M., Rivière J., et Seytre L. 2011. *Diagnostic prairial en zones fromagères AOP du Massif Central. Outil 1: typologie multifonctionnelle des prairies*. Hulin S. (ed.). Pôle fromager AOP Massif central.
- Chabalier C., et Theau J.-P. (eds.). 2012. *Diagnostic prairial en zones fromagères AOP du Massif Central. Outil 2: diagnostic des pratiques fourragères*. Pôle fromager AOP Massif central.
- Collectif RhoMéo. 2014. *La boîte à outils de suivi des zones humides du Bassin Rhône-Méditerranée* [Version 1]. Conservatoire d'espaces naturels de Savoie.
- Conservatoire des Espaces Naturels de Rhône-Alpes. 2014. *Le Programme RhoMéo*. [Page web]. URL : <http://www.rhomeo-bao.fr/?q=programme>.
- Conservatoire du Littoral. 2014. *Visiolittoral*. [Site web]. URL : <http://www.visiolittoral.fr/>.
- DREAL Auvergne. 2010. "Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales." *DREAL Auvergne*. [Page web]. URL : <http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-des-habitats-naturels-a572.html>.
- DREAL PACA, DREAL Languedoc-Roussillon, Région PACA, Région Languedoc-Roussillon, CBN MED, CBN A, et CEN PACA. 2014. *SILENE - Système d'Information et de Localisation des Espèces natives et envahissantes*. [Site web]. URL : <http://www.silene.eu/index.php?cont=accueil>.
- European Communities. 2011. *MS. MONINA. Multi-Scale Service for Monitoring Natura 2000 Habitats of European Community Interest (Fact Sheet)*.
- IAU ÎdF. 2005. "ECOMOS 2000 ou la cartographie détaillée des milieux naturels en Île-de-France." *Institut d'Aménagement et Urbanisme de la Région Île-de-France*. [Page web]. URL : <http://www.iau-idf.fr/detail/etude/ecomos-2000-ou-la-cartographie-detaillee-des-milieux-naturels-en-ile-de-france.html>.
- IAU ÎdF. 2012. "Ecoline, la cartographie des éléments de biodiversité des paysages ruraux." *Institut d'Aménagement et Urbanisme de la Région Île-de-France*. [Page web]. URL : <http://www.iau-idf.fr/detail/etude/ecoline-la-cartographie-des-elements-de-biodiversite-des-paysages-ruraux.html>.
- IAU ÎdF. 2013. Mos 1982-2012. "Du ciel à la carte". *Cahiers N° 168*. Vol. 1. Paris: IAU ÎdF.
- IAU ÎdF. 2014. "Mode d'occupation du Sol (Mos)." *Institut d'Aménagement et Urbanisme de la Région Île-de-France*. [Page web]. URL : <http://www.iau-idf.fr/cartes/mode-doccupation-du-sol-mos.html>.
- Julve P. 2014. "CATMINAT - Catalogue des milieux naturels." *Philippe JULVE's Site*. [Page web]. URL : <http://philippe.julve.pagesperso-orange.fr/catminat.htm>.
- Kent County Council. 2011. *ARCH - Un projet Interreg IVA Deux Mers*. [Site web]. URL : http://www.archnature.eu/index_fr.html.
- Lotz, Annette. 2006. *Alpine Habitat Diversity HABILALP Project Report 2002 - 2006*. HABILALP. Berchtesgaden.
- LPO FC. 2014. "Obsnatu la base." *LPO Franche-Comté*. [Page web]. URL : http://franche-comte.lpo.fr/index.php?m_id=1126.
- Mousset J., Cauchetier B., Mauclair C., Pigato L., et Pruvost-Bouvattier M. 2005. "ECOMOS 2000 ou La cartographie détaillée des milieux naturels en Île-de-France." *Note rapide sur l'environnement* 388: 6.

MS.MONINA Project Team. 2012. *Multi-scale service for monitoring NATURA 2000 habitats of european community interest*. [Site web]. URL : <http://www.ms-monina.eu/>.

Nationalpark Berchtesgaden. 2007. *HABITALP - Un projet Interreg III B Programme Espace Alpin*. [Site web]. URL : <http://www.habitalp.de/franzoesich/seiten/homefrancais.htm>.

Pôle fromager AOP Massif central. 2014. *Prairies AOP*. [Site web]. URL : <http://www.prairies-aoc.net/>.

Région Nord-Pas de Calais. 2012. *ARCH - Évaluer l'évolution des habitats naturels*. [Site web]. URL : <http://www.arch.nordpasdecals.fr/>.

Annexe 7 : Compte rendu du séminaire « Cartographie de la végétation »

Parc national des Écrins

Séminaire sur la cartographie de végétation

27-28 novembre 2013, Molines-en-Champsaur (Hautes-Alpes)

Invités :

- | | |
|----------------------|--|
| * Michel Godron | Professeur des universités à la retraite |
| * Jean-Pierre Dalmas | Fondateur et ancien directeur du Conservatoire botanique national alpin (CBNA) |
| * Jérémie Van Es | Botaniste au CBNA, membre du Conseil scientifique du Parc national des Écrins |
| * Philippe Choler | Chercheur CNRS, Laboratoire d'Écologie Alpine (LECA), membre du Conseil scientifique du Parc national des Écrins |
| * Nicolas Wyler | Conservateur, responsable de l'Unité des systèmes d'information géographique et de télédétection (SIG-TD), Conservatoire et Jardin botaniques de Genève (CJBG) |
| * Pascal Martin | Adjoint scientifique, Unité SIG-TD (CJBG) |
| * Karin Allenbach | Adjointe scientifique, GRID UniGE, Genève |
| * Laura Savio | Chargée de mission CARHAB - SPN/MNHN |
| * Vincent Thierion | Chercheur IRSTEA, Grenoble |

Excusé :

- | | |
|----------------|--|
| Thierry Tatoni | Professeur des universités et directeur du laboratoire IMBE, Aix-Marseille |
|----------------|--|

Organisateurs :

- | | |
|------------------|--|
| * Cédric Dentant | Botaniste, Parc national des Écrins (PNE) |
| * Richard Bonet | Responsable du Service scientifique du PNE |

I. Introduction

Ce séminaire de travail porte sur le retour d'expérience cartographique du PNE, en le confrontant à des démarches historiques, actuelles et prospectives. Il est issu de la proposition du Conseil scientifique du PNE faisant suite à la présentation du programme CarHAB qui lui a été faite le 5 avril 2013.

Il s'agit donc d'un état des lieux des méthodes de travail du PNE en matière de cartographie et des réflexions inhérentes, débattues par les différents participants au regard de leurs propres expériences.

Un cadre de travail est initialement proposé par une série de présentations :

- le cadre historique et les contextes de réalisation des cartes de végétation du CNRS au 20^e siècle. Michel Godron rappelle ainsi l'importance pour ces pionniers des objectifs pratiques des cartes : orientation d'aménagements ; optimisation de la production agricole ; gestion forestière ; etc.
- le programme actuel de cartographie des végétations de France (CarHAB). Laura Savio en présente les différentes composantes, le calendrier de réalisation et les objectifs affichés.

Piloté par le Ministère de l'écologie, ce programme vise à établir une cartographie des végétations naturelles et semi-naturelles du territoire métropolitain à l'échelle du 1 : 25 000 suivant une typologie "dynamico-caténale". Pour y parvenir, deux fonds cartographiques (appelé "fond blanc") seront produits par l'IGN : un fond blanc physiologique et un fond blanc écologique.

Ces deux fonds blancs seront vraisemblablement intégrés et mis à disposition des écologues de terrain des conservatoires botaniques pour établir la cartographie finale de la végétation (phytosociologie paysagère).

- La conception de la carte des milieux naturels du canton de Genève, réalisée par le service SIG des Conservatoire et jardin botaniques de la ville de Genève, est détaillée par Pascal Martin. Cette carte est basée sur des données à haute résolution (orthophotos, MNH, cadastres, etc.), une modélisation et un système expert de classification des objets cartographiques.
- Enfin, le PNE expose les différents programmes cartographiques dans lesquels il a été totalement ou partiellement impliqué. À chacun d'eux est associé un ou plusieurs « gains » en termes de retour d'expérience.

De nombreuses questions se posent quant à l'adéquation des méthodes de travail et des objectifs d'utilisation des cartes produites. L'histoire de la cartographie de la végétation, le programme actuel CarHAB et les expériences du PNE montrent que des interrogations sur la nature des données collectées et la définition des attentes sont récurrentes.

II. Objectifs des cartes de végétation

Ils reposent sur 4 catégories, plus ou moins perméables :

- réglementation (rapportage DHFF, carte N2000, TVB, SRCE, etc.)
- gestion (pastorale, forestière, espèces patrimoniales, etc.)
- connaissance (constat, stratification)
- mesure d'évolution (naturelle, liée à une gestion)

II.1 Objectif d'ensemble et importance de la donnée brute

* Quelques soient les objectifs, il est à plusieurs reprises souligné l'importance de récolter des données brutes non interprétées. Ces données peuvent être issues de télédétection (images satellites, MNH), de capteurs (stations météorologiques, sondes) ou d'observateurs *in situ* (relevés de végétation, de perturbations, d'usages).

Cette démarche permet d'apporter à la communauté des utilisateurs de nombreuses informations cartographiées, lesquelles pourront être analysées et manipulées suivant leurs attentes. Les données interprétées étant biaisées, elles sont *de facto* très peu profitables aux démarches scientifiques. En effet, une carte de végétation est généralement dédiée à un objectif spécifique et n'a pas une vocation "universelle".

Exemples :

i) Le maillage de 100 x 100 mètres réalisé sur l'ensemble du PNE, implémenté par une typologie à 7 classes d'occupation du sol (donc très peu interprétée, et avec des règles d'attribution simples pour chaque classe) (Dumas 2010).

ii) Les fonds blancs physiologique et écologique du projet CarHAB : le grand intérêt de la démarche repose sur une segmentation basée sur des informations radiométriques, topographiques et climatiques. Ces données fournies à l'état brut permettront aux utilisateurs de stratifier, suivant les modalités qu'ils pourront choisir, leurs échantillonnages ; de construire des modèles environnementaux ; ou encore d'affiner des cartographies existantes.

iii) Les données environnementales brutes combinées au découpage physiognomique du paysage (principalement par segmentation spectrale) ont également permis la réalisation de la carte des milieux naturels très précise du canton de Genève par l'implémentation d'un système expert.

* Il est rappelé que si des données brutes – ou peu interprétées – n'ont pas toujours eu de conséquences opérationnelles, leur simple existence n'en demeure pas moins pertinente. En effet, ces données peuvent à terme trouver une utilité insoupçonnée lors de leur récolte.

Exemples :

i) le traitement des images SPOT 1 en 1995 en vue de la création d'une cartographie agro-écologique sur l'ensemble du PNE (Cherpeau 1996) ;

ii) dans le cadre du programme HABITALP (Lotz 2006), la réalisation d'un orthophotoplan en proche IR à une résolution de 15 cm au sol.

* Il est également souligné l'importance que dans chaque projet cartographique soit listés autant que faire se peut les usages anthropiques, car tout paysage est le résultat d'une relation entre humains et non-humains. Ces usages sont déterminants pour comprendre les trajectoires historiques et l'évolution des végétations. L'importance de la coordination des bases de données agricoles et environnementales apparaît ainsi indispensable, malgré leur appartenance à des ministères différents.

Exemples :

i) Relevé des usages dans le cadre du programme SOPHIE (PNE), permettant d'avoir des variables explicatives sur le changement de végétation.

ii) Les cartes réalisées par le Service de la carte de la végétation à 1 : 200 000 (Rey 2009), à partir de 1945, distinguait les facteurs écologiques durables (substrat, pédologie, etc.) des influences humaines à plus ou moins courts termes (usages). Le but étant d'orienter et d'optimiser la production agricole.

II.2 Objectifs réglementaires

* Carte Natura 2000.

À l'échelle du PNE, les seules cartes réglementaires ont été réalisées sur deux sites Natura 2000 : le plateau d'Emparis (Isère) et le Valgaudemar (Hautes-Alpes). Deux approches ont été suivies : concernant le domaine forestier, la typologie Natura 2000 (Eur15 à l'époque) a été directement utilisée, sans référence à la phytosociologie. Pour le domaine supra-forestier (subalpin au nival) il y a eu un premier stade de typification phytosociologique des végétations présentes (Merle et Dentant 2003), puis la mise en correspondance avec Eur15.

Ces cartes n'ont pas eu d'utilité autre que réglementaire, car la typologie est apparue inadaptée à la gestion (cf. § *Objectifs de gestion*) et les données récoltées sur le terrain n'avaient pas été orientées dans cet objectif.

* Rapportage Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF).

À une échelle inférieure à celle du PNE, un programme de suivi sur les Alpes françaises de pelouses artico-alpines (code Eur28 : 7240 – "Alpine pioneer formations of *Caricion bicoloris-atrofuscae*") a été mis en place par le CBNA (Bonnet 2012). Ce suivi, pour être efficient, se base sur un cortège restreint d'espèces caractéristiques (1 à 5) à contacter par maille de 100 x 100 m. Ce protocole illustre à nouveau la puissance statistique de relevés de données simples avec un plan d'échantillonnage par maille. Il permet en effet de suivre les dynamiques de cet habitat prioritaire sur les Alpes françaises.

*Schéma régional de cohérence écologique (SRCE), Stratégie de création d'aires protégées (SCAP), Trames verte et bleue (TVB).

Les cartes utilisées dans ces programmes reprennent des cartes dérivées existantes. Il n'est jamais apparu utile d'en produire de nouvelles. Le cas échéant (TVB), l'échelle et la problématique posée sont telles qu'une typologie simplifiée de type physionomique est suffisante.

* Porter à connaissance (public)

La mise à disposition de données au public (directive européenne INSPIRE) se fait via la diffusion de cartes partielles avec la typologie Eur28. Dans des cas particuliers, il peut être fourni une carte d'habitats avec une typologie compréhensible par le plus grand nombre. Le standard CORINE biotopes s'avère d'expérience suffisant.

II.3 Objectifs de gestion

*Ces objectifs apparaissent comme les principaux moteurs de cartographie. Pourtant, dans les exemples abordés, le constat est fait de manière redondante qu'il ne peut exister une carte répondant à tous les objectifs. Presque systématiquement, une carte précise est nécessaire pour chaque objectif. Toutefois une carte d'occupation du sol (ou physionomique), simple et synthétique, permettant une première vision d'ensemble, semble pertinente.

Exemples :

i) Pour définir les milieux favorables au Tétralyre, une carte des types physionomiques par maille a été réalisée à l'échelle des Alpes française (programme Agrifaune). La physionomie de la végétation a permis une première sectorisation des relevés de terrain.

ii) Pour la gestion des pelouses à *Festuca paniculata*, une carte des habitats (CORINE biotopes) a été nécessaire pour orienter les plans d'action.

iii) Pour répondre aux attentes du volet environnemental des SCOT, des cartes physionomiques ont été fournies pour réaliser des cartes dérivées. Les cartes d'habitats (Eur28) ont permis la réalisation de zonages jugés prioritaires en terme environnemental.

iv) Pour les diagnostics d'alpages, une carte des faciès pastoraux est nécessaire pour orienter au mieux le parcours du troupeau pendant l'estive. La typologie est spécifique à ce mode de gestion : « pelouses de mode nival » ; « pelouse de mode thermique » ; « formations mixtes » et « pelouses de mode intermédiaire » (Jouglet 1999).

II.4 Objectifs de connaissance

* Recherche.

Dans le cadre de différents programmes de recherche, une carte avec des unités renseignées par des variables biophysiques et des usages anthropiques offre une large gamme d'usages, dont la stratification d'échantillonnages (les végétations n'étant pas réparties de manière aléatoire, mais déterminées par l'environnement).

Exemples :

i) La modélisation de l'évolution de la végétation du PNE suivant des scénarios de changements climatiques et d'usages de l'espace (Boulangéat 2012). Ce modèle a été réalisé grâce aux données cartographiques d'usages (programme DELPHINE), aux relevés d'espèces végétales, aux données de traits biologiques des espèces, et aux cartes dérivées du MNT.

ii) Les cartes de déneigement, permettant d'en évaluer les variations, sont réalisées en mode binaire : présence ou absence de neige dans des mailles de 500 x 500 m (à partir d'images MODIS) (Rabatel 2009).

iii) La contextualisation et modélisation de niches du lagopède alpin (Calenge 2013) à l'aide de données brutes spatialisées (présence/absence de pâturage ; présence/absence de sentiers) et d'une carte physiionomique simplifiée (13 types pour l'ensemble du PNE).

* Orientation des prospections.

Indépendamment du volet relevant de la recherche académique, des cartes physiionomiques s'avèrent extrêmement utiles pour stratifier des prospections naturalistes, prémices à des études plus poussées.

Exemples :

i) La carte physiionomique de la réserve intégrale du Lauvitel a permis aux entomologistes d'orienter leur prospection dans le cadre d'un projet d'inventaire généralisé de la zone (Dentant *et al.*, *en cours*). À nouveau, le relevé de paramètres ciblés et non interprétés s'est révélé important (comme la présence/absence de bois morts).

ii) Pour la cartographie de mousses patrimoniales telles *Buxbaumia viridis*, l'usage d'une carte physiionomique forestière à 4 types a été mise en œuvre pour orienter et optimiser la prospection.

* Connaissance des végétations

Dans le cadre de la connaissance des types de végétation, la phytosociologie s'avère un outil pertinent : le mode de relevés de végétation (relevé dit "phytosociologique") permet de faire émerger les dominances et la structuration des espèces les unes par rapport aux autres.

Exemples :

i) Cartes Natura 2000 du supra forestier des sites précédemment nommés (cf. § *Objectifs réglementaires*).

ii) Une partie du programme cartographique DELPHINE a également consisté à caractériser les végétations à l'aide de relevés phytosociologiques (Godron et Salomez 1995).

II.5 Objectif de mesure d'évolution

* L'étude des dynamiques de végétation doit faire appel à une démarche hypothético-déductive : une hypothèse est posée, testée, puis validée (ou non) et enfin interprétée.

Ce type d'étude doit également permettre une mise à jour régulière des données, et à moindre coût.

Au vu de la complexité des suivis relatifs à la végétation (que ce soit en termes d'espèces ou de communautés), il apparaît inévitable de procéder par échantillonnage et en simplifiant les objets étudiés. L'exhaustivité réitérée relève du mythe, car irréalisable (exemple est pris du recensement national, qui ne se fait plus que par échantillonnage) et de plus sans estimation d'erreur (puisque pour ce faire, il faudrait réaliser un inventaire exhaustif répété). Ces mesures d'évolution sont à distinguer de l'actualisation et de la correction (cf. exemple iii).

Exemples :

i) A nouveau, l'exemple du suivi des pelouses artico-alpines par tirage aléatoire de mailles peut être cité.

ii) Le programme SOPHIE permet un suivi des usages et végétation à l'échelle du PNE par un échantillon de 124 polygones revisités et renseignés tous les 5 ans (données d'usage, de forme d'érosion, de physionomie, etc.) (Deguerry 2007);

iii) dans le cadre de la cartographie de la couverture du sol du canton de Genève, les données cadastrales ("surfaces en dur") sont régulièrement mises à jour et incrustées dans la carte d'habitats réalisée. Cette actualisation est accompagnée par un système d'alertes permettant la mise en évidence des incohérences entre la carte des milieux naturels et les données cadastrales, ainsi que les changements d'affectation.

* Pour les gestionnaires, la mesure des pressions d'usage est primordiale pour évaluer leurs effets sur les végétations et les paysages. A l'heure actuelle, seule une logique par échantillonnage et analyse statistique permet de répondre à cet objectif.

i) transects réalisés pour mesurer l'évolution de pelouses à *Festuca paniculata* (Senn 2011) ;

ii) mesure des effets de mise en défens (Géranium argenté - *Geranium argenteum*) (Dentant et Besnard, *sous presse*) et de coupe forestière (Sabot de Vénus - *Cypripedium calceolus*).

III. Niveaux d'utilisation des différents types de cartes de végétation

Par cette synthèse graphique, nous essayons de rendre compte de la pertinence des outils cartographiques généralement utilisés en fonction des objectifs précédemment détaillés.

Définitions

1- La carte physionomique est une carte d'occupation du sol, pouvant avoir quelques niveaux de détails pour la végétation : « forêt de conifère » -> « forêt de pin sylvestre » ou « forêt de mélèze ».

2- La carte des habitats correspond à la spatialisation des habitats tels que définis dans les typologies CORINE Biotopes et/ou EUR28.

3- La carte phytosociologique correspond à l'interprétation des découpages physionomiques avec la typologie phytosociologique sigmatiste (précision pouvant être au rang de l'association ou de l'alliance).

4- La carte spécifique est une carte spécialement conçue pour un objectif donné de gestion, avec une typologie propre : carte des diagnostics pastoraux (gestion pastorale) ; carte des zones favorables au tétras-lyre (gestion des arbres et broussailles à des fins conservatoires de l'espèce); carte des prairies de fauches (gestion espèces inféodées ou milieux).

5- La carte des usages correspond à la spatialisation des actions anthropiques impactant l'occupation du sol.

6- La carte écologique correspond à la spatialisation de données environnementales. Elles peuvent avoir plusieurs sources : télédétection, capteurs au sol, données dérivées MNT, MNH.

Pour une lecture simple, 3 niveaux d'intensité d'usage ont été retenus :

1 = niv. faible

2 = niv. modéré

3 = niv. fort

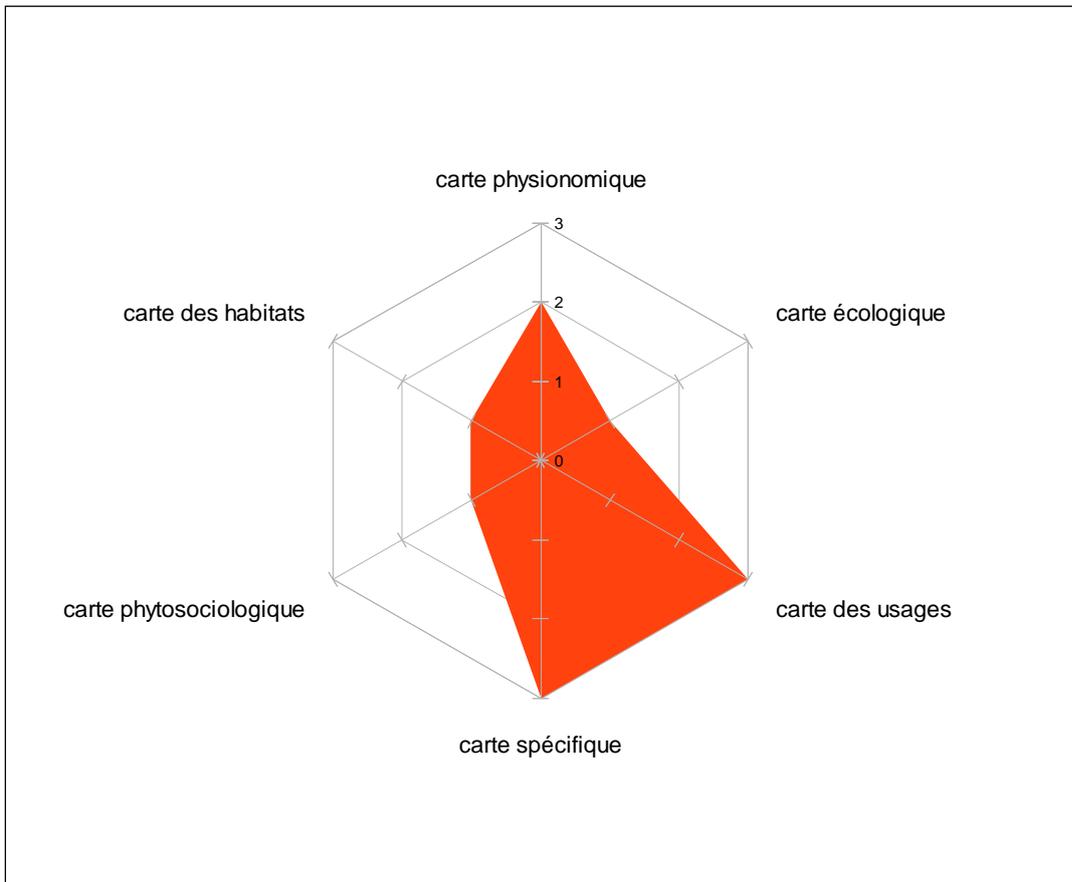


Figure 8. Objectifs de gestion

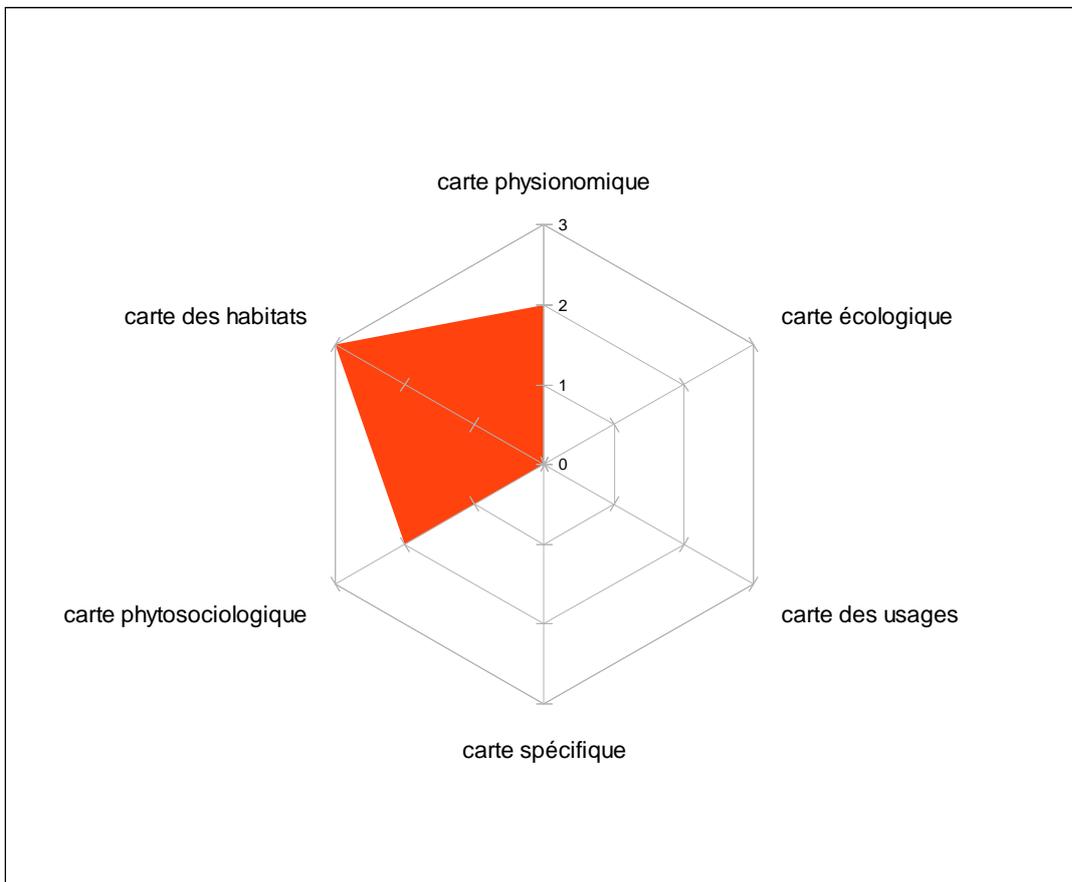


Figure 9. Objectifs réglementaires

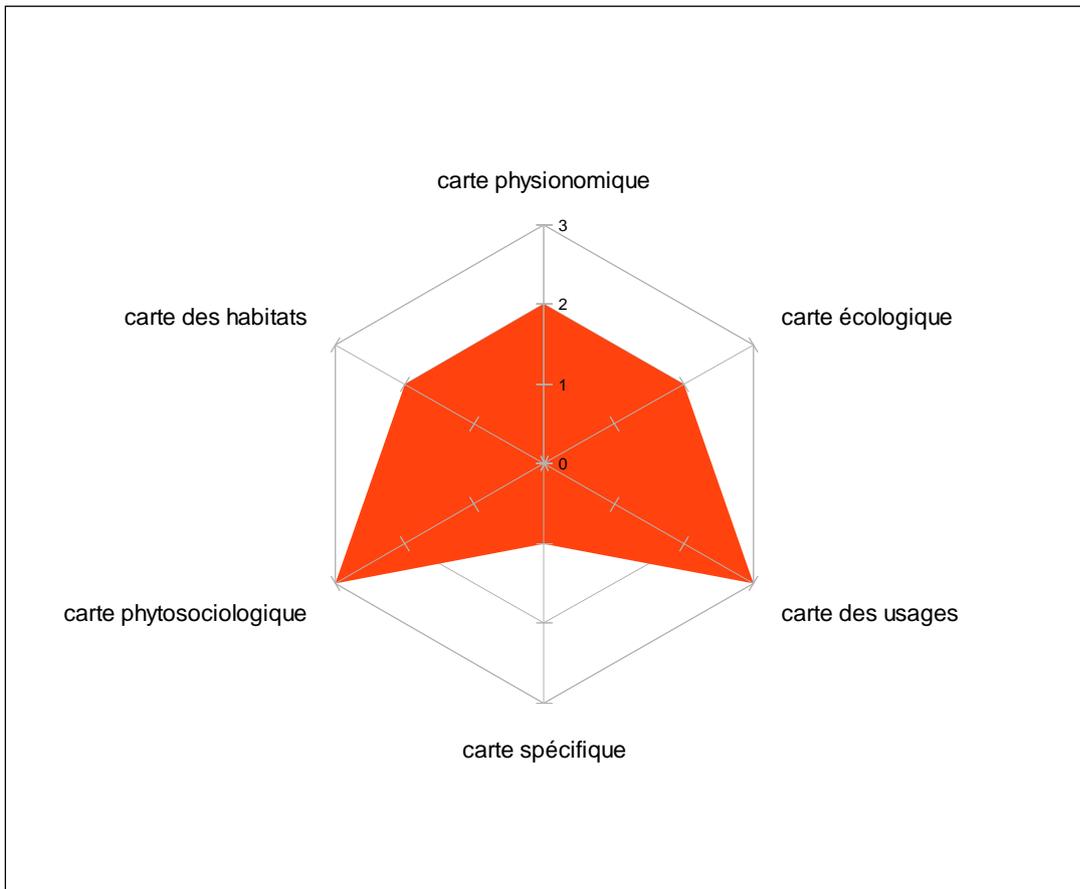


Figure 10. Objectifs de connaissance

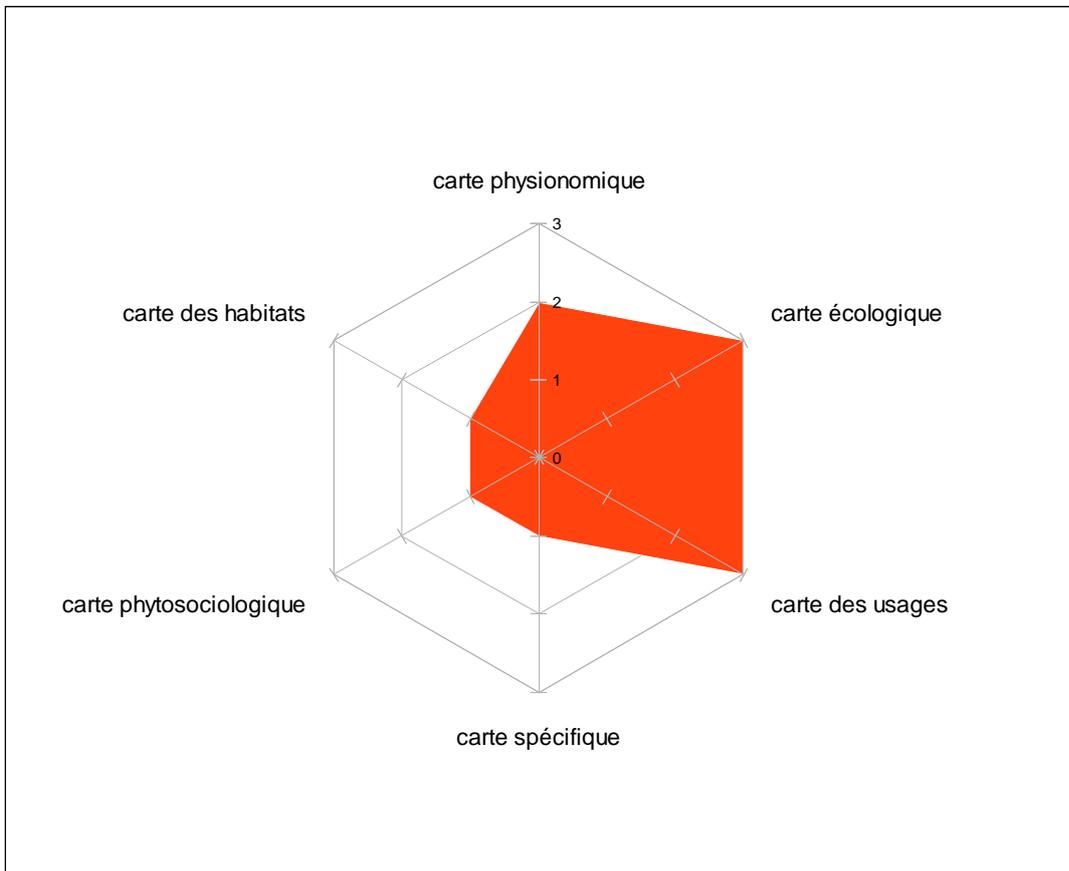


Figure 11. Objectifs de mesure d'évolution

IV. Conclusion

Il n'existe manifestement pas de carte unique qui puisse répondre à l'ensemble des besoins des utilisateurs. En revanche, la récolte homogène à l'échelle nationale de données non ou peu interprétées (de type "fond blanc" du programme CarHAB) permettra de dériver différents produits cartographiques.

Le travail de terrain mobilise toujours beaucoup de concepts et de connaissances préétablies. L'observation "neutre", débarrassée des scories de l'arsenal conceptuel occidental, est un objectif vers lequel il apparaît nécessaire de tendre. L'homme "moderne" a inventé le monde extérieur (la nature) et les grilles de lecture qu'il utilise pour s'en faire une projection mentale. Cet atavisme fondamental ne doit pas empêcher de déployer un effort particulier pour essayer de s'en tenir à des faits d'observation aussi simples que possibles et d'éviter de surcharger la barque conceptuelle, comme l'induit pour la végétation la phytosociologie (qu'elle soit dynamico-caténale ou sigmatiste).

Mieux croiser les observations et mieux définir leurs restitutions cartographiques est un préalable encore trop souvent négligé. Cet effort, impliquant différentes administrations, permettrait à la fois de valoriser des données existantes et de faire de substantielles économies d'argent public. À budget constant, mieux vaut ainsi porter les efforts vers la mise en cohérence ou l'harmonisation d'informations éparses que de vouloir pousser trop loin l'analyse d'un compartiment (comme la végétation par exemple).

Enfin, il faut distinguer l'activité de recueil de données faisant appel à des connaissances naturalistes, de pédologie, de climatologie... et l'activité du biostatisticien qui, en amont, ajuste le plan d'observation à la question posée et qui, en aval, traite les données. On peut oser dire que les exercices de cartographie ont trop souvent été considérés à tort comme des activités relevant de la seule compétence des naturalistes. Ainsi, l'échantillonnage apparaît à la fois comme un impératif en terme d'inventaire de terrain, mais également de suivi.

La recherche d'exhaustivité est irréaliste et est une démarche impossible à réitérer.

Bibliographie

Bonnet, V. (2012) – *Mise en place d'un plan alpin de suivi sur le Caricion bicoloris atrofuscae*. Rapport Conservatoire botanique national alpin.

Boulangeat, I. (2012) – *Vulnérabilité des écosystèmes montagnards aux changements globaux par une modélisation spatialement explicite – implications pour la conservation*. Thèse de doctorat, Université de Grenoble.

Calenge, C. (2013) – *Analyse et prédiction de la sélection de l'habitat par le lagopède dans le parc national des Écrins*. OGM/ONCFS.

Cherpeau, A. (1996) – *Téledétection et agroécologie, un essai de cartographie destinée à la gestion des milieux herbacés de haute montagne : application au Parc national des Écrins*. Thèse de doctorat, CEMAGREF.

Deguerry, O. (2007) – *Patrons d'organisation floristique des habitats, suivi diachronique des milieux*. Rapport IMBE/Parc national des Écrins.

Dumas, E. (2010) – *Méthode d'analyse multi-scalaires des patrons paysagers dans le Parc National des Écrins*. Rapport IMBE/Parc national des Écrins.

Godron, M. & P. Salomez (1995) – DELPHINE. Inventaire et cartographie des milieux. *Documents scientifiques du parc national des Écrins* (6).

Jouglet, J.-P. (1999) – *Les végétations des alpages des Alpes françaises du sud*. CEMAGREF Editions.

Lotz, A. (Ed.) (2006) – *Alpine Habitat Diversity – Habitalp – Project Report 2002-2006*. EU Community Initiative INTERREG III B Alpine Space Programme. Nationalpark Berchtesgaden.

Merle, H. & C. Dentant (2003) – *Inventaire des milieux naurels : site du Valgaudemar (PR10)*. Rapport Conservatoire botanique national alpin/Parc national des Écrins.

Rabatel, A. (2009) – *Proposition d'un protocole de suivi du déneigement d'alpages par télédétection optique*. Rapport LTHE – CNRS.

Rey, P. (2009) – Histoire de la cartographie de la végétation de France. *CFC* (199) : 105-115.

Senn, O. (2011) – *Suivi des mesures agri-environnementales en alpages : évolution de la végétation sur des lignes permanentes*. Rapport Parc national des Écrins.

PROPOSITIONS SUGGÉRÉES PAR LA RÉUNION DES 27-28 NOVEMBRE 2013 À MOLINES

Michel Godron

Il me semble possible de faire quelques propositions à la suite de l'excellente réunion des 27 et 28 novembre 2013 à Molines. Elles sont parfaitement compatibles avec les conclusions proposées par C. Dentant et elles essaient seulement d'être concrètes pour la suite du travail. Elles sont évidemment critiquables et elles ont pour seul but d'alimenter la réflexion.

Les trois premières propositions concernent les polygones du fond blanc.

1. Renseigner les polygones

Six fichiers méritent d'être annexés à chaque polygone :

1.1 n° du polygone

Le n° le plus simple est celui du rang de ce polygone dans le fichier général des polygones. Si un autre n° est choisi, une table de correspondance entre le rang dans le fichier général et le n° choisi.

1.2 Physionomie de la végétation

La physionomie sera exactement celle qui aura été utilisée pour la délimitation du polygone.

1.3 Type de polygone

Par déférence pour Braun-Blanquet, il serait logique que le nom donné au type de polygone soit un titre d'association ou d'alliance, quitte à lui adjoindre les noms français des deux espèces caractéristiques principales pour que les personnes qui ne sont pas habituées à la nomenclature sigmatiste ne soient pas rebutées.

1.4 Liste des espèces importantes (caractéristiques, dominantes, transgressives, etc.)

Cette liste pourra être établie à partir des tableaux phytosociologiques et elle sera complétée par les listes d'espèces observées dans les relevés situés dans le polygone.

L'essentiel est qu'un attribut soit donné à chacune des espèces de cette liste :

- espèce caractéristique au sens phytosociologique,
- espèce dominante dans la physionomie,
- espèce compagne,
- espèce transgressive,
- espèce patrimoniale (liste rouge),
- espèce typique au sens de la directive Habitats.

1.5 Les espèces animales

Pour les espèces animales, le problème est plus difficile parce que nous connaissons très imparfaitement celles qui vivent dans chaque habitat.

Pratiquement, il sera nécessaire d'identifier :

- les espèces animales inféodées à un habitat,
- les espèces patrimoniales qui peuvent vivre dans cet habitat,
- les espèces importantes pour la trame verte et bleue.

1.6 Les descripteurs écologiques utilisés pour la segmentation

Il serait dommage d'oublier ces descripteurs, même s'ils ne sont pas définis très finement.

2. La caractérisation des polygones

Les relevés phytosociologique sont des observations localisées dans des petits échantillons aussi homogènes que possible. La surface totale couverte par les relevés est au mieux égale à un dix-millième de la diction et nous sommes dans la situation d'un observateur qui doit

reconstituer sur un écran de télévision une image où apparaissent seulement quelques dizaines de points colorés.

Le "fond blanc" de CARHAB sera très précieux puisqu'il subdivisera l'écran de télévision en polygones qu'il suffira de renseigner. L'expérience acquise par les écologues cartographes montre qu'il est toujours difficile d'extrapoler à l'ensemble de la tache physionomique dessinée sur une photographie aérienne ou sur une image de télédétection les données précises obtenues dans un relevé. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire de donner la liste complète des espèces importantes pour chaque type d'habitat, selon les modalités indiquées plus haut.

Quand on dispose d'une base de données contenant de nombreux relevés phytosociologiques, il est utile de les traiter statistiquement afin de caractériser chaque polygone. P. Arbonnier (1966) a montré que, dans ces conditions, les méthodes habituelles telles que le χ^2 ou les analyses de variance ne sont pas fiables, il est nécessaire de faire appel à des méthodes non-inférentielles. Le travail accompli au CBNA avec ces méthodes montre comment il est possible de mieux connaître ainsi le contenu de chaque polygone.

3. La hiérarchie des unités

L'un des mérites de la phytosociologie sigmatiste est d'avoir compris que les espèces "caractéristiques" doivent être placées dans une hiérarchie (classe, ordre, alliance, association) englobante.

Plus généralement, le territoire à cartographier est toujours hétérogène à plusieurs échelles. On a ainsi appris à distinguer, à chacune de ces échelles, les biomes d'une zone écologique, les régions phytogéographiques, les étages de végétation, les éco-complexes ou paysages, les facies de végétation, les phytocénoses et les zoocénoses.

Le travail réalisé au CBNA, où plusieurs dizaines de milliers de relevés ont été réalisés, a commencé à montrer comment il est possible de rattacher les espèces à chacun des niveaux de ces hiérarchies.

4. Les utilisations des cartes écologiques et de la carte des habitats

Une partie des discussions qui ont eu lieu à Molines se clarifierait si l'on construisait un tableau à double entrée où :

- les colonnes seraient les utilisations possibles des cartes écologiques envisageables,
- les lignes seraient les caractères présents dans la carte :

	Espaces sensibles <i>s. l.</i>	Protection des espèces menacées	Trame verte et bleue	Et c.
Polygones	X	X	X	
Espèces indicatrices	X			
Espèces "patrimoniales"		X		
Connectivité des polygones			X	
Espèces de la TVB			X	
Traits bionomiques			X	
Etc.				

5. Bibliographie

P. Arbonnier, L'analyse de l'information, Aperçu théorique et application à la loi multinomiale. *Annales des sciences forestières* XXIV, 1966)

L'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC)

Contexte

Mise en œuvre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité et de la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (Loi Grenelle II ou Grenelle Environnement).

Constat qu'il y a :

- Une lacune dans la connaissance de la biodiversité à l'échelle communale ;
- Une mobilisation locale insuffisante sur ces questions dans certains territoires ;
- Un manque d'appropriation des enjeux liés à la biodiversité par les élus locaux.

Les objectifs du programme

- Acquisition de connaissances concernant la biodiversité dans les communes la plus exhaustive possible ;
- Connaissance précise de la localisation des zones à enjeux ;
- Aboutissement à des diagnostics des zones à enjeux et de enjeux liées à la biodiversité à l'échelle communale ;
- Meilleure prise en compte de ces enjeux dans les politiques et les projets communaux ;
- Application et généralisation des méthodologies existantes afin que les données soient comparables entre différents territoires.

Sources

Dodinet et Dupont 2011

Tanguy et al. 2011

La Cartographie Nationale des Enjeux Territorialisés et de Biodiversité remarquable (CARNET-B)

Contexte

Mise en œuvre du Grenelle Environnement, plus précisément : renforcement, en amont des procédures de réalisation des infrastructures linéaires et d'aménagement du territoire, de l'intégration des enjeux de protection de la biodiversité remarquable.

Constat qu'il y a des lacunes sur :

- Les connaissances des espèces et des habitats remarquables ;
- La disponibilité d'informations sous des formes harmonisées et mobilisables.

Les objectifs du programme

- Amélioration de la connaissance de la biodiversité remarquable sur l'ensemble du territoire métropolitain ;
- Mise à disposition d'une information générique qui peut être intégrée le plus tôt possible dans les études concernant la réalisation d'infrastructures de transport.

Sources

Gourdain, Poncet, et al. 2011;

Gourdain, Cordier, et al. 2011;

La Directive Cadre Eau (DCE)

Contexte

Directive 2000/60/CE

Les objectifs de la directive

- Préserver et restaurer l'état de conservation des écosystèmes aquatiques ;
- Renforcer la protection de l'environnement aquatique ;
- Garantir une utilisation durable de l'eau ;
- Réduire progressivement la pollution des eaux.

Sources

Commission européenne, 2000;

MEDDE, 2013a

L'Inventaire des Zones naturelles d'Intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Contexte

Proposition du conseil de gestion du Secrétariat de la Faune et de la Flore (SFF) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN)

Présentation du programme

Les objectifs

Réaliser une couverture, sur l'ensemble du territoire national, des zones de plus grand intérêt écologique, essentiellement dans la perspective de fournir au ministère un outil d'aide à la décision, notamment en matière de :

- grands aménagements (TGV, autoroutes, aéroports, réseaux de transport de l'électricité, aménagements hydrauliques) ;
- politiques de création d'espaces protégés et d'attribution de fonds (mesures agroenvironnementales, contrats territoriaux d'exploitation, fond de gestion de l'espace rural...) ;
- élaboration des schémas départementaux des carrières.

Sources

Elissalde-Videment & Horellou, 2007

MNHN (Ed.), 2003-2014b

La Liste Rouge (LR)

Contexte

Initiative de l'Union internationale pour la Conservation de la Nature

La Liste Rouge des Écosystèmes

Les objectifs du programme

- Classer et dresser la liste des écosystèmes de la planète et documenter leur état ;
- Mettre l'accent non seulement sur les écosystèmes menacés, mais également sur ceux qui sont en bon état grâce à une gestion active, et ce faisant mettre en évidence les meilleures pratiques dans la gestion des écosystèmes ;
- Mettre en place un "secrétariat" pour la gestion de la Liste rouge des processus écosystémiques, en collaboration avec la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN.
- Renforcer les capacités techniques et institutionnelles pour l'établissement de la liste rouge des écosystèmes aux niveaux national, régional et mondial ;
- Tisser des liens solides entre une bonne gestion des écosystèmes et les secteurs qui ne sont pas nécessairement axés sur la conservation (par exemple la planification nationale et économique, l'amélioration des moyens de subsistance, et le secteur privé).

La Liste Rouge des Espèces

Les objectifs du programme

- Hiérarchiser les espèces en fonction de leur risque de disparition ;
- Offrir un cadre de référence pour surveiller l'évolution de leur situation ;
- Sensibiliser sur l'urgence et l'importance des menaces qui pèsent sur la biodiversité ;
- Fournir des bases cohérentes pour orienter les politiques publiques ;
- Identifier les priorités de conservation.

Sources

CGE-UICN et Provita 2012;

Keith et al. 2013;

UICN 2012a;

UICN 2012b;

UICN France 2011

Le Réseau Natura 2000 (RN 2000)

Contexte

Article 3 de la dir. 92/43/CEE

Les objectifs du programme

Assurer le maintien ou, le cas échéant, le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces concernés dans leur aire de répartition naturelle (Commission européenne, 1992)

Les Documents d'Objectifs (DOCOB)

Contexte

Décret n° 2001-1216 du 20 décembre 2001

Les objectifs

- Définir les orientations de gestion ;
- Définir les mesures destinées à assurer la protection des espèces et des habitats d'intérêt communautaire ;
- Définir les modalités de mise en œuvre de ces mesures ;
- Identifier les dispositions financières d'accompagnement.

Le Rapportage de l'État de Conservation

Contexte

Article 17 de la dir. 92/43/CEE

Annexe III de la dir. 92/43/CEE

Article R414-11 du Code de L'environnement

Présentation du programme

Ce rapportage doit permettre de faire un état de l'art sur :

- L'état de conservation des espèces et des types d'habitats d'intérêt communautaire ;
- La performance et les effets des politiques en matière d'utilisation des sols, de conservation et des pratiques de gestion.

Sources

Bensettiti et al., 2012

Clair, Gaudillat, & Herard, 2005

Commission européenne, 1992, 2013b

MEDDE, 2009, 2013b

MNHN (Ed.), 2003-2014b, c

La Stratégie nationale de Création d'Aires protégées (SCAP)

Contexte

Article 23 de la Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 (Grenelle I)

Les objectifs du programme

- Évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles ;
- Combler les lacunes du réseau existant en plaçant, d'ici dix ans, au moins 2% du territoire terrestre métropolitain sous protection forte.

Sources

Coste et al. 2010

La Trame verte et bleue (TVB)

Contexte

Loi Grenelle I et loi Grenelle II

Les objectifs du programme

- Réduire la fragmentation des habitats ;
- Permettre le déplacement des espèces et préparer l'adaptation au changement climatique ;
- Assurer des corridors écologiques entre les espaces naturels ;
- Atteindre le bon état des eaux ;
- Faciliter la diversité génétique ;
- Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages ;
- Contribuer à l'amélioration du cadre de vie et à l'accueil d'activités de loisirs ;
- Contribuer directement aux activités économiques, notamment par un développement des fonctions de production et des fonctions indirectes de protection comme, par exemple, l'épuration de l'eau ou la prévention contre les inondations.

Sources

Barnetche et al. 2010

Chamouton et al. 2010

Sordello, Rogeon, et Touroult 2012

Sordello et al. 2011



Le programme CarHAB est un programme de cartographie de la végétation, lancé par le ministère en charge de l'écologie dans le but d'améliorer la connaissance sur la répartition et l'état de conservation des milieux naturels et semi-naturels. Il a pour objectif de représenter de manière fine (échelle 1/25 000) la végétation réelle et potentielle de la France métropolitaine selon les approches de la phytosociologie sigmatiste et de la phytosociologie paysagère.

De nombreux acteurs territoriaux, dans le cadre de leurs activités, ont besoin d'accéder à des informations sur les milieux naturels et semi-naturels. Le programme CarHAB pourrait donc représenter pour eux une importante source d'information.

Afin de connaître leurs besoins et attentes en matière de cartographie des habitats, le Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle a réalisé une enquête auprès d'un large panel d'acteurs territoriaux.

L'analyse des réponses a permis d'identifier non seulement les types d'acteurs intéressés par les milieux naturels et semi-naturels et leurs besoins, mais également les difficultés qu'ils rencontrent avec les outils existants.

Dans un second temps un bilan du niveau de réponse apporté par le programme CarHAB aux acteurs territoriaux ainsi qu'aux principaux programmes en faveur de la biodiversité gérés par le ministère en charge de l'écologie a été réalisé.

Enfin, des propositions et recommandations à destination du Comité technique CarHAB sont formulées sur la base des conclusions de l'enquête et des bilans.