



ÉTUDE DE FAISABILITÉ D'UN OBSERVATOIRE POUR LE SUIVI DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE EN RÉGION NORD-PAS DE CALAIS

Conservatoire Botanique National



**CENTRE RÉGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE AGRÉÉ
CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL**

**DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT
NORD-PAS DE CALAIS**

**ÉTUDE DE FAISABILITÉ D'UN
OBSERVATOIRE POUR LE SUIVI DE
L'ÉTAT DE CONSERVATION DES
HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE
EN RÉGION NORD-PAS DE CALAIS**

Rédaction

Emmanuel CATTEAU

Thierry CORNIER

Composition

Marjorie GUILLON

Cartographie

Romain DEBRUYNE

Relecture

Françoise DUHAMEL

Direction et coordination scientifiques

Françoise DUHAMEL

(Directrice du développement de la phytosociologie)

Décembre 2014

**CENTRE RÉGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE /
CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL**

Référence à utiliser pour toute citation de l'étude

CATTEAU, E., CORNIER, T. & DUHAMEL, F., 2014. - Étude de faisabilité d'un observatoire pour le suivi de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire en région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul pour la DREAL Nord-Pas de Calais, 1 vol., 26 p. Bailleul.

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	7
1.1. Contexte	8
1.1.1. Contexte global de l'évaluation des habitats d'intérêt communautaire	8
1.1.2. Principe de l'évaluation au niveau national et biogéographique (article 17)	9
1.1.3. Évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire au niveau des sites Natura 2000.....	11
1.1.4. Problématique propre à cette étude	11
1.1.5. Programme CARHAB.....	11
1.2. Objectifs opérationnels	12
2. DÉMARCHE GLOBALE PROPOSÉE.....	13
2.1. Outils mobilisables	14
2.1.1. Cartographie régionale des habitats ARCH.....	14
2.1.2. Inventaires phytosociologiques	14
2.2. Préalables à la phase de terrain	15
2.2.1. Plan d'échantillonnage.....	15
2.2.2. Préparation du terrain.....	16
2.3. Phase de terrain proprement dite.....	16
2.4. Immédiatement après le terrain	18
2.5. Résultats attendus sur les paramètres de l'évaluation de l'état de conservation	18
2.5.1. Aire de répartition	18
2.5.2. Surface occupée.....	19
2.5.3. Autres paramètres	19
2.6. Chiffrage du travail à réaliser	20
2.6.1. Ressources humaines	20
2.6.2. Estimatif des coûts financiers	21
CONCLUSION	23
BIBLIOGRAPHIE.....	25

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. CONTEXTE

1.1.1. Contexte global de l'évaluation des habitats d'intérêt communautaire

La directive européenne « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CEE) [DHFF] a introduit une définition de la notion d'état de conservation. Dans ce cadre, chaque état membre de l'Union européenne s'est engagé à assurer le maintien ou le rétablissement des habitats naturels et des espèces animales et végétales sauvages d'intérêt communautaire, dans un **état de conservation favorable**, afin de contribuer au maintien de la biodiversité.

L'**état de conservation favorable** constitue l'objectif global à atteindre et à maintenir pour tous les types d'habitats et pour les espèces d'intérêt communautaire. Il peut être décrit comme une situation où un type d'habitat ou une espèce prospère sur les plans qualitatifs et quantitatifs, où les perspectives quant à la vitalité des populations ou des structures et fonctions pour les habitats sont favorables et où les éléments écologiques intrinsèques des écosystèmes d'accueil ou des conditions du biotope pour les habitats sont propices. Il est important de noter que l'évaluation de l'état de conservation inclut non seulement des éléments de diagnostic basés sur l'état présent, mais qu'elle considère également les perspectives et évolutions futures de cet état, basées sur des menaces prévisibles et évaluables. Le concept d'état de conservation favorable **ne se limite pas au réseau de sites Natura 2000, mais à l'ensemble du territoire.**

La thématique de l'**évaluation** comprend trois volets (Figure 1) :

1. l'évaluation périodique de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (annexes I, II, IV et V) au niveau national et biogéographique afin d'informer l'Union européenne. Il s'agit du « rapportage » au titre de l'article 17 de la DHFF ;
2. l'évaluation de l'état de conservation des habitats de l'annexe I et des espèces de l'annexe II au niveau des sites Natura 2000 (art. R. 414-11 du Code de l'Environnement) ;
3. l'évaluation des incidences des projets et activités sur l'état de conservation des habitats de l'annexe I et des espèces de l'annexe II au niveau du réseau Natura 2000.

Le présent document concerne essentiellement l'état de conservation dans le volet 1 et secondairement le volet 2 et ne traite pas du tout le volet 3.

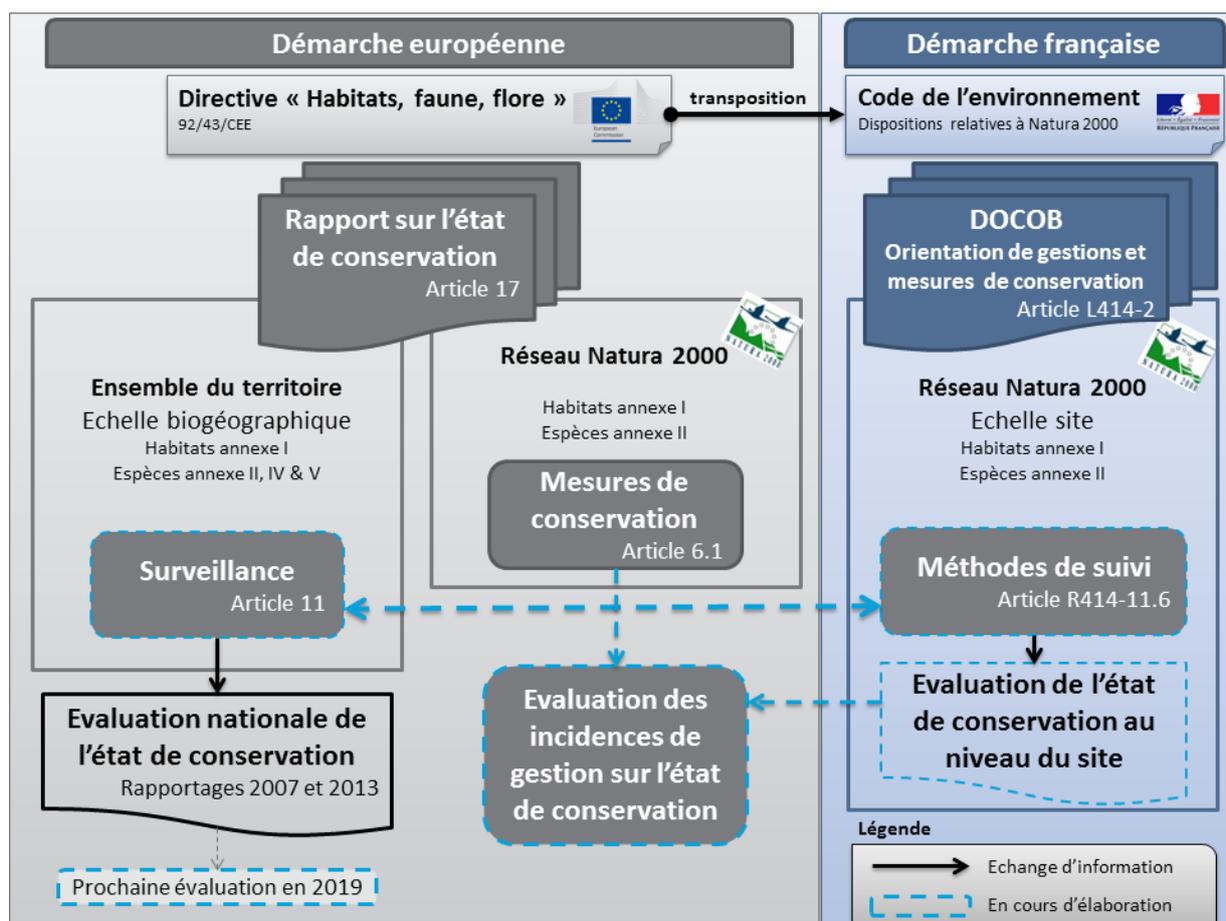


Figure 1 - Dispositif général de l'état de conservation dans le cadre de la DHFF (source MNHN)

1.1.2. Principe de l'évaluation au niveau national et biogéographique (article 17)

L'évaluation est réalisée en Europe selon un protocole commun et les paramètres et les critères utilisés pour le calcul de cet état de conservation sont présentés en Figure 2.

La méthode est commune à l'ensemble des états membres de l'Union européenne et quatre catégories sont utilisées pour décrire l'état de conservation : favorable (FV), défavorable inadéquat (U1), défavorable mauvais (U2) et inconnu (XX).

La plupart des données et l'évaluation de l'état de conservation sont renseignées par région biogéographique. En France (Figure 3), on retrouve quatre régions terrestres (atlantique, alpine, continentale et méditerranéenne) et deux régions marines (marine atlantique et marine méditerranéenne). La région Nord-Pas de Calais (partie non marine) est essentiellement concernée par le domaine atlantique et par une toute petite zone de l'est de l'Avesnois incluse dans le domaine continental.

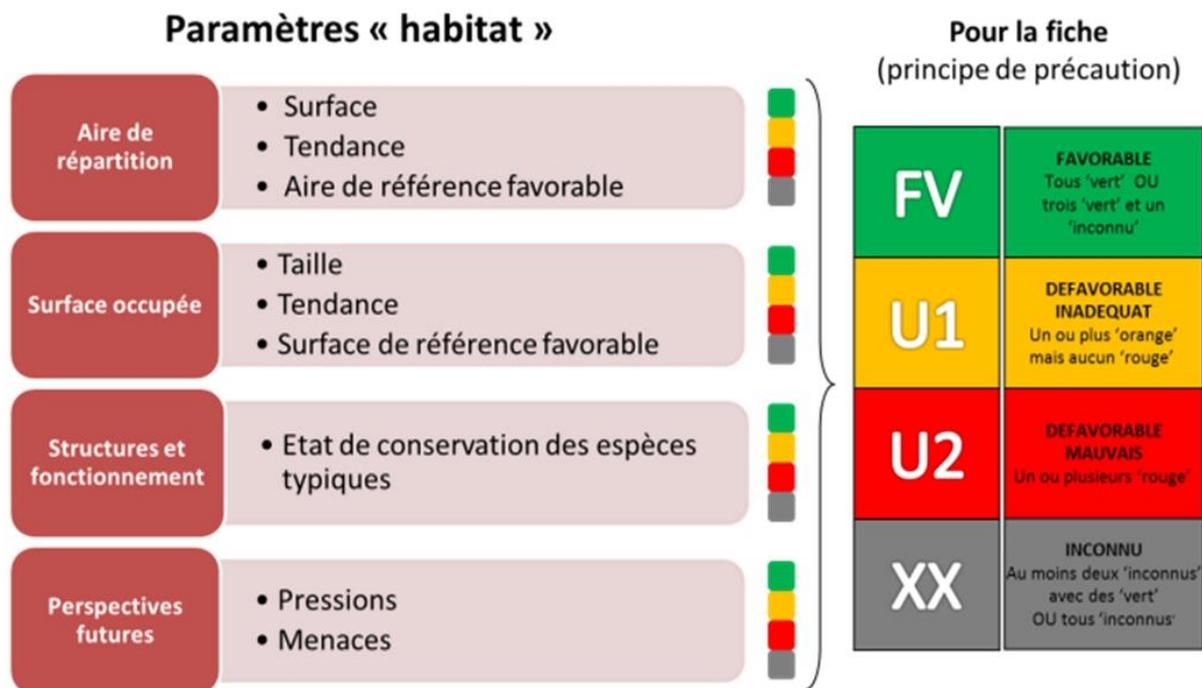


Figure 2 - Paramètres et critères d'évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire (source MNHN, modifié)

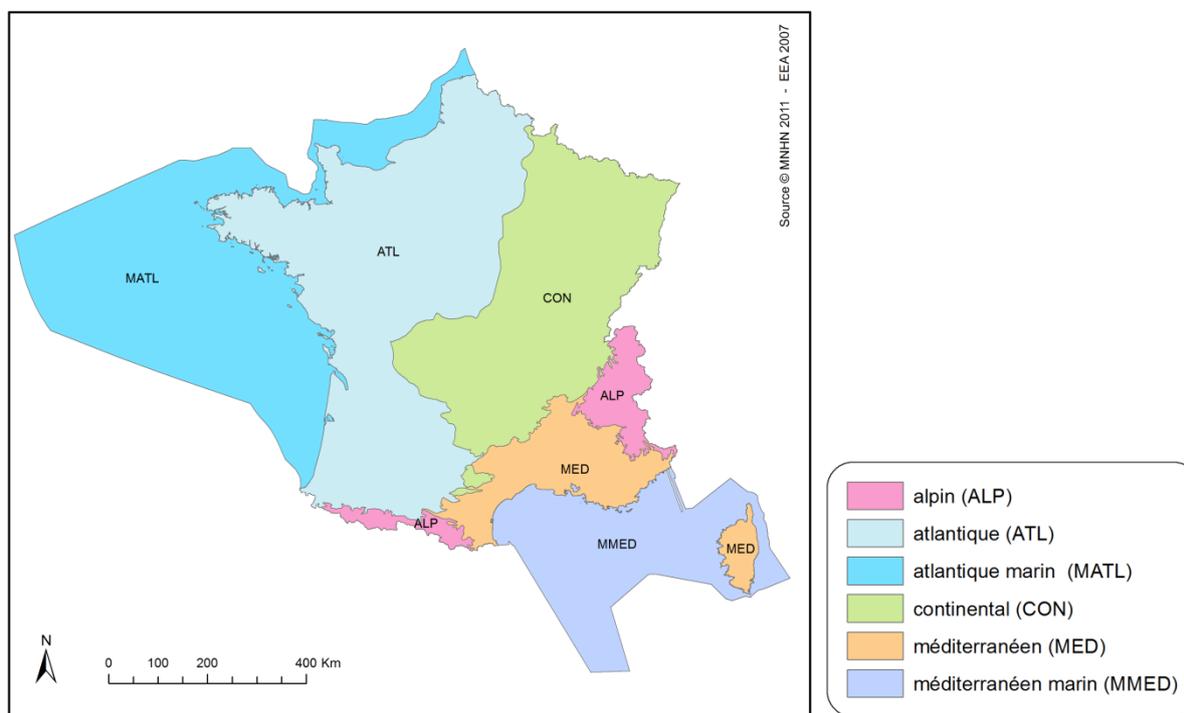


Figure 3 - Les régions biogéographiques pour l'évaluation de l'état de conservation en France (source MNHN)

1.1.3. Évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire au niveau des sites Natura 2000

Le suivi et l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces à l'échelle des sites Natura 2000 sont prévus dans les articles R. 414-11 et R. 414-8-5 du code de l'Environnement. Ils sont la transposition en droit français des dispositions de l'article 6 de la DHFF.

Dans ce contexte, le ministère en charge de l'environnement a souhaité mettre en place des méthodes pour évaluer l'état de conservation des habitats de l'annexe I au sein des sites Natura 2000, afin de proposer une approche standardisée sur l'ensemble du territoire national.

Une réflexion s'est engagée depuis 2008 au sein du Service du patrimoine naturel (SPN) du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) afin de développer des méthodes normalisées faciles à mettre en œuvre, reproductibles et accessibles aux opérateurs des sites Natura 2000. Ces méthodes sont élaborées dans le cadre de partenariats avec des gestionnaires et des organismes scientifiques (Office national des forêts, Conservatoires botaniques nationaux et leur fédération, universitaires, pôles relais...).

L'objectif de cette évaluation à l'échelle des sites est de disposer d'un cadre factuel pour diagnostiquer l'état des composantes d'un site Natura 2000, connaître son évolution et participer à la prise de décision concernant la gestion mise en œuvre et ainsi fournir des éléments scientifiques pour alimenter les réflexions des comités de pilotage et de suivi (COFIL). Secondairement, l'objectif est de contribuer au recueil de données pour l'évaluation au niveau biogéographique (article 17), mais ce recueil de données reste simplement informatif, car la simple prise en compte des sites Natura 2000 pour évaluer l'état de conservation des habitats au niveau régional ou biogéographique est notoirement lacunaire, en dehors de quelques rares habitats entièrement inclus dans les sites Natura 2000.

1.1.4. Problématique propre à cette étude

Les évaluations nationales à l'échelle biogéographique sont effectuées tous les six ans (2007 pour la période 2001-2006 et 2013 pour la période 2007-2012). La prochaine devra être restituée en 2019 au plus tard. Ces évaluations ont été réalisées jusque là en grande partie à dire d'experts. Les experts français ne bénéficient pas pour cela de données de terrain suffisamment fiables, exhaustives, équitablement réparties sur les territoires et suffisamment synthétiques pour pouvoir répondre facilement aux différents paramètres et critères demandés dans l'évaluation. De plus, la périodicité du suivi des habitats est notoirement insuffisante d'une manière générale.

Par ailleurs, si l'on peut connaître l'état de conservation d'un habitat à l'échelle d'un domaine biogéographique ou à l'opposé, au niveau d'un site Natura 2000, on ne possède aucune information précise à des échelles intermédiaires. Il n'existe en particulier aucun outil à l'échelle régionale, échelle pourtant majeure dans le cadre de l'aménagement du territoire et de la mise en œuvre des politiques environnementales, dont Natura 2000.

1.1.5. Programme CARHAB

Au niveau national, un ambitieux programme de cartographie de la végétation (CARHAB) a été lancé il y a quelques années. Parmi ses attendus, ce programme prévoit de contribuer au recueil de données utiles à l'évaluation de l'état de conservation, en particulier les paramètres « géographiques » comme l'aire de répartition des habitats et la surface qu'ils occupent.

En région Nord-Pas de Calais, ce programme devrait être décliné à partir de 2015 : réalisation des premiers « fonds blancs » cartographiques (segmentation du territoire et première classification en fonction de la physionomie de la végétation et de paramètres écologiques physiques discriminants) principalement issus de la télédétection voire de la photo-interprétation. La récolte ultérieure des données sur le terrain se fera selon une

méthodologie de phytosociologie paysagère (séries de végétation au sens large). Préalablement, le Conservatoire botanique national de Bailleul contribuera activement à la rédaction de catalogues de ces séries par territoires phytogéographiques à peu près homogènes.

La récolte de données sur le terrain ne devrait pas se faire avant plusieurs années et ne permettra pas de répondre toujours précisément à la question de la présence des habitats d'intérêt communautaire car la méthodologie retenue se concentre sur la cartographie de séries de végétations et non sur celle de leurs éléments constitutifs. Il n'y a pas non plus correspondance automatique entre les séries relevées sur le terrain et les habitats d'intérêt communautaire. De plus, singulièrement dans une région où les milieux naturels et semi-naturels sont particulièrement artificialisés, les séries de végétations sont souvent sévèrement tronquées, de telle sorte que la restitution cartographique des séries de végétations ne permettra pas de s'assurer de la présence ou de l'absence effective de nombreux habitats d'intérêt communautaire.

C'est la raison pour laquelle le programme CARHAB, dont la méthodologie de cartographie n'est pas arrêtée à l'heure où nous écrivons ces lignes, ne pourra pas à lui seul apporter des éléments suffisants pour servir à l'évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire. De plus, le programme CARHAB ne prévoit pas, dans sa configuration actuelle, d'assurer des suivis ou de réaliser des mises à jour de la répartition des végétations. En revanche, le couplage de la méthodologie CARHAB avec celle que nous proposons ici reste possible.

1.2. OBJECTIFS OPERATIONNELS

L'objet de cette étude de faisabilité est de voir comment on pourrait mettre en place un dispositif de suivi des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle de la région Nord-Pas de Calais. Ce suivi devrait pouvoir aussi servir concrètement à l'évaluation au niveau biogéographique national. Dans cette optique, les paramètres retenus devraient être les mêmes : aire de répartition, surface occupée, structures et fonctions, et perspectives futures.

Nous proposons donc ici des pistes méthodologiques cohérentes afin d'aboutir à cet objectif, en essayant d'utiliser au mieux les outils déjà disponibles (cartographie régionale des habitats ARCH).

Enfin, après avoir défini le protocole et ses éventuelles options, nous avons évalué les ressources humaines et les temps (équivalents temps plein) qu'il serait nécessaire de mobiliser pour réaliser un tel programme. Nous terminons avec un estimatif des coûts.

2. DÉMARCHE GLOBALE PROPOSÉE

2.1. OUTILS MOBILISABLES

2.1.1. Cartographie régionale des habitats ARCH

La cartographie ARCH (Assessing Regional Changes to Habitats) est issue d'un programme européen de coopération transfrontalière (INTERREG IV A des 2 Mers) entre la Région Nord-Pas de Calais et le Comté du Kent. Ce programme a permis la réalisation d'une cartographie des habitats naturels couvrant l'ensemble du territoire des deux régions. Dans le Nord-Pas de Calais, la restitution cartographique s'est faite à l'échelle du 1/10 000, alors que l'échelle de constitution de la donnée s'est faite entre le 1/2500 et le 1/5000. Cette cartographie transfrontalière utilise une nomenclature des habitats naturels adaptée de CORINE biotopes. Elle a été réalisée principalement par photo-interprétation d'images aériennes couleurs et infrarouges couleurs datées de 2009, sous la supervision scientifique du Conservatoire botanique national de Bailleul (LABOUREUR, 2012).

La carte ARCH n'est pas une cartographie de la végétation au sens où on l'entend généralement, notamment du point de vue phytosociologique, mais elle permet d'assez bien discriminer les grands ensembles physionomiques (couverture herbacée, arbustive ou arborescente, plans d'eau...) et l'occupation des sols. Elle va même plus loin sur certaines thématiques, puisqu'elle permet d'identifier directement des habitats d'intérêt communautaire potentiels : prairies de fauche (UE 6510), pelouses calcicoles (UE 6210). Elle peut également permettre d'identifier certains autres habitats par croisement avec d'autres données comme cela peut être le cas pour les forêts de ravins (UE 9180*), décelables par croisement du poste de légende ARCH « 41 Forêts caducifoliées » avec la couche « creuses » dont dispose la Région. Toutefois, un tel croisement ne pourra aboutir qu'à la localisation de stations potentielles, à confirmer sur le terrain, dans la mesure où cette potentialité peut ne pas être accomplie, soit en raison de particularités locales, soit en raison de dégradations du biotope. Par exemple, de nombreuses creuses boisées n'hébergent pas de forêts de ravin de type UE9180* mais du *Mercuriali perennis* - *Aceretum campestris* rudéralisé.

Même si la précision thématique de la cartographie ARCH n'est pas toujours très fiable, notamment pour certains postes (prairies humides notamment), il n'en reste pas moins que les objets cartographiés sont relativement homogènes vis-à-vis de la structure et de la physionomie et représentent généralement une certaine unité écologique. Par ailleurs, l'échelle de cartographie est compatible avec celle de l'expression surfacique de nombreux habitats d'intérêt communautaire. Enfin, la précision géométrique de cette carte est particulièrement soignée, ce qui autorise son utilisation comme référentiel cartographique de terrain et de restitution des données recueillies sur le terrain.

La cartographie ayant été réalisée sur la base de l'orthophotographie 2009, elle est valable pour cette année de référence. Si les financements se mettent en place comme prévu, le Conseil régional Nord-Pas de Calais compte réaliser une mise à jour globale des données à partir de 2015 sur la base de l'orthophotographie 2012-2013. Cela permettrait aux opérateurs qui iraient sur le terrain à compter de 2016 de faire des observations temporellement plus en phase avec la cartographie mise à jour.

Nous considérons donc la cartographie ARCH comme un des outils majeurs pour la mise en place de l'observatoire pour le suivi de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire.

2.1.2. Inventaires phytosociologiques

Les inventaires phytosociologiques sont couramment réalisés au Conservatoire botanique national de Bailleul. Ils consistent à parcourir un territoire donné (un site, une commune, une maille géographique) et à noter l'ensemble des végétations (syntaxons) présentes à l'intérieur. Au besoin, des relevés phytosociologiques sont réalisés afin d'identifier les végétations rares, mal connues ou originales. Enfin, les végétations d'intérêt patrimonial

les plus menacées et devant faire l'objet d'une attention particulière (connaissance, gestion, conservation) sont cartographiées plus précisément. Le nord-ouest de la France bénéficie d'un inventaire phytosociologique précis et à jour (CATTEAU & DUHAMEL, 2014), et la région Nord-Pas de Calais d'un catalogue phytosociologique décliné en terme d'évaluation patrimoniale (DUHAMEL & CATTEAU, 2014).

Or, même si dans quelques cas, elle n'est pas toujours suffisante, **l'approche phytosociologique est la méthode majeure pour une caractérisation fiable et précise des habitats d'intérêt communautaire.**

Nous proposons donc de réaliser des inventaires à l'échelle des mailles européennes (ETRS 89 LAEA) 10 x 10 km, c'est-à-dire celles qui sont utilisées en France et en Europe pour l'évaluation à l'échelle biogéographique. L'utilisation de cette maille permet par ailleurs d'avoir une bonne représentativité de la répartition des habitats à l'échelle régionale (la région comporte 136 mailles entières ou presque entières).

2.2. PRÉALABLES A LA PHASE DE TERRAIN

2.2.1. Plan d'échantillonnage

Avant d'engager la phase de terrain, il est indispensable d'établir un plan d'échantillonnage des mailles à prospecter. Pour cela, en fonction des données phytosociologiques recensées dans la base de données DIGITALE ou connues à dire d'expert, il est possible d'établir une hiérarchisation des mailles 10 x 10 km selon une échelle à trois niveaux (Figure 4) :

- **intérêt 1** : mailles dans lesquelles se concentrent des végétations et des habitats d'intérêt patrimonial majeur à l'échelle de la région Nord-Pas de Calais et qui traduisent une complexité relativement importante des conditions écologiques et une grande diversité des communautés végétales associées ;
- **intérêt 2** : mailles dans lesquelles on observe un nombre encore très significatif de végétations et d'habitats d'intérêt patrimonial important à l'échelle de la région Nord-Pas de Calais et qui traduisent une complexité significative des conditions écologiques et une certaine diversité des communautés végétales associées ;
- **intérêt 3** : mailles dans lesquelles on observe un nombre assez faible de végétations et d'habitats d'intérêt patrimonial à l'échelle de la région Nord-Pas de Calais et qui traduisent une faible complexité des conditions écologiques et une faible diversité des communautés végétales associées.

Cette hiérarchisation nous conduit à faire une proposition sur la périodicité de suivi de ces mailles :

Type de maille	Nombre de mailles concernées	Fréquence de suivi	Nombre moyen de mailles suivies annuellement
intérêt 1	25	tous les 6 ans ¹	4,2
intérêt 2	31	tous les 12 ans	2,6
intérêt 3	80	tous les 18 ans	4,5

¹ soit le temps écoulé entre deux rapportages de l'article 17 de la DHFF.

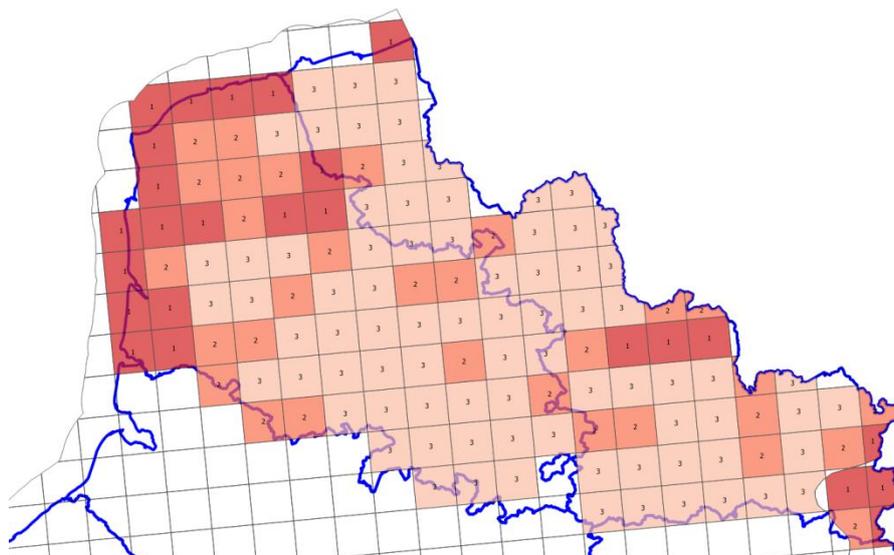


Figure 4 - Hiérarchisation des mailles européennes de la région Nord-Pas de Calais en fonction de leur intérêt, à dire d'expert

Les mailles seront choisies chaque année en fonction de leur représentativité géographique régionale. Par exemple, on évitera en principe de réaliser l'inventaire de deux mailles de même niveau d'intérêt côte à côte ou présentant les mêmes types de biotopes. De cette manière, l'échantillon des résultats obtenus à l'issue du terrain sera assez représentatif de la situation régionale. Cette représentativité sera d'autant plus grande au fur et à mesure que l'inventaire des mailles sera complété au fil des ans, particulièrement à partir de la sixième année.

2.2.2. Préparation du terrain

Avant de se rendre sur le terrain, l'opérateur (botaniste phytosociologue) analysera la maille qu'il devra inventorier afin de définir des zones ou parcours de prospection, conformément à la diversité phytocénotique attendue. Pour cela, il bénéficiera des informations suivantes :

- carte topographique IGN, carte géologique, orthophotographie 2009 ou 2012-2013 ;
- carte des habitats ARCH ;
- certaines données géolocalisées des végétations d'intérêt patrimonial (issues de DIGITALE).

L'ensemble de ces éléments permettra une stratification de l'échantillonnage afin de balayer l'ensemble des végétations et des habitats d'intérêt communautaire de la maille. Il est en effet inenvisageable de prospecter chaque mètre carré de la maille (10 000 ha chacune), mais cette façon de procéder permettra d'inventorier une grande diversité de végétations et d'habitats.

2.3. PHASE DE TERRAIN PROPREMENT DITE

La phase d'inventaire sur le terrain sera réalisée par des botanistes phytosociologues suffisamment aguerris à ce genre de prospections. Même si le Conservatoire botanique national de Bailleul a déjà l'expérience d'inventaires analogues, des opérations de cadrage et de calage sur le terrain seront organisées annuellement avec les référents.

Lors de l'inventaire, le phytosociologue recueillera les éléments suivants :

- la liste des végétations (syntaxons) d'intérêt communautaire² présentes dans la maille ;
- les relevés phytosociologiques indispensables pour une caractérisation précise de certaines végétations délicates à appréhender, mal connues, originales ou particulièrement remarquables ;
- la localisation des végétations les plus menacées (catégories de menace CR, EN, VU au sens de DUHAMEL & CATTEAU, 2014). Toutefois, les stations dans lesquelles on rencontre ces végétations ne seront pas toutes repérées sur le terrain, car cela demanderait des investissements en temps incompatibles avec ce type d'exercice. Néanmoins, pour une végétation donnée, on tâchera de la localiser dans son contexte le plus typique et le plus représentatif.

Plus précisément, la localisation se fera en prenant appui sur les polygones ARCH selon les indications données en

Figure 5. On indiquera pour chaque végétation d'intérêt communautaire menacée, le pourcentage qu'elle occupe au sein du polygone ARCH. Dans des cas exceptionnels, on proposera un éventuel redécoupage du polygone afin de prendre en compte une modification majeure de la couverture de l'habitat ou de la végétation (erreur importante de photo-interprétation ou évolution).

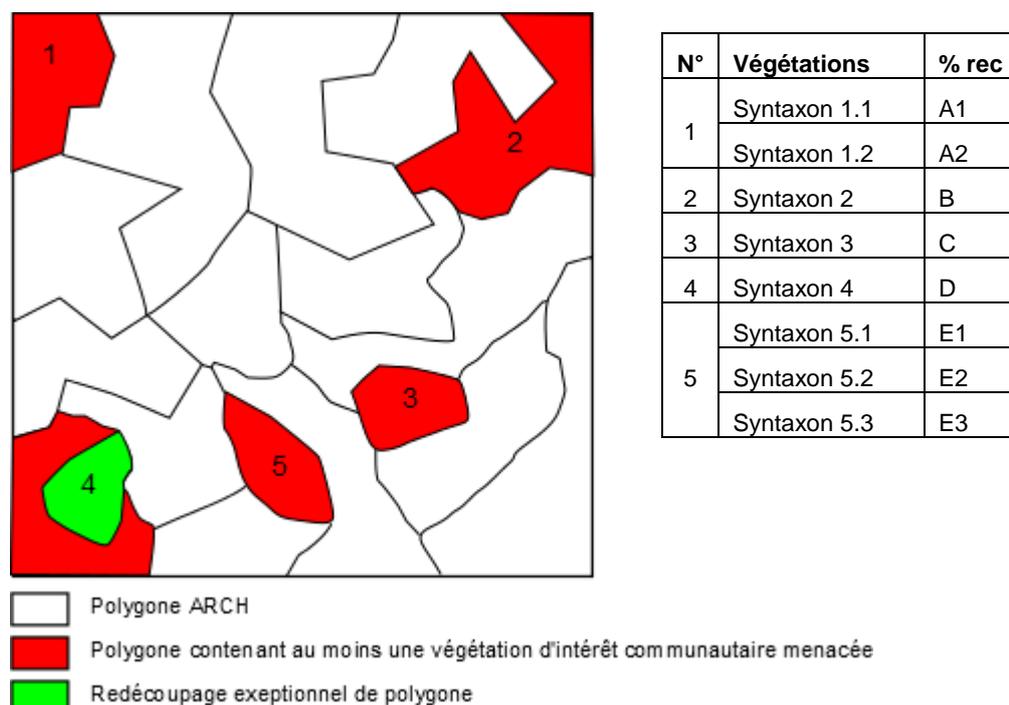


Figure 5 - Exemple fictif d'une maille 10 x 10 km et bordereau de terrain associé

² Il pourrait être intéressant de faire l'inventaire de l'ensemble des végétations, ce qui dans les faits, ne demanderait pas beaucoup de temps supplémentaire. Nous tiendrons compte de cette remarque par la suite.

2.4. IMMÉDIATEMENT APRÈS LE TERRAIN

Lorsqu'il a terminé la prospection de la maille et alors qu'il est encore bien imprégné par ce qu'il a vu sur le terrain, l'opérateur phytosociologue complètera un document de synthèse (Figure 6) qui aura été préalablement renseigné par le Système d'information géographique (SIG). Cela consiste à indiquer les pourcentages ou les surfaces occupées globalement par une végétation donnée sur l'ensemble de la maille. Cela nécessite d'avoir bien mémorisé l'organisation des végétations et d'indiquer ces valeurs dans la foulée des prospections. Toutes les cases ne seront bien entendu pas à renseigner puisque les végétations s'expriment dans un nombre limité de types d'habitats ARCH.

Habitats ARCH	Surfaces (ha)	%	Syntaxons	Surface (ha)	% de la maille
a	Sa	%a	Syntaxon 1.1		
b	Sb	%b	Syntaxon 1.2		
c	Sc	%c	Syntaxon 2		
d	Sd	%d	Syntaxon 3		
e	Se	%e	Syntaxon 4		
f	Sf	%f	Syntaxon 5.1		
g	Sg	%g	Syntaxon 5.2		
			Syntaxon 5.3		

Figure 6 - Bordereau d'après-terrain (tableau de gauche renseigné préalablement par le SIG et fourni comme aide au remplissage du tableau de droite, tableau de droite à renseigner immédiatement après le terrain en pourcentage ou en surface)

2.5. RÉSULTATS ATTENDUS SUR LES PARAMÈTRES DE L'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE CONSERVATION

2.5.1. Aire de répartition

L'aire de répartition synthétise l'étendue qu'occupe un habitat donné. Elle est calculée sur la base des mailles 10 × 10 km remplies, en retenant la surface de la maille (100 km²) quelque soit la surface de la station dans la maille (méthodologie nationale). Afin d'évaluer cette aire dans le cadre de ce travail, il suffira de compter le nombre de mailles dans lequel apparaît un habitat donné et de le multiplier par deux coefficients multiplicateurs.

$$A = 100 \times N \times 1/M$$

A : aire de répartition en km² d'un habitat d'intérêt communautaire

N : nombre de mailles où apparaît un habitat donné

M : proportion de mailles prospectées

À noter qu'au moins les premières années, on devra éventuellement prendre en compte la proportion de mailles potentiellement favorables à un habitat donné (par exemple, les habitats littoraux sont représentés sur environ 12 mailles sur 136 alors que d'autres habitats sont équitablement répartis. Cet aspect sera à négliger quand une part significative des mailles aura été prospectée, surtout à partir de six ans.

2.5.2. Surface occupée

Ce paramètre représente la totalité de la surface réellement occupée par un habitat donné. Avec le dispositif proposé, nous pourrions assez aisément évaluer cette surface grâce aux données recueillies après le terrain (§ 2.4).

On peut donc calculer cette surface comme suit :

$$S_T = \sum_1^k S_k \times 1/M'$$

S_T : surface totale évaluée occupée par un habitat d'intérêt communautaire

S_k : surface évaluée occupée par une végétation (un syntaxon). Un habitat d'intérêt communautaire est représenté par k syntaxons

M' : proportion de mailles prospectées

À noter qu'au moins les premières années, on devra éventuellement prendre en compte la proportion de mailles potentiellement favorables à un habitat donné (par exemple, les habitats littoraux sont représentés sur environ 12 mailles sur 136 alors que d'autres habitats sont équitablement répartis. Cet aspect sera à négliger quand une part significative des mailles aura été prospectée, surtout à partir de six ans.

Ce travail sur la surface occupée pourra être affiné par des investigations plus poussées dans quelques mailles représentatives où nous pourrions renseigner la totalité des polygones ARCH contenant des habitats d'intérêt communautaire (selon la méthode proposée au § 2.3).

2.5.3. Autres paramètres

2.5.3.1. Structures et fonctions

Ce paramètre repose notamment sur des listes d'**espèces typiques**. Ces listes ont été établies au niveau national par domaine biogéographique en 2007 et 2013. Cependant, la définition de cette notion d'**espèces typiques** (les témoins d'un habitat en bon état de conservation) reste floue et sujette à de nombreuses interprétations dont beaucoup sont discutables sur le plan scientifique. Dans les faits, la majeure partie de ces espèces correspondent aux espèces indicatrices des types d'habitats tels qu'ils sont définis dans les cahiers d'habitats (BENSETTITI *et al.*, 2001, 2003, 2004 & 2005). Il s'agit la plupart du temps d'espèces servant au diagnostic des habitats ou des caractéristiques phytosociologiques. Cependant, quelques espèces animales ou fongiques compètent plus rarement la liste de ces espèces typiques.

Ces listes d'espèces typiques ont été adaptées au cas par cas dans le cadre de diverses expertises sur les sites Natura 2000. Actuellement, un travail est en cours à la demande de la DREAL Nord-Pas de Calais, pour adapter et mettre en œuvre, au niveau régional, les méthodologies d'évaluation de l'état de conservation à l'échelle des sites, en collaboration avec les animateurs et les gestionnaires de sites Natura 2000 test, et pour les habitats les plus menacés dans le nord-ouest de la France. Dans ce cadre, les listes d'espèces typiques ont été revues et adaptées, par habitat générique (ou parfois élémentaires), pour mettre en place des suivis au niveau de la région Nord-Pas de Calais. Il apparaîtrait cependant souhaitable de décliner ces listes au niveau des syntaxons. Cela

pourrait se faire quand le travail en cours du Conservatoire botanique national de Bailleul sur le Synopsis des végétations du nord-ouest de la France sera achevé, à partir de 2018.

Par ailleurs, **à l'échelle des sites**, les structures et fonctions sont évaluées selon les méthodologies mises en place au niveau national par le Muséum national d'histoire naturelle (CARNINO, 2009 ; GOFFÉ, 2011 ; LEPAREUR *et al.*, 2013, MACIEJEWSKI *et al.*, 2013 ; VIRY, 2013). Ces méthodologies font actuellement l'objet d'adaptations régionales par le Conservatoire botanique national de Bailleul, dans le même cadre de travail que celui évoqué précédemment.

Ce travail sur les structures et fonctions ne pourra pas faire partie du périmètre de base de l'étude compte tenu de la relative complexité de mise en œuvre et surtout du temps qu'il faudrait y consacrer. Un travail optionnel pourrait en revanche être mené pour affiner les investigations dans quelques mailles représentatives où nous pourrions renseigner ce paramètre de façon globale selon les méthodes précitées adaptées.

2.5.3.2. Perspectives futures

À l'échelle des sites, les structures et fonctions sont également évaluées selon les méthodologies mises en place au niveau national par le Muséum national d'histoire naturelle (CARNINO, 2009 ; GOFFÉ, 2011 ; LEPAREUR *et al.*, 2013, MACIEJEWSKI *et al.*, 2013 ; VIRY, 2013). Ces méthodologies font actuellement l'objet d'adaptations régionales par le Conservatoire botanique national de Bailleul.

Ce travail sur les perspectives futures ne pourra pas faire partie du périmètre de base de l'étude compte tenu de la relative complexité de mise en œuvre et surtout du temps qu'il faudrait y consacrer. Un travail optionnel pourrait en revanche être mené pour affiner les investigations dans quelques mailles représentatives où nous pourrions renseigner ce paramètre de façon globale selon les méthodes précitées adaptées.

2.6. CHIFFRAGE DU TRAVAIL À RÉALISER

2.6.1. Ressources humaines

Nous avons estimé les jours de la manière suivante.

Travail quantifié par maille :

- travail de préparation avant le terrain : 1,5 j. par maille (chargé de mission phytosociologue) ;
- intégration des données dans DIGITALE et extraction de données pré-terrain : 1 j. par maille dont 50 % d'opératrice de saisie, 18 % de technicien cartographe, 28 % de gestionnaire de données et 5 % de responsable qualité Digitale ;
- validation des données phytosociologiques : 0,33 j. par maille (réfèrent phytosociologie).

Travail quantifié par année :

- autres extractions de données : 2 j. (gestionnaire de données) ;
- terrain :
 - 5 j. (réfèrent phytosociologie) pour l'intercalibration et l'encadrement scientifique global de la mission ;
 - 31 j. (chargé de mission phytosociologue) soit environ 4,5 j. pour les mailles d'intérêt 1, 2,5 j. pour les mailles d'intérêt 2 et 1,5 j. pour les mailles d'intérêt 1 ;
- coordination générale : 0,5 j. (direction scientifique), 0,5 j. (chef de service), 1 j. (chargé de projet).

N.B. : le travail est prévu pour un total moyen de 11,2 mailles annuelles.

2.6.2. Estimatif des coûts financiers

Le montant global est de l'ordre de **30 113 €** (estimation en montant « subvention du Conservatoire botanique national de Bailleul).

Le montant tient compte des déplacements sur le terrain, mais ne comporte pas la rédaction d'un rapport, ni le temps de coordination avec les partenaires financiers et techniques (réunions, échanges).

CONCLUSION

Nous proposons dans ce document la mise en place d'un observatoire permanent le suivi des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle de la région Nord-Pas de Calais. Ce suivi s'appuierait largement sur la cartographie régionale des habitats ARCH, ainsi que sur des prospections phytosociologiques sur le terrain à l'échelle de mailles échantillons suffisamment représentatives de la diversité des végétations et des habitats régionaux. Afin de se caler sur le pas de temps de la fréquence de rapportage de la directive « Habitats-Faune-Flore », les mailles les plus diversifiées et accueillant les végétations et les habitats les plus rares et menacés seraient suivies tous les six ans, les mailles les plus pauvres tous les 18 ans et les mailles intermédiaires tous les 12 ans.

Un tel programme permettrait :

- de compléter utilement les suivis plus fins mis en place au niveau des sites Natura 2000 ;
- d'alimenter en données l'évaluation nationale et biogéographique ;
- et enfin, de disposer d'une bonne vision régionale de l'état de conservation des habitats afin de permettre une meilleure aide à la décision pour la hiérarchisation des enjeux et le déploiement de moyens de conservation, de restauration et de gestion des milieux naturels concernés.

Un tel programme présenterait également un grand nombre d'autres opportunités intéressantes :

- tout d'abord, enrichissement considérable de la base de données habitats DIGITALE ;
- une bien meilleure connaissance généralisée des végétations ;
- et enfin, un apport conséquent d'éléments précieux pour la mise en œuvre concrète de la cartographie nationale de la végétation CARHAB.

BIBLIOGRAPHIE

- BENSETTITI, F., BIORET, F., ROLAND, J. & LACOSTE, J.-P. (coord.), 2004. - Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD / MAAPAR / MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- BENSETTITI, F., BOULLET, V., CHAVALDRET-LABORIE, C. & DENIAUD, J. (coord.), 2005. - Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN, Éd. La Documentation française, Paris, 2 vol. : 445 p. & 487 p.
- BENSETTITI, F., GAUDILLAT, V. & HAURY, J. (coord.), 2003. - Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BENSETTITI, F., RAMEAU, J.-C. & CHEVALLIER, H. (coord.), 2001. - Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE / MAP / MNHN, Éd. La Documentation française, Paris, 2 vol. : 339 et 423 p.
- CARNINO, N., 2009. - État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation des habitats forestiers. Muséum national d'histoire naturelle / Office national des forêts, 49 p. + annexes.
- GOFFÉ, L., 2011. - État de conservation des habitats d'intérêt communautaire des dunes non boisées du littoral atlantique - Méthode d'évaluation à l'échelle du site Natura 2000 - Version 1. Rapport SPN 2011-18. Muséum national d'histoire naturelle / Office national des forêts / Conservatoire botanique national de Brest, 67 p.
- LABOUREUR, M. (coord.), 2012. - Guide d'interprétation des habitats naturels ARCH. Cartographie transfrontalière des habitats naturels Nord-Pas de Calais – Kent. Conseil régional Nord-Pas de Calais, avec la supervision scientifique du Conservatoire botanique national de Bailleul, 177 p.
- LEPAREUR, F., BERTRAND, S., PAPUGA, G. & RICHEUX, M., 2013. - État de conservation de l'habitat 1150 « Lagunes côtières », Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 1 - Avril 2013. Rapport SPN 2013-14, Muséum national d'histoire naturelle / Service du patrimoine naturel, Pôle-relais lagunes méditerranéennes / CEN-LR, 107 p.
- MACIEJEWSKI, L., SEYTRE, L., VAN ES, J., DUPONT, P. & BEN-MIMOUN, K., 2013. - État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 2. Rapport SPN 2013-16, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 179 p.
- VIRY, D., 2013. - État de conservation des habitats humides et aquatiques d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 1, Rapport SPN 2013-13, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle / Office national de l'eau et des milieux aquatiques, Paris, 33 p.