

Document d'objectifs Natura 2000



Site FR 3100509

Forêt de Mormal

**et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière
et Plaine alluviale de la Sambre (59)**



AVANT-PROPOS

Parmi les milieux naturels terrestres, les forêts et les espaces associés sont ceux qui concentrent la diversité biologique la plus riche. C'est le cas en France métropolitaine, où les forêts s'étendent des dunes littorales aux limites des alpages. Elles constituent le refuge d'une majorité des espèces animales et végétales, face à l'emprise croissante des zones urbanisées et à la banalisation des espaces agricoles.

Dans le Nord – Pas-de-Calais, la richesse des sols a cantonné la forêt aux zones difficilement valorisables par l'agriculture, sur des terrains souvent très humides que les moines ont dû drainer au Moyen-âge pour pouvoir y produire du bois. Dans la région la moins boisée de France, nous héritons aujourd'hui d'un patrimoine forestier précieux mais fragile. Les forêts du Nord de la France doivent aujourd'hui répondre à une multitude d'enjeux (sociaux, environnementaux et économiques) et à des échelles variées (locale, régionale, nationale, européenne et mondiale).

La forêt de Mormal s'inscrit dans un grand paysage composé essentiellement de pâtures, bocages, prés, vergers résiduels, autant d'éléments spécifiques de l'**Avesnois** et plus particulièrement du "Pays de Mormal". L'Avesnois, dans son ensemble, est caractérisé par un patrimoine écologique d'une qualité exceptionnelle et d'une grande diversité.

La combinaison de sa position biogéographique (carrefour), de son climat (influence atlantiques et continentales), de son importante couverture arborée (21 % du territoire), et de son maillage bocager globalement bien conservé sont le support d'une mosaïque de milieux naturels et d'un patrimoine écologique de qualité.

La présence d'espèces en limite de leur aire de répartition, et l'importance de l'étendue et de la complexité du chevelu de ruisseaux en forêt de Mormal font la singularité de ce massif forestier au sein de l'Avesnois. Plusieurs habitats naturels qui s'expriment dans ces conditions ont été reconnus d'intérêt communautaire, ce qui justifie le **classement en site Natura 2000**. Ces habitats sont rares et menacés à l'échelle européenne.

Couvrant une superficie de 9136 hectares, la forêt domaniale de Mormal est la plus grande forêt du Nord Pas-de-Calais, région dont le taux de boisement de 7% est l'un des plus faibles de France. Excentrée des pôles urbains, elle constitue néanmoins un massif de proximité, puisque à une heure maximum d'agglomérations densément peuplées (Lille, Valenciennes).

A l'image des 2/3 des forêts françaises, elle est essentiellement constituée de feuillus : le chêne pédonculé compose 80% du peuplement forestier et le hêtre 12%. On y rencontre aussi d'autres essences en association, comme le merisier, le chêne sessile, le charme, le frêne, l'érable sycomore, l'aulne, le bouleau et le tremble.

La **production de bois**, matériau écologique et renouvelable, est le premier pilier de la gestion forestière durable des massifs forestiers. Dans une région peu boisée, sur des stations favorables à une sylviculture de qualité et un contexte de dynamisation de la production d'énergies renouvelables, la forêt de Mormal présente un enjeu de production ligneuse très important : 45 000 m³ de bois, dont un peu plus des 2/3 sont prélevés et commercialisés, y sont produits chaque année. La vente des bois issus de la forêt de Mormal représente près d'un tiers des volumes mobilisés en Nord Pas-de-Calais.

Assise sur un bombement de terrain, à 155 mètres d'altitude en moyenne, la forêt de Mormal forme un véritable château d'eau. De très nombreux ruisseaux apparaissent dès l'automne ; ils alimentent l'Escaut au nord et la Sambre au sud. Parmi les cours d'eau permanents les plus importants, vous rencontrerez la Sambrette, le canal de l'Ecaillon, la Rhonelle ou la Carnoy. La qualité des eaux y est très bonne car la forêt joue un rôle de filtre en freinant le ruissellement et favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol.

La Directive « Habitats, Faune, Flore » a pour but le maintien de la biodiversité sur le territoire européen tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, mais aussi des particularités régionales et locales.

Le document d'objectifs (DOCOB) est l'outil choisi par la France pour décliner à l'échelle d'un site la démarche de la directive. Le DOCO vise une mise en cohérence des actions ayant une influence sur le patrimoine naturel, afin de préserver voire restaurer le bon état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire.

SOMMAIRE

Sommaire	5
Elaboration du DOCOB	8
Remerciements aux organismes ou personnes et structures ayant participé à l'élaboration du Docob.....	9
Liste des membres du comité de pilotage.....	10
INTRODUCTION GENERALE	11
Présentation de la démarche Natura 2000	11
Fiche d'identité du site.....	15
Le document d'objectifs.....	16
L'opérateur.....	16
Le comité de pilotage	16
PARTIE A : APPROCHE DESCRIPTIVE ET ANALYTIQUE	17
A 1 – DESCRIPTION GENERALE	17
A.1.1 DESCRIPTION DU TERRITOIRE	17
A.1.1.1 Description paysagère et historique du territoire	17
A.1.1.2 divisions administratives et population	18
A.1.1.3 Les voies de communication	19
A.1.2 DESCRIPTION DU SITE NATURA 2000.....	21
A.1.2.1 Statut foncier des propriétés.....	21
A.1.2.2 Occupation du sol	21
A.1.2.3 Rappel des enjeux définis dans le formulaire standard de données.....	22
A 2 – ENVIRONNEMENT ET PATRIMOINE	23
A.2.1 MILIEU PHYSIQUE	23
A.2.1.1 Climat.....	23
A.2.1.2 Géologie, Géomorphologie.....	23
A.2.1.3 Pédologie – sols et stations forestières	24
A.2.1.4 Hydrogéologie, hydrologie, hydrographie et hydraulique	26
A.2.1.4 Autres caractéristiques du site.....	33
A.2.2 CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS ET EVALUATION PATRIMONIALE	36
A.2.2.1 Méthodologies.....	36
A.2.2.2 Habitats naturels - description générale	37
A.2.2.3 Habitats forestiers	41
A.2.2.3 Habitats intraforestiers.....	52
A.2.3 FLORE ET EVALUATION PATRIMONIALE	59
A.2.3.1 Habitats d'espèces d'intérêt communautaire.....	59
A.2.3.2 Evaluation patrimoniale d'autres espèces	59
A.2.4 FAUNE, HABITATS D'ESPECES ET EVALUATION PATRIMONIALE	60
A.2.4.1 Chiroptères	60
A.2.4.2 Faune piscicole	64
A.2.4.3 Crustacés.....	74
A.2.4.4 Mollusques.....	75
A.2.4.5 Entomofaune.....	78
A.2.4.6 Autres Espèces Patrimoniales.....	80

A 3 – ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE	87
A.3.1 CONTEXTE	87
A.3.2 LA GESTION FORESTIERE	87
A.3.2.0 Contexte.....	87
A.3.2.1 Histoire de la forêt de Mormal.....	88
A.3.2.2 Gestion de la forêt domaniale de Mormal par l'Office National des Forêts.....	90
A.3.2.3 Prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière	91
A.3.2.4 gestion des milieux intraforestiers	93
A.3.2.5 La protection des cours d'eau lors des exploitations.....	93
A.3.2.6 La protection des sols lors des exploitations	94
A.3.2.7 La charte forestière du PNR Avesnois	94
A.3.3 L'ACTIVITE AGRICOLE	95
A.3.4 LA CHASSE	95
A.3.5 LA PECHE ET LA GESTION DES COURS D'EAU	96
A.3.6 LES INDUSTRIES	98
A.3.7 TOURISME, ACCUEIL DU PUBLIC ET ACTIVITES DE LOISIRS	98
A.3.8 PATRIMOINE CULTUREL	99
A.3.9 LA GESTION DE L'EAU	99
A.3.10 LES ACTIVITES ASSOCIATIVES	100
A.3.10.1 Activités de protection et de conservation de la nature.....	100
A.3.10.1 Mesures de protection, inventaires.....	101
A.3.11 LES PROJETS COLLECTIFS ET INTERVENTIONS PUBLIQUES	101
A.3.11.2 Les projets régionaux territoriaux	102
A.3.11.3 Evaluation des incidences	102
Synthèse générale des enjeux socio-économiques	103
A.4 – HISTORIQUES DES MODES DE GESTION ET LIENS AVEC LES MILIEUX NATURELS	104
A.4.1 MILIEUX FORESTIERS	104
A.4.2 MILIEUX INTRAFORRESTIERS	104
A.4.3 MILIEUX AQUATIQUES	104
Synthèse générale des enjeux	105
<u>PARTIE B : OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DURABLE : ENJEUX ET OBJECTIFS</u>	<u>106</u>
B 1 – ENJEUX / OBJECTIFS LIES AUX HABITATS NATURELS, AUX ESPECES ET AUX ACTIVITES HUMAINES	107
B 2 – ENJEUX / OBJECTIFS TRANSVERSAUX	110
B 3 – HIERARCHISATION DES OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DURABLE	112
<u>PARTIE C : MESURES DE GESTION</u>	<u>113</u>
C 1 – PROPOSITION DE MESURES DE GESTION	113
C.1.1. LA GESTION DES MILIEUX INTRAFORRESTIERS	117
C.1.1.1. La gestion des bermes	117
C.1.1.2. La gestion des layons.....	119
C.1.1.3. Le maintien d'espaces ouverts	119
C.1.1.2. La restauration des lisières.....	120
C.1.1.5. Autres recommandations pour les milieux ouverts.....	121
C.1.1.6. Hiérarchisation des actions	122
C.1.2. LA GESTION DES MILIEUX FORESTIERS	128

C.1.2.1. vers des exploitations toujours plus respectueuses des sols et des cours d'eau	128
C.1.2.2. Développement des Boisements sénescents	129
C.1.2.3. Vers une Activité cynégétique mieux compatible avec la conservation des habitats	130
C.1.3. LA GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES.....	131
C.1.3.1. restauration de l'habitat	131
C.1.3.2. Gestion raisonnée des embâcles et restauration de la continuité écologique des cours d'eau.....	134
C.1.3.3. Bonnes pratiques sylvicoles	136
C.1.3.4. assurer l'équilibre sylvo-cynégétique	136
C.1.3.5. Réduction des pollutions diffuses	137
C.1.3.6. Suivi	137
C.1.4. LA GESTION DES CHIROPTERES	138
C.1.4.1. Maintenir voire augmenter la densité d'arbres gîtes	138
C.1.4.2. Restaurer les gîtes anthropiques.....	139
C.1.4.2. Maintien des terrains de chasse.....	140
C.1.5. SENSIBILISATION ET INFORMATION DU PUBLIC.....	141
C 2 – LA CHARTE NATURA 2000.....	142
C 3 – SUIVI DES MESURES DE GESTION	143
BIBLIOGRAPHIE	148
Glossaire	149
Codes FSD	153
ANNEXES	155
Liste des annexes.....	156
Annexe 1 : Clé de détermination des habitats forestiers.....	157
Annexe 2 : Détail de la composition des associations végétales intraforestières par n° de polygone.....	158

Elaboration du DOCOB

MAITRE D'OUVRAGE

Ministère en charge de l'environnement – Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Nord et du Pas de Calais

STRUCTURE PORTEUSE ET OPERATEUR

L'Office National des Forêts a été désigné, par le comité de pilotage, comme opérateur local en charge de la réalisation du Document d'Objectifs du site Natura 2000.

REDACTION DU DOCUMENT D'OBJECTIFS

Rédaction / Coordination : (ONF) - ONF, Agence régionale Nord - Pas-de-Calais

Karine Toffolo, Bruno Dermaux

Contribution / Relecture : Stéphane Jourdan, Laure Olivier, Françoise Duhamel, Marie-Hélène Larivière

VALIDATION SCIENTIFIQUE :

Noms des membres du CSRPN chargé de suivre l'élaboration du Docob

CSRPN Nord-Pas-de-Calais : Bruno De Foucault, Françoise Duhamel, Stéphane Jourdan

CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS ET HABITATS D'ESPECES

Typologie des habitats forestiers : Centre régional de Phytosociologie – Conservatoire botanique national de Bailleul

Cartographie des habitats intraforestiers , Centre régional de Phytosociologie – Conservatoire botanique national de Bailleul

Cartographie des habitats forestiers : Office National des forêts (coordination : Bruno Dermaux et Romain Blanchard)

Etude des chiroptères : Simon Dutilleul, Coordination Mammalogique du Nord de la France (CMNF)

Etude des milieux aquatiques : – Fédération du Nord des associations agréées pour la pêche et la protection du milieu aquatique

Etude des amphibiens : PNR Avesnois

Etude des insectes : Conservatoire des Espaces Naturels du Nord et du Pas-de-Calais

Etude de la mulette épaisse/malacologique : Bureau d'étude Biotope

REFERENCE DU DOCUMENT

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS – AGENCE REGIONALE NORD - PAS-DE-CALAIS (2012) – Document d'objectifs du site Natura 2000 FR3100509 « Forêt de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre ». Lille, 2012, 175 p.

Remerciements aux organismes ou personnes et structures ayant participé à l'élaboration du Docob

Communes, collectivités et personnes impliquées directement dans la rédaction du Docob

Mesdames, Messieurs les Maires des communes concernées par le site Natura 2000 et leur personnel :

M. J.-C. BONNIN, maire de Locquignol, président du Comité de Pilotage

M. J. CHOQUE, maire de Mecquignies

Ainsi que l'ensemble des personnes ayant permis la réalisation de ce document d'objectifs, notamment les participants aux groupes de travail.

Administrations

Sous-Préfecture

DREAL : Laure Olivier

DDTM : Marie-Hélène Larivière et Christelle Ganoun

Organismes techniques et scientifiques et associations

Le Conservatoire Botanique National de Bailleul, Centre Régional de Phytosociologie : Caroline Farvaques et Françoise Duhamel

Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais : Cédric Vannapelghem, Baptiste Hubert

Fédération de Pêche du Nord : Gildas Kleinprintz

Fédération de Chasse du Nord :

Coordination Mammalogique du Nord de la France : Simon Dutilleul et Vincent Cohez

Groupe des Naturalistes de l'Avesnois

- Autres prestataires du DOCOB

Bureau d'Etudes Biotope : Xavier Cucherat

Liste des membres du comité de pilotage

Arrêté du 1^{er} juillet 2009

- Représentants de l'Etat, Collectivités territoriales concernées et Etablissements publics concernés :

Monsieur le Préfet du Nord

Monsieur le Président du Conseil Régional Nord – Pas-de-Calais

Monsieur le Président du Conseil Général du Nord

Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement Nord-Pas de Calais

Monsieur le Directeur Régional de l'Agriculture et de la Forêt du Nord Pas-de-Calais

Monsieur le Directeur départemental de l'Equipement du Nord

Monsieur le Directeur de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

Monsieur le Directeur de l'Office National des Forêts

Monsieur le Président du Parc Naturel Régional de l'Avesnois

Monsieur le Président de la Communauté de communes de Mormal et Maroilles

Monsieur le Président de la Communauté de communes du Bavaisis

Monsieur le Maire de Locquignol, président du comité de pilotage

Monsieur le Maire de Mecquignies

- Représentants et personnalités scientifiques qualifiées et d'associations de protection de la nature

Madame la Présidente du Conservatoire Botanique de Bailleul, Centre Régional de Phytosociologie

Monsieur le Président du Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais

Madame la Présidente du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel du Nord et du Pas-de-Calais

Madame la Présidente de la fédération Nord – Nature

Monsieur le Président du GON

- Propriétaires, usagers et leurs représentants

Monsieur le Président de l'Association Natura 2000-62

Monsieur le Président du CRPF

Monsieur le Président de la Fédération de chasse du Nord

Monsieur le Président de la Fédération de pêche du Nord

INTRODUCTION GENERALE

Présentation de la démarche Natura 2000

Natura 2000 : le plus grand réseau européen de sites protégés

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels visant à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne, tout en tenant compte des activités économiques et sociales et spécificités régionales, dans une synergie faisant appel aux principes d'un développement durable..

Le réseau Natura 2000 a pour objectif d'assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvages dit « d'intérêt communautaire », et qui sont répertoriées en annexe de deux directives européennes :

la directive CEE2009/147/CE du 2 avril 1979 modifiée concernant la conservation des oiseaux sauvages dite « directive Oiseaux » et

la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages dite « directive Habitats, faune, flore ».

Les habitats naturels, espèces animales et végétales dit « d'intérêt communautaire » ont été sélectionnés au vu de leur rareté et des risques de leur disparition. La plupart émanent des conventions internationales telles celles de Berne ou de Bonn.

Les grandes étapes de la vie d'un site Natura 2000 :

La désignation

la Directive « Oiseaux » motive la désignation des **Zones de Protection Spéciales (ZPS)** ;

la Directive « Habitats, faune, flore » motive la désignation des **Sites d'Importance Communautaire (SIC)**, qui deviendront **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** ;

Avant d'être transmis au ministre chargé de l'environnement, le projet de périmètre d'un site est soumis par le préfet aux communes et aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) concernés. Leur avis motivé est pris en compte.

Dans le cas des sites « Oiseaux », ceux-ci font directement l'objet d'un arrêté ministériel les désignant en ZPS, notifié à la Commission européenne.

Dans le cas des sites « Habitats », ceux-ci sont proposés à la Commission européenne. Lorsque celle-ci a arrêté la liste des SIC, le ministre chargé de l'environnement prend un arrêté désignant le site comme ZSC.

La mise en place du comité de pilotage (COPIL)

Le préfet désigne par arrêté un comité de pilotage chargé de conduire l'élaboration du document d'objectifs du site Natura 2000 puis d'en suivre la mise en œuvre.

Au sein du comité de pilotage, les représentants des collectivités territoriales et de leurs groupements désignent parmi eux le président du comité. A défaut, la présidence est assurée par le préfet.

Une collectivité territoriale, ou un groupement, est désigné(e) pour assurer, pour le compte du COPIL, les tâches afférentes à l'élaboration du DOCOB et à sa mise en œuvre. Cette structure maître d'ouvrage peut assurer cette mission en régie ou faire appel à un organisme ou structure tiers désigné sous le nom d'« opérateur » (pour l'élaboration du DOCOB) ou d'« animateur » (pour la mise en œuvre).

Lorsque le DOCOB est approuvé, le comité de pilotage devient un comité de suivi, et doit se réunir régulièrement et faire le point sur les mesures d'animation et de gestion.

L'élaboration du **document d'objectifs** (DOCOB)

L'élaboration du DOCOB se fait en concertation avec les différents acteurs impliqués dans le périmètre du site.

Le DOCOB comprend : un état des lieux écologique et socio-économique, les grands objectifs pour la conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire, les propositions de mesures de gestion appropriées.

Il est validé par le COPIL, puis arrêté par le préfet.

La mise en œuvre du DOCOB, par les **contrats** et la **charte Natura 2000**

Le contrat Natura 2000 relève d'une démarche volontaire d'un propriétaire ou personne ayant droits, sur un terrain situé en site Natura 2000, afin de participer activement au développement durable d'un territoire remarquable par sa biodiversité. Il correspond à la mise en œuvre d'actions concrètes, rémunérées, conformément à un cahier des charges. Il est conclu entre le préfet et le titulaire sur une durée de cinq ans.

La charte Natura 2000 permet l'adhésion aux objectifs du site Natura 2000. Elle est constituée d'une liste d'engagements correspondant à des pratiques de gestion respectueuses des habitats et des espèces. Ces engagements sont mis en œuvre dans des conditions et suivant des modalités qui ne nécessitent pas le versement d'une contrepartie financière, mais l'adhésion à la charte ouvre droit à une exonération de taxe foncière sur les propriétés non bâties.

L'évaluation des incidences Natura 2000

Objet de l'évaluation des incidences

Le droit communautaire (article 6 de la directive "Habitats-Faune-Flore") prévoit que les projets, plans, programmes ou manifestations non liés à la gestion du site mais susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, qu'ils soient situés dans ou hors du site, doivent faire l'objet d'une évaluation appropriée de leurs incidences, au regard des objectifs de conservation du site.

L'objectif est de prévenir d'éventuels dommages, de vérifier en amont que les projets ne portent pas atteinte aux habitats et espèces d'intérêt communautaire présents dans un site Natura 2000, et de redéfinir les projets, le cas échéant, afin d'éviter de telles atteintes. Outre la prévention d'éventuels dommages causés à ces sites, il s'agit de s'inscrire dans une gestion équilibrée et durable des territoires, tout en conservant et promouvant une activité économique et sociale dans le périmètre du site Natura 2000. L'évaluation des incidences Natura 2000 est donc l'outil qui assure l'équilibre entre la préservation de la biodiversité et les activités humaines.

Ce dispositif communautaire a été transposé dans le droit français, aux articles L 414-4 à L 414-7, et R414-19 à R414-29 du Code de l'environnement.

Les opérations soumises à l'évaluation des incidences

Une activité (plan, projet, programme, manifestation) est soumise à évaluation de ses incidences sur les sites Natura 2000 si :

- elle est soumise à un régime d'encadrement administratif existant (déclaration, autorisation, approbation), qui figure dans la **liste nationale** visée à l'article R 414-19 du code de l'environnement, applicable depuis le 1er août 2010.
- elle est soumise à un régime d'encadrement administratif existant (déclaration, autorisation, approbation), qui figure dans la **première liste locale** complémentaire, arrêtée par le préfet de département (arrêté du 18/02/2011 fixant la 1ère liste locale dans le Pas-de-Calais, l'arrêté du 25/02/2011 fixant la 1ère liste locale dans le Nord, applicables au 1er mars 2011) ou le préfet maritime (arrêté du 23/06/2011 pour la façade Manche – Mer du Nord) ;
- elle n'est pas soumise à un régime d'encadrement administratif existant, mais figure sur la liste locale des activités entrant dans un régime propre d'autorisation Natura 2000. Cette **seconde liste locale**, élaborée sur la base de la liste nationale de référence figurant au décret du 16/08/2011, a été arrêtée le 30 juillet 2012 par le préfet de département et le préfet maritime ;
- le préfet demande à ce qu'une évaluation des incidences soient réalisée en faisant application du L414-4 IV bis du code de l'environnement (« **clause filet** »).

Les listes précisent, pour chaque activité visée, si l'évaluation des incidences est demandé sur l'ensemble du territoire, ou uniquement en site Natura 2000.

C'est au porteur de projet de s'assurer que son projet nécessite ou pas de réaliser une évaluation des incidences ET de rédiger le dossier.

Le contenu du document d'évaluation des incidences :

Le **contenu de l'évaluation des incidences** est listé à l'article R 414-23 du code de l'environnement. Le dossier comprend a minima :

- une présentation de l'activité et une carte localisant les espaces terrestres ou marins sur lesquels l'activité est susceptible d'avoir des effets, et les sites Natura 2000 qui peuvent être concernés ;
- une analyse des incidences possibles de l'activité (directes et indirectes, temporaires et permanentes, cumulées avec d'autres activités du même pétitionnaire), et une explication détaillée et argumentée sur l'absence ou non d'incidences. Il convient à ce stade d'expliquer les mesures d'évitement ou de réduction qui ont le cas échéant été adoptées pour ne pas avoir d'incidences notables sur le site Natura 2000.
- Une conclusion expliquant les raisons pour lesquelles l'activité est ou non susceptible d'avoir des incidences sur l'état de conservation des sites Natura 2000

Le porteur de projet assume la responsabilité d'évaluer les éventuels **effets cumulés** significatifs de son activité avec d'autres activités qu'il porte.

L'évaluation être simple dans les cas permettant de conclure rapidement à l'absence d'impact. Elle doit dans tous les cas être :

- ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaires qui sont susceptibles d'être impactés par l'activité : il faut une analyse au regard des habitats naturels et espèces de faune et de flore qui ont motivés la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés. Ceux-ci sont listés dans le Formulaire Standard de Données (FSD) du site (information disponible sur le site du Muséum National d'Histoire Naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- proportionnée à l'importance de l'activité et aux enjeux de conservation des habitats et espèces en présence. Si le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'état de conservation du site, l'étude peut être succincte. ;
- exhaustive : même courte, l'étude doit prendre en compte tous les aspects du projet et ses incidences possibles (incidences directes, indirectes, temporaires, permanentes) ;
- conclusive : l'analyse doit conclure de manière argumentée si la réalisation du projet, de la manifestation, l'application du document de planification (etc.) conduit ou non à des effets notables sur l'état de conservation d'habitats ou d'espèces d'intérêt communautaire de un ou plusieurs sites Natura 2000.

Si des incidences notables subsistent après les mesures prises pour supprimer ou réduire les effets, le projet ne peut être autorisé que sous certaines conditions qui doivent être exposées :

- absence de solution alternative ;
- raisons impératives d'intérêt public majeur ;
- mise en place de mesures compensatoires pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000.

Natura 2000 en Europe

Le réseau européen de sites Natura 2000 comprend **26 106 sites pour les deux directives** (août 2011, http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/barometer/index_en.html) Ils couvrent 17,5 % de la surface terrestre de l'UE.

Natura 2000 en France

Les deux années 2006 et 2007 ont constitué un tournant pour la mise en place du réseau Natura 2000 en France. Elles correspondent en effet à l'achèvement du réseau terrestre.

Désormais, le réseau français de sites Natura 2000 comprend **1753 sites pour 12,5 % du territoire terrestre métropolitain** (chiffres MEDDTL, novembre 2011) soit :

- 1369 sites au titre de la directive « Habitats, faune, flore ». Ils couvrent 8,4 % de la surface terrestre de la France, soit 4,64 millions d'hectares.

- 384 sites en ZPS au titre de la directive « Oiseaux ». Ils couvrent 7,79 % de la surface terrestre de la France, soit 4,34 millions d'hectares terrestres.

De 2008 à 2010, le réseau a été complété par des sites marins. Ils couvrent une étendue de 4,1 millions d'hectares.

Natura 2000 en Nord-Pas-de-Calais (mise à jour mai 2011)

Le réseau Natura 2000 en Nord-Pas-de-Calais est constitué de 42 sites. Le territoire de la région Nord-Pas-de-Calais accueille 36 sites Natura 2000 terrestres ou mixtes¹ (chiffres de la DREAL) :

- 28 Sites d'Importance Communautaire (SIC) ou Zones Spéciales de Conservation (ZSC), désignés au titre de la directive « Habitats, faune, flore »

- 8 Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées au titre de la directive « Oiseaux »

Par ailleurs, 6 sites « en mer » complètent le réseau Natura 2000 :

- 4 Sites d'Importance Communautaire (pSIC), au titre de la directive « Habitats, faune, flore » ;

- 2 Zones de Protection Spéciales (ZPS), désignées au titre de la directive « Oiseaux ».

Avec le réseau terrestre, 2,7 % du territoire régional est couvert par un site Natura 2000 (avec parfois une superposition des sites « Habitats » et « Oiseaux »).

Cette superficie est relativement réduite comparée aux niveaux national et européen.

Toutefois, la région Nord-Pas-de-Calais bénéficie d'une flore, d'une faune et d'habitats riches et diversifiés. Les principaux milieux représentés dans notre région sont variés : milieux dunaires, milieux forestiers, systèmes de landes et de pelouses, milieux humides et aquatiques. En leur sein, 57 habitats d'intérêt communautaire, 21 espèces de faune et 3 espèces de flore d'intérêt communautaire ont été identifiés, et ont motivés la désignation des sites Natura 2000.

La phase de désignation des sites terrestres s'est achevée en 2006 ; l'élaboration des documents d'objectifs (DOCOB) est actuellement en cours.

¹ Un site est dit mixte lorsqu'il est situé partiellement sur le domaine public maritime. C'est le cas de 3 sites SIC/ZSC et de 2 sites ZPS.

Fiche d'identité du site

Historique de création

Nom officiel du site Natura 2000 : Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre

Date de transmission de la ZSC (pSIC, SIC) : juillet 2003

Désigné au titre de la Directive « Oiseaux » 79/409/CEE : non

Désigné au titre de la Directive « Habitats, faune et flore » 92/43/CEE : oui

Numéro officiel du site Natura 2000 : FR3100509

Localisation du site Natura 2000 : France, Nord (59)

Superficie officielle (FSD) du site Natura 2000 au titre de la Directive européenne « Habitats, faune et flore » 92/43/CEE : 987 ha

Elaboration du DOCOB

Préfet coordinateur :

Président du comité de pilotage du site Natura 2000 désigné pendant la période de l'élaboration du Docob : commune de Locquignol

Structure porteuse : Office national des forêts - agence régionale Nord - Pas-de-Calais

Opérateur : Office national des forêts - agence régionale Nord - Pas-de-Calais

Prestataires techniques : Conservatoire Botanique National de Bailleul, Coordination Mammalogique du Nord de la France, Conservatoire des Espaces Naturels du Nord et du Pas-de-Calais, Fédération du Nord des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, Bureau d'études Biotope

Commissions ou groupes de travail :

Membres du comité de pilotage du site Natura 2000 :

Voir liste précédente

Le document d'objectifs

Privilégiant la concertation, l'Etat français a choisi comme outil d'application de la directive, l'élaboration d'un document d'objectifs sur chaque site désigné. Ce document fixe les objectifs et définit les mesures de toute nature qui peuvent contribuer à la préservation et s'il y a lieu, la restauration des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire du site.

Le DOCOB contient :

- une description et une analyse de l'existant (état des lieux écologique et socio-économique) ;
- une définition des objectifs de maintien et de conservation pour le site
 - des propositions de mesures de toute nature (contractuelles, de bonne gestion, de planification,...).

Son élaboration est concertée avec les acteurs locaux.

Le code de l'environnement ne fixe pas de durée de validité du DOCOB. Par contre il demande à ce qu'un bilan de sa mise en oeuvre soit effectué tous les 3 ans. Lorsqu'il apparaît que les objectifs qui ont présidés à la désignation du site ne sont pas atteints ou ne sont pas susceptible de l'être, le DOCOB doit être révisé selon les procédures prévues pour son élaboration.

L'opérateur

L'Office National des Forêts a été désigné comme opérateur pour la rédaction du document d'objectif lors du comité de pilotage d'installation du 1er juillet 2009 en mairie de Locquignol.

Le comité de pilotage

Le comité de pilotage assure le suivi et la validation de la réalisation du document d'objectif. Il a élu à sa présidence Jean-Claude Bonnin, maire de Locquignol.

La composition du comité de pilotage a été instituée par arrêté préfectoral le 1^{er} juillet 2009. Il regroupe des représentants de l'Etat, des collectivités locales et territoriales, des acteurs locaux, des scientifiques et des associations listés ci avant.

PARTIE A : APPROCHE DESCRIPTIVE ET ANALYTIQUE

A 1 – DESCRIPTION GENERALE

A.1.1 DESCRIPTION DU TERRITOIRE

A.1.1.1 DESCRIPTION PAYSAGERE ET HISTORIQUE DU TERRITOIRE

Avec un taux de boisement de plus de 21 % (pour 29 700 ha), proche de la moyenne nationale, le territoire de l'Avesnois comprend les deux tiers des forêts du département du Nord, et un tiers de celles régionales. Il abrite les deux plus grands boisements de la région Nord-Pas-de-Calais : la forêt de Mormal et la forêt de Trélon.

Les faciès forestiers rencontrés aujourd'hui en Avesnois sont le résultat de perturbations ponctuelles mais importantes, se succédant depuis près d'un siècle : guerre, aménagement du territoire (canalisation de la Sambre), transformation des forêts par plantation.

De tout temps la forêt constitue un obstacle naturel à l'abri duquel les armées combattent : sous Louis XI et François 1er, en 1793 pendant l'époque révolutionnaire, en 1918 où elle est un point d'appui de la ligne Hindenburg, en 1940 où l'armée française y retarde l'avancée de l'ennemi. Les séquelles de ces conflits se traduisent de nos jours par un fort déséquilibre des classes d'âge, la plupart des peuplements ayant moins de 100 ans.

Cependant les forêts de l'Avesnois conservent une certaine homogénéité. Historiquement gérée par l'homme dans un double objectif, la forêt avesnoise permet la production de bois et la pérennisation d'un milieu riche et rare à l'échelle régionale. Les forêts participent à la qualité de vie locale : elles structurent et diversifient les paysages, purifient l'air et l'eau, et surtout, offrent des lieux de loisirs et de ressourcement aux habitants et aux visiteurs, participant ainsi à la bonne santé des populations.

L'importante couverture arborée avesnoise assure donc une continuité dans un paysage rural, et lie différentes régions naturelles. L'Avesnois comporte en effet quatre entités paysagères : Mormal, Val de Sambre, Thiérache et Fagnes. Du Hainaut, à l'Ouest, aux Ardennes primaires, à l'Est, en passant par la Thiérache, elle contribue ainsi à l'identité spécifique du territoire.

Document cartographique n°0 : Localisation générale

La **forêt domaniale de Mormal** s'inscrit dans un grand paysage composé essentiellement de pâtures, bocages, prés et vergers résiduels, autant d'éléments typiques de l'Avesnois, et plus particulièrement du "Pays de Mormal". Le territoire de l'Avesnois est donc parcouru par un réseau dense de corridors biologiques. Cette entité géographique est caractérisée par un maillage bocager qui s'avère, dans l'ensemble, bien conservé. L'élevage sur prairies permanentes est majoritaire en Avesnois, dont les sols lourds se réchauffent et se drainent difficilement, et où le taux d'urbanisation est très inférieur au taux régional (10,1 % d'espaces artificialisés dont 6,7 % d'espaces urbanisés, contre 14,7 % en région). A la proximité du bocage de la Thiérache et de l'Avesnois s'ajoute celle de la plaine alluviale de la Sambre. Les cours d'eau de Sambre - Avesnois dessinent le réseau hydrographique le plus dense du département du Nord.

La forêt domaniale de Mormal représente le plus vaste massif forestier d'un seul tenant de la région Nord-Pas-de-Calais, avec plus de 9 130 ha. Appartenant au district du Brabant, et plus précisément au territoire phytogéographique du Pays de Mormal et de la Thiérache, le massif de Mormal se trouve en position de carrefour biogéographique, à l'interface des influences océaniques et semi-continentales. Cette situation bioclimatique de transition confère au territoire avesnois le privilège de détenir 30 % des ZNIEFF de

type I de la région, en accueillant des espèces d'affinités différentes, et d'assurer diverses continuités et liens naturels avec les territoires voisins.

Situé sur la commune de Locquignol (commune la plus étendue du département du Nord), le massif de Mormal, qui occupe le plateau séparant le bassin versant de la Sambre de celui de l'Escaut, constitue un remarquable témoin de la forêt charbonnière.

Par ailleurs, ce massif illustre une diversité de peuplements forestiers relativement jeunes, issus d'exploitation intense datant des guerres mondiales et qui se développent sur un plateau à couverture limoneuse souvent épaisse. La forêt de Mormal possède en effet un lourd passé marqué par les vicissitudes humaines (arasement de près de 70 % du massif lors de la première guerre mondiale) puis exploitations avec de nombreux traitements de parcelles différents (futaies pures ou mélangées de chênes, de frênes, de hêtres ou de résineux).

Document cartographique n°1 : Périmètre officiel

La forêt domaniale de Mormal est le plus grand massif forestier de la région Nord-Pas-de-Calais, avec plus de 9 130 ha. remarquable témoin de la forêt charbonnière.

Située sur la commune de Locquignol, elle s'inscrit dans un grand paysage composé essentiellement de pâtures, bocages, prés et vergers résiduels, autant d'éléments typiques de l'Avesnois.

La forêt de Mormal occupe un plateau à couverture limoneuse souvent épaisse, séparant le bassin versant de la Sambre à l'Est de celui de l'Escaut à l'Ouest. Ses peuplements forestiers relativement jeunes sont issus d'un lourd passé marqué par les vicissitudes humaines (guerres notamment)

A.1.1.2 DIVISIONS ADMINISTRATIVES ET POPULATION

Le tome 2 du « profil environnemental régional », établi par la DREAL Nord-Pas-de-Calais, a classé la région en 16 territoires. La forêt de Mormal appartient au territoire « Sambre-Avesnois »



Ce territoire compte 238 466 habitants sur 1 408 km², soit une densité de 170 hab/km². L'urbanisation se concentre sur deux zones :

- au nord : le sillon sambrien, composé de deux pôles urbains principaux : Maubeuge et Aulnoye-Aymeries ;
- au sud : les communes de Fourmies et d'Avesnes-sur-Helpe.

Entre 1991 et 1998, les extensions urbaines ont surtout concerné la vallée de la Sambre et le quart nord-ouest du territoire (Bavais, Quercitain). *La vallée de la Sambre* : le pays, à dominante rurale, comporte une agglomération industrielle multipolaire de 120 000 habitants, qui s'étend le long de la Sambre, d'Aulnoye-Aymeries à Maubeuge, puis Jeumont. Cette conurbation s'est développée autour de la sidérurgie, du verre et de la céramique. Elle est en récession économique depuis plus de trente ans, malgré un dynamisme renaissant. Sur le plan urbain, la ville s'est organisée autour des usines, d'abord en fonds de -vallée, puis sur les versants et les plateaux. Elle enregistre aujourd'hui un mouvement de délaissement du centre urbain au profit d'une urbanisation des périphéries, et notamment des plateaux.

Bavaisis et Quercitain : ces deux territoires subissent une certaine pression résidentielle liée aux pôles urbains de Valenciennes et de Maubeuge.

Liste des communes concernés par le site NATURA 2000

Département	Cantons	Intercommunalité	Communes et Population*	Surface dans le périmètre Natura 2000
Nord (59)	Le Quesnoy-Est	Communauté de communes du Pays de Mormal et Maroilles	Locquignol - 335 habitants	1610 ha (99,8 %)
	Bavay	Communauté de communes du Bavaisis	Mecquignies - 617 habitants	3 ha (0,02 %)

[Populations légales 2008 chiffres INSEE, référence : recensement de 1999]

 **Document cartographique n°2 : Carte administrative**

 **Document cartographique n°3 : Orthophotographie aérienne**

A.1.1.3 LES VOIES DE COMMUNICATION

La D951, la D33 et la D233 traversent le massif forestier de Mormal (voir carte administrative

Territoire Sambre-Avesnois :

	Longueur territoire (km)	Trafic moyen 2005*	Longueur région (km)
Réseau autoroutier	0	0	600
Réseau routier	1045	15000	11260
Voies ferrées normales	126	-	1777
Lignes TGV	0	-	215
Voies navigables	56	-	666

* Tous véhicules, moyenne journalière annuelle

Source : IFEN 2006 ; DRE 2005 ; BD Carthage 2006

<http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/?-Sambre-Avesnois>

 **Document cartographique n°5 : Réseau routier**

TABLEAU RECAPITULATIF DES DONNEES ADMINISTRATIVES

Données administratives	Nombre	Qualification	Enjeux par rapport à Natura 2000	Origine des données
Régions	1	Nord - Pas-de-Calais		
Départements	1	Nord (59)		
Communes	2	Locquignol, Mecquignies		
Parcs naturels régionaux	1	Parc naturel régional de l'Avesnois		
Autres statuts : réserves de biosphère MAB, site RAMSAR, RBI, RBD, RNCFS...	1	Réserve biologique domaniale dirigée de la hêtraie du Bon Wez	<i>aucun</i>	<i>ONF</i>
Autres zonages connus (zones humides, zones importantes pour les oiseaux, ...)	2	<ul style="list-style-type: none"> • ZNIEFF 310013702 de type II (numéro régional : 00020000) : Complexe écologique de la forêt de Mormal et des zones bocagères associées. • ZNIEFF 310007223 de type I (numéro régional 00020001) : Forêt domaniale de Mormal et ses lisières. 		
SAGE, SDAGE	1	SAGE de la Sambre		

A.1.2 DESCRIPTION DU SITE NATURA 2000

A.1.2.1 STATUT FONCIER DES PROPRIETES

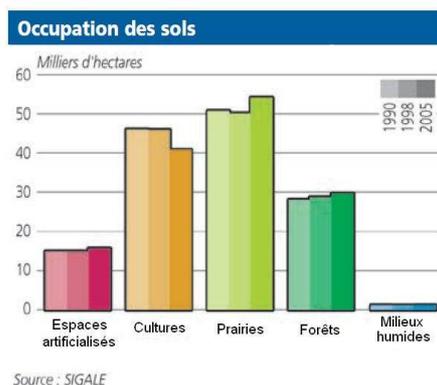
Les forêts domaniales de Mormal et de Bois l'Evêque appartiennent à l'Etat (Ministère en charge de l'Agriculture), leur gestion a été confiée à l'Office National des Forêts.

La gestion dépend de l'Agence régionale Nord - Pas-de-Calais, basée à Lille, et plus particulièrement de l'Unité Territoriale "Avesnois".

Type de propriétaire	Surface
Privé	-
Public	Forêt domaniale de Mormal
Communal	-

A.1.2.2 OCCUPATION DU SOL

Le territoire Sambre-Avesnois



Occupation du sol sur le territoire Sambre Avesnois

source : site Internet de la DREAL Nord-Pas-de-Calais

Le site Natura 2000

Composition du site	Surface
Forêts caducifoliées	95 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	5 %

Tableau synthétique du Formulaire Standard de Données

 [Document cartographique n°3 : Orthophotographie aérienne](#)

A.1.2.3 RAPPEL DES ENJEUX DEFINIS DANS LE FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES

Liste des habitats de l'annexe I de la directive 92/43/CEE inscrits au formulaire :

91EO* : Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)*
9130 : Hêtraies du <i>Asperulo-Fagetum</i>
9160 : Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantique et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>
6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
9120 : Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)

*en gras : **Habitats prioritaires**, en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Bien qu'il figure au FSD, l'habitat 9120 n'a pas été identifié dans le cadre de l'étude. En revanche, d'autres habitats non recensés au FSD ont été inventoriés (voir partie A.2.2. Cartographie des habitats naturels).

Liste des espèces de l'annexe IV de la directive 92/43/CEE inscrits au formulaire :

Aucune espèce faunistique n'est actuellement inscrite au FSD. Les espèces communautaires étudiées l'ont été sur proposition du comité de pilotage (voir partie A.2.4. Faune)

A 2 – ENVIRONNEMENT ET PATRIMOINE

A.2.1 MILIEU PHYSIQUE

A.2.1.1 CLIMAT

Le climat de la forêt de Mormal est **tempéré** et constitue une charnière entre les domaines subatlantique et subcontinental. C'est un climat que l'on peut qualifier **de transition** : climat océanique « durci » par une influence pré-continentale. Ceci explique la présence d'un cortège d'espèces végétales et d'habitats à affinités continentales, que l'on retrouve normalement plus à l'Est dans la région, comme le Sénéçon de Fuchs (*Senecio ovatus* subsp. *ovatus*), la Luzule blanchâtre (*Luzula luzuloides*) ou encore le Sureau à grappes (*Sambucus racemosa*) pour la flore, ou l'*Epilobio - Senecionetum fuchsii* et le *Senecioni fuchsii - Sambucetum racemosae* pour les végétations.

La station météorologique la plus proche pour laquelle nous disposons de données significatives est située à Maroilles distant de 5 km. La station "RENECOFOR²" plus récente, située à Locquignol, nous donnera dans l'avenir des données plus fiables sur les caractéristiques du climat local et de son évolution.

La pluviométrie est en moyenne de 850 mm par an, avec environ 211 jours de pluie chaque année. La répartition des pluies est assez constante durant une année. On peut cependant distinguer une saison où les précipitations sont inférieures à la moyenne, de janvier à mai, et une saison où elles sont supérieures à la moyenne, de juin à décembre. On parle de sécheresse relative en fin d'hiver, au mois de mars.

La température moyenne est de 9,7°C avec 5,7°C comme moyenne minimale et 14,3°C comme moyenne maximale. Ces températures sont inférieures d'environ 1°C aux températures que l'on rencontre dans les régions découvertes de l'ouest. Cette différence thermique se traduit au printemps par un retard du développement de la végétation de dix à quinze jours par rapport aux plaines du Hainaut-Cambrésis, des Flandres et du Boulonnais.

Les jours avec neige et gelées sont peu fréquents. Il y a en moyenne annuelle 62,3 jours de gel. Le massif connaît des gelées tardives jusqu'en mai.

Des vents dominants de secteur sud-ouest, parfois violents, peuvent souffler en tempête l'hiver ou l'été (orages).

De manière générale, les massifs forestiers modèrent les températures en leur sein, tout au long de l'année, avec des températures plus douces en hiver et des étés plus frais et plus humides grâce au confinement. Ici, la densité de la forêt de Mormal, en contraste avec les structures paysagères des alentours, semble influencer un microclimat caractérisé par des précipitations qui seraient plus abondantes, rappelant ainsi la note atlantique du climat. Cependant, la structure en futaie qui domine la forêt de Mormal, a un effet moins protecteur contre les vents et le gel qu'un taillis ou taillis-sous-futaie.

A.2.1.2 GEOLOGIE, GEOMORPHOLOGIE

La forêt de Mormal constitue une **zone de transition** entre les deux pays de la craie que sont le Hainaut et le Cambrésis. Les limons recouvrent très largement le secteur de la forêt de Mormal.

Le sous-sol est constitué en très grande partie d'un conglomérat à silex et marne du Crétacé, recouvert par une importante couche de limons quaternaires, parfois argilo-sableux et caillouteux, d'une épaisseur pouvant atteindre ou dépasser 10 m.

L'aquifère est constitué par une nappe calcaire primaire. Les seules variations viennent du fond des ruisseaux qui laissent apparaître des marnes bleues du Turonien moyen à inférieur, et des sables quartzeux blancs du Quesnoy du Landénien continental.

² Depuis 1992, l'ONF s'investit dans le suivi à long terme des écosystèmes forestiers avec le réseau RENECOFOR (Réseau National de suivi à long terme des ECOSystèmes FORestiers). Ce réseau a pour mission de détecter d'éventuels changements à long terme dans le fonctionnement d'une grande variété d'écosystèmes forestiers et de mieux comprendre les raisons de ces changements.

La spécificité de la forêt de Mormal repose notamment sur l'existence d'un sol fossile d'origine glaciaire, le fragipan, constitué d'une couche sous-jacente (à environ 60 ou 80 cm de profondeur) de limons tassés, de densité supérieure à la couche superficielle, forme un horizon plus ou moins imperméable en profondeur et favorise ainsi la persistance d'une nappe perchée sur les plateaux

Le massif présente une topographie globalement plane, avec une altitude moyenne de 155 m, pour une minimale et une maximale respectives de 140 et 175 m.

Le relief est caractérisé par de légers mamelons entaillés par de nombreux vallons plus ou moins étroits. Ces talwegs sont parcourus par des ruisseaux permanents ou temporaires qui ont mis à nu des lits de silex. Ces ruisseaux entaillent le plateau pour alimenter soit l'Escaut vers le Nord-Ouest, soit la Sambre vers le Sud-Est.

La phase de ressuyage des sols est ralentie par cette quasi-absence de relief, favorisant ainsi l'abondance de sols hydromorphes, sensibles au tassement.

A.2.1.3 PEDOLOGIE – SOLS ET STATIONS FORESTIERES

La nature du sol est particulièrement homogène dans l'ensemble du massif, à part dans les vallons où les sols sont peu acides à neutres avec des humus de type mull (eumull à oligomull). En effet, la majorité du massif (sur les zones planes et versants doux), est couverte d'un sol acidocline à acide avec un humus de type dysmull à hémimoder (données inédites, ONF).

Les sols sont de type brun lessivé à faible perméabilité notamment sur les plateaux, mais non asphyxiants dans leur ensemble pour la végétation forestière. L'hydromorphie plus ou moins marquée qui caractérise ces sols, résulte de l'équilibre sol-végétation dont l'action de pompage varie en fonction de l'âge du peuplement et de la saison. La profondeur des sols développés dans les limons quaternaires, même s'ils sont le plus souvent désaturés, assure une bonne productivité forestière. La présence d'une nappe superficielle peut rendre plus difficile la décomposition des litières, ce qui explique une transition vers les humus de type moder localement.

Cependant, le sol forestier s'est dégradé par endroits : asphyxie locale, lessivage et surtout tassement suite à une exploitation importante du massif, en particulier durant les deux guerres mondiales, et qui continue encore aujourd'hui (DURIN, 1951). Ce tassement du sol modifie les conditions écologiques stationnelles (imperméabilisation plus ou moins importante) et favorise les espèces végétales des sols compacts, comme *Deschampsia cespitosa* et *Carex remota*. Toutefois, la sylviculture n'est pas la seule responsable de l'aspect compact du sol de la forêt de Mormal. En effet, l'existence d'un sol fossile d'origine glaciaire, le **fragipan**, constitué d'une couche sous-jacente (à environ 60 ou 80 cm de profondeur) de limons tassés, de densité supérieure à la couche superficielle, forme un horizon plus ou moins imperméable en profondeur et favorise ainsi la persistance d'une nappe perchée sur les plateaux. Il peut constituer un facteur limitant à une bonne prospection racinaire, notamment pour le hêtre. Ces conditions écologiques permettent le développement d'espèces hygrophiles, telle la Fougère-femelle (*Athyrium filix-femina*) présente dans tout le massif, et rendent donc parfois difficile la caractérisation des végétations forestières.

La vigilance s'impose lors de l'exploitation des bois, afin d'éviter les phénomènes de tassement des sols.

Une étude des stations forestières du massif, réalisée en 1996, a montré que la diversité stationnelle existe mais est limitée par une variabilité trophique et hydrique restreintes. Les facteurs dont l'influence s'exprime le mieux sont : la position topographique et la présence, plus ou moins proche, d'un ruisseau (drainage naturel) ou d'un fossé (drainage artificiel). Si ces variables peuvent être considérées comme essentielles à la diversité stationnelle de Mormal, c'est que, compte tenu de la texture limoneuse de pratiquement tous les sols, de leur tendance au lessivage et à l'engorgement provoqué par les horizons BT d'accumulation, une position topographique favorable tout comme la présence d'un fossé ou d'un ruisseau, en améliorant le drainage interne, limitent la durée et/ou l'intensité de l'engorgement favorisant ainsi l'activité biologique et le fonctionnement global du sol.

Cette diversité stationnelle se trouve néanmoins pratiquement occultée par l'écrasante représentativité de la chênaie (sessiliflore)-hêtraie méso-acidocline qui occupe près des trois-quarts de la surface de la forêt domaniale de Mormal. Le reste du massif est occupé par un ensemble de stations de fonds de vallons, sur replats, de têtes de talwegs et de bas de versant. La définition de groupes floristiques et leur mise en relation avec les facteurs édaphiques, a permis de distinguer, au sein de cette ensemble, cinq groupes de stations correspondant à des types forestiers précis et s'échelonnant classiquement sur un

gradient associant richesse minérale et alimentation en eau, et qui sont : l'aulnaie, la frênaie-aulnaie, la frênaie-chênaie pédonculée, la chênaie-charmaie et la hêtraie-chênaie, ce dernier groupe pouvant être réuni aux stations relevant, sous différentes formes, de la chênaie-hêtraie mésoacidocline.

Les Aulnaies

Stations rares et ponctuelles, situées sur les alluvions déposés dans les méandres des ruisseaux permanents ou stations des vallons larges et plats ou, mais le cas est rare, de cuvette où la quasi absence de drainage allonge considérablement la durée des engorgements temporaires et l'hydromorphie est, dans ces stations, un facteur limitant. Cet engorgement donne des sol hydromorphes de types réductisol (gley) ou rédoxisol (pseudogley).

Le long des ruisseaux, la texture varie et les humus sont des hydromulls ou des eumulls. Dans les vallons plus large, la texture est limoneuse, rarement limono-argileuse. Les humus, mésomulls à oligomulls, traduisent le ralentissement de l'activité biologique du à l'excès d'humidité. Cependant, ces stations gardent un taux de saturation en bases satisfaisant.

La Frênaie-Aulnaie

Les stations rencontrées sont :

- soit des stations à développement linéaire de fonds de vallons souvent étroits et aux versants pouvant être relativement pentus. La texture est argilo-limoneuse ou argileuse. Les humus sont majoritairement de type eumull. L'alimentation en eau est constante et, avec un drainage naturel efficace, ces stations, qui profitent également du colluvionnement, peuvent être considérées comme les meilleures du massif.
- soit des stations sur replats étroits ou légèrement pentus ou sur "terrasses" linéaires dominant les ruisseaux encaissés. L'alimentation en eau et le drainage de ces stations sont assurés. La texture des sols est franchement limoneuse. Les humus sont de type eumull ou mésomull.

Dans les deux cas, le type forestier est la frênaie-aulnaie. Ces deux essences sont toujours présentes mais le chêne pédonculé, favorisé par l'action du forestier, constitue souvent l'essentiel du peuplement, à la place de l'aulne notamment.

La Frênaie-Chênaie pédonculée

Stations de bas de versants, droits ou concaves, encadrant les vallons où coulent des ruisseaux permanents ou stations situées dans les têtes de talwegs : zones d'accumulation des eaux de ruissellement et de départ de petits ruisseaux souvent temporaires.

La situation topographique favorable de ces stations les fait profiter à la fois des apports latéraux en eau, en éléments fins et en bases. Le drainage est assuré naturellement, avec toutefois quelques stations plus hydromorphes là où la pente devient trop faible.

La texture des sols est limono-argileuse et cet enrichissement en argile, favorable à la capacité d'échange totale, couplé à un taux de saturation en bases satisfaisant, augmente la fertilité de ces stations. Les humus, eumulls et mésomulls, confirment cette amélioration des sols.

Les peuplements en place sont, pour la plupart, à base de chênes pédonculés et/ou de frênes mais peuvent aussi être à base de hêtre et on y trouve fréquemment l'aulne glutineux.

La Chênaie-Charmaie

Stations de bas de versants peu pentus ou de zones déprimées, sur sols limoneux et hydromorphes ou situées sur de larges replats offrant des sols que le colluvionnement a pu enrichir mais qu'un drainage déficient rend assez fortement hydromorphes. La texture est à dominante limoneuse.

Les humus sont le plus souvent de type oligomull ou dysmull, traduisant une acidification des sols. L'accumulation des particules argileuses par lessivage crée un plancher moins perméable à la percolation de l'eau et provoque un engorgement qui peut être contraignant.

Dans le contexte écologique global du massif de Mormal, ces stations restent cependant adaptées à une essence à tendance neutrocline comme le charme. Les chênes, rouvre et pédonculé, sont tout à fait à leur place dans ces stations. Par contre, le hêtre y souffrirait de l'hydromorphie souvent excessive.

La Chênaie sessiliflore-Hêtraie

Stations de versant ou en position sommitale, sur sols limoneux, lessivés. La situation de ces stations favorise les départs latéraux en eau limitant ainsi l'engorgement, mais aussi la réserve utile, des sols. Cependant, le lessivage de l'argile et l'apparition d'un horizon d'accumulation moins perméable peut limiter les effets de la position topographique. Les humus sont des dysmulls ou de type moder. La végétation

herbacée traduit l'acidité de ces stations. La fougère aigle est une bonne indicatrice de ces milieux plus secs.

Hormis dans les stations les moins pentues, où l'intensité de l'hydromorphie limite le développement du hêtre, la dominance du chêne pédonculé dans les peuplements est liée à des causes historiques et à la sylviculture ensuite menée qui l'ont favorisé.

En conclusion, l'analyse des stations montre que

- La forêt domaniale de Mormal se trouve en conditions écologiques (très) favorables à la sylviculture du chêne sessile ou du hêtre.

- Pour la surface considérée (plus de 80% du massif), les peuplements à base de hêtre sont adaptés aux potentialités stationnelles.

- Les peuplements à base de chênes le seraient encore mieux s'il ne s'agissait pas, à 98%, de chêne pédonculé qui, mieux adapté que le hêtre aux sols hydromorphes, supporte cependant mal les épisodes climatiques à déficit pluviométrique se cumulant, comme en témoigne les phénomènes de dépérissement apparus çà et là ces dernières années.

A.2.1.4 HYDROGEOLOGIE, HYDROLOGIE, HYDROGRAPHIE ET HYDRAULIQUE

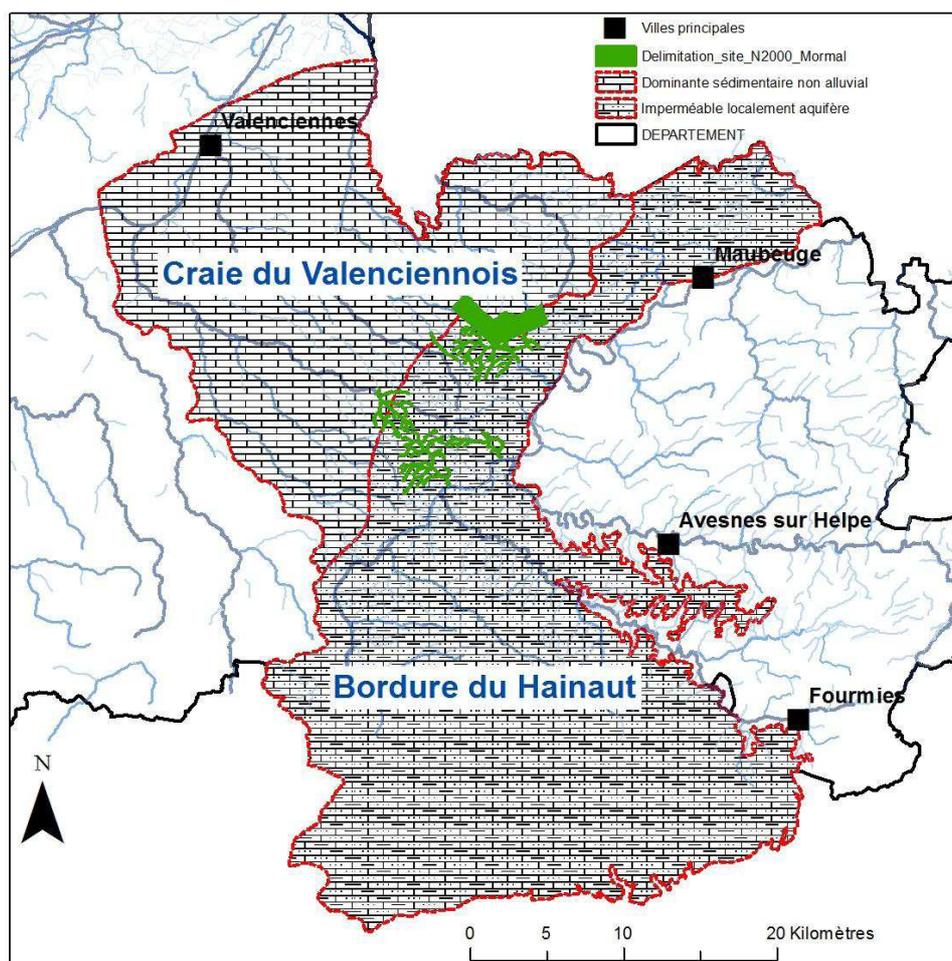
 **Document cartographique n°6 : Gestion de l'eau**

Masses d'eau souterraines

A l'instar des bassins versants de l'Escaut et de la Sambre, la forêt de Mormal est à la frontière de 2 nappes souterraines majeures, la nappe de la Craie du Valenciennois à l'ouest et la nappe de la Bordure du Hainaut à l'Est.

- La masse d'eau Craie du Valenciennois (1007 AEAP, 2009) comprend la partie aval du bassin versant de l'Escaut et des bassins versant de ses principaux affluents (Ecaillon, Aunelle, Rhonelle). La nappe est de type sédimentaire non alluvial, avec une surface de 673km² dont 539km² affleurante et 134km² sous couverture (BRGM, 2005). L'écoulement est de type libre et captif associés, majoritairement libre.

- La masse d'eau Bordure du Hainaut (1017 AEAP, 2009) s'étend de la région des plateaux du Vermandois (02) au nord de l'Avesnois en partie gauche de la Sambre principalement. La nappe est de type imperméable localement aquifère (BRGM, 2005) avec une surface de 885km² intégralement affleurante. Les écoulements sont de types libres et captifs, majoritairement libres.



Localisation des masses d'eau souterraines

source : FDAAPPMA 59, 2011

Sur le territoire, les eaux souterraines présentent localement des points de qualité préoccupante pour les nitrates, les niveaux restant en dessous de la norme. La tendance globale est à la stabilisation depuis 2003.

Concernant les pesticides, les concentrations sont généralement faibles et peu significatives. Sur quelques communes, on a noté pour certaines molécules un dépassement de la valeur 0,1 µg/l durant les années 2006 et 2007. Cependant la tendance générale depuis 2003 est plutôt à l'amélioration.

Le taux de recharge des nappes est satisfaisant. Les zones les plus exploitées se situent à l'est, avec notamment le synclinal de Bachant qui fournit 52 % du volume prélevé dans l'arrondissement.

Prélèvements en eau

Dans le bassin Artois Picardie les prélèvements en eau ont fortement diminué ces 25 dernières années notamment en raison de la fermeture de sites industriels (teintureries et textiles notamment) mais également en raison du développement de technologies moins consommatrices en eau (L'eau souterraine dans le bassin Artois Picardie, Septembre 2008). Concernant l'eau potable le niveau de prélèvement est stable ces dernières décennies malgré la croissance démographique (évolution des comportements, modernisation des équipements individuels et collectifs).

La forêt est largement reconnue pour son rôle dans la préservation de la ressource en eau. En effet, elle contribue nettement à sa bonne qualité : épuration naturelle, bonne activité biologique des sols, utilisation faible voire nulle des produits agro pharmaceutiques, etc. Grâce aux racines des arbres et à la vie

du sol, elle est reconnue comme la meilleure couverture du sol pour la qualité des eaux souterraines (excellente filtration).

L'implantation de nouveaux captages d'alimentation en eau potable privilégie ainsi très naturellement la forêt, en particulier dans le Nord - Pas-de-Calais, région densément peuplée et très artificialisée où les risques de pollutions sont encore nombreux.

Plusieurs forages pour l'alimentation en eau potable existent déjà en forêt domaniale de Mormal. Les volumes d'eau de surface prélevés sur le territoire de la forêt ont connu une augmentation conséquente depuis le milieu des années 90, passant de 74 000 m³ prélevés en 1995 à plus de 900 000 m³ en 2008 (Figure 11). De nouveaux forages sont prévus dans les années à venir le long de la future canalisation d'eau potable au sud de la forêt domaniale de Mormal, sur une longueur de 9 kilomètres environ, dans le cadre d'un vaste projet de liaison Avesnois – Pecquencourt, porté par Noréade, qui a pour objectif de sécuriser l'approvisionnement en eau potable de la région Nord-Pas-de-Calais.

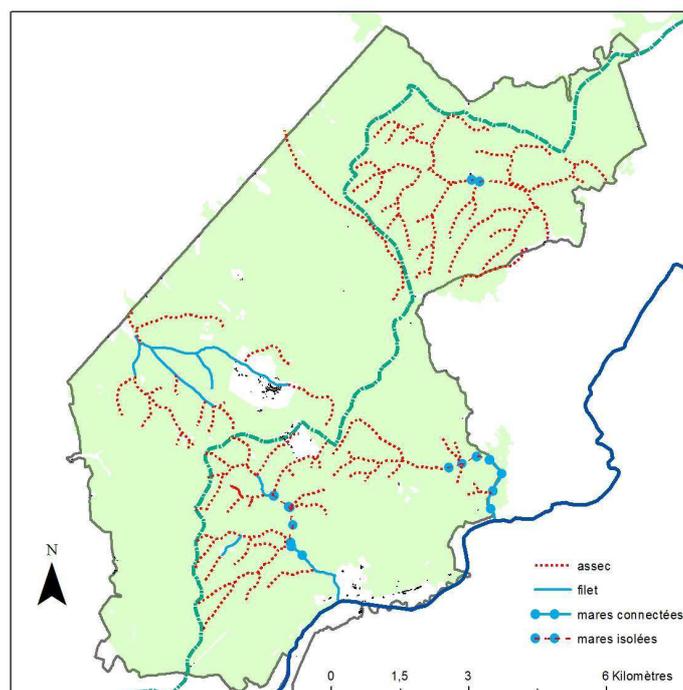
L'eau prélevée pour l'alimentation en eau potable de ces forages est puisée dans la nappe des calcaires, décrite dans le cadre du projet comme sans influence sur la nappe superficielle des marnes crétacées et terrains limono-argileux sur lesquels repose la forêt de Mormal. On peut néanmoins s'interroger sur l'impact de ces prélèvements accrus sur les eaux de surface (voir étude piscicole plus loin)

Situation hydrique des cours d'eau en été 2011

Une prospection de terrain a été réalisée le 02 Août 2011, en période d'étiage sévère, afin de caractériser l'état hydrique des cours d'eau de la forêt de Mormal et plus particulièrement ceux concernés par le site Natura 2000 « Forêt de Mormal ». L'objectif premier de cette cartographie était de définir les linéaires à prospecter pour vérifier la présence de l'écrevisse à patte blanche sur le massif forestier. Cependant cette cartographie permet également d'affiner la définition des cours d'eau/ parties de cours d'eau selon leur caractère temporaire ou permanent.

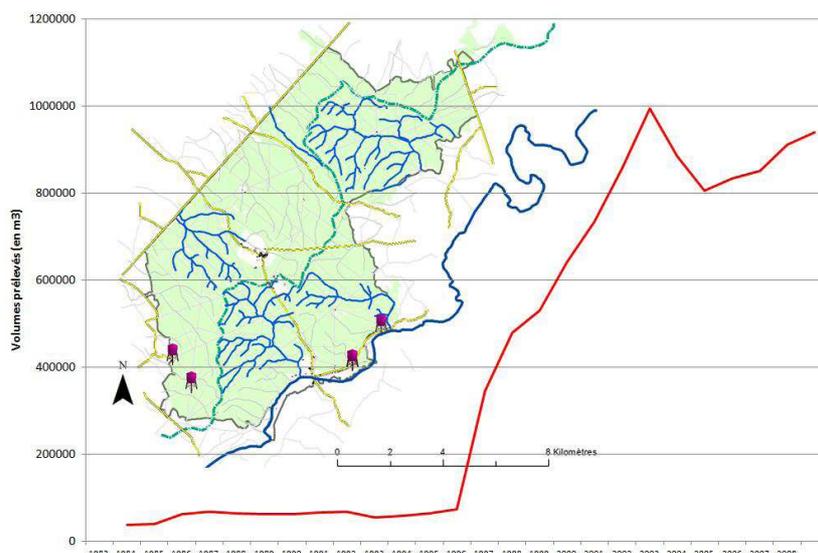
Notons que les conditions pluviométriques du début de l'année 2011 ont été très sévères (160mm de précipitation entre les mois de Janvier et de Juin, pour 270mm en moyenne les autres années), avec un mois de Mai particulièrement sec (0.2mm de pluies). Ces conditions ne favorisent évidemment pas une recharge suffisante des nappes expliquant en partie l'étiage très marqué des cours d'eau de la forêt de Mormal cette année.

Les observations faites cette année font état d'un assec total de la Sambrette et du ruisseau de Carnoy. Le Grand Rieu est en assec dans sa partie amont, l'aval est quant à lui représenté par des eaux totalement lenticques en raison de la déviation illégale du cours d'eau en aval (Cf. Fiches actions). Les seuls cours d'eau encore réellement en eau étant le Neuf Vivier et l'Ecaillon, nonobstant un écoulement toutefois lentique.



source : FDAAPPMA 59, 2011

Cartographie de la situation hydrique des cours d'eau du site Natura 2000 "Forêt de Mormal" (situation en Août 2011)



source : FDAAPPMA 59, 2011

Évolution des prélèvements en eau de surface sur le territoire de la forêt de Mormal (compilation de données site Internet AEAP, 2011).

b) Les eaux de surface sur le territoire Sambre Avesnois

La directive européenne 2000/60 du 23 octobre 2000 et l'arrêté de janvier 2010 fixent pour objectif le bon état écologique des masses d'eau pour l'année 2015. Un bon état pour les eaux de surface signifie :

- un bon état écologique (biologique et hydromorphologique) et physico-chimique
- un bon état chimique (respect des normes de qualité environnementales)

L'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) est calculé à partir de la composition des populations de macroinvertébrés vivant au fond des cours d'eau.

Les cours d'eau de Sambre - Avesnois dessinent le réseau hydrographique le plus dense du département, mais sont globalement de qualité médiocre.

La Sambre comporte des matières en suspension (MES) en amont de l'agglomération du val de Sambre. Cette pollution est en partie liée aux drainages qui se développent depuis 1996, à la suppression des haies, des fossés, et au retournement des prairies. La qualité de la Sambre se dégrade notamment en passant par l'agglomération de Maubeuge. Par ailleurs, l'assainissement individuel est globalement déficient sur le territoire. Ainsi, neuf habitations sur dix ne sont pas conformes au niveau d'assainissement requis.

Les affluents de la Sambre, Rivièrette, Helpe mineure et Solre (hors étude), oscillent entre les qualités moyenne et médiocre. L'Helpe majeure est en bonne qualité en amont du Val Joly, puis voit sa qualité se dégrader, jusqu'à sa jonction avec la Sambre. Les eaux de la Flamenne sont de mauvaise qualité notamment du fait des rejets industriels prépondérants et de son faible débit.

c) Hydrographie de la forêt de Mormal

La forêt de Mormal est située sur la ligne de partage des eaux orientées Sud-Ouest/Nord-Est des bassins de la Sambre et de l'Escaut. Elle est parcourue par un nombre considérable de ruisseaux reliés à l'Escaut ou à la Sambre, de débit général très faible mais entretenant une grande humidité dans le sol et dans l'atmosphère, en façonnant ainsi le relief vallonné du massif.

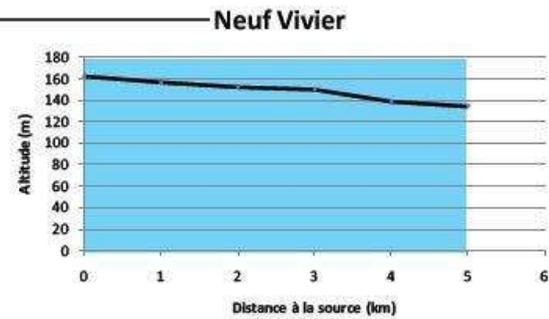
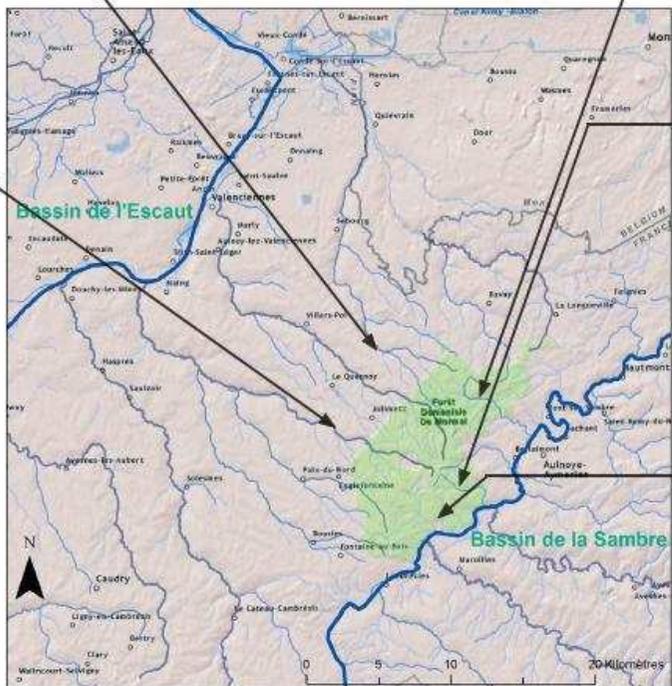
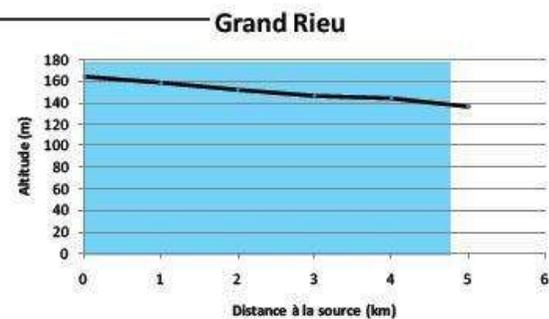
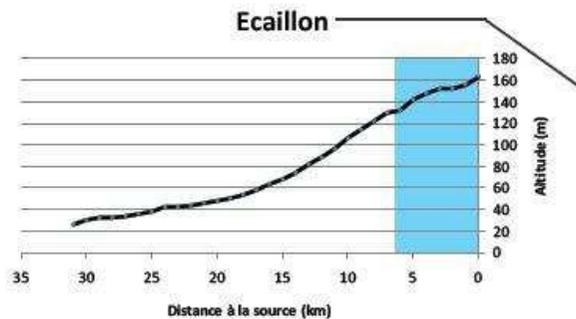
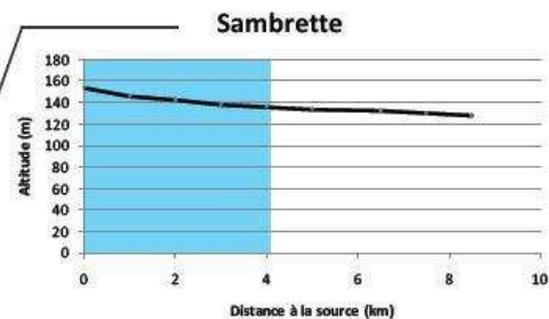
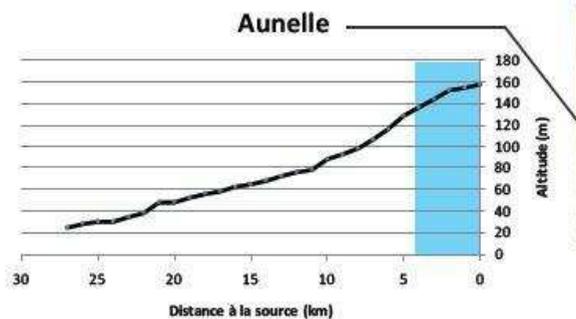


photo C. Leroy ONF

Les cours d'eau serpentent la forêt de Mormal

L'hydromorphie est fonction de la microtopographie et de la nature des formations végétales. Sur les surfaces dépourvues de vallonnements, l'absence de drainage provoque la formation de nappes perchées. Ces conditions se retrouvent sur le bassin versant de l'Escaut, à l'ouest du massif. Les secteurs les mieux drainés correspondent aux futaies denses de hêtres essentiellement. La forêt de Mormal repose donc sur un plateau mamelonné présentant une forte dissymétrie : le "versant" Nord-Ouest est vaste et peu pentu, alors que le versant Sud-Est est plus court avec une déclivité plus forte où l'action érosive de l'eau permet d'entailler la couche limoneuse épaisse.

L'abondance des eaux en forêt de Mormal donne naissance à de nombreux ruisseaux qui alimentent en eau les prairies bocagères de l'Avesnois à l'Ouest de la forêt et viennent gonfler les eaux de la Sambre à l'est du massif forestier. La coexistence de ce chevelu avec les futaies denses de hêtres a valu, à la forêt de Mormal, d'être, pour une petite partie, proposée comme site d'importance communautaire pour intégrer le réseau Natura 2000.



Ecaillon

Neuf Vivier

Linéaire de cours d'eau dans le site Natura 2000 «Forêt de Mormal»

source : FDAAPPMA 59, 2011

d) Ouvrage hydrauliques

Les obstacles naturels ou anthropiques qui entravent la libre circulation (piscicole ouvrages hydrauliques : ponts, buses, barrages ; seuils naturels ou artificiels, etc) ont été recensés et cartographiés lors de l'étude menée par la Fédération de pêche (voir chapitre A.2.4.2 Faune piscicole). Leur franchissabilité par les espèces de la Directive Habitats-Faune-Flore a été évaluée.

A.2.1.4 AUTRES CARACTERISTIQUES DU SITE

Concernant les risques naturels, le secteur Sud de la forêt (Maroilles, Hachette) est en limite de zone inondable de la vallée de la Sambre.

Par ailleurs, les statistiques régionales mentionnent 1ha/an en moyenne de zones incendiées. Le massif de Mormal est peu concerné, la période la plus sensible se situant en mars-avril (vent desséchant orienté au Nord-Est). Une vigilance accrue doit être observée à cette époque lors de l'éventuelle incinération des rémanents dans les coupes de régénération, en particulier dans les zones à Fougère aigle ou *Calamagrostis*.

SYNTHESE DU DESCRIPTIF DU TERRITOIRE

La forêt de Mormal constitue le plus grand massif forestier d'un seul tenant de la région Nord-Pas-de-Calais. En conséquence, il joue un rôle notable dans la Trame Verte et Bleue régionale. De plus, le fait qu'il soit soumis à des conditions climatiques particulières, à savoir un climat charnière entre les domaines subatlantique et subcontinental, explique qu'on puisse y trouver diverses espèces en limite d'aire de répartition. La présence de nappes perchées dans un contexte géologique neutrocline* à acidicline*, couplée à ce carrefour climatique, explique que les végétations forestières du plateau apparaissent originales pour le Nord de la France. La forêt de Mormal se caractérise en outre par l'existence d'un sol fossile glaciaire, appelé fragipan. Par ailleurs, la dominante limoneuse couplée à une topographie peu marquée, ainsi qu'à l'étendue et la complexité du réseau hydrographique, résulte en une majorité de sols à tendance hydromorphe, sensibles aux tassements.

L'intérêt de Mormal réside donc principalement dans l'étendue et la complexité de son réseau hydrographique, ainsi que dans ses habitats intraforestiers ; en effet l'importance écologique du massif semble davantage liée à ses dimensions qu'à sa biodiversité intrinsèque.

Il est important de noter que la forêt de Mormal joue un rôle de « château d'eau » pour l'ensemble du département du Nord.

A.2.2 CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS ET EVALUATION PATRIMONIALE

A.2.2.1 METHODOLOGIES

Les méthodologies appliquées respectent celle du cahier des charges national pour la cartographie des habitats naturels et des espèces appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000 (guide le l'ATEN).

En forêt domaniale de Mormal, 987 hectares ont été retenus pour faire partie du site Natura 2000. Cette surface correspond, aux 820 hectares du secteur Nord, auquel s'ajoute pour plus de la moitié, à un linéaire d'une trentaine de kilomètres de ruisseaux plus ou moins encaissés et aux 25 premiers mètres de versants de part et d'autre des ruisseaux.

Il a été validé en COPIL que, étant donné que la définition de la gestion optimale à mettre en œuvre dans le cadre de la directive "Habitats, faune, flore" passe par une étude plus fine des bassins versants des ruisseaux, au delà des 25 mètres retenus, le périmètre cartographié serait étendu à toutes les parcelles forestières traversées par les différents ruisseaux afin d'englober au mieux le système de bassin versant. Cette extension du périmètre d'étude couvre environ 3423 ha.

Au total, ce sont donc un peu plus de 4200 hectares qui ont été inventoriés.

Typologie et cartographie des habitats intraforestiers

Les prospections ont été réalisées de la mi-avril 2009 à la mi-septembre 2010 selon le calendrier précisé ci-dessous.

La majorité des prospections a eu lieu en période de végétation optimale (mois d'été) ; cependant, certaines espèces à phénologie vernale ou hivernale, ou certaines espèces fugaces peuvent ne pas avoir été observées et citées dans les relevés phytosociologiques. La liste des espèces observées lors des prospections et citées dans les relevés phytosociologiques est présentée en annexe 1 (l'annexe 2 détaille les sigles utilisés dans le tableau de bioévaluation). Compte tenu de l'étendue du site, certaines végétations fugaces ou vernales peuvent également ne pas avoir été observées, et figurent donc comme absentes sur la liste finale des habitats.

L'inventaire exhaustif des végétations ne concerne que les communautés végétales se trouvant en contexte intraforestier (layons, bermes forestières et ruisseaux), excluant ainsi toutes les végétations faisant partie des classes phytosociologiques forestières (*Quercus robur* - *Fagetea sylvaticae*, *Salicetea purpureae*, *Alnetea glutinosae*). Ainsi, seules les végétations herbacées (ourlets, prairies, pelouses, végétations amphibies...) ou arbustives (manteaux préforestiers...) ont fait l'objet d'inventaire.

Le plan d'échantillonnage prévoit que chaque zone de végétations intraforestières, dès lors qu'elle entre dans le périmètre d'étude du site Natura 2000, soit parcourue par un observateur afin que l'inventaire réalisé soit le plus exhaustif possible.

Afin de réaliser le diagnostic phytocénotique, la méthode de la phytosociologie sigmatiste (école zuricho-montpellieraine) a été utilisée : relevés floristiques sur des surfaces homogènes du point de vue de la végétation et des conditions écologiques, avec attribution de coefficients d'abondance-dominance suivant les catégories couramment utilisées.

Cette étude phytosociologique a servi de base pour l'élaboration de la typologie des végétations nécessaire à la cartographie des habitats d'intérêt communautaire. Dans le cadre de l'élaboration du DOCOB, un travail d'interprétation a été réalisé à partir de ces éléments et a permis le regroupement des végétations d'intérêt communautaire au niveau de l'habitat élémentaire puis de l'habitat générique.

Cette étude a permis d'identifier et de caractériser les végétations des lisières, des clairières et des sentiers intraforestiers, ainsi que les végétations riveraines des ruisseaux présents dans le site. Une cartographie de ces éléments a ensuite pu être réalisée.

La cartographie des habitats naturels a été réalisée en descendant, pour les habitats relevant de la directive, au niveau des habitats élémentaires (associations végétales) au sens des cahiers d'Habitats, au

niveau alliance pour les autres végétations, afin de permettre de fixer un état des lieux qui fasse référence pour l'avenir, de restituer de manière didactique l'inventaire des habitats naturels et de suivre l'évolution des milieux.

Typologie des hêtraies et cartographie des habitats forestiers

Dans la pratique, compte tenu de l'impossibilité, en milieu forestier, d'utiliser les photographies aériennes pour prédéfinir les polygones correspondants aux différents habitats ou complexes d'habitats, une clé de détermination a été construite sur la base de la typologie (voir en annexe) puis utilisée sur le terrain pour permettre, à partir des critères floristiques et géomorphologiques préétablis, l'identification des habitats, sans recours systématique à des relevés phytosociologiques complets.

De nombreux paramètres rendent difficile la caractérisation phytosociologique des hêtraies de la forêt de Mormal (lourd passé d'exploitation intensive, nature très limoneuse du sol et la présence de fragipans, position sur un carrefour biogéographique), c'est pourquoi l'ONF a fait appel au Conservatoire botanique national de Bailleul pour apporter un appui scientifique et réaliser une typologie plus précise des hêtraies du site. Une analyse bibliographique approfondie sur les diverses hêtraies susceptibles d'être présentes à Mormal et dans les massifs forestiers voisins a été réalisée et complétée par des inventaires de terrain. Cette étude a permis de définir la typologie des hêtraies, que l'ONF a complétée pour les autres habitats forestiers.

L'ensemble de la surface forestière du site (soit près de 5.400 ha) a été parcouru en "virée", par une équipe de trois ou quatre personnes munies de la clé pour identifier, à l'avancement, les différents habitats traversés. Après concertation des notateurs, les contours des habitats étaient reportés sur un fond cartographique commun.

Les données ont ensuite été saisies et analysées pour aboutir à la caractérisation des habitats présents selon la typologie établie et à l'analyse de la répartition de la végétation et de sa dynamique locale en lien avec les facteurs du milieu.

A.2.2.2 HABITATS NATURELS - DESCRIPTION GENERALE

Document cartographique n°7 : Périmètre d'étude – habitats naturels

L'intérêt majeur de ce site est lié aux conditions climatiques particulières régnant sur le secteur, à savoir un climat charnière entre les domaines subatlantique et subcontinental comme précisé plus haut. Cette particularité se traduit parfois par une caractérisation phytosociologique des habitats difficile.

En forêt de Mormal, la présence de nappes perchées dans un contexte géologique neutrocline à acidicline, couplée à la singularité climatique, explique que les végétations forestières apparaissent relativement originales pour le nord de la France.

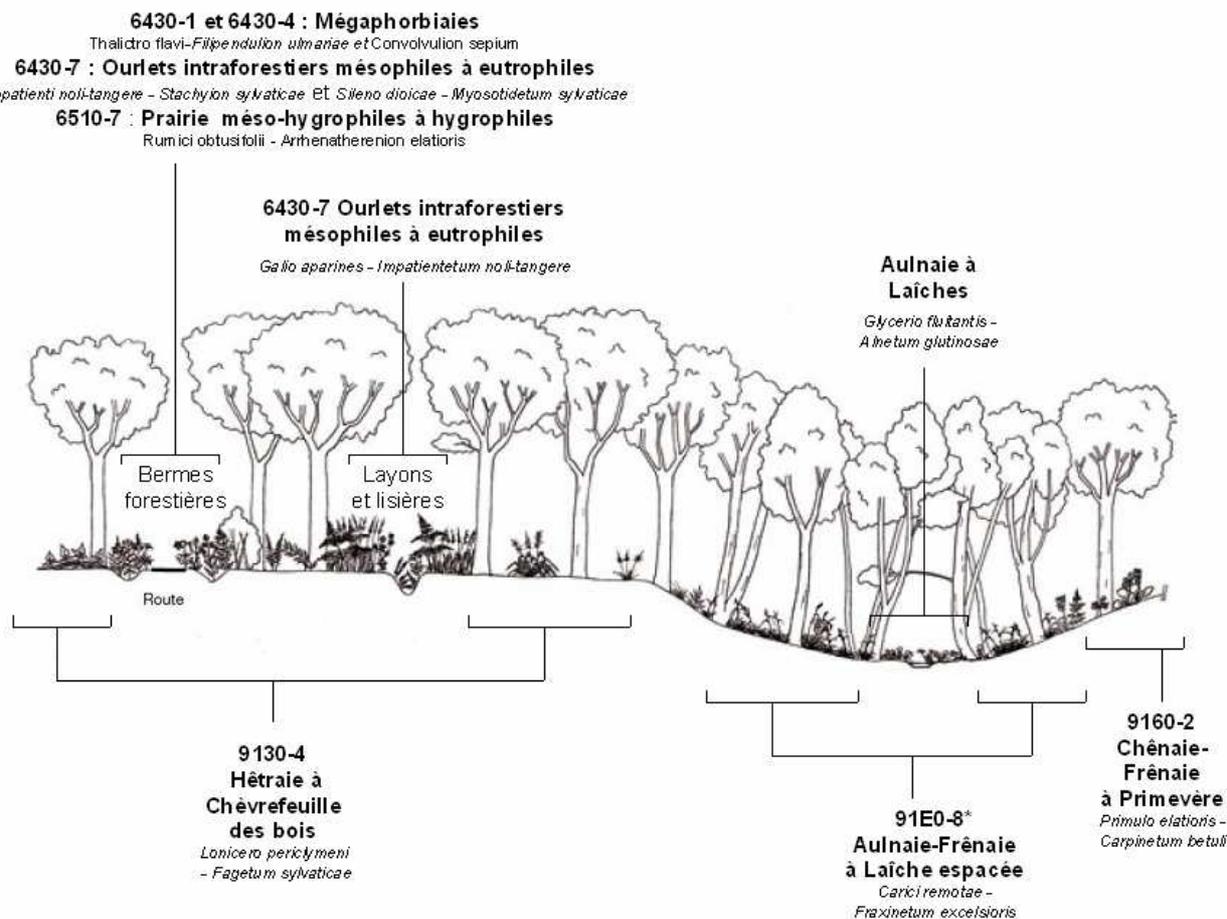
Ce vaste domaine est également remarquable pour ses vallons forestiers hébergeant une certaine diversité d'habitats, ses zones résiduelles de forêts alluviales des niveaux topographiques inondables moyens et son chevelu de ruisseaux temporaires ou permanents extrêmement dense, soulignant la complexité du réseau hydrographique.

Malgré le lourd passé sylvicole du massif, la forêt de Mormal s'avère riche en végétations d'intérêt patrimonial qui se sont adaptées à la diversité des conditions écologiques :

- plateaux et reliefs avec différentes hêtraies comme celle à Jacinthe des bois ;
- vallons forestiers où l'on retrouve les forêts alluviales non marécageuses ;

bermes et layons présentant une réelle diversité phytocénotique herbacée avec notamment l'ourlet à Compagnon rouge et Myosotis des forêts (*Sileno dioicae - Myosotidetum sylvaticae*), décrit à l'origine de ce massif forestier, et l'ourlet à Gaillet gratteron et Balsamine des bois (*Galio aparines - Impatientetum nolitangere*) qui sont caractéristiques en forêt de Mormal.

Les deux schémas présentés page suivante ont été réalisés à partir de ceux du guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas-de-Calais (CBNBI). Ils permettent de visualiser la répartition des différents habitats forestiers et intraforestiers en fonction de leur position topographique. L'accent a été mis sur les habitats d'intérêt communautaire.



La Hêtraie à Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymeni - Fagetum sylvaticae - 9130-4*) est la hêtraie potentiellement dominante au sein de la forêt de Mormal, mais elle est particulièrement appauvrie et les seules espèces vraiment abondantes sont *Lonicera periclymenum*, *Milium effusum*, *Deschampsia cespitosa* et *Athyrium filix-femina*. Ces particularités floristiques, associées à une histoire sylvicole mouvementée et à des conditions microclimatiques peut-être originales (hygrométrie élevée liée à la présence de nappes perchées) sont à analyser plus finement pour comparer certaines végétations forestières de Mormal à des types forestiers décrits d'Allemagne mais dont la nomenclature pose problème (même nom donné à des forêts typiquement montagnardes et à d'autres planitaires, ayant curieusement de réelles analogies floristiques avec les communautés observées à Mormal.).

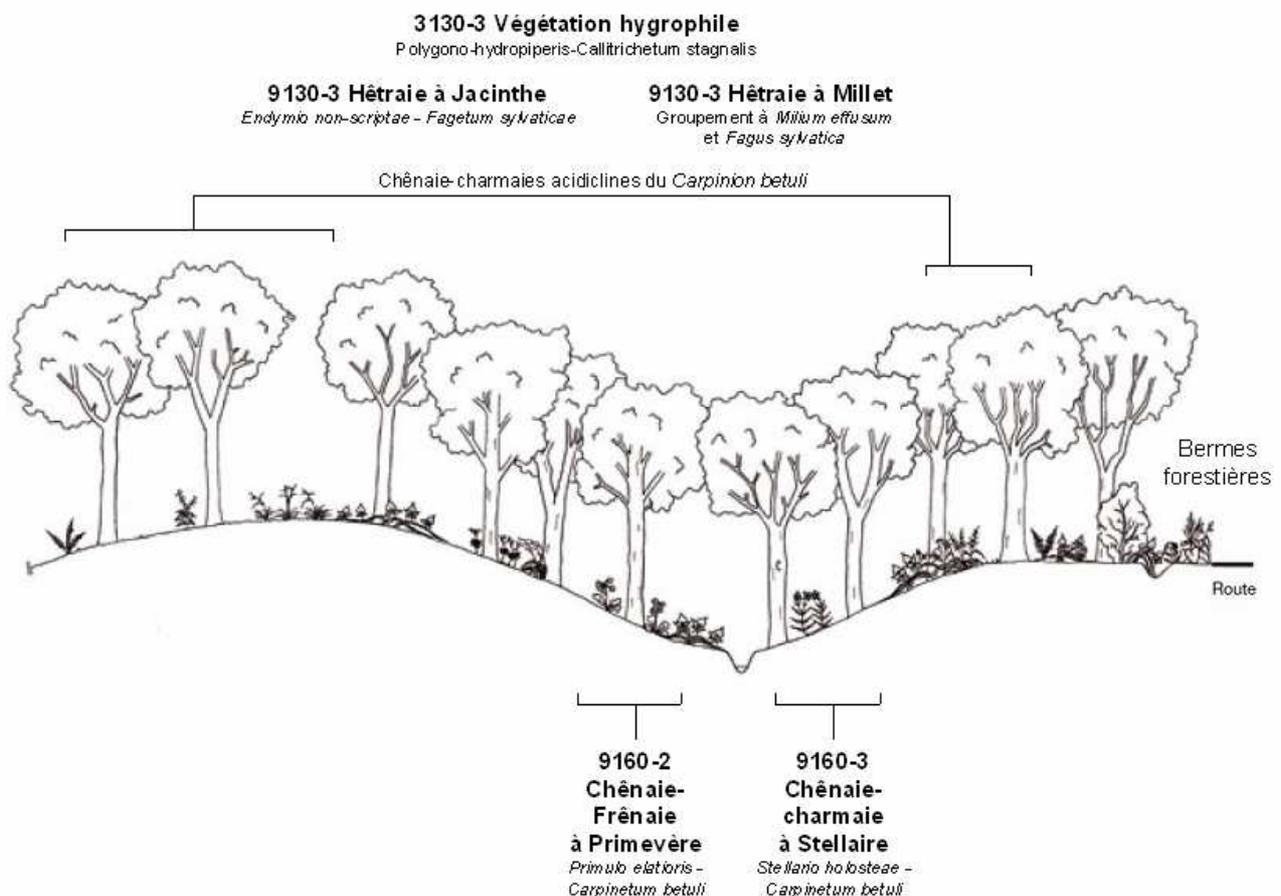
Les layons fauchés sont occupés par des pelouses acidoclines à *Agrostis capillaris* et *Holcus mollis*, qui par abandon, sont rapidement colonisées par *Pteridium aquilinum* (*Holco mollis - Pteridion aquilini*). Les lisières sont constituées de l'Ourlet à Fougère femelle et Blechné en épi (*Athyrium filicis-feminae - Blechnetum spicantis*) sur les talus ombragés acides des fossés et de l'Ourlet à Gaillet gratteron et Balsamine n'y-touchez-pas (*Galio aparines - Impatiens noli-tangere - 6430-7*) qui peut s'installer dans les petites dépressions le long des layons ou des fossés brièvement inondés.

Les végétations des bernes forestières dépendent à la fois de leur morphologie, du substrat, de son humidité, de l'ensoleillement et du mode de gestion. Ainsi les bernes et leurs fossés accueillent diverses végétations comme la végétation pionnière de coupe (Végétation à épilobe en épi et Sénéçon de Fuchs, *Epilobio - Senecionetum fuchsii*) sur les talus, des mégaphorbiaies du *Convolvulion sepium* (6430-4) ou du *Thalictrum flavi - Filipendulion ulmariae* (6430-1) dans les fossés et des ourlets nitrophiles de l'*Aegopodion podagrariae* ou de l'*Impatiens noli-tangere - Stachyon sylvaticae* (6430-7) sur les accotements des routes forestières. L'Ourlet à Silène dioïque et Myosotis des forêts (6430-7 - *Sileno dioicae - Myosotidetum*

sylvaticae) est un ourlet très diversifié rare dans la région, qui s'exprime de façon optimale sur les bermes de Mormal, où il se trouve en limite occidentale de son aire de répartition continentale. Les bermes des routes départementales étant plus régulièrement gyrobroyées, elles sont plus favorables à l'installation de prairies eutrophiles du *Rumici obtusifolii* - *Arrhenatherenion elatioris* (6510-7). Toutes ces végétations sont menacées par les ronciers et les ligneux en cas d'absence de gestion. Les talus et les fossés peuvent ainsi être colonisés par le Fourré à Viorne obier et Nerprun purgatif (*Rhamno catharticae* *Viburnetum opuli*).

L'Aulnaie-Frênaie à Laîche espacée (*Carici remotae* - *Fraxinetum excelsioris* - 91E0*-8) occupe des substrats périodiquement inondés dans les vallons suffisamment larges, sur les rives des cours d'eau forestiers ou sur les terrasses alluviales. Au niveau des sources et des suintements latéraux, on observe la sous-association *chrysosplenietosum alternifolii* des sols plus engorgés.

Dans le fond des larges vallons, où le substrat est longuement inondé c'est l'Aulnaie à Glycérie flottante (*Glycerio fluitantis* - *Alnetum glutinosae*) qui la remplace. Les dépressions ou les berges des ruisseaux sont couvertes d'un tapis de *Chrysosplenium* (Microphorbiaie à Cardamine amère et Dorine à feuilles opposées, *Cardamino amarae* - *Chrysosplenietum oppositifolii*). Enfin, les cours d'eau sont souvent ponctués de végétations amphibies de l'*Apion nodiflori*.



La Chênaie-Frênaie à Primevère élevée (*Primula elatioris* - *Carpinetum betuli*) s'installe sur colluvions de bas de pente riches en bases, rarement inondées.

Les chênaie-charmaies acidiclinales du *Carpinion betuli* (Hêtraie à Millet (9130-3) et Hêtraie à Jacinthe (9130-3) qui se trouvent sur les limons de plateau, influencées par une humidité atmosphérique et une humidité du sol assez marquées sont encore difficilement rattachables à une association décrite. Il est toutefois possible qu'il ne s'agisse que de sylvo-faciès de hêtraies potentielles dont la gestion passée a par ailleurs laissé des traces (abondance, là encore, d'espèces de sols humides tassés et compactés par les travaux forestiers : *Deschampsia cespitosa*, *Carex remota*, etc.). Les layons sont généralement pauvres en végétations, mais les plus représentées sont des végétations hygrophiles qui se développent dans les ornières comme la Végétation annuelle à Callitriche des étangs et Renouée poivre-d'eau (*Polygono*

hydropiperis - *Callitrichetum stagnalis* - **3130-3**) ou sur des sols hydromorphes comme la Petite cariçaie à Laïche espacée et Véronique des montagnes (*Veronico montanae* – *Caricetum remotae*) communes à de nombreux boisements de la région.

La forêt de Mormal se trouvant sous l'influence d'un climat subatlantique, elle est dans la zone de transition entre l'aire de répartition atlantique de la Hêtraie à Jacinthe des bois (*Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae* – **9130-3**) et celle plus continentale de la Hêtraie à Gaillet odorant (*Galio odorati* - *Fagetum sylvaticae*). On peut donc observer un type forestier intermédiaire entre ces deux forêts, mais qui s'exprime sur des surfaces restreintes.

La forêt est parcourue par de nombreux petits ruisseaux et fossés de drainage, dont la plupart sont dénués de végétations en raison de la densité de la canopée qui limite l'arrivée de lumière au sol et du profil abrupt des berges. De plus, il est fréquent que les ronces envahissent les berges. Cependant, il arrive parfois que l'*Athyrio filicis-feminae* - *Blechnetum spicantis* profite des conditions locales pour s'installer (hygrométrie élevée notamment).

La Chênaie-charmaie à Stellaire holostée (*Stellario holosteae* - *Carpinetum betuli* – **9160-3**) s'observe sur les rares versants de vallons à nappe fluctuante où les sables acides affleurants modifient la nature et le pH des colluvions.

A.2.2.3 HABITATS FORESTIERS

A.2.2.3.1 Typologie des habitats forestiers

Etude typologique des hêtraies naturelles (CBNBL)

La forêt de Mormal se situant dans un contexte climatique assez particulier la typologie des hêtraies actuelles est difficile, d'autant plus que ces peuplements ont subi des perturbations importantes par le passé. C'est certainement la raison pour laquelle peu de phytosociologues se sont penchés sur la caractérisation de ces hêtraies de Mormal depuis les années 1960. Ce sont L. DURIN (1954) et J.-M. GÉHU (1961), celui-ci se basant sur le travail de L. DURIN, qui fournissent le plus d'informations sur les végétations forestières du massif. J.-J. DUBOIS, quant à lui, fournit de nombreuses données intéressantes sur l'historique de cette forêt.

Le CBNBL a donc élargi les recherches bibliographiques en ciblant plusieurs approches : forêts et bois voisins, jusqu'en Belgique, forêts dont les conditions édaphiques et climatiques sont sensiblement les mêmes, ainsi que forêts ayant subi des perturbations aussi intenses dues en partie aux vicissitudes des guerres et conflits des siècles passés.

Les prospections de terrain ont été réalisées de la mi-avril 2009 à la mi-août 2010.

La majorité des prospections a eu lieu en période de végétation optimale (printemps) avec 2/3 des relevés réalisés en avril afin d'observer les espèces vernaies. Cependant, certaines espèces à phénologie vernale ou hivernale, ou certaines espèces fugaces, peuvent ne pas avoir été observées lors de la réalisation des relevés phytosociologiques.

Le diagnostic phytocénotique, a été mené à l'aide de la méthode de la phytosociologie sigmatiste (école zuricho-montpellieraine) : relevés floristiques sur des surfaces homogènes du point de vue de la végétation et des conditions écologiques, avec attribution de coefficients d'abondance-dominance suivant les catégories couramment usitées.

Les prospections ont été principalement limitées au périmètre nord du site Natura 2000 qui englobe plusieurs parcelles de hêtraies ou de chênaies-hêtraies. Le réseau de ruisseaux inclus dans le périmètre n'a pas été prospecté, le milieu n'étant pas propice au développement de hêtraies. Cependant, quelques relevés ont été effectués hors périmètre afin d'élargir l'échantillonnage et de donner une vision plus globale des hêtraies de l'ensemble du massif.

Le premier constat qu'il est possible de faire, suite à l'analyse de ces deux jeux de données, est que très peu de relevés sortent du lot, et qu'il y a **une nette homogénéité au sein des hêtraies du massif**. Certaines espèces sont présentes dans l'ensemble des relevés ou presque : Millet étalé (*Milium effusum*), Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), Athyrion fougère-femelle (*Athyrium filix-femina*), Laïche espacée (*Carex remota*), Oxalide oseille (*Oxalis acetosella*), et les ronces, ces dernières n'étant toutefois pas omniprésentes et présentant généralement une faible abondance/dominance.

Le second constat est **qu'il est rare de rencontrer une hêtraie avec un cortège floristique typique d'une association préalablement décrite et que les végétations sont généralement appauvries, ceci étant dû à un état de dégradation évident des peuplements et des sols**. Des espèces indicatrices de perturbations sont régulièrement présentes dans les relevés : Laïche espacée (*Carex remota*), Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), Laïche des forêts (*Carex sylvatica*), Méringie trinervée (*Moehringia trinervia*), Jonc épars (*Juncus effusus*)... À cette liste peuvent s'ajouter quelques espèces acidiphiles des *Nardeteae strictae* ou des *Melampyro pratensis - Holceteae mollis* dont la présence peut être clairement liée à la dégradation des sols par lessivage intensif et à la mise en lumière de sous-bois à certaines époques. Et inversement, l'absence ou la faible abondance des géophytes est significative de perturbations marquées, passées ou actuelles (DECOCQ, 2003).

Le troisième constat est qu'il y a très peu d'espèces, voire pas du tout dans plusieurs relevés, qui permettent de différencier nettement les deux ordres majoritairement mésophiles des *Quercetalia roboris - Fagetea sylvaticae* : les forêts acidiphiles des *Quercetalia roboris* (code Natura 2000 principal : 9120) et les forêts neutroclines à calcicoles des *Fagetealia sylvaticae* (code Natura 2000 principal : 9130). En effet, les espèces acidiphiles à acidiphiles présentes (*Lonicera periclymenum*, *Oxalis acetosella*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris dilatata*, *Stellaria holostea*, *Holcus mollis*, *Luzula pilosa*, *Pteridium aquilinum*, *Sorbus*

aucuparia...) peuvent aussi bien se rencontrer dans les végétations de l'un ou de l'autre ordre selon les conditions stationnelles, malgré leur affinité préférentielle pour les *Quercetalia roboris*.

Il paraît cependant possible d'individualiser plusieurs syntaxons ou groupements :

- une communauté basale des *Quercus roboris* - *Fagetalia sylvaticae* : communauté très appauvrie avec une très faible abondance d'espèces forestières ;

- une chênaie-hêtraie à Laîche fausse-brize³ (groupement basal des *Quercus roboris* - *Fagetalia sylvaticae* faciès à *Carex brizoides*) ;

- la Hêtraie à Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymeni* - *Fagetum sylvaticae* Passarge 1957) caractérisée par un cortège floristique plus riche en espèces acidiphiles et acidiphiles ;

- une "Hêtraie à Millet étalé"⁴ (Groupement à *Milium effusum* et *Fagus sylvatica* du *Carpinion betuli*) au sens de Burchard et Wittig caractérisée par un appauvrissement en espèces des *Quercetalia roboris* ou des *Fagetalia sylvaticae*, celui-ci étant probablement lié aux perturbations du sol. Cette "Hêtraie à Millet" a été interprétée comme un habitat dérivé des deux forêts potentielles des limons pléistocènes aux sols plus ou moins lessivés, ceux-ci étant largement développés dans ce secteur. Ainsi, la nature relativement homogène des sols a favorisé l'extension de cette "Hêtraie à Millet", mise à part au niveau du réseau de vallons qui entaillent le relief de cette forêt.

La "Hêtraie à Millet" serait ainsi à interpréter comme une variation des habitats de Hêtraie à Jacinthe des bois et de Hêtraie à Chèvrefeuille des bois, dont elle constitue en quelque sorte une forme appauvrie dérivée, dite de convergence, du fait de facteurs anthropiques ayant gommé certaines caractéristiques écologiques d'origine. Elle peut cependant être considérée comme un groupement particulier, qui, à Mormal, est lié à certaines conditions écologiques et à des facteurs anthropiques plus ou moins anciens.

Sur certains secteurs, même la "Hêtraie à Millet" ne peut pas être caractérisée et on se trouve alors en présence d'un habitat cartographié en groupement basal, qui constitue la forme la plus dégradée des hêtraies potentielles d'origine. Celui-ci n'a pas été considéré comme un habitat d'intérêt communautaire.

- la Hêtraie à Jacinthe des bois (*Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae* Durin et al. 1967) caractérisée par l'abondance d'espèces forestières et de géophytes, et marquée par l'apparition d'espèces continentales permettant de caractériser une race subatlantique spécifique. Une variation plus hygrophile et nitrophile se rapproche de la sous-association *circaetosum lutetianae* ;

- une communauté appauvrie de cette même Hêtraie à Jacinthe des bois, caractérisée par la raréfaction voire l'absence de géophytes telles que la Jacinthe des bois et par l'abondance et la coexistence d'espèces forestières et d'espèces nitrophiles. Une variation plus hygrophile et nitrophile se rapproche également de la sous-association *circaetosum lutetianae* de l'*Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae*.

³ À ne pas confondre avec le *Carici brizoidis* - *Quercetalia roboris* Neuhäusl in Mikyska et al. 1968 (ROYER et al. 2006) dont la composition floristique ne semble pas différer de beaucoup mais qui semble plus hygrophile d'où son rattachement à l'alliance du *Fraxino excelsioris* - *Quercion roboris* et dont l'affinité semble d'avantage médio-européenne à montagnarde (diagnose originale non analysée.)

⁴ Cette hêtraie est bien différente du *Milium effusi* - *Fagetum sylvaticae* Frehner 1963, cette dernière étant une hêtraie plus diversifiée et possédant des affinités nettement montagnardes.

Autres habitats forestiers

A côté de cette étude spécifique des hêtraies qui a permis de préciser leur typologie, les autres habitats forestiers du massif recensés s'organisent spatialement à partir des nombreux ruisseaux ou des zones dépressionnaires plus ou moins étendues du massif selon un gradient hydrique :

- dans les rares dépressions constamment engorgées se développent des Aulnaies marécageuses eutrophes : Aulnaie à Cirse maraîcher (*Cirsio oleracei* - *Alnetum glutinosae* Lemée 1937 ex Noirfalise et Sougnez 1961) et Aulnaie à Glycérie flottante (*Glycerio fluitantis* - *Alnetum glutinosae* Noirfalise et Sougnez 1961).

- l'aulnaie-frênaie à Laîche espacée (*Carici remotae-Fraxinetum excelsioris* Koch 1926) prend place dans les vallons plutôt étroits et encaissés ou sur les dépôts alluvionnaires qui apparaissent occasionnellement dans les méandres, sur des sols par conséquent bien alimentés en eau mais non engorgés en permanence.

- sur les terrasses bordant ces vallons, ou dans les têtes de talwegs, stations dans les deux cas bien alimentées en eau et en éléments chimiques du fait de leur position topographique, apparaît la Chênaie-charmaie à Primevère élevée (*Primulo elatioris* - *Carpinetum betuli* Noirfalise 1984). Deux sous-associations ont été distinguées en forêt de Mormal, la sous-association *PC typicum* et, mais beaucoup plus rare, la sous-association *PC asperuletosum odoratae*, caractérisée notamment par la Mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*) et qui traduit un meilleur niveau de fertilité. Une variante appauvrie, résultat des perturbations anthropiques subies par le massif, a également été distinguée.

- en bas des versants peu pentus et dans les zones où l'engorgement du sol est trop contraignant pour la Hêtraie se développe localement la Chênaie-charmaie à Stellaire holostée (*Stellario holosteeae* - *Carpinetum betuli* Oberdorfer 1957) plus acidophile et qui fait transition entre la Chênaie-charmaie à Primevère et les différentes Hêtraies.

A.2.2.3.2 Cartographie des habitats forestiers

 **Document cartographique n°7 : Périmètre d'étude – Habitats naturels**

Alliance	Code Habitat	Nom français de l'association	Nom latin de l'association	Code Corine Biotopes
<i>Alnion glutinosae</i> Malcuit 1929	NI	Aulnaie à Laïches	<i>Glycerio fluitantis</i> - <i>Alnetum glutinosae</i> Noirfalise & Sougnez 1961	41.9112
	NI	Aulnaie eutrophe	<i>Cirsio oleracei</i> - <i>Alnetum glutinosae</i> Lemée 1937 ex Noirfalise & Sougnez 1961 ss-ass <i>cardaminetosum amarae</i>	44.91
<i>Alnion incanae</i> Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928	91E0-8*	Aulnaie-Frênaie à Laïche espacée	<i>Carici remotae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i> Koch 1926 ex Faber 1936	44-311
<i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Quercion roboris</i> Rameau ex Royer et al. 2006	9160-2	Chênaie-Frênaie à Mercuriale	<i>Primulo elatioris</i> - <i>Carpinetum betuli</i> Noirfalise 1984 ss-ass <i>asperuletosum odoratae</i>	41.23
	9160-2	Chênaie-Frênaie à Primevère	<i>Primulo elatioris</i> - <i>Carpinetum betuli</i> Noirfalise 1984 ss-ass <i>typicum</i>	41.23
	9160-3	Chênaie-Frênaie à Stellaire	<i>Stellario holosteeae</i> - <i>Carpinetum betuli</i> Oberdorfer 1957 ss-ass <i>typicum</i>	41.241
<i>Quercion roboris</i> Malcuit 1929	9130-4	Hêtraie à Chèvrefeuille	<i>Lonicero periclymeni</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> Passarge 1957	41.121
<i>Carpinion betuli</i> Issler 1931	9130-3	Hêtraie à Jacinthe	<i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> Durin et al. 1967	41.1322
	9130-3	Hêtraie à Millet	Groupement à <i>Milium effusum</i> et <i>Fagus sylvatica</i> Burrichter et Wittig 1977	41.13
(Classe des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>)	NI	Hêtraie-Chênaie - Communauté basale	Communauté basale des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>	41

- ☞ Document cartographique n°11 : Habitats forestiers – carte des associations végétales
- ☞ Document cartographique n°12 : Habitats forestiers selon la typologie Corine Biotopes
- ☞ Document cartographique n°13 : Habitats forestiers d'intérêt communautaire
- ☞ Document cartographique n°14 : Etat de conservation des habitats forestiers d'intérêt communautaire

A.2.2.3.3 Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers d'intérêt communautaire

Définition

Il convient, au préalable, de définir l'état de conservation d'un habitat, et en particulier, le « bon » état de conservation. Au sens de la directive « Habitats », l'état de conservation d'un habitat naturel résulte de « l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, et qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire européen des Etats membres »

Il peut également être défini comme étant « l'écart entre la végétation actuelle et la végétation potentielle », c'est-à-dire attendue au stade climacique.

Un habitat naturel est en état de conservation dit « favorable » ou « bon » lorsque :

- son aire de répartition naturelle ou les superficies qu'il couvre sont stables ou en extension ;
- la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible ;
- l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

L'état de conservation des habitats comprend 3 niveaux :

- le niveau 1, ou "bon", correspond à des habitats globalement en bon état de conservation (cortège floristique caractéristique bien exprimé, naturalité, structuration et extension spatiale satisfaisantes) ;
- le niveau 2, ou "défavorable-inadéquat", correspond à des habitats d'état de conservation moyen, c'est-à-dire dont la texture et/ou la structure ne sont pas optimales mais pour lesquels le biotope ne présente pas d'altération irréversible ou très difficilement remédiable à court et moyen termes telles que la minéralisation d'un sol tourbeux ou encore l'hypertrophisation d'un substrat par exemple ;
- le niveau 3, ou "défavorable-mauvais", correspond à des habitats en mauvais état de conservation, c'est-à-dire soit à des habitats fragmentaires (dont la surface est insuffisante pour atteindre un degré de saturation spécifique suffisant), soit à des habitats dont la qualité du biotope est altérée de manière importante et durable, même si des opérations de restauration écologique lourdes étaient mises en oeuvre pour sa régénération.

Cas particulier de la "Hêtraie à Millet étalé"

L'étude typologique des hêtraies du massif définit cette "Hêtraie à Millet" comme un groupement de convergence, sous l'effet de perturbations anthropiques répétées, issu d'une Hêtraie à Jacinthe des bois, d'une part, d'une Hêtraie à Chèvrefeuille des bois d'autre part. Cette évolution convergente par appauvrissement de deux habitats aboutit donc à une formation végétale traduisant un mauvais état de conservation. **La "Hêtraie à Millet", sur l'ensemble du massif de Mormal, est, sensu stricto, un habitat dans un état de conservation défavorable - mauvais** (niveau 3) puisque l'altération marquée du biotope n'autorise plus la réapparition des habitats initiaux : Hêtraie à Jacinthe des bois ou Hêtraie à Chèvrefeuille des bois. Un retour à la situation d'origine passe par une restructuration naturelle des sols qui, s'agissant de sols à texture limoneuse, n'est pas imaginable avant plusieurs siècles.

Considérée cependant comme un groupement particulier lié à certaines conditions écologiques et à des facteurs anthropiques, cette "Hêtraie à Millet", reconnue d'intérêt communautaire, a été évaluée selon les mêmes critères que les autres habitats. En effet, cette "Hêtraie à Millet" est susceptible de se dégrader encore en communauté basale des *Quercus robur* - *Fagetea sylvaticae*, forme ultime d'appauvrissement des hêtraies naturelles en forêt de Mormal.

Méthode d'évaluation

Les critères d'évaluation de l'état de conservation d'un habitat forestier à l'échelle d'un site Natura 2000 à un temps *t* se basent sur l'étude de la structure et de la fonctionnalité de cet habitat, ainsi que des atteintes qui lui sont portées.

D'une manière générale, l'évaluation de l'état de conservation d'un habitat repose sur l'appréciation :

- de sa typicité floristique par comparaison avec le(s) relevé(s) phytosociologique(s) de la diagnose descriptive originelle, en tenant compte de la naturalité de l'habitat (rudéralisation, eutrophisation, présence d'espèce invasive, etc.)
- de la qualité de ses structures verticales (exemples : stratification plus ou moins complexe des végétations herbacées, stratification rendue possible par le non envahissement par une espèce monopoliste éliminant des taxons plus chétifs, souvent de taille inférieure, etc.)
- de la qualité de sa structure horizontale (présence de trouées propices aux thérophytes pionniers au sein du tapis végétal, surface suffisante pour permettre une saturation optimale en espèces, gradation topographique adaptée pour permettre le développement de végétations hygrophiles* ou amphibies, etc.),
- de sa variabilité au plan dynamique [coexistence possible, au sein d'une même unité de végétation, de plusieurs phases dynamiques (jeunesse, maturité et sénescence)] et la représentativité relative de l'habitat à l'échelle du site, en particulier en terme de surface occupée.

Une méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers a été mise au point par Nathalie **Carnino** en 2009. Cependant elle nécessite un temps conséquent pour rassembler toutes les informations destinées à renseigner une multitude de critères (très gros bois vivants, bois mort, dynamique de renouvellement ...), ce qui était incompatible avec le temps imparti à la cartographie. Nous avons donc décidé de nous inspirer de cette méthode en réalisant une évaluation visuelle de l'état de conservation des habitats et en émettant une appréciation qualitative.

Ainsi, adaptée à l'étude et au site considéré, l'évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers de Mormal dépend de la cotation de deux principaux critères : la **typicité*** et la **représentativité*** de la végétation en place. Par typicité on entend la typicité floristique de la communauté végétale par comparaison avec son état optimal, défini dans la littérature phytosociologique au travers de tableaux ou de relevé(s) phytosociologique(s) décrivant le syntaxon élémentaire ; la notion de représentativité quant à elle, traduit le caractère plus ou moins prépondérant de l'habitat dans le site, à la fois sur le plan de la qualité et de l'importance écologique ou patrimoniale, et en terme de surface occupée.

Par ailleurs, les facteurs de dégradation agissant sur les communautés végétales, et l'état de dégradation sont recensés lors de la phase de cartographie de terrain. La mention « d » parfois accolée au code de l'habitat rencontré signale que nous sommes en présence d'un habitat dégradé.

Sont également prises en notes les atteintes effectives portées à l'habitat, qu'elles soient lourdes (les perturbations hydrologiques comme le drainage, les dégâts au sol) ou diffuses sur le site (l'abrutissement de la végétation par des grands ongulés, les dégâts sanitaires ou encore le retournement du sol par les sangliers).

Analyse des résultats

Les habitats forestiers dont l'état de conservation est le plus critique sont : la Hêtraie à Millet étalé, dans sa majorité, ainsi que la Hêtraie à Jacinthe des bois que l'on retrouve dans une variante appauvrie (sans Jacinthe des bois).

Le cas particulier de la Hêtraie à Millet étalé, qui représente presque 80 % de la surface des habitats d'intérêt communautaire recensés, a été évoqué précédemment.

La Hêtraie à Chèvrefeuille des bois est jugée dans un bon état de conservation parce que, au vu de la surface concernée (< 10ha), si cela n'avait pas été le cas, ... elle n'aurait pas pu être identifiée comme telle ! Les formes fragmentaires ou dégradées de cet habitat viennent logiquement s'ajouter à la Hêtraie à Millet étalé.

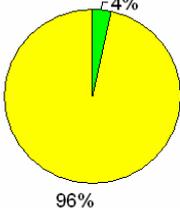
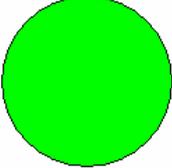
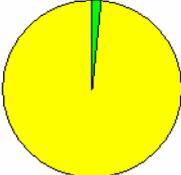
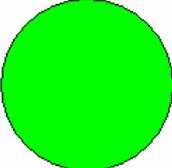
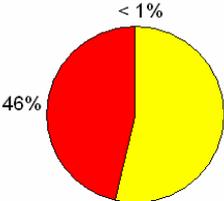
La Chênaie-Charmaie à Stellaire holostée, dans une proportion conséquente, présente un état de conservation moyen à la fois parce que l'habitat est rarement typique et parce que, comme les hêtraies, il subit l'impact des activités sylvicoles.

L'Aulnaie-Frênaie à Laîche espacée (91E0-8*) et la Chênaie-Frênaies à Primevère (9160-2) apparaissent comme étant dans un état de conservation jugé défavorable-inadéquat car ces habitats manquent le plus souvent de typicité. A l'inverse, la Chênaie-Frênaies à Mercuriale (9160-2) est considérée comme étant dans un bon état de conservation parce que cette sous-association est caractérisée par une espèce précise, typique de l'habitat.

A noter que, pour ces trois habitats, l'état de conservation est moins impacté par les travaux et exploitations sylvicoles. Cela s'explique par leur situation topographique. En effet, ces habitats sont localisés principalement dans les fonds de vallons, où les passages d'engins d'exploitation sont moins fréquents, tandis que les Hêtraies ou la Chênaie à Stellaire holostée se situent sur de grandes zones planes, facilement accessibles.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des informations acquises suite au travail de terrain, et donne, notamment, les surfaces par habitat, par typicité et par état de conservation.

91E0-8* Aulnaie-Frênaie à Laïche espacée				
<i>Carici remotae - Fraxinetum excelsioris</i> Koch 1926 ex Faber 1936				
Conservation Typicité	Bon	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Total
Typique	0,66 ha			0,66 ha
Fragmentaire		17,39 ha		17,39 ha
Total	0,66 ha	17,39 ha		18,05 ha
9130-3 Hêtraie à Jacinthe				
<i>Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae</i> Durin et al. 1967				
Conservation Typicité	Bon	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Total
Typique	3,49 ha			3,49 ha
Fragmentaire		186,30 ha	55,57 ha	241,87 ha
Total	3,49 ha	186,30 ha	55,57 ha	245,36 ha
9130-4 Hêtraie à Chèvrefeuille				
<i>Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae</i> Passarge 1957				
Conservation Typicité	Bon	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Total
Typique	8,68 ha			8,68 ha
Fragmentaire				
Total	8,68 ha			8,68 ha
Cf 9130 Hêtraie à Millet				
Groupement à <i>Milium effusum</i> et <i>Fagus sylvatica</i> Burrichter et Wittig 1977				
Conservation Typicité	Bon	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Total
Typique		501,56 ha		501,56 ha
Fragmentaire		1 655,19 ha	1 964,70 ha	3 619,89 ha
Total		2 156,75 ha	1 964,70 ha	4 121,45 ha
9160-2 Chênaie-Frênaie à Mercuriale				
<i>Primulo elatioris - Carpinetum betuli</i> Noirfalise 1984 ss-ass <i>asperuletosum odoratae</i>				
Conservation Typicité	Bon	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Total
Typique	26,68 ha			26,68 ha
Fragmentaire				
Total	26,68 ha			26,68 ha
9160-2 Chênaie-Frênaie à Primevère				
<i>Primulo elatioris - Carpinetum betuli</i> Noirfalise 1984 ss-ass <i>typicum</i>				
Conservation Typicité	Bon	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Total
Typique	31,11 ha			31,11 ha
Fragmentaire		66,68 ha		66,68 ha
Total	31,11 ha	66,68 ha		97,80 ha
9160-3 Chênaie-Frênaie à Stellaire				
<i>Stellario holosteeae - Carpinetum betuli</i> Oberdorfer 1957				
Conservation Typicité	Bon	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Total
Typique	7,36 ha	362,80 ha		370,15 ha
Fragmentaire		377,23 ha		377,23 ha
Total	7,36 ha	740,03 ha		747,39 ha

Code Habitat	Nom français de l'association	Etat de conservation
91E0-8*	Aulnaie-Frênaie à Laîche espacée	 96% 4%
9160-2	Chênaie-Frênaie à Mercuriale Chênaie-Frênaie à Primevère	 100%
9160-3	Chênaie-Charmaie à Stellaire	 98% 2%
9130-4	Hêtraie à Chèvrefeuille	 100%
9130-3	Hêtraie à Jacinthe Hêtraie à Millet	 54% 46% < 1%

A.2.2.3.4 Analyse des facteurs de dégradation

Divers facteurs de dégradation des habitats forestiers ont été observés sur le terrain. On distingue des atteintes plutôt lourdes, tandis que d'autres sont diffuses dans le site.

Perturbations hydrologiques

Parmi les atteintes lourdes, on constate des perturbations hydrologiques comme le drainage par fossé qui affectent les habitats forestiers humides (forêts alluviales - 91E0, Chênaies pédonculées - 9160). Le drainage est une mesure de gestion qui fut très pratiquée au XX^{ème} siècle pour assainir les sols trop humides, afin d'en augmenter la productivité. Ce type de pratique n'existe plus à l'heure actuelle en forêt domaniale de Mormal.

Perturbation des sols lors des exploitations

Certains modes de gestion (mécanisation lors des récoltes de bois ou de l'entretien des peuplements) engendrent également des dégâts au sol tels que le tassement, l'orniérage ou encore le décapage. Les sols limoneux hydromorphes de Mormal sont très sensibles à ces perturbations qui peuvent s'avérer par endroits irréversibles, avec de fortes répercussions sur la flore et l'ensemble du peuplement.



Les traces des ornières créées lors du passage d'engins forestiers peuvent subsister pendant plusieurs dizaines d'années

Le tassement se traduit par une réduction de la capacité de drainage* naturel, des phénomènes d'engorgement, et par conséquent, a des conséquences négatives sur le développement des arbres (par l'intermédiaire de leurs racines) et des semis. L'altération de la qualité physique des sols, et notamment de la porosité, entraîne effectivement une diminution de l'activité biologique, une diminution du développement racinaire, voire un dépérissement. Le tassement du sol modifie les conditions écologiques du milieu et favorise le développement d'espèces végétales de sols compacts comme la Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*).

En forêt domaniale de Mormal, l'exploitation sylvicole se réalise sur une rotation de 8 ans : l'ensemble du massif est parcouru par une coupe, et donc par les engins forestiers, en l'espace de 8 ans.

Jusqu'à récemment, la plupart des exploitants circulaient sur l'ensemble de la parcelle pour diluer les passages des engins de débardage et limiter la création d'ornières. Cette méthode, qui limitait les risques d'embourbement, est pourtant la plus dommageable car l'ensemble du sol est parcouru un faible nombre de fois. Or, on estime que 80 à 90 % du tassement des horizons de surface du sol a lieu entre le premier et le troisième passage d'engin (la macroporosité disparaît lors des tous premiers passages). De plus, généralement, les exploitants forestiers n'investissent que dans un seul engin d'exploitation, le plus gros, pour toutes les coupes, même d'amélioration (alors que les bois y sont plus petits).

Ainsi, circuler sur l'ensemble de la parcelle pour ne pas marquer le sol n'est pas une bonne stratégie pour protéger les sols. Cette stratégie augmente par ailleurs le risque que les engins blessent des arbres lors de leur passage.

Depuis plusieurs années maintenant, il est admis qu'il est préférable de concentrer les passages d'engins sur des couloirs fixes dans le temps, appelés « **cloisonnements d'exploitation** », que de passer sur l'ensemble de la parcelle et de provoquer un tassement du sol généralisé et souvent invisible.

Sur les forêts à sols sensibles, la mise en place des cloisonnements est devenue une étape quasi incontournable pour permettre l'exploitation et l'extraction des produits forestiers des parcelles. Leur installation, coûteuse en temps et en moyens humains, est en cours sur l'ensemble de la forêt domaniale de Mormal depuis 2008 (environ 2/3 de la forêt concernée).

Perturbations liées au gibier

Des traces nettes de l'impact des cervidés sur la végétation par abrutissement ont été relevées, obligeant aujourd'hui le gestionnaire à protéger les jeunes peuplements par des clôtures. Parallèlement, la population de sangliers, qui est à niveau encore élevé, peu également avoir un impact sur les régénérations.

Autres perturbations

Il subsiste en forêt de Mormal des marques nettes des bombardements issus des guerres mondiales. Les trous de bombe sont auréolés d'une végétation hygrophile plus riche.

La fréquentation humaine du massif ne semble avoir qu'un impact de moindre mesure sur les habitats forestiers.

Une autre atteinte est à signaler, au plan sanitaire : la chalarose, maladie du flétrissement du Frêne due au champignon *Chalara fraxinea*. Les premiers symptômes de cette maladie, observés en Haute-Saône en 2008, se traduisent par des dessèchements de rameaux, puis une dégradation du houppier et l'apparition de nécroses au collet des arbres pouvant entraîner la mort des frênes atteints.

Pour mieux comprendre l'impact de ce champignon sur les arbres adultes et l'évolution de la maladie, le Département « Santé des Forêts » (D.S.F.) a mis en place en 2010 un nouveau suivi concernant les arbres adultes en zone contaminée. En complément, une étude est menée avec l'Institut National de la Recherche Agronomique (I.N.R.A.) afin d'étudier la biologie de *Chalara fraxinea*, ses modes de dispersion et son impact.

Synthèse des facteurs de dégradation

Les caractéristiques du massif sont fortement liées à l'influence anthropique très ancienne. Au delà des conditions écologiques particulières (édaphiques, climatiques), l'histoire du site (exploitation continue au fil des siècles, guerres...) a limité l'expression des habitats forestiers potentiels typiques.

Les principaux facteurs de dégradations observées découlent principalement de l'impact de la sylviculture sur les sols. Ces sols limoneux et hydromorphes sont particulièrement sensibles au tassement et surtout, leur restructuration naturelle se fait très lentement. L'impact du grand gibier est beaucoup plus facilement maîtrisable par le gestionnaire

Les habitats forestiers dont l'état de conservation est « moyen » offrent davantage de possibilités en termes de restauration que les habitats en mauvais état de conservation. En effet, ces derniers comportent souvent des dégradations telles que certaines s'avèrent irréversibles. Il serait donc plus intéressant de concentrer les efforts de restauration sur les habitats moyennement bien conservés, sachant que les objectifs ont de bien meilleures chances d'être atteints.

A.2.2.3 HABITATS INTRAFORRESTIERS

Document cartographique n°7 : Périmètre d'étude – habitats naturels

Les milieux intraforestiers sont généralement très diversifiés, en raison de divers facteurs écologiques qui influencent les végétations. Celles-ci dépendent des conditions édaphiques, de la topographie, du substrat, de la structure du sol, du mode de gestion, de l'éclairement et sont ainsi différentes selon qu'elles se développent dans les fossés, les ruisseaux, les layons, sur les bermes, dans des ornières, dans de petites clairières...

Ainsi, l'ensemble du site étudié compte 32 alliances et sous-alliances et 46 végétations intraforestières tous niveaux syntaxonomiques considérés (communautés basales d'alliances, associations, groupements et communautés végétales locales). Parmi ces 46 végétations, **21** sont d'intérêt communautaire et **20** sont d'intérêt patrimonial régional dont **9** ne relèvent pas de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Finalement,

- 45,6 % des végétations intraforestières du périmètre d'étude sont d'intérêt communautaire (IC) ;
- 43,5 % des végétations intraforestières du périmètre d'étude sont d'intérêt patrimonial pour la région (IPR) ;
- et 63 % des végétations présentent un intérêt patrimonial pour l'Europe ou pour la région (certaines végétations sont à la fois d'IC et d'IPR).

Ces résultats tendent également à motiver l'extension du site Natura 2000 à ce périmètre qui renferme clairement une richesse phytocénotique non négligeable.

Ce périmètre permet l'intégration au site actuel de 14 végétations, dont 10 qui présentent un intérêt pour l'Europe ou la région (d'intérêt communautaire ou d'intérêt patrimonial régional). Parmi celles-ci, nous pouvons citer, parmi les plus remarquables, les végétations suivantes :

- *Scirpo setacei - Stellarietum uliginosae*,
- *Carici oedocarpae - Agrostietum caninae*,
- *Agrimonia repentis - Brachypodietum sylvatici*,
- Communauté hydrocline à mésohydrocline à *Filipendula ulmaria* et *Arrhenatherum elatius*.

Même si ces végétations sont encore mal exprimées ou très fragmentaires sur le site, elles mettent en évidence ses potentialités phytocénotiques, qui pourraient être nettement favorisées grâce à une gestion adaptée et moins intensive.

Document cartographique n°15 : Habitats intraforestiers – végétations numérotées

Document cartographique n°16 : Habitats intraforestiers – associations végétales

Document cartographique n°17: Habitats intraforestiers selon la typologie Corine Biotopes

Document cartographique n°18 : Habitats intraforestiers d'intérêt communautaire

Document cartographique n°19 : Etat de conservation des habitats intraforestiers d'intérêt communautaire

Nom de l'association	Codes CH	Codes CB	État de conservation
Végétations amphibies			
Végétation hygrophile des dépressions intraforestières à Callitriche des étangs et Renouée poivre-d'eau <i>Polygono hydropiperis - Callitrichetum stagnalis</i> de Foucault 1989	3130- ?	22.12 x 22.321	1
Végétation annuelle à Scirpe sétacé et Stellaire des fanges <i>Scirpo setacei - Stellarietum uliginosae</i> Koch 1926 ex Libbert 1932	3130-5	22.12 x 22.323	2
Végétations de mégaphorbiaies et de roselières			
Prairies méso-acidiphiles mésotrophiles hygrophiles à mésohygrophiles des sols tourbeux à paratourbeux Communauté basale du <i>Juncenion acutiflori</i> Delpech in Bardat & al. 2004 prov.	6410-12	37.312	
Gazon amphibie acidiphile à Agrostide des chiens et Laïche déprimée <i>Carici oedocarpae - Agrostietum caninae</i> de Foucault in Royer et al. 2006	6410-15	37.312	2
Mégaphorbiaies nitrophiles sur sols minéraux Communauté basale du <i>Convolvion sepium</i> Tüxen in Oberdorfer 1957	6430-4	37.715	2
Mégaphorbiaie de suintements à Épilobe hirsute et Grande prêlé <i>Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae</i> de Foucault in Royer et al. 2006	6430-4	37.715	2
Mégaphorbiaie de coupe forestière à Eupatoire chanvrine <i>Eupatorietum cannabini</i> Tüxen 1937	6430-4	31.8712	1
Mégaphorbiaies des sols mésotrophes à méso-eutrophes, souvent organiques Communauté basale du <i>Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae</i> de Foucault in Royer et al. 2006	6430-1	37.1	2
Mégaphorbiaie neutrophile à Cirse maraîcher et Filipendule ulmaire Groupement à <i>Cirsium oleraceum</i> et <i>Filipendula ulmaria</i> Catteau & Duhamel in Catteau, Duhamel et al. 2009	6430-1	37.1	2
Végétations d'ourlets nitrophiles à méso-eutrophiles			
Ourlets nitrophiles hygroclines, sciaphiles Communauté basale du <i>Geo urbani - Alliarion petiolatae</i> Lohmeyer & Oberdorfer ex Görs & Müller 1969	6430-7	37.72	1
Ourlet à Torilis des haies <i>Torilidetum japonicae</i> Lohmeyer in Oberdorfer & al 1967 ex Görs & Müller 1969	6430-7	37.72	1
Ourlets nitrophiles hygroclines, hémihéliophiles Communauté basale de l' <i>Aegopodion podagrariae</i> Tüxen 1967 nom. cons. propos.	6430-6	37.72	1
Ourlet à Anthriscus sauvage <i>Anthriscetum sylvestris</i> Hadac 1978	6430-6	37.72	1
Ourlet à Ortie dioïque et Égopode podagraire <i>Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae</i> Tüxen 1963 ex Görs 1968	6430-6	37.72	1
Ourlet à Ortie dioïque et Croisette velue <i>Urtico dioicae - Cruciatetum laevipedis</i> Dierschke 1973	6430-6	37.72	1
Ourlet à Berce commune et Sureau yèble <i>Heracleo sphondylii - Sambucetum ebuli</i> Brandes 1985	6430-6	37.72	1
Ourlets de lisières et de laies forestières des sols frais à humides Communauté basale de l' <i>Impatienti noli-tangere - Stachyion sylvaticae</i> Görs ex Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmayer 1993	6430-7	37.72	2

Nom de l'association	Codes CH	Codes CB	État de conservation
Ourlet à Épilobe des montagnes et Géranium herbe-à-Robert <i>Epilobio montani - Geranietum robertiani</i> Lohmeyer in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi, Seibert 1967 ex Görs & Müller 1969	6430-7	37.72	2
Ourlet hygrophile à Laïche pendante et Eupatoire chanvrine <i>Carici pendulae - Eupatorietum cannabini</i> Hadac et al. 1997	6430-7	37.72	2
Ourlet forestier à Brachypode des forêts et Fétuque géante <i>Brachypodio sylvatici - Festucetum giganteae</i> de Foucault & Frileux 1983 ex de Foucault in Provost 1998	6430-7	37.72	1
Ourlet hygrocline à Balsamine n'y-touchez-pas et Gaillet gratteron <i>Galio aparines - Impatientetum noli-tangere</i> (Passarge 1967) Tüxen in Tüxen & Brun-Hool 1975	6430-7	37.72	2
Ourlet intraforestier à Fougère femelle et Prêle des forêts Groupement à <i>Athyrium filix-femina</i> et <i>Equisetum sylvaticum</i> Decocq 1997	6430-7	37.72	2
Ourlet à Silène dioïque et Myosotis des forêts <i>Sileno dioicae - Myosotidetum sylvaticae</i> Géhu & Géhu-Franck 1983	6430-7	37.72	2
Ourlets forestiers méso-eutrophiles et sciaphiles Communauté non définie du <i>Violo riviniana</i> - <i>Stellarion holostea</i> Passarge 1997	6430-7	37.72	2
Végétations prairiales			
Prairies de fauche mésophiles, mésotrophiles <i>Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris</i> de Foucault 1989	6510-5	38.22	2
Prairies de fauche mésohygrophiles, mésotrophiles <i>Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris</i> de Foucault 1989	6510-4	38.22	1
Prairies de fauche eutrophiles Communauté non définie du <i>Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris</i> de Foucault 1989	6510-7	38.22	2

Etat de conservation

Deux critères d'analyse supplémentaires ont été pris en compte pour les végétations d'intérêt communautaire :

- les facteurs agissant sur l'évolution de chaque végétation. La nomenclature de ces facteurs s'appuie sur la liste utilisée dans le cadre du programme ZNIEFF (voir annexe).
- l'état de conservation de chaque végétation d'intérêt communautaire. L'évaluation de l'état de conservation repose sur l'appréciation de sa typicité floristique [par comparaison avec le(s) relevé(s) phytosociologique(s) de la diagnose descriptive originelle, en tenant compte de la naturalité de l'habitat (rudéralisation, eutrophisation, présence d'espèce invasive, etc.)], la qualité de ses structures verticales (exemples : stratification plus ou moins complexe des végétations herbacées, stratification rendue possible par le non-envahissement par une espèce monopoliste éliminant des taxons plus chétifs, souvent de taille inférieure, etc.) et horizontale (présence de trouées propices aux thérophytes pionniers au sein du tapis végétal, surface suffisante pour permettre une saturation optimale en espèces, gradation topographique adaptée pour permettre le développement de végétations hygrophiles ou amphibies, etc.), sa variabilité au plan dynamique [coexistence possible, au sein d'une même unité de végétations, de plusieurs phases dynamiques (jeunesse, maturité et sénescence)] et la représentativité relative de la végétation à l'échelle du site, en particulier en terme de surface occupée.

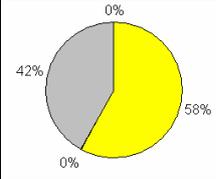
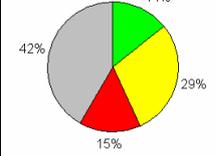
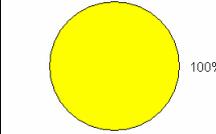
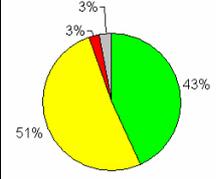
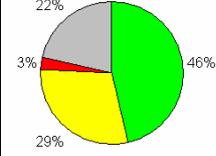
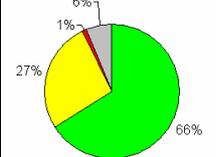
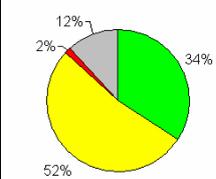
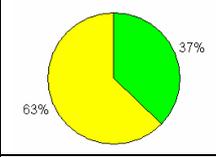
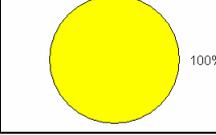
L'état de conservation des végétations comprend 3 niveaux :

➤ le niveau 1 correspond à des végétations globalement en bon état de conservation ou état de conservation favorable (cortège floristique caractéristique bien exprimé, naturalité, structuration et extension spatiale satisfaisantes) ;

➤ le niveau 2 correspond à des végétations d'état de conservation moyen (défavorable inadéquat selon la terminologie utilisée pour l'évaluation périodique de l'état de conservation des habitats et des espèces au niveau national), c'est-à-dire dont la texture et/ou la structure ne sont pas optimales mais pour lesquels le biotope ne présente pas d'altération irréversible ou très difficilement remédiable à court et moyen termes telles que la minéralisation d'un sol tourbeux, l'hypertrophisation d'un substrat, etc. ;

➤ le niveau 3 correspond à des végétations en mauvais état de conservation (défavorable mauvais selon la même terminologie), c'est-à-dire soit à des habitats fragmentaires (surface insuffisante⁵ pour atteindre un degré de saturation spécifique suffisant), soit à des habitats dont la qualité du biotope est altérée de manière importante et durable, même si des opérations de restauration écologique lourdes étaient mises en œuvre pour sa régénération.

⁵ À titre indicatif, les aires minimales acceptées relatives à quelques formations végétales sont les suivantes : pelouses (15 m²), bas-marais (au moins 30 m²), prairies et mégaphorbiaies (au moins 150 m²), roselières et cariçaias (au moins 200 m²), fourrés (au moins 100 m²), forêts (au moins 2000 m²).

Habitats naturels d'intérêt communautaire	Surface totale et par état de conservation	
3130 - Communautés surtout continentales des zones marnantes enrichies en argiles		
3130-5 Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques, acidiphiles, de niveau topographique moyen, planitiaires à montagnardes, des <i>Isoeto</i> – <i>Juncetea</i>	955 m² Bon : - Défavorable inadéquat : 551 m ² Défavorable mauvais : - Non évalué : 404 m ²	
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)		
6410-12 Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques	3229 m² Bon : 466 m ² Défavorable inadéquat : 924 m ² Défavorable mauvais : 481 m ² Non évalué : 1358 m ²	
6410-15 Moliniaies acidiphiles atlantiques landicoles	296 m² Bon : - Défavorable inadéquat : 296 m ² Défavorable mauvais : - Non évalué : -	
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		
6430-1 Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	9080 m² Bon : 3911 m ² Défavorable inadéquat : 4 684 m ² Défavorable mauvais : 242 m ² Non évalué : 242 m ²	
6430-4 Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	13452 m² Bon : 6210 m ² Défavorable inadéquat : 3942 m ² Défavorable mauvais : 404 m ² Non évalué : 2896 m ²	
6430-6 Végétations des lisières forestières nitrophiles, hydroclines, héliophiles à semi-héliophiles	31970 m² Bon : 21 065 m ² Défavorable inadéquat : 8 608 m ² Défavorable mauvais : 333 m ² Non évalué : 1 963 m ²	
6430-7 Végétations des lisières forestières nitrophiles, hydroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles	207 660 m² Bon : 71 130 m ² Défavorable inadéquat : 108 910 m ² Défavorable mauvais : 3 457 m ² Non évalué : 24 162 m ²	
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude		
6510-4 Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles	11 122 m² Bon : 4155 Défavorable inadéquat : 6968 m ² Défavorable mauvais : - Non évalué : -	
6510-5 Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques	1541 m² Bon : - Défavorable inadéquat : 1541 m ² Défavorable mauvais : - Non évalué : -	

■ Bon
 ■ Défavorable inadéquat
 ■ Défavorable mauvais
 ■ Non évalué

Nous pouvons constater la présence d'une grande diversité de végétations herbacées sur l'ensemble du site, concentrées sur les bernes forestières et les layons. Cependant, la majorité de celles-ci présente des formes dégradées par l'eutrophisation, par l'embroussaillage ou par l'envahissement de ronces, voire parfois par la fréquentation du public ou les interventions et aménagements sylvicoles. En effet, les modalités de gestion actuelles favorisent l'eutrophisation (surtout en cas de gyrobroyage), et parfois l'embroussaillage des végétations. La gestion de milieux ouverts forestiers dépend directement du budget dont dispose l'ONF pour ce genre de travaux, budget à la baisse depuis une vingtaine d'années. Il n'est désormais plus possible de faire comme cela se pratiquait avant une à deux fauches par an de toutes les bernes et d'une grande partie des layons.

Cependant, d'un point de vue qualitatif, il est assez fréquent d'observer ces végétations sous des formes plus ou moins bien exprimées, voire nettement perturbées, en majeure partie par les influences anthropiques (pratiques sylvicoles, chasse, gyrobroyage des bernes, eutrophisation, fréquentation du public) et par la dynamique des ronciers. La plupart des végétations observées présentent donc un état global de conservation moyen.

Les principaux enjeux de gestion sont donc :

- la restauration des prairies intraforestières par fauche exportatrice en début d'été et non par gyrobroyage ;
- la conservation et la restauration des ourlets méso-eutrophiles, également par fauche exportatrice, mais en automne ;
- la conservation et la restauration de lisières internes et externes.

Le tableau suivant compare l'intérêt phytocénotique du périmètre du site Natura 2000 actuel avec celui du périmètre d'extension.

	Périmètre du site Natura 2000	Périmètre d'étude élargi
Nombre de végétations intraforestières observées (tous rangs confondus)	43	46
Nombre de végétations d'intérêt communautaire [et pourcentage]	17 [39,5 %]	21 [45,6 %]
Nombre de végétations d'intérêt patrimonial régional [et pourcentage]	18 [41,8 %]	20 [43,5 %]
Nombre de végétations d'intérêt patrimonial majeur (≥ VU ou DD) [et pourcentage]	5 [11,6 %]	8 [17,3 %]
Nombre de végétations à la fois d'intérêt communautaire et d'intérêt patrimonial [et pourcentage]	10 [23,2 %]	12 [26 %]
Nombre de végétations intraforestières sur l'ensemble des 2 périmètres	53	
Nombre de végétations d'intérêt communautaire sur l'ensemble des 2 périmètres	22	
Nombre de végétations d'intérêt patrimonial régional sur l'ensemble des 2 périmètres	23	

A.2.3 FLORE ET EVALUATION PATRIMONIALE

A.2.3.1 HABITATS D'ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Sans objet.

A.2.3.2 EVALUATION PATRIMONIALE D'AUTRES ESPECES

Un certain nombre d'espèces, recensées lors des inventaires du CBNBL, sont protégées ou considérées comme rares ou menacées au niveau régional.

Nom français	Taxon	Rareté NPC ⁶	Menace NPC ⁷	Protection régionale
Aigremoine odorante	<i>Agrimonia procera</i> Wallr.	R	NT	
Alchémille vert jaunâtre	<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.	AR	VU	
Blechnes en épi	<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	AR	NT	
Cardamine amère	<i>Cardamine amara</i> L.	AR	LC	
Laïche déprimée	<i>Carex demissa</i> Vahl ex Hartm.	AR	LC	
Laïche des lièvres	<i>Carex ovalis</i> Good.	AR	LC	
Laïche maigre	<i>Carex strigosa</i> Huds.	AR	LC	
Dorine à feuilles alternes	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	AR	VU	Oui
Dorine à feuilles opposées	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L.	PC	NT	
Colchique d'automne	<i>Colchicum autumnale</i> L.	AR	NT	Oui
Prêle des forêts	<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	RR	VU	Oui
Prêle d'ivoire	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	AR	LC	
Gaïlet des fanges	<i>Galium uliginosum</i> L.	AR	NT	
Gaïlet des fanges	<i>Galium uliginosum</i> L.	AR	NT	
Balsamine n'y-touchez-pas	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	AR	NT	
Jonc à fleurs aiguës	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. Ex Hoffmann	PC	NT	
Salicaire pourpier	<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A. Webb	AR	NT	
Myosotis des forêts	<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. Ex Hoffmann	PC	VU	Oui
Renoncule flammette (var.)	<i>Ranunculus flammula</i> L. var. <i>major</i> Schulth.	R?	DD	
Sureau yèble	<i>Sambucus ebulus</i> L.	AR	LC	
Sélin à feuilles de carvi	<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	R	VU	
Séneçon aquatique	<i>Senecio aquaticus</i> Hill	AR	VU	
Séneçon aquatique (s.l.)	<i>Senecio aquaticus</i> Hill	AR	VU	
Stellaire des bois (s.l.)	<i>Stellaria nemorum</i> L.	AR	NT	Oui
Valériane dioïque	<i>Valeriana dioica</i> L.	AR	VU	Oui

 **Document cartographique n°20 : espèces végétales**

⁶ Indice de rareté régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun

⁷ Indice de menace : EX = taxon éteint ; EX? = taxon présumé éteint ; CR = taxon gravement menacé d'extinction ; EN = taxon menacé d'extinction ; VU = taxon vulnérable ; NT = taxon quasi menacé ; LC = taxon de préoccupation mineure ; DD = taxon insuffisamment documenté

A.2.4 FAUNE, HABITATS D'ESPECES ET EVALUATION PATRIMONIALE

Aucune espèce ne figure dans la fiche descriptive du site Natura 2000, cependant, vu l'intérêt du site pour certains taxons, les membres du COPIL ont proposé d'élargir les inventaires du site à d'autres groupes d'espèces comme les chiroptères, les poissons, les mollusques et les invertébrés.

Ces inventaires permettront d'actualiser le Fichier Standard de Données du site, en transmettant les informations actualisées au MNHN, via la DREAL.

A.2.4.1 CHIROPTERES

L'étude des Chiroptères a été menée par la Coordination mammalogique du Nord de la France.

Document cartographique n°8 : Périmètre d'étude – Chiroptères

Méthodologie

Les inventaires de Chiroptères en activité sont particulièrement difficiles à mettre en œuvre du fait de leur mode de vie nocturne et de leurs déplacements par ultrasons. Afin d'acquérir le plus d'informations possible plusieurs méthodes, complémentaires l'une de l'autre, ont été utilisées directement sur le secteur concerné, mais aussi à proximité (rayon de 5 km). Les différentes méthodes sont :

- Les prospections hivernales de ponts et blockhaus : Sur l'ensemble de la forêt de Mormal ainsi qu'à proximité du massif, une recherche des chauves-souris en hibernation a été effectuée sous tous les ponts et dans les blockhaus qui étaient déjà connus ou qui ont pu être nouvellement recensés. L'identification des chauves-souris en hibernation s'effectue à vue, à l'aide d'une lampe de faible éclairage et en un seul passage (pour minimiser les dérangements).

- La capture au filet (avec autorisation préfectorale). Suivant les configurations du terrain, différents filets ont été utilisés selon leur hauteur et longueur (jusqu'à 12m de haut). Les efforts de captures ont été concentrés près des points d'eau (mares ou ruisseaux), sur les allées forestières et devant l'entrée des ponts ou blockhaus. Ces secteurs sont des lieux de passages obligatoires pour les chauves-souris à un moment donné de l'année. Prospector à proximité de ces zones augmente donc la probabilité de détecter un Chiroptère. Cette méthode est la seule qui permette de récolter des informations biométriques (masse, longueur de l'avant-bras, des doigts, ...), mais aussi d'identifier l'espèce de manière certaine (surtout pour les *Myotis*), le sexe, l'âge, l'état sexuel. Elle permet également de pouvoir équiper l'individu d'un émetteur et de le suivre par radiopistage.

- Le suivi par radiopistage. En raison de la capacité des chauves-souris à voler, il n'existe pour elles aucune délimitation de territoire. Il est donc dérisoire de borner l'inventaire des chauves-souris au seul périmètre Natura 2000. Celles-ci pouvant très bien venir des alentours et/ou n'utiliser qu'une partie du secteur défini. C'est pourquoi, la méthode du radiopistage a été employée ici. Un émetteur, dont le poids est inférieur à 5% de celui de l'animal, est placé sur le dos de la chauve-souris. La durée de vie de l'émetteur est de plus ou moins une dizaine de jours ce qui ne permet qu'un suivi à court terme. Grâce à cette méthode, nous pouvons connaître non seulement le ou les terrains de chasse (sur la durée déterminée de l'émetteur) de l'individu équipé, mais aussi de découvrir une éventuelle colonie de mise bas. Ce sont donc prioritairement des individus femelles qui sont équipées (nurseries souvent constituées exclusivement de femelles).

- La prospection au détecteur d'ultrasons est la seule méthode qui permette de déceler la présence de Chiroptères sur le terrain, sans interférer sur leur activité. Des points d'écoutes de 10 minutes ont été réalisés au sol sur l'ensemble du périmètre, ainsi que des enregistrements en continu en un point fixe durant toute la nuit (soit au niveau du sol, soit le plus haut possible dans les arbres pour viser les espèces du chassant dans le houppier). Les prospections ont été concentrées sur les allées forestières et proches des points d'eau, pour les mêmes raisons que pour les captures. Certains points d'écoutes ont été réalisés de manière concomitante à la capture. L'activité de la chauve-souris est notée pour chacun des contacts obtenus directement sur le terrain ou analysée à posteriori. Ainsi, selon les cas, l'activité de chasse et de

transit est distinguée. Cette distinction primordiale, nous renseigne ainsi sur l'utilisation réelle du site en un point donné (zone de nourrissage ou juste de passage).

- Les prospections diurnes. Les visites de bâtiments ont essentiellement été concentrées sur les combles de quelques églises des communes avoisinantes au massif de Mormal. Ces lieux chauds attirent bon nombre de chauves-souris pour leur repos, mais aussi pour la mise bas des femelles. Leur détection est en revanche beaucoup plus aléatoire, du fait de leur faculté à se dissimuler dans les trous de mortaises et fissures des murs. Leur présence n'est souvent révélée que par des traces d'urines ou de guano.

61 gîtes d'hibernation potentiels ont été prospectés sur l'ensemble du massif forestier de Mormal. 7 blockhaus, 3 caves (dont une en lisière de forêt dans le village de Locquignol, rue Salée) et 51 ponts (prospectables et potentiels).

Résultats des prospections hivernales

En raison de l'important réseau hydrographique au sein du massif de Mormal, de nombreux ouvrages d'arts (ponts) sont présents. Il sont répartis essentiellement au Nord et au Sud de la forêt, suivant le chevelu hydrographique. Ces ouvrages, lorsqu'ils présentent suffisamment d'interstices, constituent un gîte d'hibernation adéquat pour les Chiroptères. Une cinquantaine de ponts répartis sur l'ensemble du massif étaient déjà identifiés pour abriter des chauves-souris en hiver. 18 d'entre eux sont situés sur le périmètre Natura 2000.

L'inventaire des ponts sur la forêt de Mormal est récent (depuis l'hiver 2008-2009). De ce fait, il nous est difficile aujourd'hui de connaître avec précision l'évolution temporelle de leur occupation sur l'ensemble du massif.

Nous savons toutefois que ceux-ci sont occupés par au moins cinq espèces différentes : Le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteini*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) et l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*). L'ensemble de ces ponts héberge plus de 60 individus au total.

Douze blockhaus de la seconde guerre mondiale sont répartis de long d'une ligne Sud-est / Nord-ouest qui s'étend au Nord du massif de Mormal.

Quatre sont situés au sein du périmètre :

- Blockhaus Laie des fuges, parcelle 142
- Blockhaus Laie des fuges, parcelle 136
- Blockhaus d'Obies, parcelle 139-140
- Blockhaus Jacqueline, parcelle 126

Les blockhaus d'Obies et de Jacqueline ont été aménagés et mis en protection en 2002 par la CMNF, avec le soutien du PNR Avesnois. Ces deux blockhaus sont connus pour abriter de manière régulière le Murin de Bechstein durant l'hiver (Dutilleul, 2009).

6 espèces ont pu être identifiées de manière certaine et deux groupes d'espèces ont été constitués en raison de la non différenciation possible des espèces. Une seule espèce d'intérêt communautaire a été rencontrée lors de ces inventaires: le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteini*).

En raison de la capacité des Chiroptères à se dissimuler en période hivernale, ainsi qu'à changer de gîtes selon les conditions climatiques, cette liste d'espèce ne peut être considérée comme exhaustive. Elle est uniquement le reflet d'un seul passage en période hivernale. D'autres espèces utilisant ces types de sites en hiver pourraient être observés. C'est le cas notamment du Grand Murin (*Myotis myotis*) dont des preuves d'occupation dans deux blockhaus (Blockhaus laie des fuges, parcelles 136 et 142) ont été relevées (guano typique et reste d'élytres de carabidés).

Résultats des prospections estivales

Près de 40 points d'écoutes, 16 sessions de capture et 3 visites de combles d'églises ont été réalisés de mai à octobre 2010. Ces prospections ont permis d'identifier de manière certaine, sur le site Natura 2000, 13 espèces présentées dans le tableau ci-après.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	A vue	Capture	Détecteur ultrasons	Intérêt patrimonial régional	Directive H-F-F
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>		X	X	X	II
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		X	X		IV
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X	X	X	II
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>		X		X	IV
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X	X		IV
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		X	X		IV
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>			X	X	IV
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		X	X	X	IV
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		X			IV
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		X	X		IV
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X	X		IV
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>			X		IV
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>			X		IV

Liste des espèces rencontrées en fonction de la méthode utilisée

Deux espèces de la directive « Habitats-Faune-Flore » ont été identifiées en période d'activité, au détecteur d'ultrasons et en capture : le **Grand Murin** et le **Murin de Bechstein**. Nous relèverons également la forte probabilité (les enregistrements obtenus par détection ultrasonore ne permettent pas de trancher) qu'il y ait du **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*), espèce d'intérêt communautaire déjà observée dans les remparts de Le Quesnoy, non loin du massif de Mormal (cf.doc. cartographique n° 22).

Par ailleurs, notons que trois espèces d'intérêt patrimonial pour le Nord-Pas-de-Calais ont été identifiées au détecteur d'ultrasons et/ou en capture. Il s'agit : du Murin de Brandt, de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler. Hormis la Noctule commune qui n'a été rencontrée qu'en période de transit sur le massif, toutes les autres espèces utilisent la forêt de Mormal comme secteur de chasse.

Notons que **la fréquentation estivale des blockhaus par le Murin de Bechstein a bien été confirmée**. Il a été observé dans le blockhaus d'Obies. Cette observation est aussi valable pour l'Oreillard roux, le Murin à moustaches et le Murin de Natterer, capturés à l'entrée de blockhaus.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Chasse	Estivage	Transit	Intérêt patrimonial régional	Directive H-F-F
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X			X	II
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	X	X		IV
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X	X	X	II
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	X		X	X	IV
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X		X		IV
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	X	X		IV
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>			X	X	IV
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X			X	IV
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Chasse	Estivage	Transit	Intérêt patrimonial régional	Directive H-F-F
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X				IV
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	X	X		IV
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X		X		IV
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X				IV
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X		X		IV

Liste des espèces rencontrées en fonction du biorythme

Toutes ces espèces ont été contactées au-dessus, ou à proximité des mares et ruisseaux forestiers. La forêt domaniale de Mormal, abondamment parcourue par un chevelu hydrographique, permet d'une part, le développement de nombreux insectes, proies des Chiroptères et d'autre part, cela fournit de nombreux points d'abreuvoir, surtout lors d'étés chauds comme juin et juillet 2010.

La plus grande étendue d'eau disponible est celle de **l'étang David**. Cette zone d'eau située au cœur du massif concentre une partie des chauves-souris de la forêt. Pas moins de neuf espèces différentes fréquentent l'étang et ses abords (prairie, lisières) : **Grand Murin**, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Oreillard roux, Oreillard gris, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Sérotine commune.

👉 **Document cartographique n°21 : Chiroptères – espèces patrimoniales**

👉 **Document cartographique n°22 : Chiroptères – espèces d'intérêt communautaire**

Conclusion

La plus importante forêt du Nord-Pas de Calais abrite plusieurs populations de Chiroptères tout au long de l'année. Cette forêt, jamais étudiée jusqu'alors, a démontré le rôle important qu'elle constitue pour la préservation des Chauves-souris de la région. 13 espèces sur les 22 de la région y ont été recensées, dont deux (le Murin de Bechstein et le Grand Murin), inscrites à l'annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore".

D'autres espèces potentielles pourraient y être recensées (Barbastelle d'Europe ? Murin à oreilles échancrées connu aux alentours, ...?), mais révéler leur présence nécessite de multiplier les inventaires sur plusieurs années. Toutefois, leur non détection lors de l'étude (malgré de nombreuses nuits passées sur le terrain) est sans doute révélateur d'une mauvaise conservation des Chiroptères à une large échelle (massif forestier et alentours).

Les chauves-souris ayant une longue durée de vie (10 ans en moyenne. 41 ans est le maximum connu), il est difficile de juger à court terme des effets d'une gestion sur leurs populations. De ce fait, à l'heure actuelle, nous ne pouvons pas conclure sur la bonne santé des populations de Chiroptères en forêt domaniale de Mormal (taille réelle des populations d'espèce observées ?). Sont -elles stables, en déclin, ou en augmentation ?

Ainsi, en l'absence d'études approfondies sur le massif et d'informations sur la capacité réelle d'accueil de la forêt, il convient de prendre en considération les résultats acquis ici. Cela passe au minimum par le maintien de tous les arbres gîtes identifiés (et qui le seront) et la constitution d'un îlot de sénescence autour de ces derniers. Ceci induit alors une prise en compte des Chiroptères à l'échelle du massif et non de la parcelle (voire même des alentours) et un sacrifice économique dû à la non exploitabilité des certains arbres.

Cependant, avec une gestion forestière du massif adaptée, préservation des Chiroptères et exploitation forestière peuvent être compatibles (tout dépend également des quotas à exploiter). Le traitement en futaie irrégulière semble être un bon compromis pour les deux parties.

Enfin, vu les résultats obtenus, la prise en compte et la préservation des espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire devrait s'appliquer à l'ensemble du massif. Or, le contour Natura 2000 actuel ne peut en aucun cas permettre de considérer ces espèces. L'inscription de l'ensemble du massif dans le périmètre serait plus adapté.

Pour finir, au-delà de l'étude Natura 2000, l'inventaire des Chiroptères en forêt nécessiterait davantage d'attention et de prospections, tant pour les connaissances régionales que pour celles des Chiroptères en forêt. Cela demande la réalisation d'une étude complète sur plusieurs années, avec recherche de colonies et identification des gîtes. Ces travaux permettraient d'avoir un aperçu plus exhaustif du réel potentiel chiroptérologique du massif et par conséquent, d'orienter et d'ajuster convenablement les opérations de gestion qui peuvent y être menées.

A.2.4.2 FAUNE PISCICOLE

a) Description

L'étude piscicole a été réalisée par la Fédération de pêche du Nord en 2011.

Document cartographique n°9 : Périmètre d'étude – habitats et espèces aquatiques

Les enjeux « milieux aquatiques » à l'échelle du massif forestier de Mormal s'intègrent dans les différentes politiques environnementales actuelles. Le volet milieu aquatique découle directement de la **Directive Cadre sur l'Eau** fixant les objectifs d'atteinte du « bon état écologique » à l'horizon 2015, mais aussi de la présence des **espèces de la directive Habitat**.

Le réseau hydrographique est particulièrement dense en complexe sur le massif forestier de Mormal. Le chevelu de ruisseaux retenu dans le périmètre du site Natura 2000 correspond à une longueur cumulée d'environ 80km de cours d'eau permanents et temporaires. Ces cours d'eau prennent sources dans la forêt domaniale de Mormal et leurs bassins versants sont forestiers sur une grande partie de leur cheminement.

Nom latin	Nom commun	Code européen Natura 2000 de l'espèce	Présence sur le site Natura 2000
<i>Cottus gobio</i>	Chabot	1163	Identifiée
<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de planer	1096	Identifiée
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Écrevisse à pattes blanches	1092	Non observée

Liste des espèces dulçaquicoles d'intérêt communautaire

La Lamproie de Planer, contrairement à la Lamproie de rivière et à la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), est une espèce non parasite, vivant exclusivement en eau douce, dans les têtes de bassin et les ruisseaux. Elle affectionne les cours d'eau diversifiés avec des sédiments et des berges naturelles favorables à son stade larvaire. À l'âge adulte, elle quitte les berges ou le fond du lit pour nager librement dans la rivière à la recherche d'un endroit où se reproduire (fonds graveleux).

Enterrée dans le sable ou dans la vase au cours de la journée, la Lamproie de Planer devient active au crépuscule. Elle est carnivore et se nourrit la nuit, uniquement sur le fond. Pour se reproduire, elle cherche des végétaux ou les pierres en eaux courantes peu profondes et bien oxygénées.

Le Chabot est très sensible à la qualité des eaux. Il apprécie les substrats grossiers et ouverts, offrant un maximum de caches pour les individus de toutes tailles. Les cours d'eau à forte dynamique lui sont très propices du fait de la diversité des profils en long (radier-mouilles) et du renouvellement actif des fonds en période de forts débits. Espèce territoriale sédentaire, le Chabot a plutôt des moeurs nocturnes. Actif très tôt le matin ou en soirée à la recherche de nourriture, il chasse à l'affût en aspirant les proies passant à sa portée.

☞ Pour plus de détails, se reporter au fiches espèces

Le réseau de cours d'eau repris dans le site compte environ 89 km de cours d'eau, reprenant le lit principal ainsi que les affluents. Chacun des 5 cours d'eau principaux concernés prend source dans le massif de Mormal. Une des particularités du site est d'être située à cheval entre le bassin versant de la Sambre, à l'est et le bassin versant de l'Escaut à l'ouest.

Nom du cours d'eau	Chenal	Linéaire (en km)	Proportion du linéaire de cours d'eau du site (en %)
Ecaillon	principal	3,4	4
	affluents	13,1	14
	<i>total</i>	16,5	18
Neuf vivier	principal	5,2	6
	affluents	23,4	25
	<i>total</i>	28,6	31
Grand rieu ou ruisseau du bois	principal	5,9	6
	affluents	5,9	6
	<i>total</i>	11,8	13
Sambrette	principal	6,2	7
	affluents	25,7	28
	<i>total</i>	32,0	35
Aunelle ou ruisseau de carnoy	principal	3,2	3
	affluents	0,0	0
	<i>total</i>	3,2	3
Total		92,1	100

source : FDAAPPMA 59, 2011

Liste des cours d'eau concernés par le site Natura 2000 « Forêt de Mormal »

Les cours d'eau de la forêt de Mormal sont concernés par 2 bassins hydrographiques distincts, le massif forestier de Mormal étant situé à la frontière entre le bassin de la Sambre au Sud-est et le bassin de l'Escaut au Nord-Ouest. La promiscuité entre la Sambre et la forêt de Mormal explique que le linéaire total de chaque affluent de la Sambre soit très réduit par rapport à ceux de l'Escaut ; mais aussi que la quasi-totalité du linéaire des affluents de la Sambre soient contenus dans le périmètre du site Natura 2000 contrairement aux affluents de l'Escaut, où seules les têtes de bassin sont concernées.

L'intégralité des cours d'eau intégrés au site Natura 2000 prennent leurs sources sur le massif forestier de Mormal à une altitude entre 150 et 160m et sortent du massif aux alentours de 135 m. Les paramètres physiques des bassins versants et les caractéristiques hydromorphologiques des cours d'eau sont cependant variables.

b) Etude des espèces et des habitats d'espèces

L'évaluation de l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire et de leurs habitats est assimilable à un diagnostic écologique en suivant la logique de la Directive Cadre sur l'eau, c'est à dire que l'évaluation comporte 3 niveaux d'analyse : la qualité physico-chimique, la qualité hydromorphologique et la qualité biologique.

Analyse de la qualité physico-chimique

Méthodologie : la qualité physico-chimique a été étudiée à partir de données disponibles auprès de l'Agence de l'eau (réseau de stations de surveillance de la qualité des eaux. Sur la station de référence pour les cours d'eau de la forêt, cette qualité est jugée bonne (note de 2 sur une échelle de 1 à 5, 1 étant très bonne et 5 très mauvaise)

La station la plus proche du site de Mormal est la station RHAP de Villereau sur la rivière Rhonelle (code AEAP : 001269). Cette station est située sur ce cours d'eau à la sortie immédiate de la forêt de Mormal et intègre de fait uniquement le bassin versant de la Rhonelle située en forêt. Si certains paramètres peuvent varier entre les cours d'eau de la forêt de Mormal, l'occupation du sol reste identique (couvert forestier) et nous considérerons la station de Villereau comme représentative des cours d'eau du site Natura

2000 « Forêt de Mormal ». Une exception concerne toutefois la rivière Ecaillon, exutoire des eaux traitées de la station d'épuration (STEP) par lagunage naturel de la commune de Locquignol.

Paramètres	Limites supérieure et inférieures du bon état	Station de Villereau
valeur moy. 2011 ¹		
Bilan de l'oxygène		
Oxygène dissous (mg O ₂ /L)	]8-6]	11,5
Taux de saturation en O ₂	]90-70]	94,5
DBO ₅ (mg O ₂ /L)	]3-6]	2,5
DCO (mg/L O ₂)	]20-30]	6,3
C.O.D. (mg C/L)	]5-7]	3
Température max		
Eaux salmonicoles	]20-21,5]	15,6
Nutriments		
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ /L)	]0,1-0,5]	0,07
Phosphore total (mg P/L)	]0,05-0,2]	0,04
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ /L)	]0,1-0,5]	0,13
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ /L)	]0,1-0,3]	0,08
NO ₃ (mg/L N)	]10-50]	2,8
Particules en suspension		
MES (mg/L)	]25-50]	6
Acidification		
ph mini	]6,5-6]	8,15
pH max	]8,2-9]	8,15

¹ excepté pour la température, T°C max

Valeurs conformes aux limites DCE

Valeurs non conformes

source : FDAAPPMA 59, 2011

Paramètres physico-chimiques associés à la biologie (DCE) et valeurs à la station de Villereau (Valeurs moyennes en 2011)

Résultats : La qualité physico-chimique de l'eau est « bonne » sur notre station de référence du site Natura 2000 « Forêt de Mormal ».

Analyse de la qualité biologique

La qualité biologique a été réalisée à partir de la réalisation d'inventaires biologiques (inventaire piscicole et IBGN) ainsi que par le recueil de données de l'Agence de l'eau pour l'IBD.

Inventaire du peuplement piscicole

Méthodologie : la qualité du peuplement piscicole a été évaluée au travers de différents inventaires piscicoles réalisés par la fédération de pêche du nord dans le cadre de stages en 2005-2006 notamment. Ces données historiques devaient être renforcées par des inventaires piscicoles supplémentaires sur les cours d'eau du site Natura 2000. Cependant les conditions d'étiage très sévères, ont fait que seuls 2 cours d'eau ont pu être échantillonnés au printemps 2011 (en période de pré-étiage), l'Ecaillon et le Grand Rieu. Néanmoins les données disponibles permettent de dresser un état des lieux fiable et représentatif.

Résultats : Seules 2 des 4 espèces de poissons d'intérêt communautaire pour lesquels le site Natura 2000 a été désigné ont été recensées : la Lamproie de Planer et le Chabot. A noter que les cours d'eau étudiés ne correspondent pas, typologiquement, aux habitats de la Loche de rivière (*Cobitis taenia*).

La qualité piscicole des cours d'eau de la forêt de Mormal est globalement mauvaise.

L'Ecaillon n'accueille que le Chabot. Le Neuf Vivier abrite les 2 espèces, et concentre les plus fortes densités pour ces dernières. Aucune espèces d'intérêt communautaire n'a été recensée sur le Grand Rieu, la Sambrette et le ruisseau de Carnoy.

La forêt de Mormal, est l'un des rares secteurs accueillant la Lamproie de Planer connus à ce jour dans le département, la responsabilité pesant sur le site est donc forte.

Le Chabot n'est pas rare dans les cours d'eau salmonicoles du département et les densités rencontrées à Mormal sont relativement faibles par rapport à d'autres sites équivalents.

L'Ecrevisse à pattes blanches a été recherchée sur le site mais n'a pas été trouvée.

IBGN

Méthodologie : l'indice Biologique Global Normalisé (IBGN) constitue une méthode d'évaluation de la qualité des cours d'eau à l'échelle de la station à partir de l'évaluation de son peuplement en macro-invertébrés benthiques.



Crédit photo : FDAAPPMA 59

Trichoptère odontoceridae

Photographies de macro-invertébré échantillonné sur la station IBGN de l'Ecaillon en 2011

L'intégralité des stations prévues dans l'étude n'a pas pu être échantillonnée en raison de l'étiage sévère. Une seule station a pu être réalisée en 2011, sur l'Ecaillon, les autres données ont été tirées de la bibliographie.

Résultats : la qualité biologique évaluée au travers de l'IBGN apparaît comme médiocre.

IBD

Méthodologie : l'Indice Biologique Diatomées, basé sur l'analyse du peuplement en algue du cours d'eau, a été calculé uniquement à partir de données historiques. Cet indice est très bon pour la station de référence de la forêt de Mormal.

Résultats : l'analyse de l'ensemble des indices permettant d'évaluer la qualité biologique des cours d'eau du site Natura 2000 mettent en évidence le caractère mauvais.

Analyse de la qualité hydromorphologique

La qualité hydromorphologique a été évaluée par l'évaluation de séquences (succession de faciès d'écoulement) lors de l'étude de terrain

Capacité d'accueil / qualité des habitats de croissance

Méthodologie : l'analyse de 9 paramètres déterminants pour l'écologie de la Truite fario (espèce repère) a permis d'attribuer une note aux habitats, puis une classification en habitat favorable - non favorable (<10)

Un linéaire cumulé de 7.8 km de cours d'eau a été répertorié avec une qualité des habitats favorable, ce qui représente à l'échelle du site Natura 2000 30 % du linéaire de cours d'eau séquencé.

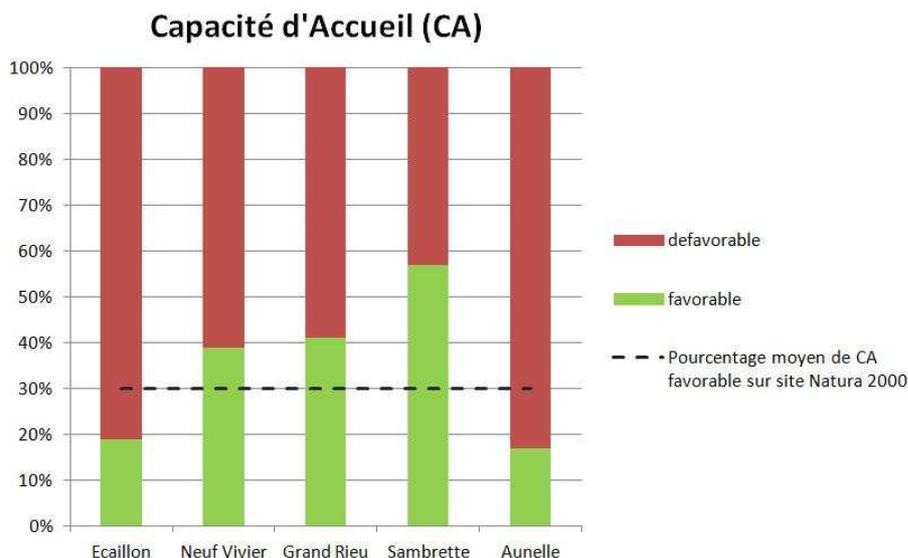
Résultats : l'Ecaillon et l'Aunelle sont les cours d'eau présentant les plus faibles taux d'habitats favorables (19 et 17 % respectivement), la Sambrette, quant à elle a le meilleur résultat avec 57 %

Ces informations sont à tempérer en prenant en considération l'état hydrique des cours d'eau observé en 2011 : l'habitat a beau être favorable, un étiage sévère et un assec rend impossible la survie des espèces dulçaquicoles.

Ceci est d'autant plus vrai que la capacité natatoire du Chabot et de la Lamproie de Planer sont limitées (pas de possibilité de fuir d'un cours d'eau temporairement à sec).

Dans le Neuf vivier et l'Ecaillon sont les cours d'eau les moins favorables, de par la faible proportion d'habitats favorable, du débit très faible en été. Comme il s'agit également des secteurs où la présence des deux espèces est avérée, ces cours d'eau sont prioritaires.

Le facteur limitant pour l'Aunelle et la Sambrette sont la présence d'eau en période estivale. La réserve en eau est également faible sur le Grand Rieu, bien qu'il ne soit pas totalement à sec en 2011 à l'instar de la Sambrette.



Pourcentage d'habitat de croissance favorable par cours d'eau du site Natura 2000

source : FDAAPPMA 59, 2011



Crédit photo : FDAAPPMA 59

Habitat de croissance favorable

Document cartographique n°23 : Capacité d'accueil des cours d'eau pour les espèces salmonicoles

Capacité de Production - qualité et disponibilité des habitats favorables à la reproduction.

Méthodologie : la capacité de production a été évaluée sur le terrain en même temps que la capacité d'accueil, en notant la proportion de chaque faciès d'écoulement. Une séquence de cours d'eau est considérée comme favorable à la reproduction de la truite fario lorsqu'elle contient 10% de radiers (200 m² de radier pour 1000 m de cours d'eau de 2 m de large) et si les radiers sont de bonne qualité (épaisseur favorable si > 10 cm), si la granulométrie est adéquate (mélange de graviers, de cailloux fins à grossiers et de pierres fines) et la qualité du substrat (pas de colmatage) sont adéquates.

La surface de la majorité des radiers rencontrés est comprise entre 1 et 40 m².

Résultats : le Neuf Vivier, le Grand Rieu et l'Aunelle présentent les plus hautes proportions de linéaires favorables (58%, 46% et 42 %, la moyenne sur le site étant de 32%). Le Grand Rieu possède une part importante de faciès pour la reproduction, mais ses radiers sont colmatés en raison de l'étiage important sur ce cours d'eau.

Le Neuf Vivier présente la plus importante proportion d'habitat favorable à la reproduction associé à la meilleure qualité du substrat. Ces observations peuvent expliquer la présence d'une population de Lamproie de Planer sur ce cours d'eau.

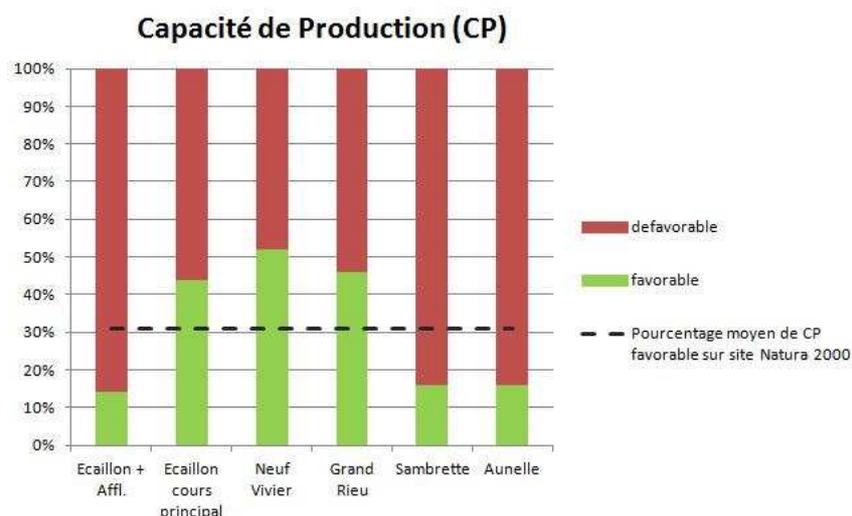
La Sambrette et l'Ecaillon possèdent des taux plus faibles (29% et 15%). L'Ecaillon est le seul cours d'eau abritant une population de truite fario, avec une reproduction avérée sur les radiers et des taux d'éclosion des oeufs figurant parmi les plus élevés du département.

L'intégralité du linéaire favorable à la reproduction sur l'Ecaillon est située sur le cours d'eau principal.

L'intégralité des radiers présente une granulométrie adéquate ; 90 % présentent une épaisseur favorable.

Le colmatage des radiers (présence de fines particules qui rendent le substrat moins disponible) est favorisé en période d'étiage. Ce phénomène est naturel, mais il peut être aggravé par exemple par la traversée de cours d'eau par les engins forestiers ou par le gibier en surpopulation. Des opérations de décolmatage ont été réalisées par la fédération de pêche entre 2006 et 2010. Le colmatage ne semble cependant pas être à l'heure actuelle un obstacle à la reproduction, notamment au taux d'éclosion des oeufs (le développement embryo-larvaire pouvant être gêné par les fines) mais qui a été estimé à 90% en 1997-98 sur Mormal lors d'une étude réalisée dans le cadre des contrats de forêt du Conseil Général du Nord).

Au regard des campagnes de terrain réalisées dans le cadre de l'étude 2011, la qualité des surfaces favorables à la reproduction sur le site est jugée comme mauvaise (seul 32 % du linéaire favorable).



Pourcentage d'habitat de production favorable par cours d'eau du site Natura 2000

source : FDAAPPMA 59, 2011

Document cartographique n°24 : Capacité de production pour les espèces salmonicoles (zones favorables à la reproduction)

Etat de conservation des habitats d'espèces d'intérêt communautaire

Méthodologie : En croisant les résultats concernant la capacité d'accueil et ceux concernant la capacité de production, on en déduit que la qualité hydromorphologique des cours d'eau de la forêt de Mormal est mauvaise.

Typologie	Capacité de Production (Représentativité des radiers)	Capacité d'Accueil (Qualité des habitats)
A	Bonne (>50m ² /km)	Favorable (note>9)
B	Faible (<50m ² /km)	Favorable (note>9)
C	Bonne (>50m ² /km)	Défavorable (note<9)
D	Faible (<50m ² /km)	Défavorable (note<9)

source : FDAAPPMA 59, 2011

Document cartographique n°25 : Etat de conservation des cours d'eau pour les espèces salmonicoles

Résultats : le calcul du ratio d'habitat favorable (typologie A et B) ramené à la surface d'habitat potentiel par cours d'eau a été réalisé. Il est de 40 à 50% pour l'Ecaillon, le Neuf Vivier et le Grand Rieu ; 16 % pour la Sambrette et l'Aunelle. En moyenne sur le site, 29 % des habitats sont favorables.



**Séquence favorable
(Ecaillon)**



**Séquence défavorable
(aval Grand Rieu)**

Crédit photo : FDAAPPMA 59

L'état des habitats d'espèces d'intérêt communautaire est considéré comme "défavorable inadéquat" au regard de ces éléments.

Document cartographique n°25 : Etat de conservation des cours d'eau pour les espèces salmonicoles

Etat de conservation des espèces d'intérêt communautaire

L'état de conservation des deux espèces est également considéré comme défavorable-mauvais :

Lamproie de planer : Effectif très restreint (environ 150 individus en 2011), présence dans un seul cours d'eau du site. La responsabilité du site pour la conservation de cette espèce tient surtout à son rôle d'espace refuge, car la part de la population départementale concernée est faible.

Les possibilités de restauration sont : augmenter les habitats favorables disponibles sur le Neuf Vivier et l'Ecaillon, permettre une colonisation de l'aval des bassins versants en direction du site Natura 2000

Chabot : environ 5 000 individus en 2011, ce qui est relativement important, mais présence sur seulement 2 cours d'eau. La forêt de Mormal a un rôle important à jouer dans la conservation de cette espèce.

Les possibilités de restauration sont : augmenter les habitats favorables disponibles sur le Neuf Vivier et permettre une colonisation de l'aval des bassins versants en direction du site Natura 2000.

👉 Document cartographique n°27 : Carte du Chabot

👉 Document cartographique n°28 : Carte de la Lamproie de Planer

c) Synthèse des pressions et menaces potentielles

Les altérations de biotopes, sont des causes prépondérantes de raréfaction ou de disparition des poissons en général, réparties en :

- **Dégradation des habitats et des frayères**, d'origine physico-chimique (pollution de l'eau) ou hydromorphologique (altération du lit, des rives et du régime hydraulique)
- **Obstacles aux déplacements et aux migrations**, qui peuvent empêcher la réalisation de la reproduction (effet relativement bien documenté) ou avoir un effet de compartimentation des populations (fragilité des populations isolées, dérives génétiques possibles,...)

Le **Chabot** est très sensible à la modification des paramètres physico-chimiques du milieu, notamment au ralentissement des vitesses du courant consécutifs à l'augmentation de la hauteur d'eau (barrages, embâcles), à la réduction de débit (pompage), aux apports de sédiments fins provoquant le colmatage des fonds, à l'eutrophisation et aux vidanges de plans d'eau. Il est aussi très sensible aux reprofilages, recalibrages et autres simplifications brutales de la structure du lit du cours d'eau.

Les divers polluants chimiques, d'origine agricole (herbicides, pesticides et engrais) ou industrielle, entraînent des accumulations de résidus qui provoquent une baisse de fécondité, stérilité ou mort d'individus.

Une menace indirecte est probable via la concurrence ou la prédation par d'autres espèces animales bénéficiant de modifications du milieu ou colonisant de nouvelles zones.

La durée importante de la phase larvaire de la Lamproie de Planer rend cette espèce très sensible à la pollution des milieux continentaux qui s'accumule dans les sédiments et dans les micro-organismes dont se nourrissent les larves. L'espèce est aussi très sensible aux aménagements en rivière ainsi qu'à son cloisonnement. La Lamproie, déjà peu féconde et qui meurt après son unique reproduction, a par ailleurs de plus en plus de difficultés à accéder à des zones de frayères en raison de la prolifération des ouvrages sur les cours d'eau.

Le Chabot et la Lamproie de planer ne sont pas des espèces pêchées, il n'existe pas de pression potentielle par exploitation directe par la pêche.

COLMATAGE DU FOND GRAVELEUX (Lamproie de Planer en particulier)

Le colmatage quel qu'en soit l'origine (érosion de sol, piétinement des berges, pollution par les fines,...) du fond graveleux a un impact significatif sur la réussite de la reproduction de la Lamproie de planer.

Comme pour la truite fario, la qualité de la percolation dans la frayère est cruciale pour le bon développement des oeufs et des larves. Des études dans le département du Nord (KLEINPRINTZ, 2008) ont permis de mettre en évidence le rôle du couvert végétal et la position sur le bassin versant, sur les taux d'éclosion d'oeuf de truite fario.

POLLUTION DE L'EAU ET DES SEDIMENTS (Lamproie de Planer en particulier)

Lorsque la qualité physico-chimique de l'eau est fortement dégradée (Température élevée, concentration en nutriments élevés) il peut y avoir des concentrations critiques en oxygène, létales pour l'espèce. Les Lamproies sont très sensibles à la salinité de l'eau et ne survivent pas au-delà d'une concentration de 10‰ de même que les larves ne supportent pas des eaux de plus de 28-30°C. L'habitat de croissance des larves étant le sédiment, la qualité physico-chimique de celui-ci est déterminante pour la survie des individus.

EUTROPHISATION (Chabot en particulier)

L'eutrophisation a différentes origines : rejets d'eau usées peu ou non traitées, eaux industrielles peu ou non traitées, fertilisation azotée excédentaire, fertilisation phosphatées excédentaire, rejet direct de lisier ou fumier. L'eutrophisation se caractérise par un enrichissement du milieu en l'azote et en phosphore. L'eutrophisation de l'eau conduit en général au développement d'algues filamenteuses et de micro-algues qui vont recouvrir le substrat qui sert d'habitat (graviers, galets, pierres). De plus, l'eutrophisation impacte la diversité et la quantité des micro et macro invertébrés faisant partie de son régime alimentaire.

L'eutrophisation conduit aussi à un développement excessif de la végétation aquatique. Cette végétation est à l'origine d'une forte variation journalière de l'oxygène dissous dans l'eau. Le jour, il y a sursaturation et la nuit sous-saturation.

TRAVAUX HYDRAULIQUES (Chabot et Lamproie de Planer)

Les travaux de recalibrage, de curage de rectification ou encore de chenalisation ont des impacts divers sur l'habitat et la reproduction de la Lamproie et du Chabot :

- L'élargissement du lit conduit à la réduction de la hauteur d'eau et de la vitesse d'écoulement. La modification de ces paramètres conduit à la diminution de la quantité d'oxygène dissous, à l'augmentation de la température de l'eau et au dépôt de sédiments. Ainsi la qualité chimique et physique de l'habitat est perturbée. L'habitabilité du milieu est réduite voire détruite suivant le degré d'intervention ;

- La suppression de la granulométrie du lit (graviers, galets, pierres, sables, petites embâcles, racines d'arbres) conduit à une destruction pure et simple de l'habitat (lieu de reproduction et de croissance) de la Lamproie de planer. Ainsi sur les secteurs ayant subi ces interventions, le Chabot et la Lamproie de planer ne sont plus présents ;

- L'élargissement du lit, son enfoncement et la suppression de la granulométrie ont pour objectif de favoriser l'écoulement de l'eau en période de crue. Les vitesses d'écoulement sont plus importantes et les caches supprimées, le Chabot et la Lamproie auront des difficultés pour se maintenir sur le secteur modifié ou juste en aval. De plus les secteurs situés en aval de ces travaux sont aussi touchés par l'accélération de l'écoulement. La granulométrie est plus ou moins déstabilisée.

OBSTACLES A LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE (Chabot et Lamproie de Planer)

Les ouvrages situés en travers du lit, ont pour conséquence :

- L'augmentation de la hauteur d'eau à l'amont de l'obstacle conduit à une réduction de la vitesse d'écoulement localement, induisant une diminution de l'oxygénation de l'eau, une augmentation de la température et un colmatage total du milieu par la sédimentation des particules en suspension avec une

banalisation des habitats à l'amont de l'obstacle (uniformisation du lit, disparition des substrats adéquats, baisse des surface de reproduction,...)

- L'augmentation de la hauteur d'eau réduit le développement de la végétation aquatique typique de l'habitat du Chabot ;

- D'être des obstacles à la migration (montaison des géniteurs et dévalaison des larves) de l'espèce, interdisant l'accès à certaines zones de reproduction ou de croissance, fragilisant les populations isolées entre elles (colonisation impossible en cas de disparition d'une population pour diverses raisons, dérives génétiques possibles).

La Lamproie de planer, dépourvue de toute capacité de saut (Kelly et King, 2001 dans Besson 2008) et possédant de piètres capacité natatoire, est particulièrement vulnérable : tout obstacle avec une hauteur de chute est un obstacle infranchissable pour l'espèce.

 **Document cartographique n°26 : Continuité écologique des cours d'eau**

PRODUITS PHYTOSANITAIRES (Chabot et Lamproie de Planer)

Les molécules actives se retrouvent dans le cours d'eau, quelles que soient leurs utilisations (agriculture, jardins privés ou entretien des routes et des voies ferrées). Elles ont aussi un impact sur la végétation aquatique et sur la faune aquatique. Les molécules sont fixées sur les végétaux (micro ou macro). Leur consommation par l'ensemble des « maillons » de la chaîne alimentaire conduit à une accumulation de ces produits par un facteur 5 à 100 suivant les passages d'un degré trophique à l'autre (BRUSLE J., QUIGNARD J.P., 2004). Cette bioaccumulation ou biomagnification induit des perturbations dans le fonctionnement des organismes : diminution du transport de l'oxygène dans le sang ou l'hémolymphe, perturbation du fonctionnement nerveux, perturbation de la fertilité, modification génétique. La mortalité massive est cependant rare, elle se produit uniquement (Concentration létale du produit dans la rivière DL 50) lorsqu'il y a épandage direct dans la rivière ou suite à un épisode pluvieux après épandage. En général, l'ensemble de ces produits va réduire la durée de vie ou provoquer un déplacement des individus. Les produits de type herbicides vont impacter la végétation aquatique, réduction des espèces.

PIÉTINEMENT DE BERGE PAR LE GIBIER (Chabot et Lamproie de Planer)

Dans le massif forestier, le piétinement par le gibier en rivière résulte de l'utilisation directe de la rivière comme zone d'abreuvoir et également lors de la traversée des cours d'eau. Si des zones de passage préférentielles existent, le piétinement n'est pas répété quotidiennement à l'instar du bétail en secteur agricole. L'impact toutefois minime peut être limité par la gestion cynégétique. L'impact est lié à l'érosion des berges lors des traversées répétées entraînant un apport directe de terre au cours d'eau, colmatant les substrats nécessaires à la reproduction et la croissance du Chabot et à la reproduction de la Lamproie de Planer.

EXPLOITATION FORESTIÈRE (Chabot et Lamproie de Planer)

L'exploitation forestière peut avoir un impact sur les cours d'eau :

- Franchissement des cours d'eau direct par les engins forestiers entraînant une dégradation des berges, l'apport de matières en suspension au cours d'eau colmatant les habitats du Chabot, tassement du fond du lit au droit du passage ;

- Utilisation de buses forestières sur les layons. Certaines buses par leur positionnement sont des obstacles à la libre circulation des espèces piscicoles ;

- Travaux forestiers à proximité immédiate de cours d'eau durant la période de reproduction des espèces piscicoles ;

- Surdensité en branchage dans les cours d'eau liée à l'exploitation forestière, entraînant des embâcles ;

- Présence de boisement en résineux sur les rives, favorisant une érosion des berges et un colmatage des frayères ;
- Coupe rases à proximité des cours d'eau entraînant un apport de sédiment par lessivation des sols.

RESSOURCE EN EAU (Chabot et Lamproie de Planer)

Comme souligné par D'hervé (2005), la sécheresse entraîne une baisse de la lame d'eau et une diminution des habitats disponibles. Selon des interlocuteurs extérieurs, ce problème est antérieur à 2002. Il convient alors de s'interroger sur l'impact des captages en eau potable qui sont passés en forêt de Mormal de moins de 50 000m³ en 1995 à plus de 1 millions de m³ en 2003. Cet impact doit être évalué plus précisément par l'analyse des échanges hydrogéologiques entre la nappe d'accompagnement des cours d'eau et la nappe profonde exploitée (nappe de la craie et bordure du Hainaut), afin de déduire les changements à opérer au niveau de la gestion de prélèvements d'eau.

Aussi bonne la qualité des habitats soit elle, si ces habitats sont exondés, ils deviennent défavorables puisque inaptés à la survie des espèces dulçaquicoles comme la Lamproie de Planer ou le Chabot.

A.2.4.3 CRUSTACES

L'Ecrevisse à pattes blanches est un crustacé qui peuple les eaux froides et vives, torrents et ruisseaux. C'est une espèce de la Directive Habitats-Faune-Flore. Le comité de Pilotage a demandé que cette espèce soit recherchée lors de la réalisation de l'étude piscicole.

Les prospections ont été réalisées par la fédération de pêche du Nord.

Méthodologie

Au préalable des inventaires nocturnes, il a été réalisé une cartographie des parties de cours d'eau en eau afin de cibler les linéaires à prospecter.

La méthode d'inventaire prévoit la prospection de l'intégralité du linéaire en eau à deux opérateurs. En effet, du fait de la possibilité de retrouver des micro-populations isolées, il n'est pas possible d'échantillonner aléatoirement les cours d'eau, à l'instar des autres taxons.

La méthodologie d'inventaire mis en œuvre est une prospection nocturne de tout le linéaire des cours d'eau étudiés, à l'aide de lampes torches, en limitant au maximum la pénétration dans le milieu, pour éviter les risques d'écrasement des individus, de trouble de l'eau (qui restreint l'observation) et de perturbation de l'habitat. La prospection se fait arbitrairement d'aval en amont (un opérateur par berge). La période optimale de réalisation des inventaires est de mai à septembre (de 21h à 3h du matin). Les individus sont repérés par le reflet de leurs yeux et sont capturés, déterminés spécifiquement, mesurés et éventuellement sexés. Les individus sont remis à l'eau après la biométrie.

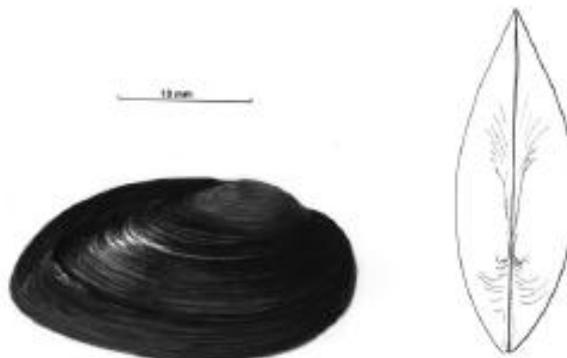
Les inventaires ont été réalisés tardivement en saison, début septembre, en raison des conditions climatiques et hydriques de l'été 2011.

Résultats

Aucune écrevisse à pattes blanches n'a été repérée lors de ces prospections.

A.2.4.4 MOLLUSQUES

Une étude sur la Mulette épaisse (*Unio crassus*) a été réalisée par Biotope en 2011.



La Mulette épaisse - *Unio crassus*

La Mulette épaisse (*Unio crassus*) est un bivalve d'eau douce de la famille des *Unionidae*. Cette espèce est inscrite aux annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». L'espèce est menacée en Europe et a disparue de nombreux cours d'eau. L'espèce est citée des cours d'eau du Nord et du Pas-de-Calais depuis le XIX^e siècle dans les oeuvres naturalistes régionales.

Un nombre important d'occurrences anciennes, conservées au Musée d'histoire naturelle de Lille, proviennent de la Sambre et de ses affluents, en particulier des deux Helves et de la Solre, mais aussi de plus petits cours d'eau, comme le ruisseau de Sains (affluent de l'Helpe mineure). Il n'existe pas de données (anciennes ou récentes) pour les affluents de la rive gauche de la Sambre. Les données récentes ne proviennent que des cours d'eau situés en rive droite de la Sambre et ne correspondent qu'à des valves déconnectées, anciennes, souvent très usées (Cucherat, observation personnelle ; Haubreux *et al.* communication personnelle). Concernant le bassin de l'Escaut, des coquilles provenant de Valenciennes sont conservées au Muséum national d'Histoire naturelle et quelques coquilles très anciennes ont été trouvées le long de la Scarpe dans des boues de curage (Cucherat, observations personnelles). L'espèce est peut être présente en tête de bassin, notamment dans les petits cours qui ont gardé une bonne qualité écologique.

Dans le cadre de la rédaction du DOCOB, le Copil a souhaité réaliser une étude sur la Mulette épaisse au sein du chevelu de cours d'eau inclus dans le périmètre de ce site Natura 2000. Le but ici est d'avérer la présence de cette Mulette dans ces cours d'eau et d'élaborer, le cas échéant, des préconisations de gestion et de suivi adaptées pour sa conservation.

Dans le cadre de cette étude, il s'agissait de :

- vérifier la présence de la Mulette épaisse (*Unio crassus*) dans les cours d'eau du SIC,
- cartographier les points de contacts,
- donner des préconisations de gestion pour la conservation ou l'amélioration des conditions écologiques pour cette espèce,
- proposer des protocoles d'évaluation et de suivi des populations présentes dans ces cours d'eau.

Méthodologie

La Mulette épaisse est une moule d'eau douce vivant enfouie dans les cours d'eau permanents. Ainsi, un repérage préalable de la totalité du chevelu de ruisseaux a été effectué. Ce repérage a eu lieu au printemps et a eu pour but de préciser la capacité des cours d'eau à accueillir l'espèce ou d'autres espèces de la famille des *Unionidae*. Les critères retenus ont été la largeur du lit mineur, ainsi que le caractère permanent. Les cours d'eau ayant un lit mineur de moins de 0.50 m n'hébergent généralement pas de mulettes.

Cette première étape a permis de restreindre l'aire d'étude aux cours d'eau considérés comme aptes à héberger des mulettes à la Sambrette, le ruisseau du Bois (depuis la parcelle 1 231 jusqu'à sa sortie de la forêt de Mormal), le ruisseau du Neuf Vivier, le ruisseau Camoy, l'Écaillon (depuis la parcelle 614), le ruisseau Tabar, le Rouillie Grand. À partir de cette étape, pour déterminer la présence et estimer les effectifs de la Mulette épaisse, nous avons adopté un double échantillonnage pour stratification ultérieure. Le principe de cette technique de sondage est d'effectuer, dans un premier temps, une sélection aléatoire de tronçon du cours d'eau, d'une surface ou d'une longueur définie (ici 100 m), dans lesquels les mulettes sont recherchées de manière semi-quantitative pendant un temps fixé (ici 30 min). Cette première étape permet de définir différentes classes de tronçons. Les classes définies ici seront :

classe 1 : tronçons sans mulettes

classe 2 : tronçons avec mulettes mais sans l'espèce cible

classe 3 : tronçons avec l'espèce cible, mais avec moins de 5 individus observés pendant 30 min ;

classe 4 : tronçons avec l'espèce cible avec plus de 5 individus observés pendant 30 min.

Il s'agit ensuite d'effectuer un tirage aléatoire d'un certain nombre de tronçons dans les différentes classes de tronçons. Il n'existe pas de valeurs minimales pour déterminer le nombre de tronçons à échantillonner dans chaque classe. Après la sélection des tronçons, il s'agit de réaliser un échantillonnage plus précis des effectifs et des densités des mulettes dans chacun des tronçons sélectionnés. L'effort d'observation doit être identique dans tous les tronçons.

Résultats

Cours d'eau (Bassin versant)	Nombre de cours d'eau prospectés	Etat du cours d'eau au moment des prospections	Evaluation de la présence de Mulette	Potentialités
ruisseau de Camoy (Escaut)	6	presque à sec avec quelques vasques boueuses	Aucun indice de présence (coquille récente ou ancienne) de mulette n'a été trouvé dans les tronçons et dans le cours d'eau	Non favorable aux mulettes (cours d'eau temporaire et torrentueux)
réseau de cours d'eau du ruisseau l'Écaillon (Escaut)	11	en eau, sauf le ruisseau de Rouillie Grande, partiellement asséché en amont		Présence d'habitats favorables à l'espèce en partie aval Présence de Chabot (<i>Cottus gobio</i>) et d'Épinoche (<i>Gasterosteus aculeatus</i>), poissons hôtes de la Mulette épaisse.
réseau de la Sambrette (Sambre)	7	totallement à sec avec quelques vasques boueuses		Présence d'habitats favorables à l'espèce Présence d'Épinoche (<i>Gasterosteus aculeatus</i>), poisson hôte de la Mulette épaisse.
réseau du ruisseau du bois (Sambre)	7	partiellement à sec	Aucun indice de présence de la Mulette épaisse n'a été trouvé	Présence d'habitats favorables à l'espèce Présence d'Épinoche (<i>Gasterosteus aculeatus</i>), poisson hôte de la Mulette épaisse.
réseau du ruisseau du Neuf Vivier (Sambre)	8	Partiellement à sec avec des vasques plus ou moins profondes avec un fond caillouteux Partie aval assez profonde	Présence de coquilles d'Anodonte des rivières	Présence d'habitats favorables à l'espèce en partie aval Présence de Chabot (<i>Cottus gobio</i>) et d'Épinoche (<i>Gasterosteus aculeatus</i>), poissons hôtes de la Mulette épaisse.

Les prospections effectuées dans la Sambrette, le ruisseau du bois et le ruisseau du Neuf Vivier n'ont pas permis d'avérer la présence de la Mulette épaisse, mais des coquilles et des spécimens vivants de l'Anodonte des rivières ont pu être observés dans le ruisseau du bois et celui du Neuf Vivier. La présence de coquilles de cette Anodonte souligne la capacité de ces cours d'eau à héberger des bivalves de la famille des Unionidae. L'absence de la Mulette épaisse dans ces cours d'eau est vraisemblablement liée à leur caractère temporaire et torrentueux, même s'il existe des populations de poissons hôtes. L'Anodonte des rivières peu s'accommoder de cours d'eau ayant des fonds composé de gros silex avec très peu de sédiments meubles, tandis que la Mulette besoins de substrat meubles lui permettant de s'enfouir. Par ailleurs, les capacités de colonisation de l'Anodonte des rivières lui permettent de rapidement se rétablir dans des cours d'eau pouvant être temporaires, alors que la Mulette épaisse ne vit que dans les cours d'eau permanents.

À l'exception du ruisseau de Camoy qui présente un caractère typiquement temporaire et très torrentueux (induisant des fonds composés de gros cailloux en silex) non favorable aux Unionidae, l'absence de grands bivalves dans le réseau du ruisseau de l'Écaillon est plus difficile à expliquer. L'absence de poisson hôte n'est pas un argument valable ici pour expliquer l'absence d'Unionidae, puisqu'il y a au moins

de l'Épinoche et du Chabot. Par ailleurs, les fonds sont meubles, sauf à l'amont de l'Écaillon, et les cours d'eau prospectés ne sont pas temporaires. Ces paramètres écologiques sont considérés comme indispensables pour la présence de moules d'eau douce.

Compte tenu des connaissances actuelles sur la Mulette épaisse dans la région Nord – Pas-de-Calais, il n'est pas possible de dire qu'elles sont les raisons de l'absence de l'espèce dans le site Natura 2000. Dans tous les cas, la présence d'autres espèces dans les cours d'eau les plus en eaux soulignent leur capacité à héberger des populations de bivalves appartenant à la famille des Unionidae. La préservation des populations de ces bivalves est particulièrement importante sur le plan fonctionnel, notamment pour le retour et le maintien de populations de la Bouvière jadis mentionnée dans le ruisseau du Neuf Vivier.

A.2.4.5 ENTOMOFAUNE

Contexte de l'étude

Étant donné le caractère forestier et notamment saproxylique du Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*) et du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), leur prise en compte dans le Document d'Objectifs de ce site Natura 2000 apparaît naturel. Ces deux espèces ont en effet une place importante dans les écosystèmes forestiers de part leur rôle dans le recyclage de la matière ligneuse. En outre, elles appartiennent à l'une des communautés d'invertébrés les plus menacées à l'échelle européenne. Du fait de leurs exigences écologiques, elles peuvent être considérées comme des espèces ombrelles, leur présence garantissant que le milieu est favorable à de nombreuses autres espèces saproxyliques qu'il s'agisse de coléoptères ou d'autres organismes.

C'est pourquoi le comité de pilotage du site a demandé à ce que soit réalisée une étude de ces deux insectes forestiers.



Crédit photo : William CHEYREZY



Crédit photo : Olivier DURAND

Lucane Cerf-volant

Grand capricorne

La forêt domaniale de Mormal semble, *a priori*, favorable à la présence de populations de Lucane Cerf-volant et de Grand capricorne. Malgré l'exploitation intense qu'a connue cette forêt depuis la première guerre mondiale, les habitats de ces deux coléoptères sont encore présents. Pourtant, aucune de ces espèces n'a été observée récemment en forêt de Mormal. La dernière observation du Grand capricorne dans le Nord – Pas-de-Calais est rapportée par DE NORQUET (1863) sur la commune de Le Quesnoy à peine 5 km de la forêt de Mormal. L'espèce a par ailleurs été observée en 2010 en Wallonie où une larve a été découverte dans un arbre à Thuin (situé à 45 km à vol d'oiseau à l'est de Locquignol) (GOUJX com. pers.). Le Lucane Cerf-volant n'a quant à lui jamais été observé en forêt de Mormal mais plusieurs localités sont connues en Picardie, la plus proche du massif forestier de Mormal étant, à notre connaissance, celle située dans le massif forestier de Saint Gobain (FR220392) dans l'Aisne (80 km à vol d'oiseau).

Bien que potentielle, la présence de ces espèces en forêt de Mormal restait donc à prouver.

Méthodologie

L'étude entomologique destinée à rechercher des indices de la présence du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) et du Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*) a été réalisée par le Conservatoire d'Espaces Naturels du Nord-Pas-de-Calais : il n'a pas été détecté de traces de présence de l'une ou l'autre espèce.

La phase d'activité du Lucane Cerf-volant et du Grand Capricorne se situe de mi-juin jusqu'à septembre. Les prospections ont donc été effectuées au cours de cette période. Les sorties ont été réalisées lorsque les conditions climatiques favorisent l'activité de ces deux espèces : température supérieure à 18 °C, soirées chaudes, temps orageux. Pour maximiser les chances de trouver ces espèces, plusieurs techniques d'inventaires complémentaires ont été utilisées :

- Recherche diurne des cadavres : il arrive de trouver au pied des vieux arbres ou des souches des cadavres ou des restes de Lucane Cerf-volant dont l'abdomen a été consommé en partie par des oiseaux (geais, pies, rapaces...) ou autres prédateurs. Les mandibules du mâle (cf. figure 2) et les restes d'élytres (les ailes dures qui recouvrent le corps de l'insecte) ont donc été recherchés au pied des arbres en état avancé de dégradation, en lisière et en bord de route intra-forestière.

- Recherche crépusculaire et nocturne des imagos : à partir de mi-juin, l'imago se rencontre en lisière de boisement au crépuscule. Le bruit en vol étant caractéristique ainsi que la grosse taille de ce coléoptère, une recherche à pied, en vélo et en voiture à vitesse lente a été mise en place. La recherche d'imagos sur les troncs d'arbres à la lampe torche a également été effectuée.

- Recherche et prospection sur les arbres sénescents : les prospections se sont tournées vers la recherche de traces et notamment des trous d'envol. Le diamètre important de ces trous assure l'identité de l'espèce (gros galeries d'environ 3 cm de large creusées entre le bois et l'écorce) (cf. figure 3). La sciure au pied des arbres atteste de la présence récente de l'espèce. Ces trous de sortie se multiplient et s'ajoutent d'année en année (tendance à pondre sur l'arbre où il s'est lui-même développé). Les vieux arbres dont l'état de décomposition n'est pas trop avancé (notamment les chênes) ont été préférentiellement recherchés et prospectés

- Recherche crépusculaire et nocturne des imagos : il s'agit d'une recherche directe de l'espèce à la lampe torche notamment au niveau des écoulements de sève ou sous les écorces. Les milieux favorables tels que les lisières, les haies, les vieux troncs ont été prospectés prioritairement.

Le Lucane Cerf-volant et le Grand capricorne ont été recherchés avant tout dans le périmètre du site Natura Toutefois, certains secteurs de la forêt de Mormal situés hors périmètre Natura 2000 se sont révélés particulièrement favorables à la présence de ces insectes, c'est pourquoi des recherches en périphérie de la zone Natura 2000 ont également été réalisées.

Au total 13 sorties ont été effectuées entre le 15 juin et le 12 août 2010 : cinq sorties crépusculaires et huit sorties diurnes. Un linéaire total de 80 kilomètres a été parcouru lors de cette étude (hors linéaire effectué en voiture à vitesse lente).

Résultats

Malgré la présence d'habitats favorables au Lucane Cerf-volant (vieux arbres taillés en têtard, souches et grumes au sol) et au Grand capricorne (arbres sénescents), aucune preuve de la présence de ces deux espèces n'a pu être mise en évidence lors de cette étude.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer l'absence d'observations :

1) Il est possible que le protocole d'inventaire utilisé dans le cadre de cette étude n'ait pas permis de détecter d'éventuelles populations dont les effectifs se situent sous le seuil de détectabilité. La discrétion et les moeurs nocturnes de ces deux insectes rendent d'autant plus difficile leur observation que les populations sont petites.

2) La faible proportion de peuplements âgés sur Mormal (en grande partie lié aux destructions de la première guerre mondiale, la plupart des peuplements ayant 100 ans ou moins)

3) Les populations de Lucane Cerf-volant et de Grand capricorne (et d'insectes de manière générale) connaissent de grandes variations d'abondance selon les années. On ne peut donc pas exclure que l'année 2010 ait été une année peu favorable à ces espèces. Par conséquent, des inventaires complémentaires sont nécessaires.

A.2.4.6 AUTRES ESPECES PATRIMONIALES

La connaissance du massif forestier et des populations animales sauvages va au delà de celle des espèces reconnues d'intérêt communautaire par la directive "Habitats, Faune, Flore" et ciblées par le Docob. Ces autres espèces sont prises en compte dans la gestion du massif mais ne représentent pas un enjeu prioritaire du Docob.

Entomofaune : Rhopalocères

L'état des populations de quelques lépidotères remarquables de la forêt de Mormal a pu être précisée par les observations régulières des entomologistes du Groupe des Naturalistes de l'Avesnois (Seigneur - 2005, Fievet - 2010) qui montrent, ces dernières années, la réapparition de plusieurs espèces emblématiques :

- le Grand Mars changeant (*Apatura iris* L.)
- le Petit Mars changeant (*Apatura ilia* D.&S.)
- le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia* L.)
- le Petit Sylvain (*Lagoda camilla* L.)

Par contre, le Grand Sylvain (*Limnitis populi* L.), encore présent dans le massif dans les années 80, n'a plus été contacté depuis.

Noms scientifiques	Noms français	Rareté régionale *	Liste rouge **	
			Flandres	Europe
Famille des Nymphalidae				
Sous-famille des Apaturinae				
<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Petit Mars changeant	AR	-	LC
<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Mars changeant	PC	EN	LC
Sous-famille des Heliconiinae				
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne	PC	LC	LC
Sous-famille des Limenitidinae				
<i>Limnitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)	Petit sylvain	AC	NT	LC

Le maintien, dans les peuplements, d'essences à bois tendre (Saule marsault, Peuplier tremble ...) sur lesquelles se nourrissent les chenilles de plusieurs de ces papillons, le maintien de lisières structurées et de zones ouvertes et ensoleillées, le fauchage tardif des bernes forestières favorisent ces espèces.

Amphibiens et Reptiles

Pour la forêt de Mormal, il n'existe pas d'inventaire spécifique des amphibiens mais la densité du réseau hydrographique auquel s'ajoute quelques mares et ... de nombreuses ornières laisse supposer que plusieurs espèces régionales fréquentent le massif et, plus particulièrement :

Noms scientifiques	Noms français	Liste rouge ** France	Anx IV Dir. Habitats
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	LC	X
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	LC	X
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	LC	X
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	LC	X
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	LC	X
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	LC	X

La présence du Triton crêté (*Triturus cristatus*), espèce de l'annexe II de la directive, n'est pas certaine dans le massif et des inventaires complémentaires seront à mener.

La prise en compte des amphibiens dans la gestion forestière se traduit essentiellement par des interventions au bénéfice des mares ou des ruisseaux : prélèvement accentué autour des mares pour favoriser leur mise en lumière, mise en tas des rémanents à proximité pour maintenir des abris et respect des berges lors des travaux forestiers avec mise à disposition de kits de franchissement des ruisseaux.

Avifaune

Les enjeux "Avifaune" ne constituent pas l'origine de la désignation du site, mais les plus de 9 000 hectares de la forêt de Mormal sont particulièrement importants pour les oiseaux, notamment forestiers.

Parmi les espèces relevant de l'annexe I de la directive "oiseaux", sont nicheurs sur le site :

- la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)
- le Pic noir (*Dryocopus martius*)
- le Pic mar (*Dendrocopos medius*)

Deux autres espèces de la directive "Oiseaux" sont potentiellement "nicheurs" sur le site :

- le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)
- la Cigogne noire (*Ciconia nigra*)

Noms scientifiques	Noms français	Liste rouge ** France	Anx I Dir. Oiseaux
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	LC	X
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	LC	X
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	LC	X
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	LC	X
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	EN	X

La prise en compte, dans la gestion forestière ordinaire, de la présence de ces différentes espèces se fait, notamment, au travers le maintien d'îlots de vieux bois (îlots de vieillissement et îlots de sénescence) et par l'adaptation des périodes de travaux aux périodes de nidification.

Mammifères

Chiroptères mis à part, la liste rouge des mammifères de la région Nord - Pas de Calais (Fournier - 2000) considère comme rares à l'échelle régionale quatre espèces présentes sur le site 36 et qui sont :

- le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*)
- la Martre des pins (*Martes martes*)
- le Chat forestier (*Felis silvestris*)

et le Cerf (*Cervus elaphus*) qui, régionalement, n'est présent que dans ce massif forestier de Mormal. A la différence des trois autres, cette espèce est chassable et la gestion de sa population se fait au travers la recherche de l'équilibre sylvo-cynégétique.

Noms scientifiques	Noms français	Liste rouge ** France	Anx IV Dir. Habitats
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	LC	X
<i>Martes martes</i>	Martre des pins	LC	-
<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	LC	-

*** : Indice de rareté régionale :**

E : exceptionnel ; **RR** : très rare ; **R** : rare ; **AR** : assez rare ; **PC** : peu commun ; **AC** : assez commun ; **C** : commun ; **CC** : très commun

**** : Listes rouges - Catégories UICN**

Espèces menacées de disparition de métropole :

CR : En danger critique d'extinction
EN : En danger
VU : Vulnérable

Autres catégories :

NT : Quasi menacée
LC : Préoccupation mineure

TABLEAU RECAPITULATIF DES HABITATS NATURELS DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE 92/43 INVENTORIES

Habitats naturels d'intérêt communautaire (1)	Code européen Natura 2000 de l'habitat naturel	Surface couverte par l'habitat (ha) et % par rapport à la zone étudiée	Surface couverte par l'habitat (ha) et % par rapport au site officiel	Structure et fonctionnalité (2)	État de conservation à l'issue de l'inventaire (3)	État de conservation à l'échelle biogéographique (3)	Origine des données / Structures ressources
Aulnaie-Frênaie à Laïche espacée	91E0-8*	18 ha			défavorable inadéquat		
Chênaie-Frênaie à Mercuriale Chênaie-Frênaie à Primevère	9160-2	125 ha			Favorable à défavorable inadéquat		
Chênaie-Frênaie à Stellaire	9160-3	753 ha			défavorable inadéquat		
Hêtraie à Chèvrefeuille	9130-4	9 ha			Favorable		
Hêtraie à Jacinthe Hêtraie à Millet	9130-3	4360 ha			défavorable inadéquat à défavorable mauvais		
Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques, acidiphiles, de niveau topographique moyen, planitiaires à montagnardes, des <i>Isoeto – Juncetea</i>	3130-5	0,1 ha			défavorable inadéquat		
Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques	6410-12	0,3 ha			défavorable inadéquat,		
Moliniaies acidiphiles atlantiques landicoles	6410-15	<0,1 ha			défavorable inadéquat		

Habitats naturels d'intérêt communautaire (1)	Code européen Natura 2000 de l'habitat naturel	Surface couverte par l'habitat (ha) et % par rapport à la zone étudiée	Surface couverte par l'habitat (ha) et % par rapport au site officiel	Structure et fonctionnalité (2)	État de conservation à l'issue de l'inventaire (3)	État de conservation à l'échelle biogéographique (3)	Origine des données / Structures ressources
Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	6430-1	1 ha			Favorable, défavorable inadéquat		
Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	6430-4	0,1 ha			Favorable à défavorable inadéquat		
Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles	6430-6	3,2 ha			Favorable à défavorable inadéquat		
Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles	6430-7	21 ha			défavorable inadéquat		
Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles	6510-4	1,1 ha			défavorable inadéquat à Favorable		
Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques	6510-5	0,2 ha			défavorable inadéquat		

(1) Nom d'après l'annexe I de la directive 92/43

(2) Voir les "Fiches Habitats" en annexe

(3) Favorable, défavorable inadéquat, défavorable mauvais, inconnu

TABLEAU RECAPITULATIF DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE 92/43 INVENTORIEES

Nom des espèces d'intérêt communautaire (1)	Nom commun de l'espèce	Code européen Natura 2000 de l'espèce	Estimation de la population Structure et fonctionnalité de la population. Habitat de l'espèce (2)	État de conservation à l'issu de l'inventaire (3)	État de conservation à l'échelle biogéographique (3)	Origine des données/ Structures ressources
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	1323	Contacté sur l'ensemble du secteur d'étude. Première preuve de reproduction de l'espèce en région. Présent au Nord et au Sud, à la fois en hibernation, dans les blockhaus ou sous les ponts et en période estivale pour chasser et s'y reproduire. Blockhaus fréquentés en été par des individus solitaires pour leur repos nocturne ou diurne Chasse : utilisation des ruisseaux/étangs et leurs abords, ainsi que les huppiers. Plusieurs arbres gîtes et terrains de chasse ont été identifiés	non évalué		
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	1321	Espèce susceptible de chasser sur une grande partie des habitats de l'annexe I de la directive « Habitats ».	non évalué		CMNF, 2011
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	1324	Première observation régionale Un seul individu capturé L'espèce a été contactée au détecteur d'ultrasons au nord de la forêt Aucune preuve de reproduction n'a pu être mise en évidence l'individu équipé chasse sur l'ensemble de la forêt et les prairies avoisinantes et fréquente un blockhaus de la forêt.	non évalué		
<i>Cottus gobio</i>	Chabot	1163	Environ 5000 individus en 2011 Présence sur seulement 2 cours d'eau. Le site a un rôle important à jouer dans la conservation de cette espèce.	défavorable-mauvais		FDP59, 2011
<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer	1096	Effectif très restreint (environ 150 individus en 2011) Présence dans un seul cours d'eau du site. Le site a un rôle important à jouer dans la conservation de cette espèce (rôle d'espace refuge)	défavorable-mauvais		

(1) Nom d'après l'annexe I de la directive 92/43

(2) Voir les "Fiches Habitats" en annexe

(3) Favorable, défavorable inadéquat, défavorable mauvais, inconnu

TABLEAU RECAPITULATIF DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE 92/43 POTENTIELLES

Nom des espèces d'intérêt communautaire (1)	Nom commun de l'espèce	Code européen Natura 2000 de l'espèce	Estimation de la population Structure et fonctionnalité de la population. Habitat de l'espèce	État de conservation à l'issu de l'inventaire	État de conservation à l'échelle biogéographique	Origine des données/ Structures ressources
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Ecrevisse à pattes blanches	1092				FDP59, 2011
<i>Unio crassus</i>	Mulette épaisse	1032				Biotope, 2011
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant	1083	Espèce non observée lors des inventaires			
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	1088				CEN, 2010
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	1166				

1) Nom d'après l'annexe II de la directive 92/43

SYNTHESE DES ENJEUX NATURALISTES

Les études réalisées dans le cadre de l'élaboration de ce Document d'Objectifs ont confirmé les richesses biologiques de la forêt de Mormal et ont permis d'affiner le diagnostic écologique du site.

Au niveau des habitats forestiers, l'étude typologique des hêtraies réalisée par le CBNBL a permis de lever les doutes sur le rattachement de certains habitats à la nomenclature phytosociologique. La cartographie qui a suivi, réalisée par l'ONF, a permis de localiser et de quantifier les différents habitats, ainsi que d'évaluer leur état de conservation. Il apparaît ainsi que les habitats de bords de cours d'eau (aulnaies) sont bien préservés alors que ceux situés sur les plateaux, là où l'enjeu de production de bois est le plus fort, sont en état de conservation défavorable principalement du fait de la fragilité des sols et des difficultés à sortir les bois dans de bonnes conditions.

L'étude a permis de mettre en évidence une grande homogénéité du peuplement : 80% de la surface cartographiée est constitué de "Hêtraie à Millet", type forestier identifié (mais non décrit pour le moment en tant que nouvelle association) à l'origine dans des forêts allemandes ayant également subi de nombreuses pressions et ayant largement été surexploitées pendant les deux guerres mondiales au XX^{ème} siècle...

Les caractéristiques du massif sont donc fortement liées à l'influence anthropique très ancienne. Au delà des conditions écologiques particulières (édaphiques, climatiques), l'histoire du site (exploitation continue au fil des siècles, guerres...) a limité l'expression des habitats forestiers potentiels typiques.

Au niveau des habitats intraforestiers, l'étude réalisée par le CBNBL a permis d'ajouter un nombre considérable de communautés végétales à la liste originale du site : La forêt domaniale de Mormal abrite 43 végétations aquatiques, amphibies, hygrophiles, mésophiles de physionomie prairiale, de mégaphorbiaie, d'ourlet ou de fourré. Parmi ces végétations, 17 sont d'intérêt communautaire et 12 d'intérêt patrimonial régional.

Concernant les cours d'eau, l'étude menée par la Fédération de pêche du Nord a permis de localiser les tronçons favorables au Chabot et à la Lamproie de Planer, ainsi que les lieux où des opérations de restauration pourraient être mises en oeuvre pour augmenter encore la capacité d'accueil des cours d'eaux, renforcer la continuité écologique et conforter la fonctionnalité des milieux aquatiques. En revanche, l'étude n'a pas permis de démontrer la présence de l'écrevisse à pattes blanches (FDP59), ni celle de la Mulette épaisse (Biotope).

Les prospections entomologiques, réalisées par le Conservatoire des Espaces naturels du Nord et du Pas-de-Calais, n'ont pas révélé la présence des deux principaux insectes saproxylophages de la Directive Habitats-Faune-Flore (Lucane Cerf-Volant et Grand Capricorne).

L'étude des Chiroptères a apporté de belles découvertes pour la région Nord-Pas-de-Calais et pour la forêt de Mormal, avec la première mention de Grand Murin et la première preuve de reproduction du Murin de Bechstein. Elle souligne les enjeux concernant la présence de vieux bois et l'aménagement ouvrages d'art sur le massif

A 3 – ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

A.3.1 CONTEXTE

La population du territoire de l'Avesnois (165 000 habitants en 1999) se caractérise par les éléments suivants :

- une **densité conforme à la moyenne nationale (119 habitants au km²) mais très inférieure à la densité régionale de 322 habitants au km²** : il s'agit donc d'une **population rurale « cernée » par une population urbaine très importante**,
- un **vieillessement** de cette population dû au départ des jeunes,
- une **décroissance** annoncée de la population à l'échelle de l'Avesnois avec des disparités entre l'Est et l'Ouest du territoire (Le plateau quercitain proche de l'agglomération valenciennoise pourrait voir sa population augmenter),
- une **fragilité** tant sur le point sanitaire (manque de personnel médical et problèmes de santé associés à l'isolement) qu'économique (ménages caractérisés par de faibles ressources).

Les emplois sur le territoire sont fortement industriels. **Ce territoire a par conséquent une vocation résidentielle importante.**

Globalement cette population et les activités humaines qu'elle développe sont peu tournées vers la forêt. **La culture forestière du territoire est faible** hormis chez les personnes directement concernées. Ces dernières, propriétaires et techniciens, font preuve d'un réel dynamisme en développant de nombreuses actions depuis plusieurs décennies.

Néanmoins **la forêt est très sollicitée et subit une pression « urbaine » non négligeable car elle constitue un espace de nature riche et rare à l'échelle de la région.**

A.3.2 LA GESTION FORESTIERE

A.3.2.0 CONTEXTE

Contexte national et international

La conférence d'Helsinki pour la protection des forêts en Europe (1993) définit la **gestion durable** comme "la gérance et l'utilisation des forêts et des terrains boisés, d'une manière et à une intensité telles qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes aux niveaux local, national et mondial ; et qu'elles ne causent pas de préjudices à d'autres écosystèmes".

Les principes pour une gestion et une exploitation durable des forêts sont donc les suivants :

- assurer la santé et la vitalité des forêts ;
- s'assurer des capacités de régénération des forêts, c'est-à-dire ne pas se mettre dans des situations où on n'arrive plus à renouveler les peuplements à leur terme pour les générations futures ;
- s'assurer que la fonction économique de la forêt est durablement satisfaite, notamment pour les besoins en éco-matériaux et en énergies renouvelables , ce qui contribue à lutter contre l'effet de serre par piégeage du carbone tout en maintenant la productivité des forêts ;
- s'assurer que les fonctions sociales et environnementales sont prises en compte, notamment concernant l'accueil du public, le maintien de la biodiversité et l'équilibre faune-flore.

Ces critères de gestion durable sont repris dans l'article 1 du Code forestier.

La gestion forestière est une politique nationale reconnue d'utilité publique dans toutes ses dimensions.

La récolte des bois en forêt est une étape indispensable à la gestion forestière durable dans le sens où elle :

- permet le renouvellement des peuplements ;
- est un levier puissant dans la lutte contre les changements climatiques : la forêt est un "puits de carbone" qui fournit du bois, un matériau et une énergie abondants, écologiques et renouvelables ;
- fournit des emplois ruraux non délocalisables ;
- permet un accueil du public en toute sécurité (enlèvement des arbres dangereux) ;
- façonne des peuplements plus résistants et plus résilients face aux changements globaux affectant les forêts ;
- est favorable à la biodiversité par la diversification des niches écologiques (structure, âge, composition) et grâce aux efforts menés par les forestiers pour toujours mieux prendre en compte les richesses biologiques.

Contexte régional

En France, la surface boisée représente 27% du territoire tandis qu'en région Nord-Pas de Calais, la moins boisée de France, le taux de boisement est d'environ 8%.

La forêt de la région Nord – Pas-de-calais couvre près de 100 000 ha appartenant pour 65% à des propriétaires privés, pour 13% à des collectivités et établissements publics et pour 32% à l'Etat.

Du fait de ses multiples fonctions et des caractéristiques régionales (densité de population, part des espaces naturels), elle joue un **rôle majeur dans l'aménagement et le développement durable des territoires** :

- dans le domaine économique et de l'emploi en zone rurale (valorisation de la ressource bois au bénéfice de la filière et de la lutte contre les changements climatiques) ;
- en matière de préservation de l'environnement (biodiversité, eau, sol, paysage, air)
- au travers de ses fonctions sociales (accueil du public, ressourcement et bien être des populations, pratiques sportives et cynégétiques, conservation des patrimoines historiques)

La Région Nord – Pas-de-Calais s'est engagée dans un ambitieux Plan Forêt Régional inscrit dans une stratégie de développement de la biodiversité reposant sur le schéma régional Trame Verte et Bleue.

Dans le cadre général du partenariat entre la Région et les acteurs de la filière bois, un contrat de filière a été signé le 11 février 2010 par le Conseil régional et l'Association interprofessionnelle Nord Picardie Bois en représentation des acteurs régionaux de la filière. Les signataires du contrat se sont fixés comme objectif de soutenir le développement exemplaire de la filière forêt-bois, développement tant économique (création de valeur ajoutée, développement d'entreprises, etc.), environnemental (maintien ou restauration de la biodiversité, gestion durable des forêts, éco-matériaux, etc.) que social (création d'emplois, développement des compétences, amélioration du cadre de vie, etc.).

La forêt de Mormal est le plus grand massif forestier d'un seul tenant, son rôle à la fois économique, social et environnemental pour la région Nord-Pas-de-Calais est donc très fort.

A.3.2.1 HISTOIRE DE LA FORET DE MORMAL

Dès le premier siècle de notre ère, Jules César faisait état des forêts impénétrables qui s'étendaient sur tout le pays des Nerviens : entre Sambre et Oise s'étendait la *Theoracia silva* (Thiérache) ; entre Sambre et Escaut la *Carbonaria silva* (forêt charbonnière) ; entre Escaut et Scarpe la *Scaldis silva*.

A travers les siècles, la forêt de Mormal a successivement porté les noms de Mormal, Mourmal, Mourmail, Mormay, Mourmay. La première syllabe d'origine celtique, Mor signifie grand. On retrouve fréquemment cette racine lorsqu'on évoque des géants, à commencer par Morholt qui combat le fameux Tristan. La seconde syllabe, Mal, fait immédiatement penser à mauvais ou à méchant. Mormal pourrait être traduit, mot à mot en le "Grand Méchant". Mais cette explication ne remporte pas l'unanimité des historiens. Certains voient dans le nom Mormal les traces d'un récit fabuleux. La forêt tirerait son nom d'une bataille appelée "Mors Malorum" entre le roi de Trèves Ursus et la reine des Belges Ursa qui aurait eu lieu vers 700 ans av JC. Des chênes auraient été plantés en mémoire des hommes qui auraient péri et des hêtres en mémoire des femmes tuées.

Après la conquête de la Gaule, les romains organisèrent la vie rurale et urbaine de la région de manière nouvelle ; ils exploitèrent en grande partie la forêt charbonnière pour l'utilisation du bois et pour la création de domaines agricoles.

Aux VII^e et VIII^e siècles, les rois francs détachèrent des parcelles de la forêt pour doter les abbayes. Les défrichements se développèrent ensuite au XII^e siècle. La forêt de Mormal bénéficiait de la dénomination de « Franche forêt », caractère distinctif attribué aux forêts de la Couronne réservées aux chasses royales.

La forêt de Mormal a connu deux crises au cours du XVII^e siècle :

- la première crise forestière de grande ampleur se situe dans la première moitié du XVII^e siècle. Jusqu'en 1620, la forêt de Mormal offrait l'exemple d'une structure jardinée. De nombreuses réserves de hêtres âgés avaient tendance à refermer les clairières issues du pâturage et à faire dépérir les chênes, alternant avec l'Aulne glutineux et le Charme des vallons humides. C'est entre 1620 et 1630 que trois grandes tailles sont réalisées, amorçant la conversion en taillis-sous-futaie ;
- la deuxième crise a lieu lors de la surexploitation de la forêt durant les années de guerre de 1659 à 1678. Vers 1680, la dégradation des peuplements est considérable. On évalue à 90 % la superficie dévastée de la forêt à cette époque et ceci s'explique en partie par l'ampleur des surfaces affectées aux coupes militaires alimentant en bois les places fortes du Hainaut : Le Quesnoy, Bavay et Landrecies tout proches, mais aussi Valenciennes, Bouchain, Cambrai et Mons. C'est le début d'un nouveau cycle d'évolution, où les conditions de régénération des peuplements sont radicalement modifiées. La mise à nu du sol forestier et le développement d'une hydromorphie superficielle dans les limons désavantagent le hêtre au profit du Chêne pédonculé et du charme (DUBOIS, 1984).

En 1778 est implanté un parcellaire géométrique avec la division du massif en quinze séries d'exploitation prenant appui sur le nouveau réseau en étoile des routes forestières.

À la Révolution française, la part des abbayes est confisquée et rattachée aux Domaines de l'État, ce qui permet un agrandissement de la forêt domaniale de Mormal.

Les derniers bouleversements importants qu'a connus la forêt de Mormal se sont déroulés au XX^e siècle :

- durant la première guerre mondiale, les 2/3 de la forêt sont détruits par l'armée allemande qui y réalise d'importantes coupes de bois ;
- durant la seconde guerre mondiale les plus belles futaies sont exploitées à outrance par l'occupant (DURIN, 1954). Les Américains abattirent de nombreux arbres pour la construction de ponts sur le Rhin. En plus de l'impact de ces conflits sur les peuplements et sur l'équilibre des classes d'âge à l'échelle de la forêt ; les sols, très sensibles au tassement et aux coupes rases, ont aussi subi d'important dommages.

Suite à ces immenses coupes à blanc, c'est le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) qui a été favorisé, soit naturellement grâce à l'abondance des semis profitant de la mise en lumière, soit artificiellement par récupération et répartition des glands dans l'ensemble du massif. Le Chêne sessile (*Quercus petraea*) a été défavorisé par sa croissance plus lente (due aux conditions climatiques d'après guerre) et le Hêtre commun (*Fagus sylvatica*) par l'hydromorphie et le tassement du sol.

L'ensemble de ces éléments historiques permet de comprendre la composition actuelle des peuplements et leur gestion.

A.3.2.2 GESTION DE LA FORET DOMANIALE DE MORMAL PAR L'OFFICE NATIONAL DES FORETS

La forêt domaniale de Mormal est gérée par l'Office national des forêts depuis 1966.

Depuis 1973, un aménagement prescrit le traitement en futaie régulière principalement en vue de la production de bois d'œuvre, qui jusque là représentait une très faible part des produits sortant de la forêt.

La régénération devait être naturelle dans la mesure du possible, mais d'importantes difficultés ont été rencontrées dans son obtention. Elle est en effet possible pour le chêne pédonculé, à condition d'être énergique quand les semis apparaissent (une glandée tous les 10 ans environ), mais s'avère quasiment impossible pour le hêtre sauf dans les peuplements où il est en mélange avec le chêne.

Par ailleurs, il est important de noter que le chêne pédonculé et le hêtre, essences majoritaires sur Mormal, sont deux essences particulièrement menacées par les changements climatiques annoncés pour les prochaines décennies. Dans ce cadre, une dynamisation de la gestion des peuplements a été entreprise et le recours au chêne sessile, feuillu local indigène plus résistants aux sécheresses estivales, en mélange dans les renouvellements, a été favorisé.

La forêt de Mormal bénéficie actuellement d'un aménagement pour la période 1999-2013. Afin de concilier production, protection et accueil, la forêt a été divisée en deux séries principales :

- une série de 550 ha de peuplements sur laquelle la gestion forestière cherchera à concilier la production de bois et l'accueil du public. Cette série est centrée sur l'enclave de Locquignol, « porte d'entrée » du massif. L'arboretum, l'Etang David, les abords de deux auberges et de l'enclave du Roi du Bois y ont été adjoints ;
- une série comportant le reste de la forêt (8800 ha environ), où l'objectif principal est production de bois tout en assurant la conservation et la protection générale des habitats et des paysages.

La forêt de Mormal est principalement constituée de futaies de Chênes (à 85 %, dont 97 % de *Quercus robur* et 3 % de *Quercus petraea*) âgés d'environ 100 ans, de Hêtre commun (*Fagus sylvatica*, 12 %), et de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*, 2 %).

Document cartographique n°30 : Carte des peuplements forestiers

Production ligneuse

La forêt régionale représente un volume sur pied de 16 millions de m³. La filière bois joue un rôle essentiel dans le développement économique et social des territoires ruraux : elle fait vivre dans la région 25 000 salariés répartis dans 2 000 entreprises.

La forêt de Mormal est le plus gros massif d'un seul tenant de la région. Elle est, schématiquement, composée de peuplements de futaie de Chêne pédonculé et de futaie de Hêtre. Les données de productivité de la zone IFN concernée donnent respectivement 6,3 m³/ha/an et 7,2 m³/ha/an, soit une moyenne, sur l'ensemble du massif, de 6,7 m³/ha/an.

La production ligneuse constitue la fonction première du massif.

38 000 m³ ont été en moyenne commercialisés chaque année sur la période 1985-2000. Depuis quelques années, ce chiffre a été porté à plus de 50 000 m³ (chiffre plus proche de la production biologique annuelle, ce qui signifie une bonne valorisation de la production sans qu'il y ait pour autant décapitalisation).

Traditionnellement, la palette et la trituration ont été les principaux débouchés avec un pourcentage faible mais en augmentation consacré au bois d'œuvre (25 % en 1999, environ 35 % en 2011), destiné pour l'essentiel à l'exportation.

La qualité tranchage est faiblement représentée pour le chêne - cette part est en augmentation. Le hêtre, mieux côté, était recherché pour le déroulage et les qualités secondaires. Le marché de la palette est au plus bas, celui de la trituration est relativement stable. Le bois de chauffage progresse et permet le maintien de petits exploitants.

La présomption de mitraille dans certains peuplements constitue toujours un facteur de mévente dans ce massif.

Les bois sont vendus dans leur très grande majorité en adjudication lors de la vente d'automne de Valenciennes. Depuis 1999, la part de bois façonné augmente : elle représente en 2011 environ 8000 m³ dont 6000 en bois bûche.

A.3.2.3 PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITE DANS LA GESTION FORESTIERE

a) Contexte national et international

La prise en compte de la biodiversité est l'un des axes fondamentaux de **la gestion forestière durable**. La préservation de la biodiversité en forêt, en particulier la biodiversité dite ordinaire, relève de l'approche **multifonctionnelle**, qui constitue un principe directeur de la politique forestière française depuis la loi d'orientation sur la forêt de 2001. Cette préoccupation d'intégration de la biodiversité à la gestion forestière s'est trouvée encore renforcée depuis quelques années.

Parmi les milieux naturels terrestres, **les forêts et les espaces associés** sont ceux qui concentrent la **diversité biologique la plus riche**. C'est le cas en France métropolitaine où les forêts s'étendent des dunes littorales aux limites des alpages. Elles constituent le refuge d'une majorité des espèces animales et végétales face à la banalisation des espaces agricoles et à l'emprise croissante des zones urbanisées et des infrastructures.

En 2004, la France a pris, au niveau international, l'engagement de stopper l'érosion de la biodiversité et a défini sa "Stratégie nationale pour la biodiversité" et, dans ce cadre, a élaboré, en 2006, son **plan d'action "Forêt"** sous la houlette du Ministère en charge de l'Agriculture et de la Pêche.

Le **Grenelle "Environnement"** et les Assises de la forêt en 2007/2008 ont renforcé et complété cette démarche avec de nouvelles mesures concernant la forêt. Le protocole d'accord signé entre la Fédération France Nature Environnement et les propriétaires et gestionnaires forestiers confirme notamment l'objectif de **produire plus de bois** (matériau et énergie renouvelables) **tout en préservant mieux la biodiversité** forestière, ordinaire et remarquable.

Au service de cet objectif, l'Office national des forêts (ONF) - établissement public national à caractère industriel et commercial dérogatoire créé en 1964, placé sous la double tutelle des ministères chargés de la forêt et de l'environnement et en charge de la gestion des forêts domaniales et des forêts publiques relevant du régime forestier - participe activement à la conservation de la biodiversité, tant dans la **gestion forestière courante** que par des **actions spécifiques en faveur des espèces et des milieux à haute valeur patrimoniale**.

Autant par culture que par nécessité, les forestiers ont toujours été des pionniers du développement durable : l'ordonnance royale de Brunoy, en 1346, demande déjà aux forestiers de gérer la forêt de telle sorte que les *"bois se puissent perpétuellement soustenir en bon état"* ! La gestion forestière durable, définie lors de la conférence d'Helsinki pour la protection des forêts en Europe (1993) dans le prolongement de la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement de Rio de Janeiro (1992), est désormais une politique nationale reconnue d'utilité publique dans toutes ses dimensions. Les critères de gestion durable sont d'ailleurs repris dans l'article 1 du Code forestier.

L'ONF a obtenu les certifications ISO 9001, ISO 14001 et la labellisation PEFC pour l'ensemble des massifs domaniaux, prouvant ainsi l'efficacité et la qualité de sa gestion forestière. Les forêts relevant du régime forestier sont gérées de manière multifonctionnelle et durable, c'est à dire de manière à assurer, simultanément et dans la durée, leur triple fonction : écologique, économique et sociale.

La politique environnementale de l'Office National des Forêts fait partie intégrante de son système de management et de gestion. Elle est en cohérence avec l'objectif de gestion durable des forêts qui constitue le socle de son action quotidienne. Elle est établie autour de quatre axes thématiques majeurs, avec une double ambition de préservation et de valorisation, et définit une gestion forestière durable adaptée contribuant à renforcer la qualité des milieux concernés :

- **la biodiversité**, avec, par exemple, la mise en place d'une trame de vieux bois, la mise en place d'aires protégées, la constitution du réseau Natura 2000, la préservation des milieux associés aux forêts, le recours à la régénération naturelle d'essences adaptées au contexte pédoclimatique et diversifiées, le

respect des périodes de reproduction des oiseaux à très forte valeur patrimoniale sensibles au dérangement, etc. ;

- **l'eau**, avec pour objectif la protection des zones de captages d'eau potable et la non perturbation hydraulique des cours d'eau ;
- **les sols**, avec mise en place de techniques permettant de limiter leur dégradation par tassement ;
- **le paysage**, en amplifiant sa prise en compte en forêt, lieu de loisirs et de ressourcement important pour les populations.

La **biodiversité** constitue l'un des axes majeurs de cette politique : ses démarches intègrent des mesures de protection du milieu forestier que l'ONF doit respecter et faire respecter. Les actions de l'ONF relatives à la biodiversité relèvent :

- soit d'interventions courantes, réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du régime forestier ;
- soit d'interventions allant au-delà de la mise en œuvre du régime forestier et qui font l'objet d'une mission d'intérêt général confiée à l'ONF par l'Etat.

L'ONF s'est engagé en 2007 dans une refonte importante de ses cadrages internes afin de renforcer la préservation de la biodiversité dans la gestion sylvicole courante. Trois documents cadres ont été produits :

- Deux **règlements nationaux** qui s'imposent à tous les intervenants en forêt lors de travaux d'exploitation et lors de travaux sylvicoles (RNEF et RNTSF) pour la prise en compte des sols (tassement), des cours d'eau et des zones humides, de la biologie des espèces, etc.
- Une **Instruction** pour la prise en compte de la biodiversité dans la gestion courante : trames et îlots de vieux bois, arbres morts et « bio », mélanges d'essences, diversité génétique, etc.

L'ONF s'engage aussi pour la protection de la biodiversité remarquable, notamment au travers de ses réserves biologiques, de sa contribution au réseau Natura 2000, et de son implication dans les politiques nationales ou locales de préservation d'espèces patrimoniales (non développé ici)

b) Actions de préservation de la biodiversité dans le cadre de la gestion forestière courante – documents de cadrage

Le RNEF ET Le RNTSF

Les dispositions figurant dans les règlements nationaux d'exploitation forestière (RNEF) et des travaux et services forestiers (RNTSF) adoptés par l'ONF s'imposent à tous les intervenants quel que soit leur statut (acheteurs de bois sur pied, prestataires de service pour le compte de l'ONF, équipes internes de l'ONF, entreprise de travaux forestiers, etc.) en forêt domaniale comme en forêt communale. Ils constituent les cahiers des charges qui regroupent l'ensemble des prescriptions techniques relatives à l'exploitation des bois d'une part, et aux travaux et services forestiers d'autre part.

Ces règlements nationaux ont pour objectifs **la prise en compte optimale des prescriptions environnementales lors de travaux en forêt, et la bonne articulation entre la mobilisation des bois et la préservation de la biodiversité**, notamment pour les sols, les cours d'eau, les zones humides, les arbres ou les milieux naturels remarquables dont il faut tenir compte. Ils constituent un outil opérationnel permettant de mettre en œuvre les engagements découlant de la réglementation d'une part, des engagements (engagements PEFC, engagements liés à la politique environnementale de l'ONF au titre de sa certification ISO 14001, contrat Natura 2000 ou adhésion à une charte Natura 2000) et de la politique environnementale de l'ONF d'autre part.

Tout intervenant en forêt est ainsi tenu de respecter scrupuleusement les mesures de protection ou d'inventaire applicables à l'ensemble des forêts, mais également celles qui sont propres à la parcelle exploitée et qui sont mentionnées aux prescriptions particulières du contrat.

Ainsi, dans la perspective d'assurer la conservation de certains milieux, espèces animales ou espèces végétales, des prescriptions particulières peuvent être imposées pour la réalisation des travaux d'exploitation forestière ou de services forestiers. Elle peuvent par exemple concerner le respect d'une

certaine période de réalisation des travaux, afin d'assurer la tranquillité d'espèces animales patrimoniales (oiseaux notamment), tout en veillant à maintenir une période de réalisation suffisante.

Lorsque les caractéristiques des sols le justifient, des prescriptions particulières au contrat peuvent être imposées afin de préservation de l'intégrité physique des sols.

La mention de la présence d'un captage d'eau potable, d'un cours d'eau, d'une zone humide, d'un îlot de vieux bois, d'une zone protégée ou d'une espèce protégée ou remarquable permet de rappeler à l'intervenant son obligation de respecter les prescriptions associées.

Instruction pour la prise en compte de la biodiversité dans la gestion courante

La nouvelle « Instruction pour la prise en compte de la biodiversité dans la gestion courante » a été publiée le 29 octobre 2009, après une large consultation interne et externe. Conformément aux nouvelles Directives nationales d'aménagement et de gestion, elle constitue une contribution importante de l'ONF à la mise en œuvre des décisions prises lors du Grenelle de l'environnement en matière de conservation de la biodiversité dans la gestion courante et multifonctionnelle des forêts publiques.

Les dispositions retenues par l'ONF dans le cadre de cette instruction, ont vocation à s'appliquer dans les forêts domaniales mais également communales relevant du régime forestier, notamment pour la constitution d'une trame de vieux bois.

A.3.2.4 GESTION DES MILIEUX INTRAFORRESTIERS

Faute de moyens, la gestion de milieux ouverts forestiers a été réduite ces dernières années à une à deux fauches par an de toutes les bermes et d'une grande partie des layons.

Les bermes des routes forestières fermées à la circulation sont gyrobroyées irrégulièrement, en fin de saison (août-septembre), de une fois tous les deux ans à une fois tous les quatre ans ;

Les bermes des routes forestières ouvertes à la circulation sont plus régulièrement gérées pour des raisons de sécurité et sont gyrobroyées au moins une fois l'an et subissent parfois une deuxième fauche, toujours sans exportation.

Les bermes des routes départementales sont fauchées sans exportation au moins deux fois par an sur l'accotement immédiat et l'accotement secondaire.

Certains layons, en particulier les laies (layons de 10 à 12 m de large), sont fauchés sans exportation une fois par an pour la chasse. Les autres sont très rarement gérés sauf en cas d'accueil du public ou en prévision d'interventions sylvicoles.

Rappelons que certains tronçons de bermes ont subi une gestion expérimentale par fauche exportatrice à différentes périodes et fréquences, organisée par le PNR, mais il semblerait que depuis la mise en place de l'expérience en 2000, il y ait des écarts importants vis-à-vis du protocole de gestion, écarts qui se seraient amplifiés depuis ces 3 dernières années (d'après le garde ONF).

A.3.2.5 LA PROTECTION DES COURS D'EAU LORS DES EXPLOITATIONS

Les activités forestières peuvent parfois porter atteinte aux milieux aquatiques ou menacer des espèces : dégradation des berges ou du lit mineur, mise en suspension de matière limoneuse, risque de pollution (hydrocarbures, huiles...), destruction de frayères...

Le franchissement de cours d'eau lors de travaux sylvicoles ou d'exploitations est un exemple récurrent de perturbation potentielle qu'il convient de maîtriser.

L'eau constitue le deuxième axe de la politique environnementale de l'ONF.

L'idéal est de ne pas franchir de cours d'eau. Une adaptation de l'assiette des coupes, de la programmation des travaux, de la desserte ou des méthodes d'exploitation peut parfois éviter des franchissements inutiles. Cependant, il arrive qu'aucune solution alternative ne soit trouvée pour sortir les bois d'une parcelle sans traverser le cours d'eau. Dans ce cas, l'ONF met à disposition des exploitants un lot de tubes PVC qui constituent un "kit de franchissement temporaire".



Kit de franchissement temporaire (tubes PVC)

En forêt de Mormal, ces kits sont utilisés dès qu'un cours d'eau doit être franchi par un engin d'exploitation (environ 6 fois par an).

A.3.2.6 LA PROTECTION DES SOLS LORS DES EXPLOITATIONS

Jusqu'à récemment, la plupart des exploitants circulaient sur l'ensemble de la parcelle pour diluer les passages des engins de débardage et limiter la création d'ornières. Cette méthode, qui limitait les risques d'embourbement, est pourtant la plus dommageable car l'ensemble du sol est parcouru un faible nombre de fois. Or, on estime que 80 à 90 % du tassement des horizons de surface du sol a lieu entre le premier et le troisième passage d'engin (la macroporosité disparaît lors des tous premiers passages). De plus, généralement, les exploitants forestiers n'investissent que dans un seul engin d'exploitation, le plus gros, pour toutes les coupes, même d'amélioration (alors que les bois y sont plus petits).

Ainsi, circuler sur l'ensemble de la parcelle pour ne pas marquer le sol n'est pas une bonne stratégie pour protéger les sols. Cette stratégie augmente par ailleurs le risque que les engins blessent des arbres lors de leur passage.

Depuis plusieurs années maintenant, il est admis qu'il est préférable de concentrer les passages d'engins sur des couloirs fixes dans le temps, appelés « **cloisonnements d'exploitation** », qu'un tassement du sol généralisé et souvent invisible sur l'ensemble de la parcelle.

Sur les forêts à sols sensibles, la mise en place des cloisonnements est devenue une étape quasi incontournable pour permettre l'exploitation et l'extraction des produits forestiers des parcelles. Leur installation, coûteuse en temps et en moyens humains, est en cours sur l'ensemble de la forêt domaniale de Mormal depuis 2008 (environ 2/3 de la forêt concernée).

A.3.2.7 LA CHARTE FORESTIERE DU PNR AVESNOIS

En 2011, le syndicat du parc naturel régional (PNR) de l'Avesnois a validé sa charte forestière de territoire. Ce document d'orientation stratégique constitue le volet forestier de la nouvelle charte du parc. Il signe l'aboutissement de trois années de travail du comité de pilotage collaboratif.

L'Avesnois étant un territoire forestier de près de 30 000 ha boisés, il s'agissait pour la charte de pouvoir concilier sur le territoire du parc les différents services rendus par la forêt tels que la production du bois, le réservoir de biodiversité, la régulation du climat et de lutte contre l'érosion des sols et les lieux de loisirs, a-t-il expliqué. Cette démarche est engagée depuis 2007 avec l'enjeu d'assurer une gestion durable de ce patrimoine naturel entre développement économique et préservation de la ressource du bois.

Ce plan se déclinera sur douze ans avec des programmes d'actions de trois ans mis en place à partir de cette année. L'idée est de prendre en considération les multiples fonctions de la forêt pour valoriser les démarches entreprises par chacun. Les objectifs sont le renforcement de la synergie entre production et utilisation de la filière bois, faire des populations des acteurs de l'action en forêt, renforcer le maillage territorial et fonctionnel des espaces et promouvoir l'exemplarité environnementale de la gestion durable des forêts de l'Avesnois.

A.3.3 L'ACTIVITE AGRICOLE

Le territoire Sambre-Avesnois se partage en deux secteurs qui se caractérisent par des systèmes d'exploitations dominants différents :

- au nord-ouest, une zone mixte de culture et d'élevage (le plateau quercitain céréalier et le Bavais) ;
- la région de la Thiérache, dominée par de petites et moyennes exploitations d'élevage bovin, avec une importante surface en herbe dans les vallées et autour de la forêt de Mormal.

A.3.4 LA CHASSE

En l'absence de grands prédateurs, la chasse est aujourd'hui le seul moyen efficace pour réguler les populations d'animaux sauvages (Chevreuils, cerfs, sangliers) qui peuvent occasionner des dégâts en cas de surpopulation.

La chasse est donc un moyen de **régulation des espèces**, dont certaines mettent en péril la pérennité de la forêt en cas de surdensité (équilibre forêt-gibier). C'est également un loisir qui constitue un revenu complémentaire au gestionnaire.

Plusieurs types de chasse sont pratiqués sur les massifs de l'avesnois drainant des usagers divers et variés : chasse au chevreuil, cerfs et sanglier pratiquée en battue, chasse au petit (lapin, faisans, etc).

L'intérêt cynégétique du massif de Mormal repose principalement sur la chasse en battue du gros gibier. Les espèces recherchées sont : le chevreuil (*Capreolus capreolus*), le sanglier (*Sus scrofa*) et le cerf (*Cervus elaphus*) ; ils font la réputation de Mormal et classent le massif en bonne position au Nord de la ceinture francilienne pour le nombre et la qualité du cheptel. L'approche en battue ne concerne pas plus de 10 % des animaux soumis au plan de chasse. La forêt est divisée en 8 lots de chasse, dont 7 sont loués en adjudication publique, la dernière étant une ancienne réserve gérée par l'ONF depuis 1982. La pratique de la chasse est exercée de fin septembre à fin février. Le petit gibier naturel (bécasse, lièvre) constitue un autre atout pour ce massif. Des essais de réintroduction du Faisan vénéré (*Syrnaticus reevesii*), dans les années 80, se sont avérés infructueux.

En 2008, le revenu de la chasse en forêt domaniale de Mormal était de 740 000 € (soit 80 €/ Ha).

En forêt de Mormal, la difficulté essentielle rencontrée réside dans le maintien d'un équilibre sylvocynégétique qui, à une époque tout au moins, ne pouvait s'envisager sans l'usage de protections généralisées des régénérations, rendant par ailleurs délicate l'exploitation de la chasse.

	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007,2008	2008-2009	2009-2010
CERF	21	31	36	40	34	41	47	59	60	67
CHEVREUIL	818	726	785	793	331	406	456	543	629	687
SANGLIER	491	526	440	501	276	388	348	438	706	742
LIEVRE	11	6	15	36	31	24	15	43	29	29
FAISAN	2 624	1 814	2 270	2 023	1 600	1 653	1 974	1 938	1187	688

Tableau de chasse en forêt domaniale de Mormal sur la période 2000-2010

Sanglier

Pour la forêt de Mormal, le souhait est d'atteindre d'ici 2016, année de renouvellement des adjudications de chasse, un effectif de population de sangliers compatible avec une gestion forestière durable de ce massif.

Cet objectif est à mettre en corrélation avec le souhait de réduire progressivement le linéaire de clôture électrique.

Afin de suivre cet objectif, l'ONF poursuit la réalisation annuelle des comptages pour connaître l'évolution de cette population dans le massif.

Au cours des saisons de chasse, un suivi mensuel des prélèvements des tableaux de chasse sera désormais réalisé, et un point de demi-saison, soit vers le 15 décembre de chaque campagne, par le biais d'une réunion entre les adjudicataires sera mis en place.

Cerf

Le cerf est présent et abondant (avec daim et chevreuil) avant la révolution de 1789, il disparaît suite à l'invasion autrichienne. Des individus sont relâchés en 1959, puis dans les années 70-80 (26 animaux au total). En 1990, la population est estimée à 125 animaux (50 mâles, 75, femelles, sex-ratio 1.5)

En 2011, des dégâts sont constatés au sud du massif sur les régénérations (chênes principalement, y compris d'origine naturelle), ainsi que des écorçages sur les jeunes peuplements de frênes.

Des comptages nocturnes ont lieu depuis 2010. Ces comptages ne permettent pas de dénombrer la population mais d'appréhender les variations du niveau d'abondance au fil des années. Une troisième année de comptage (2012) au minimum est nécessaire pour pouvoir interpréter des résultats.

Cependant, l'ONF a déjà pris une série de mesures importantes :

- augmentation des demandes de plan de chasse et donc des prélèvements, concertée avec les locataires ;

- ré-enrillagement des parcelles à régénérer

- installation d'un dispositif d'enclos / ex clos pour affiner les analyses ;

- gestion et sylviculture devant permettre d'adapter les capacités d'accueil de la forêt pour le cerf (et plus généralement les grands ongulés), réduisant ainsi la pression sur les peuplements forestiers (préférence à la régénération naturelle chaque fois que possible, avec végétation d'accompagnement, mise en place systématique de cloisonnements sylvicoles dans les régénérations, éclaircies apportant de la lumière et favorable au développement du sous étage, augmentation des clairières, gestion des infrastructures linéaires augmentant les disponibilités en ressource herbacée, etc).

Malgré les mesures prises et les hausses successives des plans de chasse, les effectifs sont toujours en légère hausse en 2011.

A.3.5 LA PECHE ET LA GESTION DES COURS D'EAU

PDPG

La Fédération du Nord pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique a réalisé le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) (Jourdan, 2005) conformément à la législation (L433-3 CE). Il a été défini la notion de contexte piscicole, échelle de gestion plus cohérente que le bassin versant. Au sein de ces contextes une population piscicole homogène, peut accomplir tout son cycle biologique de manière autonome (Nihouarn, 1999). Pour les cours d'eau il existe 3 types de contextes :

- Contexte salmonicoles (espèce repère truite fario)
- Contexte intermédiaire (espèces repères truite fario et brochet)
- Contexte cyprinicoles (espèce repère brochet)

Dans le département du Nord il a été recensé 4 contextes cyprinicoles, 10 contextes salmonicoles et 2 contextes intermédiaires.

Chaque contexte est décrit comme soit conforme, perturbé ou dégradé en fonction de la capacité de l'espèce repère à réaliser son cycle biologique (reproduction, éclosion, croissance)

En fonction de l'état de fonctionnalité de ces contextes, des propositions d'action appelées Module d'Action Cohérentes (MAC) ont été définies. Ces actions sont définies pour rétablir un degré de fonctionnalité des contextes, dans les 5ans à venir (2006-2011)

Le peuplement piscicole est une composante majeure de l'état « écologique » des cours d'eau. Le PDPG a permis de réaliser un état initial de la qualité des contextes piscicoles (donc des cours d'eau concernés) du département du Nord au travers de l'état de conservation des espèces piscicoles repères.

L'Ecaillon et l'Aunelle appartiennent à des contextes de type salmonicole dont la fonctionnalité a été évaluée comme "perturbée" dans le PDPG. Le Neuf Vivier, le Grand Rieu et la Sambrette appartiennent à un contexte intermédiaire, également perturbé.

Cours d'eau	Contexe piscicole	Type	Espèce repère	Fonctionnalité
Ecaillon	Ecaillon 8SP	Salmonicole	Truite fario	Perturbé
Aunelle	Aunelle-Hogneau 5-SP	Salmonicole	Truite fario	Perturbé
Neuf vivier	Sambre 11IP	Intermédiaire	Truite fario/ Brochet	Perturbé
Grand Rieu				
Sambrette				

Cependant, l'appartenance d'un ou plusieurs cours d'eau à un contexte donné masque d'importantes disparités entre cours d'eaux et au sein d'un même cours d'eau (différence amont-aval). Au final, pour simplifier, il apparaît que tous les cours d'eau de la forêt peuvent être considérés comme en zone à truite.

Gestion piscicole

Les cours d'eau et affluents côté Escaut sont classés administrativement en 1ère catégorie piscicole (Ecaillon, Aunelle) et les cours d'eau côté Sambre (Neuf vivier, Grand Rieu, Sambrette) sont classés en 2ème catégorie piscicole (Décret n°59-873 du 16 Septembre 1958).

Halieutisme

Les cours d'eau de la forêt de Mormal ; tout comme le massif forestier plus largement, font partie du Domaine Privé de l'État (dont l'ONF est le gestionnaire). La Fédération du Nord pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique est actuellement locataire des baux de pêche de l'ONF (2006-2017). Toutefois l'intégralité du réseau hydrographique de Mormal, est classée en réserve de pêche. La pêche est donc interdite sur le site Natura 2000 « Forêt de Mormal ».

Toutefois la surveillance de la pêche (lutte contre le braconnage) peut être assurée par les Agents de l'ONF et par les Gardes Pêche Particuliers de la fédération de pêche du Nord.

Gestion des cours d'eau

Les ruisseaux de la forêt de Mormal ne subissent aucune gestion particulière, bien que certains aient subi des curages il y a une vingtaine d'années.

L'ONF reste gestionnaire des cours d'eau de la forêt de Mormal. Toutefois le contrat de location ONF/ FD59 prévoit l'établissement d'un plan de gestion piscicole par le locataire (article 20) en application directe du L433-3 du code de l'environnement. Ce plan de gestion a été réalisé par la fédération de pêche du Nord sur la majorité des cours d'eau du massif forestier de Mormal (D'Hervé 2005 et Boucault 2006). Le diagnostic réalisé a permis de mettre en évidence des opérations d'entretien et/ou de restauration nécessaires pour une fonctionnalité optimale des cours d'eau. La définition de cette phase opérationnelle a permis à la fédération de pêche du Nord d'intégrer le Contrat de forêt Mormal et ainsi de mettre en oeuvre différentes opérations (gestion des embâcles, grattage de frayères,...) entre 2006 et 2010. La fédération a aussi réalisé un diagnostic complémentaire en 2009 concernant l'enjeu « continuité écologique » (Blazjewski, 2009). Ces éléments seront intégrés et complétés dans la présente étude des cours d'eau de la forêt de Mormal pour le Document d'Objectif du site Natura 2000 « Forêt de Mormal ».

Travaux de restauration des cours d'eau en faveur de la Truite fario

En partenariat avec la Fédération de Pêche du Nord et dans le cadre des contrats de forêts financés par le Conseil Général du Nord, des aménagements ont été entrepris de 2007 à 2010 sur les affluents salmonicoles de l'Escaut (l'Ecaillon en 2007 et 2009, la Rhônelle + le rû de Carnoye en 2008 et 2010) pour y favoriser la diversité biologique. Au total, ce sont 11 km de cours d'eau qui ont fait l'objet d'une gestion

Ces travaux, réalisés en faveur de la faune piscicole, visaient à restaurer la continuité écologique indispensable à la reproduction de l'espèce repère, *Truite fario*, tant au niveau des déplacements vers les zones de reproduction (enlèvement des embâcles et aide au franchissement des obstacles, par exemple réalisation d'un pré-seuil) qu'aux lieux de pontes eux-mêmes (décolmatage des frayères).

Le côté exemplaire de ces travaux a été reconnu tant au point de vue régional (séances de formation organisées auprès des techniciens rivières de l'Agence de l'eau Artois/Picardie) qu'au point de vue national (présentation des résultats lors d'un colloque national à Périgueux)

A.3.6 LES INDUSTRIES

A priori sans objet pour le site.

A.3.7 TOURISME, ACCUEIL DU PUBLIC ET ACTIVITES DE LOISIRS

Le développement du tourisme est un enjeu politique et économique important pour la région. L'Avesnois est classé en Parc Naturel Régional depuis le 13 mars 1998. Point de passage obligé pour les habitants situés plus au Nord et voulant s'y rendre, Mormal entre dans cette dynamique d'aménagement ; sa fréquentation est donc susceptible de s'accroître sensiblement à court terme.

La dimension récréative et touristique des forêts de l'Avesnois est importante (notamment autour de la station du Valjoly), les attentes des habitants sont grandes : ressourcement, promenade en famille et loisirs, découvertes naturalistes, sports de nature, etc. Des équipements existent : **200 km** (117 en domaniale, 20 en communale et 63 en privé) **de chemins de randonnée** en forêt inscrits au PDIPR 2006 (Plan Départemental d'Itinéraires de Promenades et de Randonnées) ; des espaces d'accueil : et tant d'autres Etang du Flaquet, Etang du Milourd, ENS boisé du Département, Pâturage d'Haisne en forêt de Mormal, station touristique du Val Joly,...GPR, GR, etc. (le PNR dispose de ces données ...).

Au cœur de la forêt de Mormal se trouve le village de Locquignol dont le territoire s'étend à l'ensemble de la forêt. Ce village date du XIII^e siècle. À l'époque, Jeanne de Constantinople commença un élevage de chevaux en forêt de Mormal et fit bâtir quelques maisons pour loger le personnel. Ces habitations donnèrent naissance au village de Locquignol.

La forêt de Mormal est très fréquentée par le public de la région Nord-Pas de Calais, cette région étant très déficitaire en espaces verts. En raison de sa vocation touristique, de nombreuses aires de pique-nique ont été aménagées à plusieurs carrefours. Les routes traversant la forêt d'ouest en est permettent au public d'accéder à la forêt et aux sites récréatifs comme l'arboretum de l'étang David créé en 1969 par l'ONF, le Ministère de l'agriculture et le Conseil général du Nord. Pour les promeneurs à pied, un réseau dense d'allées et de sentiers de service est accessible.

Le massif est sillonné d'itinéraires pour la randonnée pédestre, cycliste et équestre qui ont fait l'objet en 1997 d'une réhabilitation dans le cadre du P.D.I.P.R.. Les principales aires d'accueil du massif sont l'arboretum de l'étang David et la pâturage d'Haisne

A l'issue de la mise en place d'un plan de circulation, des tronçons routiers ont été fermés à la circulation publique, toutefois les axes présentant un intérêt économique au plan local sont restés ouverts, maintenant ainsi un trafic de liaison.

L'accueil du public doit être compatible avec la gestion forestière et le plan de gestion en vigueur et s'organiser dans le respect du milieu, des espèces et de l'esprit des lieux. Le piéton doit rester prioritaire, les véhicules à moteur doivent rester en dehors des massifs, le public doit être sensibilisé à emporter ses déchets (suppression des poubelles). La création et l'entretien des équipements et des infrastructures d'accueil du public sont coûteuses (particulièrement les pistes équestres), Les projets doivent partir d'attentes locales exprimées, la forêt devient alors un territoire de projet autour duquel les décideurs et

représentants d'usagers construisent et mettent en oeuvre les opérations (gouvernance locale, partenariat, concertation). L'établissement de schémas d'accueil à l'échelle des massifs doit permettre de hiérarchiser les enjeux, forces et faiblesses, opportunités et risques pour le territoire concerné et du coup partager les diagnostics, objectifs et plans d'action à prévoir.



photo ONF

L'étang David

Jusqu'en 2009, c'était au moyen de la politique de contrat de forêt initié par le Conseil Général depuis 1996, que l'ONF a eu la possibilité de concrétiser différents projets en faveur de l'accueil du public, en partenariat avec la Région et le PNR Avesnois.

L'espace forestier peut également être support d'autres activités comme en témoigne l'implantation de nombreux **restaurants** sur le massif de Mormal par exemple

Concernant les attentes locales des habitants vis-à-vis de la forêt, elles sont globalement peu connues. Néanmoins des enquêtes ONF nationales existent et apportent des éléments clairs à ce sujet.

 **Document cartographique n°10 : Carte de l'accueil du public**

A.3.8 PATRIMOINE CULTUREL

Fortement impactée par les deux derniers conflits mondiaux, la forêt de Mormal en conserve d'importants stigmates. Outre le déséquilibre sur les classes d'âge des peuplements du massif, les blockhaus, que les Chiroptères ont parfaitement su s'approprier, en sont l'une des traces les plus connues et les plus visibles.

La forêt recèle également d'une forte densité de vestiges de toutes périodes (Antiquité, Haut et bas Moyen-Âge, moderne et contemporaine) : habitat gallo-romain

Le patrimoine historique et culturel de la plus grande forêt du Nord-Pas-de-Calais mériterait un inventaire complet afin d'être mieux pris en compte dans la gestion forestière et d'être valorisé.

A.3.9 LA GESTION DE L'EAU

SDAGE/ SAGE

La Directive Cadre sur l'Eau a défini la notion de « **bon état écologique et chimique des eaux superficielles** » à atteindre d'ici à 2015 ainsi que le principe de « non détérioration supplémentaire des eaux ». Au sens de la DCE, le cours d'eau est considéré dans son ensemble, c'est-à-dire le cours d'eau comme un hydrosystème complexe (lit mineur + lit majeur).

L'élaboration d'un plan de gestion de l'eau par bassin Hydrographique, est demandée par la DCE, et est assimilé en France aux **Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SDAGE) dont l'élaboration et la coordination est à charge des Agences de l'Eau. La **Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques** (LEMA 2006-1772 du 30 décembre 2006) transpose en droit français la DCE et fixe notamment les objectifs de ces SDAGE (L.211-1 CE). « *La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération* » est un des objectifs visé.

Le massif forestier de Mormal est intégré au **bassin hydrographique Artois-Picardie**, dont le SDAGE a été révisé en 2009 (Agence de l'Eau Artois Picardie). Le SDAGE fixe pour le bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. L'unité de gestion du SDAGE est la masse d'eau, pour laquelle est défini un état de lieux, un objectif de qualité ainsi qu'un programmes de mesures pour répondre à cet objectif.

Le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau (Gest'Eau) à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente et fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau en compatibilité avec le SDAGE.

Cours d'eau	Bassin hydrographique	Bassin versant	Masse d'eau continentale	Etat Ecologique actuel	Objectif Bon état ¹ / potentiel ² écologique	SAGE	Etat d'avancement du SAGE
Ecaillon	Artois-Picardie	Escaut	AR18 Ecaillon	Etat Moyen	2015 ¹	Escaut	En début d'élaboration
Aunelle			AR27 Hogneau	Etat Mauvais	2021 ¹		
Neuf vivier		Sambre	B2R46 Sambre	Etat moyen	2027 ²	Sambre	
Grand Rieu Sambrette							

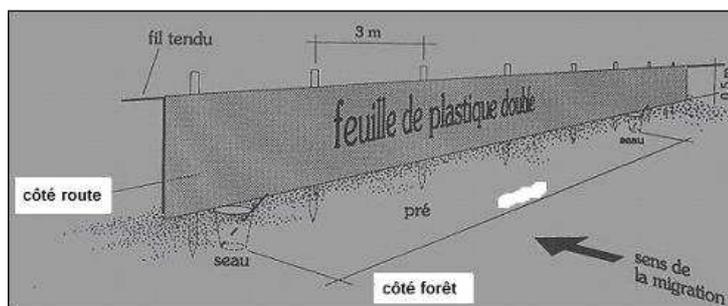
A.3.10 LES ACTIVITES ASSOCIATIVES

A.3.10.1 ACTIVITES DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DE LA NATURE

Protection des amphibiens contre la mortalité routière sur le secteur d'Hachette

Des actions de préservation des amphibiens sont organisées chaque année par le Parc Naturel Régional de l'Avesnois, en collaboration avec l'ONF, le Conseil Général du Nord et le Groupe Ornithologique et Naturaliste su Nord - Pas-de-Calais.

La mortalité routière des amphibiens a été identifiée en 2006 comme la principale cause de leur disparition. Pour lutter contre ce phénomène, notamment sur le secteur d'Hachette (RD32), un dispositif de capture-relâcher est mis en place chaque année depuis 2007 en période de migration pré-nuptiale, période à laquelle des milliers d'amphibiens sortent de la forêt, traversent de la RD32 et se dirigent vers des prairies humides du Val de Sambre pour se reproduire.



Les amphibiens sont capturés sur une ligne d'interception composée d'une bâche plastique et de seaux, puis relâchés dans des mares de substitution situées en forêt. L'objectif est de fixer la reproduction des amphibiens en forêt et de limiter la mortalité lors de la migration pré-nuptiale.

Par ailleurs, un projet de batrachoduc est à l'étude de manière à pérenniser, et de nouvelles mares de substitution sont créées en forêt.

Le Triton crêté, seule espèce d'intérêt communautaire, concernée, représente une faible part des amphibiens capturés. En 2011, il ne concernait que 24 individus sur les 6500 captures.

A.3.10.1 MESURES DE PROTECTION, INVENTAIRES

Le **Parc naturel régional de l'Avesnois**, créé le 13 mars 1998, est une collectivité qui s'étend sur près de 125 000 ha dans le sud du département du Nord. Il rassemble 129 communes, soit plus de 130 000 habitants. Le bocage et la forêt ainsi que les reliques de cloisons forestières bordant les finages médiévaux, telles que la haie d'Avesnes, sont les paysages les plus caractéristiques du parc. Le PNR de l'Avesnois, avec ses 27 309 ha de forêt (soit un taux de boisement de 17 %), est la sous-région la plus boisée du Nord-Pas de Calais. Grâce au « contrat de forêt » le PNR de l'Avesnois, soutenu par le Conseil général du Nord et l'ONF, a mis en place une gestion répondant aux besoins de production de bois, de la chasse et aux demandes des citoyens. Depuis 2000, le PNR de l'Avesnois (avec la collaboration du CRP/CBNBL), a mis en place un suivi de gestion (fauche tardive avec exportation) des végétations de certaines bermes forestières qui souffraient de l'enrichissement du sol suite à la pratique du gyrobroyage

La ZNIEFF 310013702 de type II (numéro régional : 00020000) : **complexe écologique de la forêt de Mormal et des zones bocagères associées**. Cette ZNIEFF a été délimitée en 1981 et s'étend sur 36 communes.

La ZNIEFF 310007223 de type I (numéro régional 00020001) : **Forêt domaniale de Mormal et ses lisières** correspond au massif en tant que tel.

Enfin, la proposition de site d'importance communautaire (pSIC) « Forêts de Mormal et de bois l'Évêque, bois de la Lanière et plaine alluviale de la Sambre » est devenue la ZSC (zone spéciale de conservation) de la forêt de Mormal et correspond au site Natura 2000 (FR 3100509) dont le nom devrait être modifié.

La hêtraie du Bon Wez qui constituait une réserve biologique domaniale d'environ 14 ha depuis le 16 octobre 1964, comprend la totalité de la parcelle 123 et 40 % de la parcelle 124. Elle a été reclassée en SIEP (Site d'intérêt écologique particulier) dans l'aménagement forestier actuel afin d'en faire un îlot de sénescence.

 **Document cartographique n°4 : Carte des statuts de protection et inventaire**

A.3.11 LES PROJETS COLLECTIFS ET INTERVENTIONS PUBLIQUES

Le schéma de cohérence territoriale (SCOT), actuellement en phase d'émergence, doit constituer un élément de réponse aux enjeux liés à la dynamique urbaine et périurbaine du territoire, et notamment à la maîtrise de la périurbanisation (structuration de l'offre économique liée aux zones d'activités, etc.) et au développement de l'urbanisation linéaire et localisée sur les plateaux. Dans ce territoire, qui constitue le complexe écologique le plus étendu et le plus remarquable du département, l'État souhaite avoir un engagement fort dans la prise en compte et le partage des différents enjeux identifiés, notamment environnementaux. Le SCOT devra en effet participer activement à la préservation des espaces naturels remarquables du territoire et à la valorisation de son identité « environnementale ».

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Sambre - Avesnois en cours d'élaboration doit permettre de répondre en partie aux enjeux liés à la prévention des risques naturels (risque d'inondation) et à la gestion durable de la ressource en eau (qualité des eaux de surface), via notamment la mise à niveau du réseau d'assainissement domestique en milieu rural, qui est une des préconisations du SAGE.

Le développement des services publics d'assainissement non collectif (SPANC), contrôlant les équipements, devrait également constituer un levier d'action intéressant pour la mise à niveau du réseau.

D'autres éléments de réponse à la prévention et à la gestion du risque d'inondation auquel est soumis le territoire sont apportés par les plans de prévention des risques d'inondations (PPRI) en cours d'élaboration et l'Atlas des zones inondables (AZI) sur la Sambre et ses affluents.

A.3.11.2 LES PROJETS REGIONAUX TERRITORIAUX

Trame verte et bleue

Le Nord-Pas de Calais est la région où la nature est la plus fragmentée de France ! Pour éviter la disparition de milliers d'espèces animales et végétales, les connexions biologiques doivent permettre de relier entre eux les milieux naturels. Les corridors favorisent le brassage génétique et aident les espèces à recoloniser les espaces d'où elles ont disparu.

La Région Nord-Pas de Calais s'est engagée très tôt, de diverses manières, à protéger et entretenir cette précieuse biodiversité. Cette démarche volontaire s'est exprimée à travers un grand projet de "Trame Verte et Bleue", un programme qui doit assurer la cohérence des actions entreprises par tous les acteurs de la Région : l'Etat, les collectivités locales mais aussi les parcs naturels, les associations...

Le massif forestier de Mormal est, pour le Nord de la France, un élément essentiel de la trame verte.

Schéma régional de cohérence écologique

La loi Grenelle 2 dispose que dans chaque région, un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) doit être élaboré d'ici à fin 2012. Il vise à préserver, gérer et remettre en bon état les milieux naturels nécessaires aux continuités écologiques.

Pour la région Nord-Pas-de-Calais, le processus d'élaboration a fait l'objet d'un comité de pilotage mi 2011, présidé par l'État et la Région. L'élaboration du SRCE-TVB Nord-Pas-de-Calais reprendra les travaux issus de la Trame Verte et Bleue et servira à la révision du SRADT (Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire) de la Région dont une annexe concerne ce même sujet. La maîtrise d'ouvrage du SRCE-TVB a été confiée au Conservatoire botanique national de Bailleul qui s'appuie sur l'expertise du Conservatoire faunistique régional et de l'Agence de l'eau.

L'ONF fait partie du comité de pilotage SRCE-TVB.

A.3.11.3 EVALUATION DES INCIDENCES

Certains projets situés dans ou à proximité du périmètre du site Natura 2000 seront soumis à une étude d'incidence.

Synthèse générale des enjeux socio-économiques

La forêt de Mormal est le plus grand massif forestier d'un seul tenant de la région Nord-Pas-de-Calais. Son rôle économique, social et environnemental est donc très fort.

Le massif de Mormal est une illustration exemplaire de la multifonctionnalité de la forêt :

- haut lieu pour l'accueil de la biodiversité
- espace de proximité pour se promener pour une population très importante et toujours plus demandeuse de tourisme de nature ;
- support des activités économiques : la forêt de Mormal offre de réelles potentialités sylvicoles (60 000 m³ de bois produits chaque année) au sein d'une région peu boisée et doit répondre à des enjeux de production locaux et globaux. Les peuplements forestiers héritent d'un lourd passé (80% de la forêt rasée lors de la première guerre mondiale) et sont situés sur des sols limoneux extrêmement sensibles au tassement

Cependant, la mise en oeuvre d'une gestion multifonctionnelle durable nécessite l'atteinte d'équilibres complexes :

- une mobilisation des bois répondant aux enjeux de notre société (réaffirmés dans le cadre du Grenelle de l'environnement) tout en veillant à préserver les sols fragiles du massif ;
- un équilibre entre les populations de gibier et la gestion forestière ;
- une bonne prise en compte des richesses spécifiques de la forêt (cours d'eau notamment).

A.4 – HISTORIQUES DES MODES DE GESTION ET LIENS AVEC LES MILIEUX NATURELS

A.4.1 MILIEUX FORESTIERS

Depuis plusieurs années, lorsque aucune solution n'est trouvée pour éviter le franchissement d'un cours d'eau par les engins forestiers, un **kit de franchissement** (composé de 3 tubes PVC HD) est utilisé, ce qui diminue considérablement les dommages faits au cours d'eau lors des exploitations.

L'installation des **cloisonnements d'exploitation** est une mesure phare en faveur de la protection des sols, elle devrait considérablement améliorer les conditions de sortie des bois et la conservation des habitats forestiers. Environ les 2/3 de la forêt sont déjà équipés.

Depuis 1996, l'ONF s'impose en forêt domaniale :

- la conservation d'au moins un **arbre sec** (ou fortement sénéscent) par hectare, debout ou au sol, et d'au moins deux **arbres à cavité** par hectare, dit « bios », avec une attention particulière portée aux cavités "à terreau", aux trous de pics et aux fissures à chauves-souris. Ces consignes sont appliquées à Mormal, avec en plus une **attention particulière portée aux arbres portant des cavités à chauve-souris** et qui ont été préalablement repérés et marqués par la CMNF et portés à connaissance des agents de terrain.
- la conservation d'**îlots de vieillissement**, peuplements adultes dont le cycle sylvicole est prolongé jusqu'à deux fois l'âge d'exploitabilité, afin de favoriser la diversité biologique associée à la phase de maturation de la forêt. En forêt de Mormal, 126 ha d'îlots ont déjà été délimités sur le terrain.
- la conservation d'**îlots de sénescence**, mini zone de réserve intégrale dans laquelle les opérations sylvicoles sont proscrites. 13 ha ont été délimités en forêt de Mormal.

La prise en compte de la biodiversité est donc de plus en plus forte sur le massif.

A.4.2 MILIEUX INTRAFORRESTIERS

Les moyens financiers disponibles pour l'entretien des bords de route étant en baisse, la gestion de milieux ouverts forestiers (bermes et layons) a été réduite ces dernières années à une à deux fauches par an de toutes les bermes et d'une grande partie des layons.

Certains layons sont entretenus par les chasseurs.

A.4.3 MILIEUX AQUATIQUES

Grâce au partenariat entre l'ONF et la Fédération départementale de pêche et de protection du milieu aquatique du Nord, soutenu financièrement par le Conseil général du Nord, des opérations de décolmatage des frayères et de gestion des embâcles ont été réalisées sur les cours d'eau de Mormal (coût : 40 000 € sur 5 ans). Ces travaux ont permis la réhabilitation des habitats de la truite fario : le nombre de fraies sur l'Ecaillon est passé de 40 à 70 entre 2005 et 2008.

Ce type d'opération pourrait être étendu à d'autres secteurs de la forêt sous réserve de l'obtention de financements.

Synthèse générale des enjeux

La mise en oeuvre d'une gestion multifonctionnelle durable nécessite l'atteinte d'équilibres complexes :

- une mobilisation des bois répondant aux enjeux de notre société (réaffirmés dans le cadre du Grenelle de l'environnement) tout en veillant à préserver les sols fragiles du massif ;
- un équilibre entre les populations de gibier et la gestion forestière ;
- une bonne prise en compte des richesses spécifiques de la forêt (cours d'eau notamment).

La forêt, gérée par l'homme depuis des siècles, a permis la conservation de ces milieux et espèces jusqu'à aujourd'hui.

Cependant, la sollicitation toujours plus forte de la forêt pour répondre à des enjeux multiples ("Produire plus tout en préservant mieux" comme le prescrit le Grenelle de l'environnement, ainsi que diverses demandes des usagers de la forêt : promeneurs, mais aussi naturalistes, chasseurs, etc.) rend la préservation des habitats naturels et des espèces qui trouvent abri en forêt de plus en plus complexe.

Les différents services environnementaux et sociaux rendus par la forêt aux populations et aux territoires se sont actuellement pas rémunérés, ce qui complexifie la recherche de compromis entre les différents enjeux. La forêt apporte pourtant de la valeur paysagère, joue un rôle fondamental sur la protection de la ressource en eau (preuve en est des nombreux forages situés au sud du massif) et sur la qualité de l'air, sur la santé des populations, participe à lutter contre l'érosion des sols dans une région très agricole, permet de conserver des patrimoines historiques et culturels (blockhaus par exemple), etc. Or ces contributions à la qualité de notre environnement sont gratuites - mais coûteuses pour le gestionnaire - jusqu'à présent.

PARTIE B : OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DURABLE : ENJEUX ET OBJECTIFS

La définition d'objectifs de développement durable permet d'assurer la conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire en tenant compte des activités socio-économiques et culturelles du territoire. Les actions mises en œuvre s'inscrivent alors dans une démarche durable de politique globale d'aménagement et de développement du territoire.

Le document d'objectifs décrit deux types d'objectifs de développement durable qui sont :

- les objectifs de développement durable liés à la conservation des habitats et des espèces
- les objectifs de développement durable transversaux.

Pour atteindre ces objectifs, différentes mesures de gestion seront envisagées.

B 1 – ENJEUX / OBJECTIFS LIES AUX HABITATS NATURELS, AUX ESPECES ET AUX ACTIVITES HUMAINES

Chaque objectif de développement durable est précisé dans ses thématiques par un ou plusieurs objectifs opérationnels.

Les objectifs liés à la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire peuvent être déclinés selon quatre thèmes :

- les milieux forestiers ;
- les milieux intraforestiers ;
- les ruisseaux forestiers : les habitats qui s'y expriment, les habitats d'espèces qu'ils offrent (Lamproie de Planer, Chabot) ;
- les autres habitats d'espèces, chiroptères notamment

Objectifs de développement durable (ODD)	Objectifs opérationnels (OP)	Nature des mesures envisagées	Code EUR27	Habitats ou Espèces d'intérêt communautaire concernés	Activités humaines concernées	Cahier des Charges
A) Gestion durable des milieux forestiers	A1) Maintien en bon état de conservation ou restauration des différentes Hêtraies	Méthodes alternatives de débardage	9160-2 Chênaie-Frênaie à Primevère 9160-3 Chênaie-Frênaie à Stellaire 9130-4 Hêtraie à Chèvrefeuille 9130-3 Hêtraie à Jacinthe et Hêtraie à Millet 91EO*-8 Aulnaie-Frênaie à Laïche espacée	1324 Grand Murin ; 1323 Murin de Beschstein, 1321 Murin à oreilles échancrées	Sylviculture (récolte des bois et passage d'engins forestiers) Chasse (équilibre sylvo-cynégétique, agrainage ponctuel)	1a
		Soutenir le réseau d'arbres vieux ou sénescents en procédant, dès la prochaine période d'aménagement, à l'extension du réseau d'îlots de vieillissement et de sénescence sur l'ensemble du massif domanial.				13
	A2) Maintien en bon état de conservation ou restauration des habitats hygrophiles rivulaires	Charte Natura 2000 Franchissement sylvicoles respectueux des cours d'eau et des habitats alluviaux	91EO*-8 Aulnaie-Frênaie à Laïche espacée		Charte 1b	
B) Gestion durable des milieux intraforestiers	B1) Gestion des prairies de fauche des bernes forestières	Fauche annuelle exportatrice de début d'été	6510-4 Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles 6510-5 Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques	Sylviculture (les routes et layons ayant aussi un usage de production) Chasse (entretien des lignes de tir)	2a 2b 12	
	B2) Gestion des végétations d'ourlet et de mégaphorbiaie sur les bernes forestières	Fauche automnale plus ou moins fréquente pour obtenir différents niveaux trophiques et différentes végétations	6430-1 Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes 6430-4 Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces			
	B3) Gestion des végétations de layons	Fauche exportatrice régulière	6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>) 6410-12 Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques 6410-15 Moliniaies acidiphiles atlantiques landicoles			
	B4) Maintien en bon état de conservation ou restauration des lisières internes et externes	Création de lisières structurées et étagées constituées des divers stades préforestiers de l'ourlet au manteau...	Toutes les végétations intraforestières		3	
	B5) Lutte contre les invasives		Toutes les végétations intraforestières		10	

Objectifs de développement durable (ODD)	Objectifs opérationnels (OP)	Nature des mesures envisagées	Code EUR27	Habitats ou Espèces d'intérêt communautaire concernés	Activités humaines concernées	Cahier des Charges
C) Amélioration des potentialités d'accueil pour la faune aquatique	C1) Restauration de la continuité écologique	Gestion raisonnée des embâcles				4 - 9
	C2) Restauration d'habitats	Restauration hydromorphologique des cours d'eau, reméandrements Restauration et entretien (décolmatage) de frayères		1096 Lamproie de Planer, 1163 Chabot 1032 Mulette épaisse ? 1092 Ecrevisse à pattes blanches ?	Sylviculture (traversée de cours d'eau par les engins sylvicoles)	6 - 7 - 8 5
	C3) Protection des cours d'eau	Dispositifs de franchissement Protection des berges				1b
D) Amélioration des potentialités d'accueil pour les Chiroptères et les insectes saproxyliques	D1) Arbres à cavités	Conservation d'arbres morts		1342 Grand Murin, 1323 Murin de Beschstein, 1321 Murin à oreilles échancrées	Sylviculture (raccourcissement du cycle de vie naturel des arbres)	13 2a - 2b
	D2) Qualité des terrains de chasse des Chiroptères (bermes et végétations intraforestières)	Voir B) végétations intraforestières			Chasse (impact du déséquilibre sylvo-cynégétique sur la végétation herbacée)	3
	D3) Restauration de sites d'hibernation ou transit pour les Chiroptères	Aménagement de blockhaus		+ 1083 Grand Capricorne ? et 1088 Lucane Cerf Volant ?		14
E) Amélioration des potentialités d'accueil pour les Amphibiens	E1) Restauration / Entretien des mares forestières	Curage et mise en lumière de mares intraforestières		1166 Triton crêté ?	-	11

B 2 – ENJEUX / OBJECTIFS TRANSVERSAUX

Les objectifs transversaux contribuent à la réussite de la mise en œuvre du DOCOB et encouragent à la mise en œuvre de pratiques environnementales respectueuses à l'échelle globale du site. La mise en place de ces mesures complémentaires sera confiée à la structure animatrice, responsable de la mise en œuvre du suivi et de l'évaluation des mesures définies dans le DOCOB.

Ainsi le maintien de corridors écologiques, de l'amélioration de la qualité de l'eau, et la préservation des sols concourent indirectement à la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

Objectifs de développement durable (ODD)	Objectifs opérationnels (OP) (optionnels)	Habitats d'intérêt communautaire concernés	Espèces d'intérêt communautaire concernées	Activités humaines concernées	Financement	Cahier des charges
F) Améliorer le fonctionnement général des milieux	F1) Protection des sols forestiers	Ensembles des habitats d'intérêt communautaire mais la mesure sera bénéfique à l'ensemble des milieux	Ensembles des espèces d'intérêt communautaire, mais la mesure sera bénéfique à l'ensemble de la biodiversité	Sylviculture Chasse	Collectivités territoriales Agence de l'eau	1a
	F2) Amélioration de la qualité des eaux et de la fonctionnalité des ruisseaux			Sylviculture Chasse	Agence de l'Eau, Collectivités territoriales	1b
	F3) Progresser vers un meilleur équilibre sylvo-cynégétique			Chasse		Charte
G) Suivi des habitats et espèces d'intérêt communautaire	G1) Assurer le suivi de l'évolution des habitats et des populations d'espèces d'intérêt communautaire.	Ensembles des habitats d'intérêt communautaire recensés sur le site	Chiroptères Poissons	Ensemble des activités	Etat, Europe, Agence de l'Eau, Collectivités territoriales	Animation du Docob
	G2) Améliorer la connaissance en espèces par des inventaires complémentaires	Ensembles des habitats d'intérêt communautaire potentiels sur le site	Chiroptères Amphibiens Ecrevisse à pattes blanches Moule d'eau douce	Ensemble des activités		
H) Mise en œuvre, suivi et évaluation du DOCOB	H1) Signature de contrats, charte	Ensembles des habitats d'intérêt communautaire	Ensembles des espèces d'intérêt communautaire	Ensemble des activités	Etat, Europe, Agence de l'Eau, Collectivités territoriales	Animation du Docob
	H2) Sensibilisation des usagers (grand public, chasseurs, ...) aux objectifs et actions du DOCOB					
	H3) Suivre l'impact des mesures de gestion engagées sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire					

B 3 – HIERARCHISATION DES OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Les principaux enjeux majeurs de gestion du site sont :

- la préservation des sols en vue d'améliorer l'expression et de conserver les habitats forestiers de Mormal ;
- la préservation des cours d'eau ;
- la préservation des quatre espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site ;

PARTIE C : MESURES DE GESTION

Les mesures de gestion sont les actions à mettre en œuvre sur le terrain afin d'atteindre les objectifs fixés par le DOCOB. Ces mesures seront prises dans le cadre des contrats Natura 2000, des contrats agricoles ou de la Charte Natura 2000. Différents indicateurs permettront aux services de l'Etat de suivre l'application et les effets des mesures engagées.

Les cahiers des charges permettant de mettre en œuvre ces mesures sont présentés en annexe.

C 1 – PROPOSITION DE MESURES DE GESTION

Sont décrites ci-après les mesures de gestion à mener en faveur des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire. Parmi celles-ci peuvent être distinguées les mesures de gestion liées à des habitats ou des espèces d'intérêt communautaire, et les mesures transversales liées à l'ensemble des habitats et espèces ou à la mise en œuvre du document d'objectifs.

Les mesures de gestion à mettre en œuvre selon les habitats et espèces concernées ont été élaborées lors de réunions des groupes de travail thématiques validés par le comité de pilotage.

Ces mesures de gestion sont contractualisées dans le cadre des contrats Natura 2000 sur les parcelles non agricoles, accessibles aux titulaires de droits sur les terrains inclus dans le site,

Les mesures ne relevant pas d'un contrat sont des mesures d'animation et d'information ou de suivi scientifique qui correspondent aux missions d'animation du document d'objectifs. Elles peuvent être cofinancées par le Fond Européen Agricole pour le Développement Durable (FEADER) conformément à la circulaire sur la gestion contractuelle des sites Natura 2000 du 27 avril 2012.

Les cahiers des charges de ces mesures sont développés dans les annexes du DOCOB. Lors de la définition du contrat entre le propriétaire ou gestionnaire des parcelles et l'Etat, les mesures seront choisies au sein de l'annexe "Cahiers des charges des mesures"

Les cahiers des charges décrivent:

- les objectifs de l'action et les habitats ou espèces cibles
- les conditions d'éligibilité
- les engagements du bénéficiaire
- les points de contrôle
- le montant plafond de l'aide
- les indicateurs de suivi

Les estimations de coût plafond des mesures des contrats Natura 2000 sont basées sur des références de coûts existants dans la région obtenus auprès de structures ayant menés des travaux similaires (Conservatoire des sites Nord/Pas de Calais, Office National des forêts...) ou bien auprès des participants aux réunions des groupes de travail thématiques.

Les contrats ouvrant droits à une indemnisation seront financés par l'Etat et le FEADER. Le coût global de la mise en œuvre de ces mesures sera fonction du nombre de propriétaires ou exploitants qui souhaiteront contractualiser et des surfaces qui seront engagées.

MESURES DE GESTION

Intitulé de la mesure	ODD concerné et niveau de priorité	OP concerné	Nature de la mesure	Description de la mesure et code PDRH	Maître d'ouvrage potentiel	Maître d'œuvre potentiel	Échéancier	Coût plafond ou prévisionnel de la mesure
1a - Débardage alternatif	A) Gestion durable des milieux forestiers F) Améliorer le fonctionnement général des milieux	Maintien en bon état de conservation ou restauration des différentes Hêtraies Protection des sols forestiers	gestion	F22716	ONF	ONF	-	Voir le cahier des charges
1b - Franchissement de cours d'eau	A) Gestion durable des milieux forestiers B) Amélioration des potentialités d'accueil pour la faune aquatique F) Améliorer le fonctionnement général des milieux	Maintien en bon état de conservation ou restauration des habitats hygrophiles rivulaires Protection des cours d'eau Amélioration de la qualité des eaux et de la fonctionnalité des ruisseaux	gestion	F22709	ONF	ONF	-	Voir le cahier des charges
2a - Fauche exportatrice des végétations herbacées et 2b - Entretien des milieux ouverts par gyrobroyage ou débroussaillage léger	B) Gestion durable des milieux intraforestiers D) Amélioration des potentialités d'accueil pour les Chiroptères et les insectes saproxyliques	Gestion des prairies de fauche des bernes forestières Gestion des végétations d'ourlet et de mégaphorbiaie sur les bernes forestières Gestion des végétations de layons Qualité des terrains de chasse des Chiroptères (bermes et végétations intraforestières)	travaux	A32304R et A32305R	ONF	ONF – UP Travaux	-	Voir les cahiers des charges

3 - Irrégularisation des peuplements et structuration des lisières	B) Gestion durable des milieux intraforestiers D) Amélioration des potentialités d'accueil pour les Chiroptères et les insectes saproxyliques	Maintien en bon état de conservation ou restauration des lisières internes et externes Qualité des terrains de chasse des Chiroptères (bermes et végétations intraforestières)	travaux	F22717	ONF	ONF – UP Travaux	-	Voir le cahier des charges
4 - Restauration et /ou entretien de la ripisylve, de la végétation des berges et gestion raisonnée des embâcles	C) Amélioration des potentialités d'accueil pour la faune aquatique	Restauration de la continuité écologique	travaux	F22706	ONF	Fédération de pêche du Nord	-	Voir le cahier des charges
5 - Restauration et entretien de frayères	C) Amélioration des potentialités d'accueil pour la faune aquatique	Restauration d'habitats	travaux	A32319P	ONF	Fédération de pêche du Nord	-	Voir le cahier des charges
6 - Aménagements de cours d'eau en vue de diversifier les écoulements	C) Amélioration des potentialités d'accueil pour la faune aquatique	Restauration d'habitats	travaux	A32316P	ONF	Fédération de pêche du Nord	-	Voir le cahier des charges
7 - Reméandrement/ restauration hydromorphologique des cours d'eau	C) Amélioration des potentialités d'accueil pour la faune aquatique	Restauration d'habitats	travaux	A32316P	ONF	Fédération de pêche du Nord	-	Voir le cahier des charges
8 - Lutte et désinsectage des plans d'eau sur cours d'eau ou en lit majeur	C) Amélioration des potentialités d'accueil pour la faune aquatique	Restauration d'habitats	travaux	A32317P	ONF	Fédération de pêche du Nord	-	Voir le cahier des charges
9 - Effacement ou aménagement des obstacles à la migration des poissons	C) Amélioration des potentialités d'accueil pour la faune aquatique	Restauration de la continuité écologique	travaux	A32317P	ONF	Fédération de pêche du Nord	-	Voir le cahier des charges

10 - Lutte contre les espèces invasives	B) Gestion durable des milieux intraforestiers	Lutte contre les invasives	travaux	F22711	ONF	ONF – UP Travaux	-	Voir le cahier des charges
11 - Entretien – restauration de mares forestières	E) Amélioration des potentialités d'accueil pour les Amphibiens	Restauration / Entretien des mares forestières	travaux	F22702	ONF	ONF – UP Travaux	-	Voir le cahier des charges
12 - Restauration de milieux par débroussaillage manuel à la place de débroussailllements chimiques ou mécaniques	B) Gestion durable des milieux intraforestiers	Gestion des prairies de fauche des bernes forestières Gestion des végétations d'ourlet et de mégaphorbiaie sur les bernes forestières Gestion des végétations de layons	travaux	F22708	ONF	ONF – UP Travaux	-	Voir le cahier des charges
13 - Bois sénescents	A) Gestion durable des milieux forestiers D) Amélioration des potentialités d'accueil pour les Chiroptères et les insectes saproxyliques	Maintien en bon état de conservation ou restauration des différentes Hêtraies Arbres à cavités	gestion	F22712	ONF	ONF	-	Voir le cahier des charges
14 - Aménagement d'ouvrages en faveur des Chiroptères	D) Amélioration des potentialités d'accueil pour les Chiroptères et les insectes saproxyliques	Restauration de sites d'hibernation ou transit pour les Chiroptères	travaux	A323 23P	ONF	CMNF	-	Voir le cahier des charges
15 - Mise en place de panneaux d'information et de sensibilisation	tous		communication	F22714	ONF	ONF	-	Voir le cahier des charges

C.1.1. LA GESTION DES MILIEUX INTRAFORRESTIERS

Habitats visés : tous les habitats forestiers d'intérêt communautaire du site

Il n'est pas question de faire du « jardinage » sur ces milieux, et c'est la raison pour laquelle très peu d'objectifs de gestion ont été précisés dans la table attributive de données. Ce type de milieu doit tout simplement être entretenu et amélioré par une gestion différenciée (ou parfois spécifique) afin de favoriser au maximum la diversité et l'originalité floristiques, phytocénologiques et faunistiques. Les lettres « GD » utilisées dans la table de données signifient « gestion différenciée » et renvoient donc directement à ce chapitre. Ainsi, il n'y a pas d'objectif précis pour tel ou tel type de végétation sauf pour les cas particuliers de végétations potentielles ou exceptionnelles sur le site qui font l'objet d'un objectif de conservation ou de restauration.

La gestion différenciée à appliquer sur le site, en particulier sur ses milieux intraforestiers, devra donc juste suivre quelques principes et respecter certaines règles écologiques présentées ci-après.

C.1.1.1. LA GESTION DES BERMES

Le mode de gestion idéalement favorable à une bonne structuration et typicité des végétations de prairies et d'ourlet est la fauche exportatrice, pratiquée à différentes périodes et différentes fréquences selon les types de végétation concernés ou à restaurer. Mais il est également possible d'envisager une gestion qui hétérogénéise les bermes et leurs végétations. C'est exactement pour ce type de milieu que la gestion différenciée est parfaitement adaptée et tout à fait intéressante pour favoriser la biodiversité et la structuration des végétations d'intérêt patrimonial plus ou moins rares et menacées dans la région.

La gestion des bermes doit donc tout d'abord s'adapter à leur profil :

- les accotements doivent être fauchés régulièrement pour éviter l'embroussaillage, mais pas de façon systématique si la route n'est pas ou peu fréquentée ;
- les fossés peuvent être fauchés tous les deux ou trois ans pour limiter la dynamique des ronces. Les curages sont à éviter, sauf en cas d'absolue nécessité. Dans ce cas, ne pas déposer les boues sur leurs abords pour ne pas détruire les végétations présentes et éviter le retour des boues dans le fossé par ruissellement ;
- les talus peuvent être fauchés tous les 3 ou 5 ans pour contrôler la dynamique des ronces. Cependant, dans le cadre d'une gestion différenciée, certains talus pourront bénéficier d'une fauche annuelle exportatrice, en début ou en fin d'été, pour favoriser les végétations de pelouses ou d'ourlets oligotrophes ou acidiphiles.

La gestion doit également s'adapter aux végétations présentes ou à celles que l'on souhaite voir se développer en raison des potentialités stationnelles :

- une fauche annuelle de début d'été (mi-juin à mi-juillet) permet un développement optimal des communautés prairiales de l'*Arrhenatherion elatioris*. Les prairies de fauche qui dominent sur le site sont les plus eutrophiles (*Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris*). Il serait donc très judicieux d'appliquer aux divers endroits où ces végétations sont présentes, une fauche **exportatrice** pour favoriser les prairies oligomésotrophes du *Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris* ou du *Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris* selon la nature et le degré d'humidité des sols car celles-ci ont un intérêt patrimonial bien plus important et sont très rares sur le site. Certaines bermes accueillent déjà ces végétations, dans un assez mauvais état de conservation cependant ; l'objectif de gestion est donc de les restaurer et de permettre leur extension sur des surfaces conséquentes. L'ensemble de cette gestion peut également s'appliquer aux bermes cartographiées sous l'étiquette « Bf », c'est-à-dire « bermes à prairies de fauche » ;
- une fauche automnale (septembre-octobre) favorise l'apparition et l'extension d'espèces d'ourlets et de mégaphorbiaies au sein des communautés prairiales. Les trois alliances d'ourlets forestiers sont d'intérêt communautaire (*Aegopodion podagrariae*, *Geo urbani - Alliarion petiolatae*, *Impatiens nolitangere - Stachyion sylvaticae*), mais il serait préférable de ne favoriser que la troisième, qui est beaucoup plus diversifiée et originale, par une fauche exportatrice. La fauche annuelle appliquée actuellement enrichit ces ourlets en graminées et autres espèces prairiales. Leur expression serait d'avantage favorisée par une diminution de la fréquence de fauche (fauche automnale tous les deux

ans). Cette fréquence de fauche sera à tester et adapter au type d'ourlet concerné et à sa dynamique naturelle ;

- une fauche moins fréquente, tous les deux, trois ou quatre ans selon les végétations et la dynamique des ligneux, sera quant à elle préférable pour pérenniser des ourlets et favoriser les mégaphorbiaies. Les mégaphorbiaies les plus abondantes sur le site sont également les plus eutrophiles (*Convolvulion sepium*), et les moins intéressantes, ce qui nécessite une fauche exportatrice environ tous les 3 ans de certaines bernes pour favoriser et améliorer l'état des mégaphorbiaies du *Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae* qui sont plus diversifiées et plus mésotrophiles. Toutes les bernes accueillant des mégaphorbiaies et cartographiées sous l'étiquette « Bm » (Bernes à mégaphorbiaies) sont concernées par cette gestion. Ce mode de gestion peut également être appliqué aux fossés qui accueillent des fragments de mégaphorbiaies et de roselières ;
- une fauche exportatrice adaptée (tous les 2 ans en septembre-octobre pour les ourlets et annuelles en début d'été pour les pelouses) de certains talus est également nécessaire à l'entretien et à la restauration de végétations oligotrophiles acidiphiles à acidiclinales comme celles du *Potentillo erectae - Holcion mollis (Athyrion filicis-feminae - Blechnetum spicantis*, Communauté basale à *Holcus mollis* et *Lysimachia nemorum*). D'autres talus accueillant des végétations de l'*Holco mollis - Pteridion aquilini* demandent une fauche moins fréquente, mais toujours exportatrice.

L'objectif de gestion des bernes est donc de définir des secteurs prioritaires où la fauche exportatrice sera mise en oeuvre, d'autres où elle n'est pas indispensable, des secteurs où la fauche sera précoce (juin-juillet), d'autres où elle sera tardive (septembre-octobre), à des fréquences différentes, le tout en se basant sur la végétation déjà en place et sur les potentialités de chaque berme et ainsi établir un planning de fauche basé sur des cycles d'intervention.

Dans la mesure où l'application d'un mode de gestion idéal n'est pas forcément possible sur l'ensemble des bernes, il est nécessaire de concentrer les efforts possibles sur des végétations de plus fort intérêt écologique et patrimonial. Les végétations prioritaires ici, à restaurer ou à préserver sont :

- les végétations de mégaphorbiaies du *Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae* ;
- les végétations prairiales du *Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris* et du *Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris* ;
- les végétations d'ourlets de l'*Impatienti noli-tangere - Stachyion sylvaticae*, en particulier le *Sileno dioicae - Myosotidetum sylvaticae* ;
- les ourlets oligotrophiles du *Trifolio medii - Teucrienion scorodoniae*.

Cahier des charges n°2 - Fauche exportatrice des végétations herbacées

Mesures de bonne gestion

Hormis la gestion régulière de ces végétations herbacées, il y a quelques pratiques à éviter qui ont tendance à les dégrader (composition floristique, structure...) :

- les dépôts de grumes sur les bernes détruisent les végétations, déstructurent le sol et parfois déforment les fossés et talus. Il faut éviter de les déposer sur des bernes accueillant des végétations d'intérêt patrimonial, qui peuvent notamment abriter des espèces protégées dont la destruction est strictement interdite ;
- la fauche excessive des bords de routes ou de parking n'est pas utile. Il serait intéressant de prévoir un plan de sensibilisation du public à la biodiversité en installant des panneaux d'informations sur la gestion différenciée et ainsi de limiter le nombre de fauches dans l'année de ces zones d'accueil ;

- la fauche de la totalité de la largeur des bermes de routes départementales est inutile. Seul l'accotement immédiat nécessite une fauche régulière pour la sécurité des automobilistes. Un partenariat et une coordination de la gestion avec les services départementaux de la voirie seraient judicieux pour limiter les fauches excessives.

☞ Charte Natura 2000 - milieux intraforestiers

C.1.1.2. LA GESTION DES LAYONS

La fauche régulière des layons (pour la chasse ou pour l'exploitation forestière) maintient des végétations relativement basses de type ourlets forestiers (*Impatiens noli-tangere* - *Stachyon sylvaticae*), des prairies intraforestières (*Potentillo erectae* - *Holcien mollis*) ou encore des microcariçaies dans les layons humides (*Caricion remotae*). Cependant, il arrive que des layons soient dénués de végétation suite aux passages répétitifs d'engins sylvicoles qui ont tassé et déstructuré le sol, devenu très peu favorable à la flore. Ce phénomène s'observe davantage dans les layons frais à humides. Il est fréquent de retrouver dans les ornières inondées, des végétations hygrophiles telles que le *Polygono hydropiperis* - *Callitrichetum stagnalis*, et dans les dépressions, la Prairie à *Ranunculus flammula* et *Glyceria fluitans*.

La mise en place d'une fauche exportatrice dans les layons accueillant des végétations du *Potentillo erectae* - *Holcien mollis*, du *Juncenion acutiflori*, serait extrêmement bénéfique à ces végétations d'intérêt patrimonial plus élevé, afin de maintenir, voire restaurer un niveau trophique du sol relativement bas.

Les layons humides et les layons à ourlets intraforestiers ne nécessitent pas de gestion particulière autre que celle déjà appliquée puisqu'ils s'expriment déjà de façon plus ou moins optimale. Mais afin de favoriser leur extension, un entretien régulier des layons (fauche automnale annuelle ou bisannuelle) s'avère utile.

Rappelons également que, bien que la création d'ornières localisées permette le développement de certaines végétations pionnières qui contribuent à la diversité phytocénotique, celles-ci sont rarement d'un grand intérêt et ne compensent pas la destruction d'autres végétations, qui peuvent être d'intérêt communautaire. Seul le *Polygono hydropiperis* - *Callitrichetum stagnalis* est d'intérêt communautaire, mais il se développe parfaitement au sein de dépressions naturelles des layons. La prise en compte des végétations intraforestières des layons par les sylviculteurs est indispensable. Il faut donc limiter au maximum ce genre de déstructuration du sol en évitant le passage d'engins en période humide et en utilisant des pneus basse-pression. La saison idéale est bien entendu l'hiver, en période de gel ou encore en fin d'été (période sèche), pour faire circuler les engins d'exploitation dans les layons.

Il est bien évident que l'empierrement des layons et les drainages localisés sont à proscrire.

☞ Cahier des charges n°2 - Fauche exportatrice des végétations herbacées

12 - Restauration de milieux par débroussaillage manuel à la place de débroussaillages chimiques ou mécaniques

C.1.1.3. LE MAINTIEN D'ESPACES OUVERTS

Cela peut paraître assez contradictoire de préconiser la création de clairières au sein d'un massif forestier destiné à l'exploitation sylvicole, mais il est important de rappeler qu'un site Natura 2000 se doit de posséder toute la mosaïque des différents stades et phases dynamiques participant à la régénération forestière et aux cycles sylvogénétiques, ceux-ci constituant le socle de la biodiversité forestière globale, même si les vieilles forêts représentent à elles seules un élément majeur de ce patrimoine naturel. En effet, rappelons que les clairières jouent un rôle écologique important dans le fonctionnement de l'écosystème

forestier, qu'elles soient d'origine naturelle ou sylvicole. Elles conditionnent le développement de végétations particulières liées aux coupes. De plus, cet habitat accueille une faune diversifiée qui y trouve refuge et nourriture.

Rappelons ici que les clairières de coupes n'ont pas fait l'objet de prospections (à la demande de l'ONF), celles-ci étant considérées comme des habitats transitoires s'intégrant dans le cycle sylvicole. Elles couvrent de nombreuses parcelles au sein du massif et offrent ainsi les différents stades dynamiques forestiers. Cependant, certaines pratiques sylvicoles ne sont pas forcément favorables à certaines végétations et le tassement excessif du sol ne permet pas toujours le développement de végétations de coupes forestières bien structurées comme on devrait les observer. Des précautions sont donc à prendre lors de l'exploitation des parcelles.

☞ Cahier des charges n°2 - Fauche exportatrice des végétations herbacées

12 - Restauration de milieux par débroussaillage manuel à la place de débroussaillages chimiques ou mécaniques

C.1.1.2. LA RESTAURATION DES LISIERES

Les lisières forestières, comme tout écotone, favorisent l'augmentation de la richesse spécifique (développement de la richesse spécifique végétale, développement de niches écologiques animales et de refuges) au sein même de celles-ci. La création de lisières apporte également un intérêt non négligeable pour la diversité des bermes forestières ; l'apport de lumière favorise en effet d'autres végétations prairiales originales en contexte forestier.

Les lisières extraforestières suffisamment structurées et étagées présentent aussi un intérêt écologique vis-à-vis de la forêt qu'elles frangent : atténuation des baisses de température, diminution des risques de chablis par rupture de la force du vent...

Or, on constate que sur le site, les manteaux préforestiers sont assez rares, et quand ils sont présents, ils sont rarement bien structurés. En effet, la gestion sylvicole prend très peu, voire pas du tout en compte cette structure végétale indispensable pour le bon fonctionnement de l'écosystème forestier celle-ci étant désormais le plus souvent tronquée dans la majorité des massifs forestiers de la région afin d'optimiser au maximum la surface d'exploitation, tant côté forestier que côté agricole.

Donc, afin de favoriser la diversité floristique, phytocénotique et faunistique, il serait très intéressant de prévoir la restauration de lisières comme cela a été fait sur le site Natura 2000 du bois de Nostrimont (NPC38 (FR3100511) « Forêts, bois, étangs et bocages herbagers de la Fagne et du Plateau d'Anor »).

Il s'agit de développer une structuration horizontale et verticale (lisières pluristratifiées) des lisières extraforestières et intraforestières visant la structure sériale potentielle la plus complète possible, c'est-à-dire comportant idéalement : l'ourlet constitué majoritairement d'herbacées hémi-héliophiles ou de sous-ligneux, le pré-manteau souvent à dominante de ronces, le manteau arbustif, la préforêt qui comprend des essences arborescentes héliophiles (bouleaux, Érable champêtre, etc.) et la forêt (annexe 9).

Pour une structuration satisfaisante des lisières forestières, prévoir une largeur suffisante d'au moins 20 m (2-3 m pour l'ourlet, 3-5 m pour le manteau bas et 10 m pour le manteau élevé) en dessinant des contours sinueux plutôt qu'en restaurant une lisière rectiligne.

Ensuite, l'entretien des lisières doit être différencié :

- fauche exportatrice d'entretien de l'ourlet, en septembre (sauf cas particuliers), tous les 3 à 5 ans selon sa nature syntaxonomique et l'objectif recherché (oligotrophisation, réduction d'une espèce sociale monopoliste comme par exemple la ronce, etc.). Si nécessaire, la fauche d'entretien peut être précédée d'une fauche de restauration de fréquence plus élevée et réalisée plus tôt dans la saison ;

- éclaircie régulière du pré-manteau à ronces par coupe exportatrice tous les 5 ans. Ne pas utiliser de gyrobroyeuses à fléaux ou à marteaux mais opter préférentiellement pour des faucheuses à lames ;
- éclaircie régulière du manteau arbustif, tous les 6 à 15 ans, par recépage (fréquence plus élevée pour les manteaux arbustifs « bas » que pour les manteaux élevés) ;
- éclaircie régulière de la préforêt tous les 20-25 ans par coupe sélective des espèces forestières longévives (hêtre, Chêne pédonculé, charme, etc.) qui auraient commencé à coloniser le boisement pionnier.

Sont d'abord concernés par cette gestion les Manteaux préforestiers mais également toutes les bermes forestières et départementales sur lesquelles certains tronçons pourraient être dédiés à la restauration de lisières.

Cependant, afin de limiter les travaux d'entretien, il serait intéressant d'élaborer un plan d'intervention basé sur la restauration de lisières à différentes périodes afin d'observer sur le site l'ensemble des différents stades dynamiques à un instant « t ». Dans ce cas, il sera donc possible de laisser évoluer librement certaines lisières.

☞ Cahier des charges n°3 - Irrégularisation des peuplements et structuration des lisières

C.1.1.5. AUTRES RECOMMANDATIONS POUR LES MILIEUX OUVERTS

Plusieurs stations de Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), espèce invasive avérée dans le Nord - Pas-de-Calais, ont été observées sur les bermes. Cette espèce invasive se développe au détriment de nombreuses autres espèces et de végétations. Il faut donc prévoir plusieurs fauches exportatrices par an (4 à 6 à adapter) pour épuiser les rhizomes, limiter son extension et parvenir à sa destruction sur le site. (Attention : ne pas gyrobroyer au risque de disperser des fragments de plantes susceptibles de se redévelopper et ainsi d'accroître la station.)

☞ Cahier des charges n°10 - Lutte contre les espèces invasives

Pour la gestion des ronciers et des espèces invasives, il faut bien évidemment proscrire l'emploi de produits phytosanitaires, et privilégier les techniques mécaniques de débroussaillage et de nettoyage.

Il faut maintenir ouvertes les mares intraforestières (" mare "), car il s'agit d'habitats particulièrement intéressants pour la diversité phytocénotique mais surtout pour la faune (entomofaune et herpétofaune).

Certains tronçons de vallons mériteraient d'être ouverts afin de permettre des conditions stationnelles plus ensoleillées favorables à la différenciation de végétations hygrophiles ou amphibies herbacées. Les éclaircies sont à réaliser principalement dans les vallons où les pentes sont relativement faibles et où il est possible d'observer une petite terrasse alluviale. C'est une proposition de gestion qui vise clairement à augmenter la biodiversité du site.

☞ Document cartographique n°30 : Gestion des habitats intraforestiers

Lors de l'inventaire, chaque polygone a été décrit comme une mosaïque pouvant contenir de 1 à 9 associations végétales. **Pour la gestion, seuls les 4 premiers niveaux de la mosaïque ont été pris en compte.**

C.1.1.6. HIERARCHISATION DES ACTIONS

La rareté relative appliquée au cadre régional et sur le site s'exprime au travers de huit niveaux. On considèrera ici que les végétations rares, très rares et exceptionnelles méritent d'être prioritaires par rapport à celles peu communes ou assez rares, elles-mêmes plus importantes que les végétations assez communes à très communes.

E : exceptionnel	RR : très rare	R : rare
AR : assez rare		PC : peu commun
AC : assez commun	C : commun	CC : très commun

Les niveaux de menaces pesant sur la végétation à l'échelle régionale et à l'échelle du site sont estimées et exprimées par six catégories. On considère dans le cadre de ce docob que les végétations menacées d'extinction sont prioritaires par rapport aux autres. Viennent ensuite les végétations vulnérables ou quasi menacées, et enfin les végétation pour lesquelles la préoccupation est mineure.

CR : syntaxon gravement menacé d'extinction	
EN : syntaxon menacé d'extinction	
DD : données insuffisantes sur la végétation, le plus souvent en raison de sa rareté	
VU : syntaxon vulnérable	NT : syntaxon quasi menacé
LC : syntaxon de préoccupation mineure	

Les différents critères aboutissent, dans le cadre de ce docob, à une hiérarchisation selon deux niveaux de priorité pour les actions de préservation, de restauration ainsi que pour les actions d'entretien :

Priorité R1	RESTAURATION PRIORITAIRE	Végétations en état de conservation défavorable et dont le niveau de rareté et de menaces est élevé, ce qui justifie que l'on porte toute l'attention à leur restauration.
Priorité R2	RESTAURATION	Végétations en état de conservation défavorable mais dont la rareté et le niveau de menaces sont modérés, et dont la restauration est importante mais moins prioritaire que les premières.
Priorité E1	ENTRETIEN PRIORITAIRE	Végétations en état de conservation favorable mais dont la rareté et les menaces sont assez élevées, ce qui justifie une vigilance importante et un entretien de ces végétations afin de les maintenir en bon état.
Priorité E2	ENTRETIEN	Végétations en état de conservation favorable et dont les enjeux sont moins élevés que les catégories précédentes, à entretenir selon les moyens disponibles.
Priorité P1	PRESERVATION PRIORITAIRE	Végétations dont le niveau de rareté et de menaces est élevé mais qui ne nécessitent pas d'action de restauration ou d'entretien en dehors de la préservation (éviter la rudéralisation, préserver des tassements, proscrire le dépôt de matériaux).
Priorité P2	PRESERVATION	Végétations dont la rareté et le niveau de menaces sont modérés mais qui ne nécessitent pas d'action de restauration ou d'entretien en dehors de la préservation (éviter la rudéralisation, préserver des tassements, proscrire le dépôt de matériaux).

 **Document cartographique n°31 : Gestion des habitats intraforestiers - hiérarchisation**

Tableau récapitulatif de la gestion des habitats intraforestiers d'intérêt communautaire

Noms latins des végétations		Noms français	Code Eur27	Codes CB	R.NPC	M.NPC	État de conservation	Modalités de gestion	Priorité	Localisation
Végétations amphibies										
7PC	<i>Polygono hydropiperis - Callitricetum stagnalis</i>	Végétation hygrophile des dépressions intraforestières à Callitriche des étangs et Renouée poivre-d'eau	3130- ?	22.12x22.321	PC	LC	1	Pas d'intervention.	P2	Périmètre actuel + extension
7SS	<i>Scirpo setacei - Stellarietum uliginosae</i>	Végétation annuelle à Scirpe sétacé et Stellaire des fanges	3130-5	22.12x22.323	AR	NT	2	Pas d'intervention. Restauration par diminution de la fréquence de passages des engins et des perturbations occasionnées.	P1	extension
Végétations de mégaphorbiaies et de roselières										
Cja	Communauté basale du <i>Juncenion acutiflori</i>	Prairies méso-acidiphiles mésotrophiles hygrophiles à mésohygrophiles des sols tourbeux à paratourbeux	6410-12	37.312	AR	NT	2	Limiter le tassement du sol et la colonisation des ligneux. Une fauche exportatrice annuelle en automne ou en fin d'été.	R1	Périmètre actuel + extension
7CA	<i>Carici oedocarpae - Agrostietum caninae</i>	Gazon amphibie acidiphile à Agrostide des chiens et Laïche déprimée	6410-15	37.312	AR	NT	2	Limiter le tassement du sol, la colonisation des ligneux. Une fauche exportatrice annuelle en automne ou en fin d'été.	R1	extension
5Cs	Communauté basale du <i>Convolvulion sepium</i>	Mégaphorbiaies nitrophiles sur sols minéraux	6430-4	37.715	AC	LC	2	Une fauche exportatrice en septembre-octobre tous les 2 ou 3 ans.	E2	Périmètre actuel + extension
7EE	<i>Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae</i>	Mégaphorbiaie de suintements à Épilobe hirsute et Grande prêlé	6430-4	37.715	R	NT	2	Une fauche exportatrice en septembre-octobre tous les 2 ou 3 ans, avec suivi de l'influence de la fauche sur la Grande prêlé.	R1	Périmètre actuel + extension

Noms latins des végétations		Noms français	Code Eur27	Codes CB	R.NPC	M.NPC	État de conservation	Modalités de gestion	Priorité	Localisation
7EC	<i>Eupatorietum cannabini</i>	Mégaphorbiaie de coupe forestière à Eupatoire chanvrine	6430-4	31.8712	R?	DD	1	Pas d'intervention.	P1	extension
5TF	Communauté basale du <i>Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae</i>	Mégaphorbiaies des sols mésotrophes à méso-eutrophes, souvent organiques	6430-1	37.1	PC	NT	2	Une fauche exportatrice en septembre-octobre tous les 2 ou 3 ans.	R1	Périmètre actuel + extension
7IS	Impatienti noli-tangere - Scirpetum sylvatici	Mégaphorbiaie forestière acidophile à Scirpe des forêts	6430-1	37.219	R	NT	1	Une fauche exportatrice en septembre-octobre tous les 2 ou 3 ans. Maintenir un microclimat forestier	E1	Périmètre actuel
0CF	Groupement à <i>Cirsium oleraceum</i> et <i>Filipendula ulmaria</i>	Mégaphorbiaie neutrophile à Cirse maraîcher et Filipendule ulmaire	6430-1	37.1	PC	NT	2	Une fauche exportatrice en septembre-octobre tous les 2 ou 3 ans.	R1	Périmètre actuel + extension
Végétations prairiales										
6CoA	<i>Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris</i>	Prairies de fauche mésophiles, mésotrophiles	6510-5	38.22	AR?	DD	2	Une fauche exportatrice annuelle en début d'été.	R1	extension
6CFA	<i>Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris</i>	Prairies de fauche mésohygrophiles, mésotrophiles	6510-4	38.22	R?	DD	1	Une fauche exportatrice annuelle en début d'été.	E1	extension
6RA	Communauté non définie du <i>Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris</i>	Prairies de fauche eutrophiles	6510-7	38.22	AC	LC	2	Une fauche exportatrice annuelle en début d'été pour abaisser le niveau trophique du sol (voire deux fauches dont une en automne pour accélérer le processus de restauration).	R2	Périmètre actuel + extension

Noms latins des végétations	Noms français	Code Eur27	Codes CB	R.NPC	M.NPC	État de conservation	Modalités de gestion	Priorité	Localisation	
Végétations d'ourlets nitrophiles à méso-eutrophiles										
5GA	Communauté basale du <i>Geo urbani - Alliarion petiolatae</i>	Ourlets nitrophiles hydroclines, sciaphiles	6430-7	37.72	C	LC	1	Une fauche exportatrice par an, en automne, pour favoriser des végétations plus mésotrophiles et plus diversifiées.	E2	Périmètre actuel + extension
7Tj	<i>Torilidetum japonicae</i>	Ourlet à Torilis des haies	6430-7	37.72	C	LC	1	Pas d'intervention. Éviter l'eutrophisation et la rudéralisation des lisières en proscrivant les dépôts de matériaux	E2	Périmètre actuel + extension
5Ap	Communauté basale de l' <i>Aegopodion podagrariae</i>	Ourlets nitrophiles hydroclines, hémihéliophiles	6430-6	37.72	CC	LC	1	Une fauche exportatrice par an, en automne, pour favoriser des végétations plus mésotrophiles et plus diversifiées.	E2	Périmètre actuel + extension
7AS	<i>Anthriscetum sylvestris</i>	Ourlet à Anthriscus sauvage	6430-6	37.72	CC	LC	1	Une fauche exportatrice par an, en automne, pour favoriser des végétations plus mésotrophiles et plus diversifiées.	E2	Périmètre actuel + extension
7UA	<i>Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae</i>	Ourlet à Ortie dioïque et Égopode podagraire	6430-6	37.72	CC	LC	1	Une fauche exportatrice par an, en automne, pour favoriser des végétations plus mésotrophiles et plus diversifiées.	E2	Périmètre actuel + extension
7UC	<i>Urtico dioicae - Cruciatetum laevipedis</i>	Ourlet à Ortie dioïque et Croisette velue	6430-6	37.72	AC	LC	1	Une fauche exportatrice estivale par an pour favoriser des végétations plus mésotrophiles et plus diversifiées de type prairial.	E2	extension

Noms latins des végétations		Noms français	Code Eur27	Codes CB	R.NPC	M.NPC	État de conservation	Modalités de gestion	Priorité	Localisation
7HS	<i>Heracleo sphondylii - Sambucetum</i>	Ourlet à Berce commune et Sureau yèble	6430-6	37.72	RR?	DD	1	Une fauche exportatrice tardive par an pour favoriser des végétations plus mésotrophiles et plus diversifiées.	E1	extension
5IS	Communauté basale de l'<i>Impatiens noli-tangere</i> - <i>Stachyon sylvaticae</i>	Ourlets de lisières et de laies forestières des sols frais à humides	6430-7	37.72	PC	LC	2	Une fauche exportatrice tous les 2 ans, en automne (septembre-octobre).	R2	Périmètre actuel + extension
7EG	<i>Epilobio montani - Geranietum robertiani</i>	Ourlet à Épilobe des montagnes et Gêranium herbe-à-Robert	6430-7	37.72	PC	LC	2	Entretien de lisières correctement étagées et suffisamment larges. Une fauche exportatrice tous les 2 ans (septembre-octobre).	R2	Périmètre actuel + extension
7CE	<i>Carici pendulae - Eupatorietum cannabini</i>	Ourlet hygrophile à Laiche pendante et Eupatoire chanvrine	6430-7	37.72	AR	LC	2	Une fauche exportatrice tous les 2 ans, en automne (septembre-octobre). Maintenir un microclimat forestier.	R2	Périmètre actuel + extension
7BF	<i>Brachypodio sylvatici - Festucetum giganteae</i>	Ourlet forestier à Brachypode des forêts et Fétuque géante	6430-7	37.72	PC	LC	1	Une fauche exportatrice tous les 2 ans, en automne (septembre-octobre). Maintenir un microclimat forestier.	E2	Périmètre actuel + extension
7GI	<i>Galio aparines - Impatientetum noli-tangere</i>	Ourlet hydrocline à Balsamine n'y-touchez-pas et Gaillet gratteron	6430-7	37.72	R	NT	2	Végétation pionnière et nomade ne nécessitant pas de mesures de conservation spécifiques. Maintenir le microclimat forestier, tout en favorisant les petites ouvertures. Maintenir le fonctionnement hydrologique naturel des vallons forestiers.	P1	Périmètre actuel + extension

Noms latins des végétations		Noms français	Code Eur27	Codes CB	R.NPC	M.NPC	État de conservation	Modalités de gestion	Priorité	Localisation
OAE	Groupement à <i>Athyrium filix-femina</i> et <i>Equisetum sylvaticum</i>	Ourlet intraforestier à Fougère femelle et Prêle des forêts	6430-7	37.72	R ?	DD	2	Une fauche exportatrice tous les 2 ans, en automne (septembre-octobre). Maintenir un microclimat forestier.	R1	Périmètre actuel + extension
7SM	<i>Sileno dioicae</i> - <i>Myosotidetum sylvaticae</i>	Ourlet à Silène dioïque et Myosotis des forêts	6430-7	37.72	RR	VU	2	Une fauche exportatrice tous les 2 ans, en automne (septembre-octobre). Maintenir un microclimat forestier. Éviter l'eutrophisation et la rudéralisation des lisières en proscrivant les dépôts de matériaux.	R1	Périmètre actuel + extension
5VS	Communauté non définie du <i>Viola riviniana</i> - <i>Stellarion holostea</i>	Ourlets forestiers méso-eutrotophiles et sciaphiles	6430-7	37.72	PC	NT	2	Fauche exportatrice en fin d'été tous les 2 ans des layons et limitation des tassements de sols.	R1	Périmètre actuel + extension

C.1.2. LA GESTION DES MILIEUX FORESTIERS

C.1.2.1. VERS DES EXPLOITATIONS TOUJOURS PLUS RESPECTUEUSES DES SOLS ET DES COURS D'EAU

Espèces visées : Murin de Bechstein, Murin à oreilles échanquées, Grand Murin, Grand Capricorne, Lucane Cerf-volant, Lamproie de Planer, Chabot.

Habitats visés : tous les habitats forestiers d'intérêt communautaire du site

Dans une forêt gérée, l'exploitation des arbres est une phase normale de la vie des peuplements mais qui aujourd'hui devient source de problèmes vis à vis, notamment, de la qualité des sols : la mécanisation des exploitations (confort de travail, gain de productivité...) s'est généralisée et tend vers l'utilisation d'engins de chantier de plus en plus puissants, de plus en plus lourds, dont l'impact sur le sol est de plus en plus négatif.

Le **compactage du sol** induit par les engins de débusquage réduit la porosité du sol entraînant une forte réduction des échanges gazeux avec le milieu aérien, à l'origine de phénomènes d'asphyxie, et de la capacité de drainage du sol, source de contraintes liées à l'engorgement, ainsi que des difficultés de pénétration pour les racines.

La très grande majorité des sols du massif de Mormal ont une texture à dominante limoneuse or, cette classe granulométrique, si elle présente des avantages certains (réserve utile en eau notamment) a une faiblesse majeure qui est sa sensibilité au tassement. Les sables, plus grossiers, ne perdent pas leur capacité de drainage tandis que les argiles, plus fines, parviennent à se restructurer naturellement par l'alternance "dessiccation - réhumidification". Les limons mal ressuyés qui subissent un compactage prennent en masse pour former des blocs inertes, inexploitable par les racines. A cela s'ajoute l'existence, à faible profondeur, d'un fragipan d'origine périglaciaire également peu prospectable. Enfin, cette fragilité des sols limoneux est aggravée par le climat local caractérisé par la fréquence des pluies et, à l'inverse, la rareté des périodes de gel intense qui permettraient au sol de supporter le poids des engins.

Un des signes évidents de la dégradation des sols forestiers de Mormal est l'abondance de la Laïche espacée (*Carex remota*) et de la Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*) qui, profitant de l'humidité marquée des zones compactées, envahissent les zones perturbées créées par les travaux et, systématiquement, soulignent d'un dense tapis herbacé, le parcours des engins dans les parcelles. Un autre signe de dégradation des sols du massif est la fréquence des arbres dépérissants à proximité immédiate des traces de débardage. C'est notamment vrai pour le Hêtre, très sensible à la perturbation des échanges gazeux provoquée par le compactage.

Une des réponses possibles à ce problème, déjà systématiquement mise en œuvre par le gestionnaire, est l'ouverture de cloisonnements dans les peuplements où sont concentrés tous les passages d'engins. Cette réponse, qui "sacrifie" une partie de la parcelle forestière, n'est que partielle et correspond au seul compromis possible actuellement entre exploitation et respect des milieux.

Des méthodes alternatives sont également envisageables mais, très peu développées dans la région, elles sont à l'origine de surcoûts difficilement acceptables. Pourtant les différentes techniques de débardage par câble ont fait leurs preuves et sont le meilleur moyen de garantir la fonctionnalité des sols et donc, des habitats. Le débardage équin, limité en capacités, est néanmoins possible pour des exploitations de "petits bois" ou à l'appui d'autres techniques.

La protection des sols passe donc par un strict respect des cloisonnements ouverts dans les peuplements et par la promotion, chaque fois que les moyens financiers le permettent, des méthodes de débardage alternatif, notamment par câble. Parce que le prix du bois ne peut actuellement pas financer le recours à ces techniques alternatives comme le câblage ou le débardage à cheval, l'obtention d'un financement est à l'heure actuelle indispensable à la réalisation d'exploitations plus respectueuses des sols.

Il est possible de retenir, au sein du cahier des charges des actions forestières non productives, le recours à des techniques de débardage alternatives.

Une analyse sera menée dans le cadre de la mesure 1a afin de préciser les conditions techniques et économiques de cette prise en charge.

SYNTHESE :

Il est donc nécessaire :

- d'adapter la période d'exploitation, en évitant les opérations d'exploitation sur sol humide, a fortiori s'il est sensible comme les sols limoneux de la forêt de Mormal ;
- généraliser l'installation de cloisonnements d'exploitation et veiller à leur respect, et en assurant leur praticabilité en évitant leur détérioration ;
- développer et expérimenter d'autres techniques de débardage, en recourant à la petite mécanisation dans les cas les plus critiques, et en pratiquant le débardage par câble dans les zones où les sols sont sensibles au tassement.

Comme pour les sols, la cause majeure de **dégradation des cours d'eau** est liée à leur franchissement par des engins de débusquage ou de débardage de plus en plus lourds.

Divers kits de franchissement existent aujourd'hui qui permettent de limiter considérablement les dégâts causés aux berges des ruisseaux par les passages d'engins : les ponts de bois, les tuyaux P.E.H.D. et les rampes métalliques. Cette dernière technique constitue une méthode alternative tout à fait compétitive.

La généralisation de l'utilisation de ces kits de franchissement devra s'appuyer sur la mesure F22709 (cahier des charges 1b).

Cahiers des charges n°1a - Débardage alternatif

n°1b - Franchissements de cours d'eau

C.1.2.2. DEVELOPPEMENT DES BOISEMENTS SENESCENTS

Espèces visées : Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Grand Capricorne, Lucane Cerf-volant

Habitats visés : tous les habitats forestiers d'intérêt communautaire du site

La circulaire du 27 avril 2012 relative à la gestion contractuelle des sites Natura 2000 précise dorénavant les conditions d'éligibilité et d'indemnisation de l'action F22712 "Dispositif favorisant le développement de bois sénescents". La nouvelle rédaction établit en particulier des conditions d'indemnisation cohérentes avec les engagements pris par ailleurs par l'ONF dans ses orientations nationales

En effet, en forêt domaniale, l'ONF doit mettre en place en application de l'Instruction biodiversité

- la conservation de 2 tiges par hectare à cavités visibles ou de vieux ou très gros arbres (engagement apprécié à l'échelle de chaque forêt)

- 2% de la surface en îlots de vieillissement (engagement apprécié à l'échelle de chaque Agence) et 1% en îlot de sénescence (engagement apprécié à l'échelle de chaque Direction territoriale)

Ainsi, pour la sous-action "arbres disséminés", elle indique que l'indemnisation des tiges ne débute qu'à la 3ème tige contractualisée par hectare en forêt domaniale, et pour la sous-action "îlot Natura 2000", que les différents types d'îlots (îlot Natura 2000, îlot de sénescence (ONF), îlot de vieillissement (ONF)) ne peuvent être superposés.

Cependant, au delà de ses engagements prévus en surface dans l'instruction biodiversité, l'ONF pourra contractualiser des surfaces complémentaires avec la mesure "îlot Natura 2000". De plus, la sous-action "arbres disséminés" peut être contractualisée en forêt domaniale à l'intérieur d'un îlot "ONF", et l'indemnisation de débute qu'à la 3ème tige contractualisée par hectare.

La mise en place d'îlots de vieillissement et de sénescence est souhaitable, en particulier au niveau des bords de ruisseaux. Une zone sans intervention de taille suffisante permettrait d'observer l'évolution des habitats d'intérêt communautaire dans l'objectif de restaurer leur état de conservation, et répondre aux objectifs de la directive.

Pour ce faire, une actualisation du réseau d'îlots de vieux bois existant est nécessaire sur l'ensemble du massif domanial, à intégrer dans les futurs documents d'aménagement forestier.

Cette actualisation portera sur :

- la création **d'îlots de sénescence** à situer essentiellement le long des principaux ruisseaux pour favoriser l'évolution naturelle des boisements alluviaux (habitat prioritaire 91E0*).
- une augmentation de surface du réseau **d'îlots de vieillissement** qui s'intéressera principalement aux habitats de Hêtraies (9130) et de Chênaies (9160).

Cahier des charges n°13 - Bois sénescents

C.1.2.3. VERS UNE ACTIVITE CYNEGETIQUE MIEUX COMPATIBLE AVEC LA CONSERVATION DES HABITATS

Habitats visés : tous les habitats forestiers d'intérêt communautaire du site

La pratique de la chasse, à la fois comme outil de régulation de certaines populations animales et comme réponse à une demande sociétale, s'impose comme nécessaire à une bonne gestion du massif de Mormal. Cependant, cette activité ne doit pas menacer le bon fonctionnement de l'écosystème forestier comme il semble que ce soit parfois le cas aujourd'hui sur le site.

Un frein doit être mis à l'artificialisation constatée de cette pratique. La diminution progressive et continue des lâchers de gibier d'élevage ainsi qu'une diminution de l'agrainage permettront d'atteindre cet objectif. Dans tous les cas, cette évolution est à concerter avec les chasseurs.

Introduit en forêt de Mormal dans les années 50, le Cerf forme aujourd'hui une population qui a prospéré au point de poser problème. Les dégâts considérables causés dans les jeunes peuplements obligent à enclôtre toutes les parcelles en régénération. Le rééquilibrage de la population de cervidés passe par une meilleure application des plans de chasse établis chaque année.

Pour une définition optimale des plans de chasse, le suivi par différents bio-indicateurs (IKA, IPF ...) et par comptage des populations de cerfs, chevreuils et sangliers sera poursuivi.

Charte Natura 2000 - Ensemble du site

C.1.3. LA GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES

Les altérations de biotopes sont les causes prépondérantes de raréfaction ou de disparition des poissons en général. Elles se répartissent en :

- dégradation des habitats et des frayères, d'origine physico-chimique (pollution de l'eau) ou hydromorphologique (altération du lit, des rives et du régime hydraulique),
- obstacles aux déplacements et aux migrations, qui peuvent empêcher la réalisation de la reproduction ou avoir un effet de compartimentation des populations.

Les mesures de gestion en faveur de la Lamproie de planer et du Chabot, également profitables à la Truite fario, porteront donc essentiellement sur l'entretien des cours d'eau qui doit se faire par des techniques légères respectant les berges et le lit. Les interventions manuelles sont à privilégier et l'utilisation d'engins lourds à proscrire.

C.1.3.1. RESTAURATION DE L'HABITAT

Espèces visées : Chabot et Lamproie de Planer

Diversification des écoulements : l'action consiste à réaliser des aménagements légers dans le lit mineur du cours d'eau avec des matériaux disponibles sur site (déflecteurs, épis, peignes, etc.). Outre leur rôle dans la diversification du cours d'eau, ces aménagements constituent de nouveaux habitats piscicoles disponibles sur le cours d'eau. Cette action est à réaliser sur des tronçons présentant déjà une bonne typologie. Elle est réalisable à moindre coût. Sur des secteurs plus défavorables, des interventions plus lourdes sont nécessaires (cf. reméandrement/ restauration hydromorphologique des cours d'eau)



Déflecteurs sur l'Ecaillon (2008)

☞ **Cahier des charges n°6 - Aménagements de cours d'eau en vue de diversifier les écoulements et gestion raisonnée des embâcles**

Reméandrement/ restauration hydromorphologique des cours d'eau : en forêt de Mormal, les cours d'eau ne possèdent pas de débit suffisant pour retrouver une dynamique sans intervention humaine. Des travaux de restauration peuvent être nécessaires pour restaurer des habitats favorables aux espèces d'intérêt communautaire. Les travaux de restauration permettent de redonner au cours d'eau une dynamique proche du naturel et de supprimer les effets négatifs des cours d'eau "linéaires" (banalisation des habitats, érosion, enfoncement du lit, etc.)

Cette action pourrait être réalisée sur plusieurs secteurs :

- l'aval de l'Ecaillon

Une partie du débit de ce cours d'eau a été déviée dans le canal de l'Ecaillon (artificiel) pour alimenter les douves du Quesnoy. Un répartiteur permettait de séparer les eaux du canal et celles de l'Ecaillon. Aujourd'hui, l'intégralité du débit rejoint l'Ecaillon et le canal artificiel n'est plus alimenté.

Le répartiteur constitue actuellement un obstacle infranchissable pour la faune piscicole. Par ailleurs, la partie de l'Ecaillon située à l'amont de cet ouvrage a été rectifiée et chenalisée, rendant son cours linéaire, banalisé et lentique sur plus d'une centaine de mètres.

Egalement, la présence d'un étang sur le cours d'eau constitue un obstacle à la continuité écologique car 1) l'étang en tant que tel est inadapté aux espèces d'intérêt communautaire ; 2) le système de batardeau de l'étang est une barrière physique à la migration des poissons entre la forêt et l'extérieur du site.

Enfin, une brèche est survenue dans la berge artificielle du secteur rectifié de l'Ecaillon en 2008-2009, et l'intégralité du débit de l'Ecaillon emprunte cette brèche aujourd'hui. L'Ecaillon ne passe plus par le répartiteur et il s'est recréé un nouveau lit mineur, qui rejoint l'ancien lit après un passage sous la route de l'Ecaillon via une buse en béton.

La restauration de ce secteur consisterait en la décorrection du linéaire rectifié de l'Ecaillon, avec la restauration de faciès d'écoulement diversifiés, de frayères, et éventuellement un aménagement pour diminuer ou effacer la perturbation liée à l'étang (cf. cahier des charges « effacement de ouvrages et annexes aux cours d'eau »).

- l'aval du Neuf Vivier

La partie à restaurer correspond au secteur situé en aval de l'intersection avec la RF de la Rougemer.

A l'heure actuelle, il existe un ouvrage infranchissable à l'amont duquel le lit s'est clairement élargi, banalisant les écoulements et les habitats. A l'aval les habitats et écoulement sont également banalisés, avec en supplément un encaissement très marqué du cours d'eau (berges de plus de 2 mètres de haut).

Les observations de terrain ont fait état de la présence visible d'un ancien lit, qui a été cartographié. La restauration consisterait en une décorrection du linéaire rectifié en remplaçant le Neuf Vivier dans son ancien lit. Une diversification des habitats et des faciès d'écoulement, ainsi qu'une restauration d'espèces piscicoles, pourrait également être effectuée.

- l'aval du Grand Rieu

La présence d'étangs privés situés hors du site Natura 2000 perturbe la qualité du Grand Rieu en forêt de Mormal. Ces étangs étaient sans doute à l'origine situés en dérivation du Grand Rieu, mais le cours d'eau a depuis été dévié. Les étangs sont situés dans le lit majeur du cours d'eau. Des obstacles permettent de diriger la totalité du débit vers les étangs - à l'aval le cours d'eau est donc pratiquement à sec, avant de retrouver un débit très faible. Notons également le risque de pollution par des espèces indésirables en cours d'eau salmonicole comme le brochet, présent dans les étangs.

La restauration consisterait à replacer le cours d'eau dans son lit d'origine et à restaurer des habitats et faciès d'écoulement favorables ainsi que des frayères

Reméandrement spécifique de cours d'eau temporaires : cette action consiste à redonner une dynamique "naturelle" aux cours d'eau temporaire rectifiés. Elle pourrait être mise en oeuvre sur les cours d'eau temporaires qui, suite au drainage de certaines parcelles forestières, ont vu leur tracé rectifié (enfouissement du lit mineur et drainage progressif des nappes).

☞ **Cahier des charges n°7 - Reméandrement/ restauration hydromorphologique des cours d'eau**

Restauration de frayères : Le diagnostic écologique a permis de localiser les tronçons déficitaires en surface de reproduction pour la Lamproie de Planer et le Chabot. La restauration, par apport de granulométrie adéquat, de recréer des radiers favorables à la reproduction de ces espèces.

Entretien de frayères : Le diagnostic écologique a montré qu'une part importante des radiers disponibles présentait un colmatage du substrat plus ou moins marqué. L'origine de cette sédimentation est liée à la texture limoneuse du sol et à plusieurs perturbations potentielles (piétinement de berges par le gibier, présence de résineux en berge, etc) associés à des phénomènes de concrétion calcaire.

Si une partie des causes est naturelle, d'autres facteurs peuvent favoriser la sédimentation et le colmatage des radiers : faible débit d'eau en étiage, élargissement du lit mineur diminuant le débit, etc.

Les radiers et la qualité de la granulométrie qui leur est associée sont cruciales dans le cycle biologique des espèces piscicoles d'intérêt communautaire, notamment pour leur reproduction.

L'entretien consiste à entretenir les surfaces de reproduction en grattant le fond avant la période de reproduction, de manière à mobiliser le substrat et libérer les sédiments. Il est important, en parallèle à ces actions, de travailler aussi sur les causes de la sédimentation.



Entretien de frayères par grattage

☞ **Cahier des charges n°5 - Restauration et entretien de frayères**

☞ **Document cartographique n°32 : gestion des cours d'eau – restauration de frayères**

Lutte et désinsectage des plans d'eau sur cours d'eau ou en lit majeur : Les plans d'eau situés sur un cours d'eau ou en bordure de cours d'eau peuvent avoir un impact négatif sur la qualité du cours d'eau et sur le peuplement aquatique :

- réchauffement des eaux perturbant le cycle biologique des espèces à l'aval
- apport de matières en suspension au cours d'eau

dérive typologique du peuplement piscicole

Les plans d'eau sur cours d'eau sont également des obstacles à la circulation des poissons et constituent des pièges à sédiments.

L'action consiste à :

- prévenir la création de plans d'eau supplémentaires sur les cours d'eau ou à proximité
- désimpacter les plans d'eau en les effaçant totalement ou, à défaut, en créant un bras de contournement rétablissant la continuité écologique.

3 plans d'eau sont concernés : l'Etang David (sur le cours d'eau du Neuf Vivier), l'Etang de l'Ecaillon (sur le cours d'eau de l'Ecaillon), et les étangs privés en dérivation à l'aval du Grand Rieu.

☞ Cahier des charges n°8 - Effacement des ouvrages et annexes aux cours d'eau

C.1.3.2. GESTION RAISONNEE DES EMBACLES ET RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ ECOLOGIQUE DES COURS D'EAU

Espèces visées : Chabot et Lamproie de Planer

Cette action permet de rétablir la possibilité aux espèces d'assurer une migration à l'intérieur des cours d'eau du site Natura 2000 mais également entre le site et l'extérieur :

- Rétablir en priorité la continuité écologique sur les cours d'eau principaux et sur les cours d'eau prioritaires par rapport à la présence d'espèces d'intérêt communautaire
- Réflexion sur le caractère permanent de certains ouvrages de franchissement de cours d'eau. Possibilité de remplacement par des kits de franchissement temporaires ?

Une gestion appropriée visant à protéger efficacement et à améliorer l'état des milieux aquatiques en forêt de Mormal concernera la gestion des embâcles, notamment ceux entravant la libre circulation des poissons.

Le diagnostic piscicole a permis de cibler les points de blocages par cours d'eau et de proposer une priorisation de l'aménagement des ouvrages en fonction des enjeux espèces et habitats d'espèces.

L'étude de la Mulette épaisse a également permis de mettre en évidence des obstacles, comme par exemple le seuil situé à la hauteur de la parcelle 1013. Ce seuil maintient un niveau d'eau artificiellement haut dans le ruisseau et s'oppose à l'écoulement des eaux. Il induit par ailleurs un important engorgement du fond du cours d'eau (jusqu'à 60 cm de vase), ce qui n'est pas favorable aux espèces de bivalves des rivières.



Ouvrages infranchissables sur l'Ecaillon et le Grand Rieu

☞ Document cartographique n°33 : Gestion des cours d'eau - localisation des ouvrages et continuité écologique

Cours d'eau	Nom sur la carte	parcelles	nature	Hauteur de chute	franchissabilité	affluent	Priorité
Aunelle	a1	1111	pont	-	oui	Carnoy	
	a2	1108	barrage	10 cm	non	Carnoy	17
	a3	1103-1102	buse	-	non	Carnoy	18
Ecaillon	e18	hors FD	pont	-	non	Ecaillon	6
	e1	617-619	buse	-	oui	Ecaillon	
	e2	619	seuil	43 cm	non	Ecaillon	4
	e3	619-605-613	dallot	5 cm	non	Ecaillon	2
	e4	613	buse	-	oui	Ecaillon	
	e5	614-607	dallot	5 cm	non	Ecaillon	3
	e6	607-608	buse	-	oui	Ecaillon	
	e7	608-540	dallot	-	oui	Ecaillon	
	e8	540	dallot	-	oui	Ecaillon	
	e9	hors FD	dallot	-	oui	Ecaillon	
	e10	hors FD	pont	37 cm	non	Ecaillon	12
	e11	633	buse	-	non	rouillie Grand	14
	e12	633-624	buse	20 cm	non	rouillie Grand	13
	e13	617-619	buse	30 cm	non	rouillie Grand	5
	e14	625-620	buse	-	oui	tabar	
	e15	625-620	buse	30 cm	non	tabar	11
	e16	622-623	buse	-	oui	tabar	
e17	hors FD	barrage	-	non	Ecaillon	6	
Grand Rieu	gr1	1006-1002	buse	-	non	grand Rieu	8
	gr2	1005-1006-1009	buse	-	non	grand Rieu	9
	gr3	1230-1007	buse	-	non	grand Rieu	10
	gr4	1013	dallot	-	non	grand Rieu	7
Neuf vivier	nv1	921-934	buse	18 cm	non	neuf vivier	1
	nv2	921-915-916-922	buse	-	oui	neuf vivier	
	nv3	913-905	buse	-	oui	neuf vivier	
	nv4	903-737	dallot	-	oui	neuf vivier	
	nv5	916-906	buse	-	non	affluent	15
	nv7	916	buse	-	oui	affluent	
	nv8	hors FD	buse	-	oui	neuf vivier	
Sambrette	s2	226-402	buse	-	oui	Sambrette	
	s3	401-402	buse	-	oui	Sambrette	
	s4	320-401	buse	-	oui	Sambrette	
	s5	309-147-148	buse	-	oui	Sambrette	
	s1	220-229	buse	-	non	Sambrette	16
	s6	220-216	buse	60 cm	non	Sambrette	19

☞ Cahier des charges n°9 - Effacement ou aménagement des obstacles à la migration des poissons

Gestion différenciée des embâcles : Dans les cours d'eau de la forêt de Mormal, les embâcles sont formés par une accumulation de débris ligneux d'origine naturelle ou anthropique (exploitation forestière). Ils ont un rôle important à jouer pour les écosystèmes aquatiques en diversifiant les habitats et les écoulements, ou encore en assurant un apport de débris ligneux (entrée du réseau trophique des détritivores). Toutefois, il est nécessaire de réaliser une surveillance régulière (annuelle ou bisannuelle) de ces embâcles et d'enlever manuellement tout ou partie des débris entravant la continuité écologique. Une gestion différenciée consiste à gérer au cas par cas les embâcles dans le lit des cours d'eau. Il ne s'agit en aucun cas de retirer systématiquement tous les embâcles mais d'améliorer le cours d'eau en favorisant la diversité des faciès d'écoulements et la formation de caches pour les espèces piscicoles : on recherchera toujours l'équilibre entre bonne continuité écologique et bonne diversification des écoulements et des habitats. L'intégralité des cours d'eau du site peut être concernée par cette action.

☞ **Cahier des charges n°4 - Restauration et /ou entretien de la ripisylve, de la végétation des berges et gestion raisonnée des embâcles**

Mise en place de dispositifs de franchissement de cours d'eau pour la randonnée et la pratique du VTT : il s'agit de remplacer certains dispositifs par d'autres moins perturbants pour les milieux aquatiques (passerelles, passage à gué, gué enroché, etc.). L'Ecaillon est le principal cours d'eau concerné.

C.1.3.3. BONNES PRATIQUES SYLVICOLES

Espèces visées : Chabot et Lamproie de Planer

La plupart des actions sont déjà effectives en forêt de Mormal et méritent d'être poursuivies :

- Utilisation de techniques spécifiques de sortie des bois en évitant le franchissement des cours d'eau et les branchages sur les rives à l'origine des embâcles. Utilisation de kits de franchissement des cours d'eau lorsque le contournement n'est pas possible.
- Travail forestier à proximité des cours d'eau en dehors des périodes de reproduction des espèces piscicoles

☞ **Charte Natura 2000**

☞ **Cahier des charges n°1a - Débardage alternatif**

1b - Franchissements de cours d'eau

C.1.3.4. ASSURER L'EQUILIBRE SYLVO-CYNEGETIQUE

Espèces visées : Chabot et Lamproie de Planer

Une bonne gestion des effectifs de gibier permet d'éviter des surdensités locales pouvant induire des impacts au cours d'eau (multiplication de bauges, traversées de cours d'eau entraînant des apports de terres aux cours d'eau)

☞ **Charte Natura 2000**

C.1.3.5. REDUCTION DES POLLUTIONS DIFFUSES

Espèces visées : Chabot et Lamproie de Planer

Cette action vise à restaurer plusieurs paramètres de l'habitat la Lamproie de planer :

- L'usage de phytosanitaires et de pesticides pour traiter les bords des chemins forestiers doit être absolument évité. Ces produits pouvant avoir un impact sur la faune aquatique.
- Améliorer et garantir durablement la qualité de l'eau et des sédiments
- Lutte contre l'implantation d'étangs en dérivation ou en barrage sur les cours d'eau de tête de bassin et proposer des solutions pour les désimpacter.

 **Charte Natura 2000**

L'étude concernant la qualité écologique des affluents de la Sambre en forêt de Mormal a permis de faire ressortir plusieurs nécessités :

- Limiter l'impact des prélèvements d'eau ;
- Améliorer la circulation sédimentaire et piscicole par le biais de la gestion des embâcles ligneux et le calage des buses ;
- Restaurer les habitats via la gestion de l'envasement, la lutte contre les concrétions calcaires et l'entretien de la ripisylve ;
- Si les écoulements tendent à être temporaires sur l'ensemble du massif forestier, optimiser la fonction de production et améliorer la phase de dévalaison vers le canal, au détriment de la fonctionnalité d'habitat qui tend à disparaître.

C.1.3.6. SUIVI

3 types de suivis sont proposés :

Suivi permettant de mesurer l'évolution générale de la qualité physico-chimique de l'eau : il est proposé de mettre en place 2 stations minimum, sur l'Ecaillon et le Neuf Vivier? Des suivis hydrobiologiques (IBGN) pourront compléter ces données tous les 2 ans.

Suivi de l'évolution de la ressource en eau : il est proposé de mettre en place des stations de référence pour compléter le Réseau d'Observation des Crises d'Assec (ROCA).

Suivi de la faune piscicole et aquatique : il est proposé de suivre les indicateurs suivants :

- Inventaire Biologique Global Normalisé : une station pourra être mise en place sur l'Ecaillon et une sur le Neuf Vivier. Les prélèvements pourront être effectués tous les 2 ou 3 ans.
- Inventaire piscicole complet par pêche électrique : idem (mêmes stations et même occurrence que l'IBGN)
- Suivi de la reproduction de la Lamproie de Planer et de la Truite fario : tous les ans, le nombre de site de ponte pourra être recensé sur le linéaire favorable aux espèces d'intérêt communautaire.

C.1.4. LA GESTION DES CHIROPTERES

Les éléments suivants sont indispensables à l'accueil et au développement des Chiroptères : la présence de gîtes d'estivage, de gîtes de "swarming", de gîtes d'hibernation, l'abondance de ressources alimentaires et une connexion paysagère ininterrompue et présentant de la diversité. Il est donc primordial d'entretenir, de maintenir ou de créer des mosaïques paysagères (mares, lisières, prairies, peuplement structuré ...) disposant de plusieurs gîtes d'hiver et d'été répartis de manière homogène.

Propositions d'actions globales en faveur des Chiroptères

Chaque espèce a ses propres exigences vis-à-vis de l'écosystème forestier. Nombre d'entre elle l'utilise pour hiberner, transiter, chasser ou s'y reproduire. Avec les études sur les chauves-souris et la forêt cette dernière décennie, les chiroptérologues commencent à avoir un aperçu de l'optimum écologique des chauves-souris en forêt. Des inventaires dans les forêts "naturelles" d'Europe (vieilles forêts d'Allemagne, de Roumanie, vieille forêt d'altitude, forêt de Bialowieza, ...) ont permis de donner un aperçu du potentiel d'accueil des chauves-souris dans ces forêts

De ces inventaires et expériences ont découlé des mesures de gestion globales, optimum, pour les chauves-souris. Il convient néanmoins de prendre tout de même en considération l'aspect économique de nos forêts, pas forcément incompatible avec le maintien des espèces.

En se basant sur les propositions de gestion de Laurent Tillon (ingénieur forestier à l'ONF), les Anglais (Woodland management for bats) et les Allemands (Ecologie et protection des chauves-souris forestière), un certain nombre d'actions en faveur des chauves-souris utilisant l'espace forestier peuvent être mises en place (à adapter évidemment à l'échelle du massif forestier considéré).

C.1.4.1. MAINTENIR VOIRE AUGMENTER LA DENSITE D'ARBRES GITES

Espèces visées : Murin de Bechstein (qui a besoin de nombreuses cavités arboricoles pour son repos et pour la reproduction) et Murin à oreilles échancrées (n'utilise les arbres que comme gîte intermédiaire)

L'étude menée au sein du massif forestier a permis d'identifier plusieurs gîtes arboricoles utilisés pour la mise bas ou l'élevage des juvéniles.

Le maintien de ces arbres gîtes identifiés et marqués, ainsi que des arbres potentiels pouvant se trouver à proximité, est donc essentiel pour la préservation des chauves-souris au sein des massifs. Il convient également de créer un réseau d'arbres candidats au remplacement de ceux désignés.

Concernant les gîtes de mise bas identifiés et marqués, il faudra s'assurer :

- de la pérennité de la disponibilité du gîte (arbres marqués à prendre en considération dans les documents d'aménagement);
- de sa connexion avec d'autres arbres à cavités proches. Un marquage d'arbres à cavité potentiels peut être mené en hiver autour des arbres gîtes identifiés.
- de sa connexion immédiate avec un élément structurant (houppier voisin, strate arbustive)

Charte Natura 2000

La création et la conservation d'îlots de sénescence ou de vieillissement (sur une surface de 3 hectares), répartis de manière homogène et la conservation de bois mort par terre ou sur pied afin de favoriser le développement général d'insectes sont des mesures de gestion favorables aux Chiroptères.

Pour garantir une offre suffisante en gîtes arboricoles, le maintien au sein du massif forestier d'arbres souffreteux et/ou à cavités (chandelles, arbres à pics, arbres à décollement d'écorce, arbres foudroyés, ...) est une nécessité. Les gîtes les plus souvent utilisés sont des arbres à cavités, vivants, dominants et dont la cavité considérée est directement en lien avec un feuillage proche (pas d'arbres isolés). Le marquage et le maintien d'arbres morts n'est donc pas suffisant. Pour chaque arbre gîte maintenu en

place, il faudra veiller à le garder dans son "ambiance forestière". En effet, un arbre gîte maintenu, mais dont son ambiance forestière est supprimée (coupe rase par exemple), perd tout son intérêt.

Suivant les espèces de Chiroptères considérées, le nombre de gîte à conserver est plus ou moins important (de 2 à 50 gîtes pour une colonie). Comme plusieurs espèces occupent le massif est vivant en syntopie, une offre supérieure en gîte est nécessaire.

Ainsi, en prenant en compte ces informations, les Allemands ont calculé qu'il fallait, pour une forêt de production de 120 ans, 25 à 30 cavités / ha, soit une moyenne d'à peu près 7 à 10 arbres à cavités / ha. Si l'on considère que la forêt de Mormal s'étend sur une surface de 9 000 ha (sans soustraire la surface perdue par l'ensemble de routes et pistes forestières), il faudrait sur le massif, 63 000 à 90 000 arbres à cavités, fissures, décollement d'écorce, pourriture, etc. Les candidats peuvent être des vieux arbres, mais aussi des jeunes à partir de la classe 20 cm de diamètre, qui assureront le remplacement des plus anciens. Le turn-over doit être assuré (veiller à la création d'un réseau d'arbres candidats au remplacement de ceux désignés).

Ces arbres seront concentrés en des « centres à cavités », sous forme d'îlots de sénescence répartis en réseau (ou îlot de vieillissement si l'îlot de sénescence induit une trop forte perte économique). Les îlots de sénescence d'un seul tenant, occuperont une surface de 3 ha (surface suffisante pour contenir un assez grand nombre d'arbre à cavité). Sur l'ensemble du territoire concerné, ces îlots ne devraient pas être éloignés de plus de 1 km dans le meilleur des cas (Cela dépend bien évidemment de la configuration du terrain et des adaptations sont forcément nécessaires). Leur connexion est assurée par la conservation des arbres à cavité, qui ne doivent pas être espacés de plus de 30 m dans le meilleur des cas. Les efforts pourront dans un premier temps se concentrer sur les parcelles déjà âgées et de répartir ensuite l'ensemble des îlots à créer suivant les préconisations indiquées.

Cahier des charges n°13 - Boisements sénescents

Le traitement de certains secteurs en futaie irrégulière permettrait quant à lui de continuer à exploiter les arbres de manière constante et régulière, sans pour autant supprimer totalement le micro-écosystème mis en place pendant une centaine d'années. L'hétérogénéité de structure et d'âge créée par ce traitement, évite ce phénomène de suppression d'ambiance forestière autour des gîtes et îlots conservés pour les Chiroptères ou autres.

C.1.4.2. RESTAURER LES GITES ANTHROPIQUES

Espèces visées : Grand Murin et Murin à oreilles échancrées (gîtes anthropiques indispensables)

Cahier des charges n°14 - Aménagement d'ouvrages en faveur des Chiroptères

Les gîtes d'hiver les plus favorables, utilisés régulièrement par les chauves-souris (pour hiberner, ou de manière temporaire pour le transit, le repos nocturne ou diurne) sont les ponts en pierre, non noyés, où il reste suffisamment d'espace entre les matériaux pour créer des interstices, et les blockhaus.

La préservation de ces gîtes et l'amélioration de leurs potentialités d'accueil par quelques aménagements (fermeture des blockhaus notamment) permettraient de maintenir, voire d'augmenter les populations.

L'ensemble des ponts forestiers à préserver et/ou à aménager a été recensé.

Les maisons forestières peuvent être utilisées comme gîtes d'été.

Les ponts forestiers :

Tous les ponts de la forêt ne sont pas intéressants pour l'hibernation des Chiroptères. Près de la moitié des ouvrages d'art de la forêt ont été busés lorsqu'ils ont été refaits. Ce remplacement des ponts en pierres non jointoyés provoque la disparition de gîtes pour les Chiroptères. Il arrive toutefois que certains individus se logent dans les raccords entre les buses lorsqu'un espace suffisant subsiste (2 cm). L'occupation des ponts busés reste néanmoins très marginale. Les plus favorables restent les ponts en pierres, non noyés et où il reste suffisamment d'espaces entre les matériaux pour créer des interstices.

Les ponts en pierre intégralement rejointoyés perdent totalement leur potentiel d'accueil de la faune.

Les blockhaus :

Tous les blockhaus de la forêt sont occupés durant la période hivernale. Des différences d'occupation existent selon la taille du site et son aménagement ou non. Sur les 7 blockhaus, 3 ne sont pas aménagés. Les nombreuses ouvertures qui subsistent entraînent des courants d'air qui empêchent, malgré le tamponnement de la forêt, de maintenir une température constante proche de 10°C et une humidité relative proche de la saturation.

La fermeture et l'aménagement de la totalité des ces gîtes augmenteraient les potentialités d'accueil et garantiraient des conditions adéquates pérennes. Par ailleurs, certains d'entre eux, déjà aménagés, ont été vandalisés. Leur entretien est donc nécessaire

Les maisons forestières :

Plusieurs maisons forestières sont réparties sur le massif. Leur potentialité d'accueil pour les Chiroptères n'a pas été étudiée durant l'étude. Toutefois, les combles de ces maisons, s'ils ne sont pas occupés, peuvent constituer un refuge idéal pour les chiroptères avec peu de travaux. Une simple modification d'une fenêtre ou lucarne suffit à rendre les lieux accueillant pour les chauves-souris.

C.1.4.2. MAINTIEN DES TERRAINS DE CHASSE

Espèces visées : Grand Murin (qui chasse essentiellement des carabidés au sol), Murin de Bechstein et Murin à oreilles échancrées (chassent dans la strate arbustive ou les houppiers)

La multiplication des strates forestières est favorable aux Chiroptères. Une gestion différenciée des parcelles avec des essences feuillues locales, accroît les potentialités d'accueil pour les chauves-souris. Par ailleurs, la conservation ou la plantation éparse d'essences feuillues mellifères adaptées (Saules, Merisier, Erable sycomore, ...), au sein des massifs, ou en lisière (à proscrire en bordure de route), attire de nombreux insectes et donc les Chiroptères.

Le maintien ou la création de zones ouvertes intraforestières permanentes peut également contribuer à renforcer les populations de Chiroptères. La conservation de prairies herbacées intra-forestières sur les zones à faibles intérêts économiques permettrait de créer une mosaïque d'habitats au sein du massif (maintien et mélange de différents habitats par tâches). Cependant, le traitement et le fauchage des bords de chemins forestiers est à éviter.

Cela concerne les clairières, les chemins forestiers, trouées de chablis, mares forestières. Une zone dégagée d'au moins 10 m peut-être maintenue autour des pièces d'eau existantes.

Le réseau hydrographique principal et annexe doit conserver sa fonctionnalité. Au besoin, certaines mares forestières, comblées, pourront être curées et ré-ouvertes.

Les bords de chemins forestiers ne doivent pas être traités, mais peuvent être fauchés à la fin de l'été pour permettre le maintien et développement des populations d'insectes.

Les Chiroptères évoluent et parcourent différents habitats au cours d'une nuit et au cours de l'année. Le maintien et le mélange de différents habitats par tâches sont essentiels à la préservation de ces mammifères, mais aussi de la biodiversité en général.

C.1.5. SENSIBILISATION ET INFORMATION DU PUBLIC

La forêt de Mormal étant assez fréquentée, il est indispensable d'envisager des actions de communication autour des actions de gestion qui seront menées dans le cadre des contrats Natura 2000, et pour informer le public de la richesse du site.

Des panneaux d'information pourront être réalisés et implantés sur les endroits de grand passage (parkings par exemple), ou à proximité des lieux où seront réalisées des actions. Ils devront être intégrés au paysage forestier.

 **Cahier des charges n°15 : Mise en place de panneaux d'information et de sensibilisation**

C 2 – LA CHARTE NATURA 2000

La loi du 23 octobre 2005 relative au Développement des Territoires Ruraux (n°2005-157) a introduit un outil d'adhésion complémentaire aux contrats : la **Charte Natura 2000**.

L'adhésion à la charte permet à tout titulaire de droits réels et/ou personnels sur des parcelles situées en site Natura 2000 de marquer son engagement en faveur de Natura 2000 et donc, en faveur d'une gestion durable des milieux naturels. En signant la charte, il s'engage en effet à respecter des engagements et suivre les recommandations contribuant à la conservation des habitats naturels et espèces présents sur le site, en accord avec les objectifs fixés par le document d'objectifs. A chaque site Natura 2000 correspond donc une charte qui lui est propre. Son objectif est d'orienter la gestion de manière à favoriser la conservation et éviter la destruction des habitats d'intérêt communautaire inventoriés. Toutefois, ces orientations ne remettent pas en cause les activités économiques existantes sur le site.

L'adhésion à la charte n'est pas assortie de contrepartie financière directe mais en compensation, le signataire est exonéré des parts communales et intercommunales de la Taxe sur le Foncier Non Bâti (TFNB) et remplit une des deux conditions pour obtenir une garantie de gestion durable des forêts donnant accès à certaines aides publiques et avantages fiscaux (régime Monichon, impôt de solidarité sur la fortune).

La charte Natura 2000 porte sur une durée de 5 ans (ou 10 ans), et le signataire s'engage sur les parcelles de son choix. Suivant les types de milieux naturels présents sur ces parcelles, il souscrit à tous les engagements qui leur sont rattachés.

Des contrôles sur place du respect des engagements pris dans la charte pourront être effectués par les services de l'administration, l'adhérent étant prévenu au moins 48 heures à l'avance. Lorsque le signataire d'une charte ne se conforme pas à l'un des engagements souscrits, le Préfet peut décider de la suspension de son adhésion, et donc des avantages fiscaux qui y sont liés, pour une durée qui ne peut excéder un an. Il est à noter, cependant, que le non-respect des préconisations listées ci-après sous l'entête « Recommandations » ne peut conduire à la suspension de l'adhésion à la charte par le Préfet.

Toute résiliation avant terme doit être officialisée par le Préfet. Elle équivaut à l'arrêt des engagements du signataire et a pour conséquence la reprise de la taxation foncière sur les parcelles engagées. En outre, toute nouvelle adhésion à la charte sera interdite pendant une durée d'un an suivant la résiliation.

La charte Natura 2000 ne se substitue pas à la réglementation existante.

Documents à fournir par le signataire :

- Copie de la déclaration d'adhésion, à laquelle est annexée la charte
- Plan de situation
- Extrait de matrice cadastrale récent
- Plan cadastral des parcelles engagées
- Copie des documents d'identité.

La DDAF peut demander ultérieurement à la réception du dossier d'autres pièces (ex : délibération d'un organe compétent).

Documents à fournir par la structure animatrice :

- Carte des grands types de milieux
- Carte de localisation des habitats et espèces d'intérêt communautaire
- Le cas échéant, une carte comprenant d'autres informations nécessaires pour certains engagements (ex : localisation des talus, haies pour l'engagement EG-6, localisation des nids de certaines espèces d'oiseaux pour l'engagement E-FOR-4...)
- Une description synthétique des habitats et espèces d'intérêt communautaire présents.

C 3 – SUIVI DES MESURES DE GESTION

Le document d'objectif doit prévoir les modalités de suivi de ses actions de gestion, de sa mise en œuvre et de son évaluation. Cette partie doit permettre de réviser et, le cas échéant, d'améliorer voire de réorienter, la mise en œuvre du DOCOB sur le terrain.

Ces suivis devront faire le bilan détaillé des actions mises en œuvre à l'aide des indicateurs prévus, voire de nouveaux indicateurs qui paraîtraient plus pertinents. Différents types de suivi seront mis en place :

- un suivi annuel permettra de décrire les réalisations effectuées pour chacune de mesure prévue au DOCOB ;
- une évaluation pluriannuelle permettra une analyse plus approfondie de l'avancement et des résultats obtenus suite à la mise en œuvre des mesures.

Les indicateurs de suivi peuvent être distingués selon différents types :

- les indicateurs de réalisation permettent de mesurer quantitativement et objectivement la mise en œuvre des mesures ;
- les indicateurs de résultat décrivent les effets des actions réalisées, ils ont pour base la mesure de l'évolution quantitative et qualitative des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire ;
- les indicateurs de moyens informent sur les moyens mobilisés pour atteindre les résultats et permettent ainsi de mesurer l'efficacité de la mise en œuvre du DOCOB.

L'analyse pluriannuelle de l'ensemble de ces indicateurs constituera le matériau pour l'évaluation de l'adéquation et de la pertinence de mesures mises en place par rapport aux objectifs définis et, si nécessaire de les réadapter lors de la rédaction du document d'objectifs suivant.

Un suivi de l'ensemble des habitats et espèces d'intérêt communautaire paraissant difficile à envisager, il sera prioritairement axé sur les milieux ou espèces faisant l'objet d'une gestion conservatoire spécifique : végétations des layons forestiers (habitat 6410, 6430 et 6510) ainsi que poissons et chiroptères, dès lors que des aménagements visant à l'amélioration de leurs habitats seront réalisés.

Le suivi des végétations intraforestières peut s'envisager par comparaison, au long d'un échantillonnage de transects, de secteurs avec intervention et de secteurs "témoins".

En fonction des moyens disponibles, un suivi par placettes des habitats forestiers sera mis en place, avec priorité donnée aux habitats de forêt alluviale (91E0).

Dans le cadre de l'animation du site, une réflexion sera menée pour élaborer des protocoles de suivi de l'état de conservation des habitats et habitats d'espèces qui soient pragmatiques, reproductibles et adaptés aux moyens humains et financiers mobilisables. Cette réflexion devrait s'inscrire dans une démarche de niveau régional pour une harmonisation des méthodes de suivi des différents sites à même de contribuer à la surveillance de l'état de conservation, tel que prévu par la directive "habitats, Faune, Flore", à l'échelle de la région biogéographique.

Intitulé de la mesure	Enjeu / objectifs	Exemple d'indicateur de réalisation*	Exemple d'indicateur de résultat	Exemple d'indicateur de moyen
1a - Débardage alternatif	Maintenir en bon état de conservation ou restauration des différentes Hêtraies par l'utilisation de techniques de débardage moins impactantes pour les sols forestiers	Utilisation d'une méthode de débardage alternatif à la place d'une méthode classique	Etat des sols sur le massif	Surface de forêt débardée par des méthodes alternatives
1b - Franchissement de cours d'eau	Maintenir en bon état de conservation du lit et des berges des cours d'eau par l'utilisation de dispositifs de franchissement adaptés	Utilisation d'un dispositif de franchissement sur les chantiers traversant un cours d'eau	Etat des cours d'eau et des berges sur le massif	Nombre de dispositifs de franchissement utilisés par an
2 - Fauche exportatrice des végétations herbacées	Lutter contre l'embroussaillage et l'eutrophisation des végétation herbacées intraforestières (bermes, layons)	Réalisation des travaux et exportation des déchets	Etat de conservation des végétations travaillées et comparaison avec témoins	Surface d'habitat fauchée
3 - Structuration des lisières	Aménager des lisières étagées favorables à la biodiversité	Etagement de la lisière, avec création d'un ourlet herbeux et d'une strate arbustive devant le manteau forestier	Inventaire biologique avant et après travaux	Linéaire de lisière travaillé
4 - Restauration et /ou entretien de la ripisylve, de la végétation des berges et gestion raisonnée des embâcles	Restaurer la continuité écologique des cours d'eau	Retrait d'embâcles	Augmentation du pourcentage de linéaire de cours d'eau permettant la libre circulation avant et après travaux	Linéaire de ripisylve restauré ou entretenu
5 - Restauration et entretien de frayères	Restaurer ou entretenir des surfaces de reproduction en grattant le fond avant la période de reproduction pour augmenter les chances de survie des pontes	Constat de la réalisation des travaux	Etude du taux de survie des pontes sur les frayères travaillées	Surface de frayère restaurée ou entretenue
6 - Aménagements de cours d'eau en vue de diversifier les écoulements	favoriser la diversité des écoulements et donc des habitats	Constat de la réalisation des travaux	Diversification des écoulements après travaux	Linéaire réaménagé
7 - Reméandrement/ restauration hydromorphologique des cours d'eau	redonner une dynamique "naturelle" aux cours d'eau rectifiés	Constat de la réalisation des travaux	Diversification des écoulements après travaux	Linéaire réaménagé
8 - Lutte et désinsectage des plans d'eau sur cours d'eau ou en lit majeur	désimpacter les plans d'eau qui ont un effet négatif sur la biodiversité des cours d'eau	Constat de la réalisation des travaux	Disparition de l'effet négatif du plan d'eau sur le cours d'eau	Nombre d'étangs désinsectés

Intitulé de la mesure	Enjeu / objectifs	Exemple d'indicateur de réalisation*	Exemple d'indicateur de résultat	Exemple d'indicateur de moyen
9 - Effacement ou aménagement des obstacles à la migration des poissons	conserver la continuité des habitats d'espèces et les possibilités de migration en favorisant la connectivité	Constat de l'aménagement de l'ouvrage et diminution de la hauteur de chute	Augmentation du pourcentage de linéaire de cours d'eau permettant la libre circulation avant et après travaux	Nombre d'obstacles supprimés
10 - Lutte contre les espèces invasives	éliminer ou limiter la présence d'une espèce végétale indésirable	Constat de la réalisation des travaux	Diminution ou disparition de l'espèce ciblée après les travaux	Surface travaillée
11 – Création, entretien et restauration de mares forestières	Restaurer ou entretenir des mares, milieux de reproduction des amphibiens et source de biodiversité	Constat de la réalisation des travaux	Inventaire biologique avant et après travaux Apparition du triton crêté	Nombre de mares travaillées
12 - Dégagement ou débroussaillage manuel à la place de dégagement ou débroussaillage chimique ou mécanique	remplacer des techniques d'entretien de la végétation chimiques ou mécaniques lourdes, pénalisantes pour les habitats et les espèces, par des techniques manuelles.	Constat de la réalisation des travaux	Etat de conservation des habitats	Surface travaillée
13 - Bois sénescents	Favoriser le développement de bois sénescents, favorables aux Chiroptères et aux insectes saproxyliques	Délimitation de l'îlot sur place et absence de coupe pendant 30 ans	Présence de chiroptères et d'insectes saproxyliques après 30 ans	Surface d'îlots créés
14 - Aménagement d'ouvrages en faveur des Chiroptères	Aménager et protéger des bâtiments afin de favoriser l'hibernation des Chiroptères en forêt	Constat de la réalisation des travaux	Présence de chiroptères dans le bâtiment (réponse souvent rapide après les travaux)	Nombre d'aménagements réalisés
15 - Mise en place de panneaux d'information et de sensibilisation	Interdire le passage, faire des recommandations, donner des explications	Présence du panneau Plaquette d'information	Absence de plaintes	Nombre de panneaux, plaquettes, etc. réalisés

* l'existence et tenue du cahier d'enregistrement des interventions (dans le cadre de travaux réalisés en régie), la réalisation effective par comparaison des engagements du cahier des charges et du plan de localisation avec les aménagements réalisés et la vérification des factures ou des pièces de valeur probante équivalente font partie des points de contrôle communs à l'ensemble des mesures.

Un cahier des charges détaillé a été élaboré au sein des groupes de travail thématiques. Il décrit les actions dans leurs conditions de mise en œuvre et de suivi. Trois annexes reprennent ces cahiers des charges selon le type de contrat envisagé :

- Les mesures de gestion pour les contrats Natura 2000 ;
 - La Charte Natura 2000 pour des engagements sans contrepartie financière.
-

BIBLIOGRAPHIE

BENSETTITI, F. & GAUDILLAT, V. 2004. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7. Espèces animales. La Documentation française. 353 pp.

CUCHERAT, 2011. Étude sur la Mulette épaisse (*Unio crassus*) dans le SIC FR3100509 : «Forêts de Mormal et de bois l'Évêque, bois de la Lanière et plaine alluviale de la Sambre» (Département du Nord) Office National des Forêts. Responsable Projet : Xavier Cucherat. Novembre 2011, 27 pages.

DUTILLEUL et al., 2001. Etude des Chiroptères du site Natura 2000 NPC 036 (FR 3100509) Forêts de Mormal et de bois l'Évêque, bois de la lanière et plaine alluviale de la Sambre le cadre de la rédaction du document d'objectifs Coordination de l'étude : Vincent COHEZ, Vice-Président de la CMNF Inventaires de terrain : Simon DUTILLEUL, Chargé d'études naturalistes CMNF

FARVACQUES, C., QUENNESON, A., BOURGEOIS, B., CATTEAU, E., DELPLANQUE, S., BOISSEL, C., SELLIN, V., DETRE, M., CORNIER, T. & DUHAMEL, F., 2011. – Inventaire et cartographie phytosociologiques des habitats intraforestiers de la partie de la forêt domaniale de Mormal intégrée au site FR3100509 « Forêts de Mormal et de Bois l'Évêque, Bois de la Lanière et plaine alluviale de la Sambre ». Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, pour l'Office national des forêts, 134 p. + annexes. Bailleul.

FARVACQUES, C., QUENNESON, A., BOURGEOIS, B., CATTEAU, E., DELPLANQUE, S., BOISSEL, C., SELLIN, V., DETRE, M., CORNIER, T. & DUHAMEL, F., 2011. – Inventaire et cartographie phytosociologiques des habitats intraforestiers du périmètre d'extension proposé pour le site FR3100509 « Forêts de Mormal et de Bois l'Évêque, Bois de la Lanière et plaine alluviale de la Sambre ». Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, pour l'Office national des forêts, 211 p. Bailleul.

FARVACQUES, C., BOURGEOIS, B., QUENNESON, A., DUHAMEL, F., CATTEAU, E., et CORNIER, T. 2011. - Caractérisation phytosociologique des hêtraies du site FR3100509 « Forêts de Mormal et de bois l'Évêque, bois de la Lanière et plaine alluviale de la Sambre ». Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, pour l'Office national des forêts, la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Nord-Pas de Calais, 58 p. + annexes. Bailleul.

LEROY, C. 2011. Concilier production de bois et préservation de la biodiversité en forêt de Mormal - Vers une gestion durable et multifonctionnelle des habitats forestiers. Rapport de stage à l'Office National des Forêts réalisé dans le cadre du Master 2 Ecologie – Gestion et Evolution de la Biodiversité à l'Université de Lille 1. 51 pages.

VALENTIN-SMITH, G. *et al.* (1998) – *Guide méthodologique des documents d'objectifs Natura 2000*. Réserves Naturelles de France, Atelier Technique des Espaces Naturels, Quétigny, 1998, 144 p.

Glossaire

Animateur – structure animatrice : Structure désignée par les élus du comité de pilotage pour mettre en œuvre le Docob une fois celui-ci approuvé. Elle assure l'information, la sensibilisation, l'assistance technique à l'élaboration des projets et au montage des dossiers. Elle peut réaliser elle-même l'ensemble de ces missions ou travailler en partenariat avec d'autres organismes.

Biodiversité : Contraction de « diversité biologique », expression désignant la variété et la diversité du monde vivant. La biodiversité représente la richesse biologique, la diversité des organismes vivants, ainsi que les relations que ces derniers entretiennent avec leur milieu. Elle est subdivisée généralement en trois niveaux : diversité génétique au sein d'une même espèce, diversité des espèces au sein du vivant et diversité des écosystèmes à l'échelle de la planète. Le maintien de la biodiversité est une composante essentielle du développement durable.

Biotope : milieu biologique vital d'une association ou d'une espèce.

Charte Natura 2000 : Outil administratif contractuel permettant l'adhésion individuelle, non rémunérée, aux objectifs de gestion décrits dans le Docob. Sur la base unique du volontariat, l'adhérent marque ainsi son engagement en faveur de Natura 2000. La charte a pour but de contribuer à la protection des milieux naturels et des espèces animales et végétales par des mesures concrètes et le développement de bonnes pratiques. Elle permet au propriétaire une exonération de la Taxe foncière sur le patrimoine non bâti (TFNB) ainsi qu'une exonération partielle des Droits de mutation à titre gratuit (DMTG).

Comité de pilotage Natura 2000 (Copil) : Organe de concertation mis en place par le préfet pour chaque site Natura 2000, présidé par un élu, ou à défaut par le préfet ou le commandant de la région terre. Il comprend les représentants des collectivités territoriales intéressées et de leurs groupements, les représentants des propriétaires et exploitants de biens ruraux compris dans le site, des organisations non gouvernementales et des représentants de l'État. Il participe à la préparation et à la validation des documents d'objectifs ainsi qu'au suivi et à l'évaluation de leur mise en œuvre (articles L. 414-2 et R. 414-8 et suivants du code de l'environnement).

Contrats Natura 2000 : Outils contractuels permettant au possesseur des droits réels et personnels de parcelles situées en zone Natura 2000 de signer avec l'Etat un engagement contribuant à la protection des milieux naturels et des espèces animales et végétales par des mesures et le développement de bonnes pratiques. Le contrat est une adhésion rémunérée individuelle aux objectifs du Docob sur une ou des parcelles concernées par une ou plusieurs mesures de gestion proposées dans le cadre du Docob. Il permet l'application concrète des mesures de gestion retenues dans ce document.

Corridor écologique (=biocorridor) : bande, parfois relictuelle, mettant en relation des zones fragmentées et permettant ainsi la circulation des espèces.

Cynégétique : relatif à la chasse.

Directive européenne : Catégorie de texte communautaire prévue par l'article 249 (ex-article 189) du Traité instituant la Communauté européenne (Traité signé à Rome, le 25 mars 1957). « La directive lie tout État membre destinataire quant au résultat à atteindre, tout en laissant aux instances nationales la compétence quant à la forme et aux moyens ». Elle nécessite de la part des États concernés une transposition dans leurs textes nationaux. La transposition des directives Oiseaux et Habitats a été effectuée à travers, notamment, les articles L. 414-1 à L. 414-7 et les articles R.414-1 à R.414-24 du CE. Elle prévoit une obligation de résultat au regard des objectifs à atteindre, tout en laissant à chaque État le choix des moyens, notamment juridiques, pour y parvenir.

Directive "Habitats naturels, faune, flore sauvages" : Appellation courante de la Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ce texte est l'un des deux piliers au réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones spéciales de conservation (ZSC), ainsi que la protection d'espèces sur l'ensemble du territoire métropolitain, la mise en œuvre de la gestion du réseau Natura 2000 et de son régime d'évaluation des incidences.

Directive "Oiseaux sauvages" : Appellation courante de la Directive 79/409/CE du Conseil des communautés européennes du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Ce texte fonde juridiquement également le réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones de protection spéciale (ZPS).

Direction départementale de l'agriculture et de la forêt (DDAF) / Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) depuis 2010 : Service déconcentré du ministère en charge de l'Agriculture et de la pêche, placé sous l'autorité du préfet. Ses domaines d'intervention sont la gestion des crédits nationaux ou communautaires et la mise en œuvre des réglementations. Il possède aussi une fonction juridictionnelle et des compétences dans la mise en place des mesures de gestion des milieux naturels, aquatiques et des zones humides.

Direction régionale de l'environnement (DIREN) / Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) depuis 2009 : Service déconcentré du ministère en charge de l'Ecologie ayant pour missions : d'organiser, coordonner et gérer l'ensemble des données et des connaissances relatives à l'environnement, de participer à la définition et à la mise en œuvre des méthodes d'études, d'aménagement, de gestion et de protection des milieux naturels et de leurs ressources, de contribuer à la prise en compte de l'environnement urbain et de promouvoir un urbanisme et une architecture de qualité, de veiller à la bonne application des législations relatives à l'environnement.

Document d'objectifs (Docob) : Document d'orientation définissant pour chaque site Natura 2000, un état des lieux, les orientations de gestion et de conservation, les modalités de leur mise en œuvre. Ce document de gestion est élaboré par le comité de pilotage qui choisit un opérateur en concertation avec les acteurs locaux et avec l'appui de commissions ou groupes de travail. Il est approuvé par le préfet (articles L.414-2 et R. 414-9 du code de l'environnement).

Ecosystème : ensemble des êtres vivants d'un même milieu et des éléments non vivants qui leur sont liés vitalement.

Espèce d'intérêt communautaire : Espèce en danger ou vulnérable ou rare ou endémique (c'est-à-dire propre à un territoire bien délimité ou à un habitat spécifique) énumérée :

- soit à l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore » et pour lesquelles doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation,
- soit aux annexes IV ou V de la Directive « Habitats, faune, flore » et pour lesquelles des mesures de protection doivent être mises en place sur l'ensemble du territoire.

Espèce ou habitat d'intérêt communautaire prioritaire : Espèce ou habitat en danger de disparition sur le territoire européen des États membres. L'Union européenne porte une responsabilité particulière quant à leur conservation, compte tenu de la part de leur aire de répartition comprise en Europe (signalés par un astérisque dans les annexes I et II de la Directive 92/43/CEE).

État de conservation d'une espèce (définition extraite de la directive Habitats) : Effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire européen des États membres. L'état de conservation d'une espèce sera considéré comme « favorable » lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue, et est susceptible de continuer à long terme, à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient,
- l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible,
- il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

État de conservation d'un habitat naturel (définition extraite de la directive Habitats) : Effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire européen des États membres. L'état de conservation d'un habitat naturel sera considéré comme « favorable » lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

- son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension,
- la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible,
- l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

La notion d'état de conservation rend compte de « l'état de santé » des habitats déterminé à partir de critères d'appréciation. Maintenir ou restaurer un état de conservation favorable pour les espèces et les habitats d'intérêt communautaire est l'objectif de la directive « Habitats, faune, flore ». L'état de conservation

peut être favorable, défavorable inadéquat ou défavorable mauvais. Une espèce ou un habitat est dans un état de conservation favorable lorsqu'elle/il prospère et a de bonnes chances de continuer à prospérer à l'avenir. Cette évaluation sert à définir des objectifs et des mesures de gestion dans le cadre du Docob afin de maintenir ou rétablir un état équivalent ou meilleur. Dans la pratique, le bon état de conservation vise un fonctionnement équilibré des milieux par rapport à leurs caractéristiques naturelles.

Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 : Régime d'évaluation environnementale des plans programmes et projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les sites Natura 2000 (articles L. 414-4 et L.414-5 et R. 414-19 à R. 414-24 du code de l'environnement).

Formulaire standard de données (FSD) : Document accompagnant la décision de transmission d'un projet de site ou l'arrêté désignant un site, élaboré pour chaque site Natura 2000 et transmis à la Commission européenne par chaque Etat membre. Il présente les données identifiant les habitats naturels et les espèces qui justifient la désignation du site.

Fragipan : sol fossile d'origine glaciaire

Groupe de travail (ou commissions de travail) : Réunions thématiques de concertation liées à l'élaboration du Document d'Objectifs. Elles réunissent tous les acteurs locaux (élus, institutionnels, associations etc.) et permettent de définir les enjeux, objectifs et mesures de gestion à mettre en œuvre sur le site.

Habitat d'espèce : Ensemble des compartiments de vie d'une espèce en un lieu donné. L'habitat d'espèce comprend les zones de reproduction, de nourrissage, d'abri, de repos, de déplacement, de migration, d'hibernation... vitales pour une espèce lors d'un des stades ou de tout son cycle biologique, défini par des facteurs physiques et biologiques. Il peut comprendre plusieurs habitats naturels.

Habitat naturel d'intérêt communautaire : Habitat naturel, terrestre ou aquatique, particulier, généralement caractérisé par sa végétation, répertorié dans un catalogue et faisant l'objet d'une nomenclature. Il est à préserver au titre du réseau Natura 2000, considéré comme menacé de disparition à plus ou moins long terme, avec une aire de répartition naturelle réduite. Habitat particulièrement caractéristique de certains types de milieux ou constituant un exemple remarquable de caractéristiques propres à une ou plusieurs des régions biogéographiques et pour lequel doit être désignée une Zone spéciale de conservation.

Habitat naturel ou semi-naturel : Milieu qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'un organisme, une espèce, une population ou un groupe d'espèces animale(s) ou végétale(s).

Impact/ Incidence : Effet sur l'environnement causé par un projet d'aménagement.

Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) : Installations, usines, dépôts, chantiers ou autres installations soumises aux dispositions particulières prévues par les articles L. 511-1 et suivants du code de l'environnement. Les ICPE soumises à autorisation font l'objet d'une étude d'impact conformément au décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Mesures agri-environnementales : Mesures visant une meilleure prise en compte de l'environnement (protection des eaux, des paysages ruraux, de la faune et de la flore) dans les pratiques agricoles. Elles se traduisent par des aides ou des rémunérations accordées aux agriculteurs ayant des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement sous la forme d'un engagement contractuel volontaire entre l'Etat, l'Europe et des exploitants agricoles pour une durée de 5 ans en général.

Natura 2000 : Réseau européen de sites naturels mis en place par les directives « Habitats » et « Oiseaux ». Il est composé des Zones de protection spéciale (ZPS) et des Zones spéciales de conservation (ZSC).

Phytosociologie : Science qui étudie les communautés végétales. Discipline botanique étudiant les relations spatiales et temporelles entre les végétaux et leur milieu de vie, les tendances naturelles que manifestent des individus d'espèces différentes à cohabiter dans une communauté végétale ou au contraire à s'en exclure.

Propositions de Sites d'importance communautaire (pSIC) : Sites proposés par chaque État membre à la Commission européenne pour intégrer le réseau Natura 2000 en application de la directive "Habitats, faune, flore".

Région biogéographique : Entité naturelle homogène dont la limite repose sur des critères de climat, de répartition de la végétation et des espèces animales et pouvant s'étendre sur le territoire de plusieurs États membres et qui présente des conditions écologiques relativement homogènes avec des caractéristiques communes. L'Union européenne à 27 membres compte neuf régions biogéographiques : alpine, atlantique, boréale, continentale, macaronésienne, méditerranéenne, pannonique, steppique et littorales de la mer noire. Le Nord/Pas-de-Calais est en région atlantique.

Réseau Natura 2000 : Réseau écologique européen de sites naturels mis en place en application des Directives Habitats et Oiseaux (25000 sites environ). Son objectif principal est de préserver la biodiversité, d'assurer le maintien des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable, voire leur rétablissement lorsqu'ils sont dégradés, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales, dans une logique de développement durable. Cet objectif peut requérir le maintien, voire l'encouragement, d'activités humaines adaptées. Il est composé des Zones de protection Spéciale (ZPS) et des Zones spéciales de conservation (ZSC).

Station : Étendue de terrain, de superficie variable, homogène dans ses conditions physiques et biologiques (mésoclimat, topographie, composition floristique et structure de la végétation spontanée).

Structure porteuse : Structure désignée par les élus du comité de pilotage Natura 2000 chargée de l'élaboration du Docob avec l'appui du comité de pilotage et des groupes de travail locaux. Elle peut réaliser elle-même l'intégralité de la mission ou travailler en sous-traitance. Pour la phase de suivi, d'animation du Docob, une nouvelle structure porteuse est désignée mais rien n'empêche qu'elle soit la même que celle de la phase précédente.

Système d'information géographique (SIG) : outil informatique permettant d'organiser et de présenter des données spatialement référencées et de produire des cartes.

Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) : Inventaire scientifique national dressé en application de la directive européenne "oiseaux" de 1979 et visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux. C'est notamment sur la base de cet inventaire que sont délimitées les ZPS.

Zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) : Lancée en 1982, cette campagne d'inventaires a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On en distingue deux types : les ZNIEFF de type I qui sont des secteurs (parfois de petite taille) de grand intérêt biologique ou écologique ; les ZNIEFF de type II qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Zones de protection spéciale (ZPS) : Zones constitutives du réseau Natura 2000, délimitées pour la protection des espèces d'oiseaux en application de la directive européenne "Oiseaux" de 1979. Sites de protection et de gestion des espaces importants pour la reproduction, l'alimentation, l'hivernage ou la migration des espèces d'oiseaux. La désignation des ZPS s'appuie généralement sur les Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO).

Zones spéciales de conservation (ZSC) : Zones constitutives du réseau Natura 2000, délimitées pour la protection des habitats naturels et des espèces (hors oiseaux) en application de la directive "Habitats, faune, flore" de 1992 pour le maintien ou le rétablissement dans un état favorable des habitats et/ou espèces pour lesquels le site est désigné.

Codes FSD

CODE	DESCRIPTION (en français)	CODE	DESCRIPTION (en français)
100	mise en culture	601	golf
101	modification des pratiques culturales	602	complexe de ski
102	fauche/coupe	603	stade
110	épandage de pesticides	604	circuit, piste
120	fertilisation	605	hippodrome
130	irrigation	606	parc d'attraction
140	pâturage	607	terrain de sport
141	abandon de systèmes pastoraux	608	camping, caravane
150	remembrement	609	autres complexes de sports et de loisirs
151	élimination des haies et boqueteaux	610	centres d'interprétation
160	gestion forestière	620	sports et loisirs de nature
161	plantation forestière	621	sports nautiques
162	artificialisation des peuplements	622	randonnée, équitation et véhicules non motorisés
163	replantation forestière	623	véhicules motorisés
164	éclaircissage	624	escalade, varape, spéléologie
165	élimination des sous-étages	625	vol-à-voile, delta plane, parapente, ballon
166	élimination des arbres morts ou dépérissants	626	ski, ski hors piste
167	déboisement	629	autres sports de plein air et activités de loisirs
170	élevage du bétail	690	autres loisirs et activités de tourisme
171	stock feeding	700	pollutions
180	brûlage	701	pollution de l'eau
190	autres activités agricoles et forestières	702	pollution de l'air
200	pêche, pisciculture, aquaculture	703	pollution du sol
210	pêche professionnelle	709	autres formes ou formes associées de pollution
211	pêche à poste	710	nuisances sonores
212	pêche hauturière	720	piétinement, surféquentation
213	pêche aux arts traïnants	730	manoeuvres militaires
220	pêche de loisirs	740	vandalisme
221	bêchage pour appâts	790	autres pollutions ou impacts des activités humaines
230	chasse	800	comblement et assèchement
240	prélèvements sur la faune	801	poldérisation
241	collecte (insectes, reptiles, amphibiens)	802	modification du profil des fonds marins des estuaires et des zones humides
242	désairage (rapaces)	803	comblement des fossés, digues, mares, étangs marais ou trous
243	piégeage, empoisonnement, braconnage	810	drainage
244	autres prélèvements dans la faune	811	gestion de la végétation aquatique et des rives à des fins de drainage
250	prélèvements sur la flore	820	extraction de sédiments (lave,...)
251	pillage de stations floristiques	830	recalibrage
290	autres activités de pêche, chasse et cueillette	840	mise en eau
300	extraction de granulats	850	modification du fonctionnement hydrographique
301	carrières	851	modification des courants marins
302	enlèvement de matériaux de plage	852	modification des structures
310	extraction de la tourbe	853	gestion des niveaux d'eau
311	extraction manuelle de la tourbe	860	dumping, dépôt de dragage
312	extraction mécanique de la tourbe	870	endigages, remblais, plages artificielles
320	recherche et exploitation pétrolière	871	défense contre la mer, ouvrages de protection côtiers

330	mines	890	autres changements des conditions hydrauliques induits par l'homme
331	activités minières à ciel ouvert	900	érosion
340	salines	910	envasement
390	autres activités minières et d'extraction	920	assèchement
400	urbanisation, industrialisation et activités similaires	930	submersion
401	zones urbanisées, habitat humain	940	catastrophes naturelles
402	urbanisation continue	941	inondation
403	habitat dispersé	942	avalanche
409	autres formes d'habitats	943	éboulement, glissement de terrain
410	zones industrielles ou commerciales	944	tempête, cyclone
411	usine	945	volcanisme
412	stockage industriel	946	tremblement de terre
419	autres zones industrielles/commerciales	947	raz de marée
420	décharges	948	incendie naturel
421	dépôts de déchets ménagers	949	autres catastrophes naturelles
422	dépôts de déchets industriels	950	évolution biocénotique
423	dépôts de matériaux inertes	951	accumulation de matières organiques
424	autres décharges	952	eutrophisation
430	équipements agricoles	953	acidification
440	entreposage de matériaux	954	envahissement d'une espèce
490	autres activités d'urbanisation industrielle ou similaire	960	relations interspécifiques à la faune
500	réseau de communication	961	compétition (ex: goéland/sterne)
501	sentier, chemin, piste cyclable	962	parasitisme
502	route, autoroute	963	apport de maladie
503	voie ferrée, TGV	964	pollution génétique
504	zones portuaires	965	prédation
505	aérodrome	966	antagonisme avec des espèces introduites
506	aéroport, hélicoptère	967	antagonisme avec des animaux domestiques
507	pont, viaduc	969	autres formes ou formes associées de compétition à la faune
508	tunnel	970	relations interspécifiques à la flore
509	autres réseaux de communication	971	compétition
510	transport d'énergie	972	parasitisme
511	ligne électrique	973	apport de maladie
512	pipe line	974	pollution génétique
513	autres formes de transport d'énergie	975	manque d'agents pollinisateurs
520	navigation	976	dégâts de gibier
530	amélioration de l'accès du site	979	autres formes ou formes associées de compétition à la flore
590	autres formes de transport et de communication	990	autres processus naturels
600	équipements sportifs et de loisirs		

ANNEXES

Liste des annexes

Annexe 1 : Clé de détermination des habitats forestiers

Annexe 2 : Détail de la composition des associations végétales
intraforestières par n° de polygone

Annexe 3 : Fiches "habitats intraforestiers"

Annexe 4 : Fiches "habitats forestiers"

Annexe 5 : Fiches "espèces"

Annexe 6 : Cahier des charges des mesures de gestion

Annexe 7 : Charte Natura 2000

Annexe 8 : Documents cartographiques

Annexe 1 : Clé de détermination des habitats forestiers

portège commun : laiche espacée, lierre (*Hedera*), circée, laiche des bois, jonc diffus, pâturin commun, fougère mâle, fougère femelle, canche cespitose, ronce, millet et oxalis

0 Aulnaie à Sphaigne	1 Aulnaie eutrophe à Cardamine amère	2.1 Aulnaie-Frênaie à laiche et dorine	3.1 Frênaie-Chênaie à mercuriale sur sols riches en bases	3.2 Frênaie-Chênaie à primevère sur sols riches engorgés	3.3h Frênaie-chênaie "à stellaire"	4.1 Hêtraie à jacinthe 4.1J à jacinthe pauvre	4.2 Hêtraie à chèvrefeuille humide typique	4.3 Hêtraie à millet	4.4 Hêtraie basale non typée fausse brize
aulne > saules	aulne > saules	aulne > frêne > chêne	chêne > frêne > charme > aulne	chêne > frêne > charme > aulne	chêne > charme > frêne	hêtre > chêne	hêtre >= chêne	hêtre > chêne	hêtre > chêne
tâches de sphaignes	engorgé	bords de russeaux	calciclines + hydroclines	neutroclines + hydroclines ; riche	acidiclines + mésohydroclines, pauvre	riche en herbacées neutroclines	acidiphiles (ancien peuplement)	faible recouvrement, omières acidiclines	très faible recouvrement
a définir	2.1	à définir	à définir 33dh enrichi en calcicoles	à définir 33 dh avec adoxe	tapis de fougères femelle + neutrocline + mesohydroclines = 33dh	tapis de fougères femelle + neutroclines + dont stellaire = 41d-33d = chênaie à stellaire	tapis de fougère aigle + laiche à pilule + ronces et chèvrefeuille = 42d ?	tapis de fougère femelles + millet + ronces + acidiclines (polytrichum, oxalis) = 43d ; absence des neutroclines, stellaire rare	
laiche maigre (<i>Carex strigosa</i>) renoncule rampante gaillet des marais	petite cardamine renoncule rampante gaillet des marais		absence des hydrophiles						
		reine des prés	absence des hydroclines						
		angélique arum fétuque géante pansette primevère							
benoîte		ficaire groseiller benoîte faux-fraisier brachypode des bois adoxo renoncule tête d'or	absence des méso-hydroclines						
lierre terrestre euphorbe		violettes aspérule lamier jaune lierre terrestre (<i>Glechoma</i>) euphorbe anémone des bois sceau de salomon stellaire holostée	absence des neutroclines			lamier glechoma euphorbe			
			acidiclines			L. poilue rare F. aigle rare chèvrefeuille rare oxalis rare	houx Luzule poilue Fougère aigle très fréquente chèvrefeuille fréquent oxalis fréquent	absence des acidiclines et acidiphiles légers	
					oxalis houlique		acidiphiles houlique molle luzule multiflore laiche à pilules		
							sorbier fréquent germandrée veronique officinale blechne <i>Dicranum scoparium</i> molinie	absence des acidiphiles stricts	
bugle rumex sanguin			jacinthe (cf. anémone) bugle			neutro-acidiclines			
			mercuriale veronica montana listère clématite hellebore vert	rumex sanguin					
			calciclines						
		populage iris							
		saules menthe aq. morelle lycope	hydrophiles						
sphaigne									fausse brize

Annexe 2 : Détail de la composition des associations végétales intraforestières par n° de polygone

Les végétations en gras sont d'intérêt communautaire

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
1	35	7SM	25	CRu	20	5Ap	16	7EG	2	6Cr	2	CRG						
2	80	7BF	7	7PC	5	7GI	3	5Ra	5	ZSV								
3	100	7SM																
4	100	7BF																
5	100	5IS																
6	100	5IS																
7	40	7PR	30	7EG	20	7BF	10	ZSV										
8	75	6Cr	25	5TF														
9	40	5IS	30	6Cr	13	5IS	7	7PC	10	ZSV								
10	55	ZSV	35	CLm	10	7PC												
11	35	ZSV	30	5Of	25	7PC	10	CPR										
12	70	7SM	20	7EG	10	7GI												
13	80	7BF	20	5Ap														
14	30	7UA	30	7GI	25	7SM	15	5IS										
15	60	0CF	25	7UA	15	7SM												
16	45	CPR	40	6CoA	15	6RA												
17	50	ZSV	30	5PH	10	7PC	10	6RA										
18	40	CAs	28	CPR	20	5IS	5	5CP	5	7PC	2	5Cs						
19	100	7PC																
20	30	7SM	20	6RA	20	7GI	20	CPR	5	5IS	5	5Cs						
21	40	6RA	30	7PR	20	5Cs	10	7SM										
22	25	CPR	25	7UA	20	6RA	15	6CeA	15	7Tj								
23	70	ZSV	30	5HP														
24	40	ZSV	30	CPR	15	7LPm	10	7PC	5	7VC								
25	20	7LPa	20	7UA	15	CPR	10	6RA	5	7GI	10	7BF	10	7EE	5	5TF	5	7ES

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
26	30	7PC	25	ZSV	20	7VC	15	7LPm	10	7LPm								
27	35	7EE	25	6Cr	20	7EE	10	5Pc	10	5An								
28	88	ZSV	10	7CCh	2	5An												
29	50	7EE	32	5TF	10	5An	4	CLm	2	5Cg	2	6Cr						
30	100	7EE																
31	75	6Cr	25	ZSV														
32	60	ZSV	30	7IS	10	5An												
33	60	5Ap	30	5IS	5	5PC	3	CRu	2	5CP								
34	55	ZSV	15	6Cr	15	7PC	15	5IS										
35	20	5IS	20	7PC	15	7GI	15	5Ap	10	7BF	10	7SM	5	3Ps	5	0Cs		
36	90	5IS	10	7PC														
37	100	5IS																
38	100	7PC																
39	90	ZSV	10	7PC														
40	65	5IS	30	7PC	5	7CCh												
41	30	6Cr	30	5IS	15	3Ps	15	ZSV	10	7PR								
42	100	7CCh																
43	50	ZSV	20	5Ea	20	5IS	10	5IS										
44	95	ZSV	5	7PC														
45	75	7GI	25	7PC														
46	85	ZSV	10	7GI	5	7PC												
47	90	ZSV	10	7PC														
48	45	5IS	25	ZSV	20	6Cr	10	CLm										
49	45	5IS	20	5Ap	15	7SM	10	7VC	10	7PC								
50	35	7GI	30	5IS	20	7PC	10	7ES	5	5Ea								
51	30	5IS	25	7GI	10	7PC	15	7SM	15	0AE	5	CRu						
52	95	ZSV	5	7PC														
53	85	ZSV	15	7PC														
54	90	ZSV	10	7PC														
55	30	5HP	20	CHL	15	6Cr	15	CPR	10	5Cs	10	7ES						
56	20	5IS	15	5HP	15	5Ap	15	7SM	10	6RA	10	0CCb	5	CPR	5	7GI	5	5Cs
57	55	ZSV	45	7PC														

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
58	65	5Ea	20	7ES	15	5Ea												
59	75	ZSV	25	7PC														
60	40	7VC	25	ZSV	20	6Cr	10	7CCh	5	CLm								
61	65	ZSV	30	7VC	5	7CCh												
62	85	7JL	15	7CA														
63	40	7CCh	30	7EE	20	6Cr	10	ZSV										
64	70	ZSV	30	7CCh														
65	90	7JL	10	ZSV														
66	50	7CCh	50	ZSV														
67	55	7CCh	30	7VC	15	ZSV												
68	60	7CCh	40	ZSV														
69	55	ZSV	30	7VC	15	7CCh												
70	40	ZSV	35	7VC	25	7CCh												
71	100	7CCh																
72	100	7CCh																
73	75	ZSV	15	7VC	10	7CCh												
74	40	7PC	35	ZSV	25	7CCh												
75	40	5PH	30	5IS	15	7JL	15	7ES										
76	65	7CCh	25	7IS	10	7ES												
77	90	7CCh	10	6Cr														
78	75	7CCh	25	ZSV														
79	40	5Of	25	7PC	20	7CCh	15	5An										
80	100	7PC																
81	40	7CCh	30	7VC	30	ZSV												
82	80	7IS	20	7PC														
83	60	7JL	25	7IS	15	7PC												
84	50	7JL	20	7IS	20	7PC	10	ZSV										
85	50	7JL	30	7PC	10	7IS	10	ZSV										
86	25	CHL	25	7GI	20	5Ea	20	CRG	10	7LPa								
87	100	7PC																
88	100	7GI																
89	55	7VC	15	7BF	15	5IS	10	7PC	5	CLm								

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
90	40	7VC	15	7SM	10	7PC	10	CHL	25	ZSV								
91	40	7VC	30	7EG	30	ZSV												
92	25	6RA	20	5Ap	20	7SM	10	7PR	10	7GI	5	7PC	5	5Ea	5	7As		
93	55	7PR	20	5PH	15	CPR	10	ZSV										
94	70	7VC	20	5IS	10	7PC												
95	100	7CCh																
96	60	ZSV	25	7VC	15	6Cr												
97	70	ZSV	30	7CCh														
98	50	ZSV	30	7VC	20	7CCh												
99	50	ZSV	35	7GI	15	7CCh												
100	60	ZSV	40	6Cr														
101	40	7CCh	20	7CE	15	6Cr	25	ZSV										
102	40	CAs	30	ZSV	30	6RA												
103	60	7CCh	30	6Cr	10	ZSV												
104	75	ZSV	25	6Cr														
105	40	7VC	25	6Cr	15	7CCh	20	ZSV										
106	50	6Cr	30	7CCh	20	ZSV												
107	50	Cja	30	7IS	20	5Cg												
108	20	5IS	15	5HP	15	5Ap	15	7SM	10	6RA	10	0CCb	5	CPR	5	7GI	5	5Cs
109	25	5IS	20	ZSV	20	7GI	15	7PC	10	7VC	10	7CCh						
110	50	ZSV	35	7PC	15	5IS												
111	40	7CCh	20	5Cg	20	5An	20	ZSV										
112	100	7CCh																
113	40	7CCh	10	5Ra	10	5GS	40	ZSV										
114	40	7CCh	40	5Pc	20	ZSV												
115	100	7CCh																
116	35	7SM	30	CRu	18	7UA	7	5Cs	5	7LPa	5	7EG						
117	50	7SM	25	5GA	25	7UA												
118	45	7SM	20	5IS	10	5IS	3	5TF	2	7GI	20	ZSV						
119	70	7BF	30	7SM														
120	100	6Cr																
121	40	5IS	30	7SM	20	5Ap	10	5IS										

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
122	40	5IS	30	7SM	20	5Ap	10	5IS										
123	100	5IS																
124	35	5IS	23	7SM	17	5IS	10	5GA	10	5Ap	5	6Cr						
125	100	7GI																
126	50	6Cr	50	CRG														
127	40	5IS	30	7SM	15	5GA	10	5IS	5	7GI								
128	100	7SM																
129	100	7GI																
130	100	5IS																
131	100	7GI																
132	88	ZSV	10	6Cr	2	7GI												
133	95	CHL	5	7PC														
134	100	7CCh																
135	80	7SM	10	7As	5	7UC	5	5TF										
136	70	CFA	15	7SM	5	CRu	5	5VS	5	7LJ								
137	40	5IS	25	5GA	25	7SM	10	7As										
138	30	7SM	30	6RA	20	7As	10	5GA	10	6RA								
139	100	CFj																
140	100	7IS																
141	100	7GI																
142	100	CFj																
143	100	7RV																
144	80	7VC	2	CRG	18	ZSV												
145	63	ZSV	20	6Cr	15	7ES	2	CHL										
146	100	5HP																
147	65	CFA	20	5Ap	15	7As												
148	85	7SM	8	5GA	7	7EG												
149	100	5IS																
150	60	5IS	30	6Cr	10	5IS												
151	85	5IS	10	ZSV	5	7PC												
152	100	CRG																
153	40	7EG	25	5GA	3	7GI	2	6Cr	30	ZSV								

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
154	30	7BF	25	6RA	25	7EG	10	7ES	10	5Ap								
155	30	5IS	20	7SM	20	7BF	15	7EG	10	7LPm	5	7GI						
156	80	7GI	20	7EG														
157	45	5IS	15	7EG	40	ZSV												
158	50	7BF	15	7EG	10	6Cr	4	CRG	2	6Cr	19	ZSV						
159	90	6Cr	5	7PC	5	ZSV												
160	30	5GA	20	5IS	20	6RA	10	7SM	10	CRu	10	7EG						
161	30	5IS	20	6RA	10	7SM	10	5GA	10	7EG	10	CRu	10	5Ea				
162	30	5Ap	30	CFA	10	5IS	10	CRu	5	7ES	5	7LPm	5	7LJ	5	6Cr		
163	100	6Cr																
164	100	CHL																
165	80	5PH	20	5HP														
166	93	CHL	5	CRG	2	7PC												
167	65	ZSV	25	CHL	10	6Cr												
168	75	ZSV	15	CHL	10	6Cr	5	7PC										
169	100	7PC																
170	55	ZSV	25	7PC	20	CHL												
171	100	7PC																
172	70	CHL	25	ZSV	5	CRG												
173	50	5IS	40	CHL	10	ZSV												
174	100	5PH																
175	83	CHL	10	ZSV	5	6Cr	2	CRG										
176	90	CHL	10	7PC														
177	80	CRu	20	7VC														
178	100	6Cr																
179	75	6Cr	20	ZSV	5	7PC												
180	60	6Cr	40	ZSV														
181	100	6Cr																
182	80	7VC	15	ZSV	3	CRu	2	7PC										
183	88	ZSV	10	6Cr	2	7PC												
184	70	5IS	30	7BF														
185	40	6RA	20	5CP	15	CRu	10	5IS	5	CFj	5	5SS	5	5PC				

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
186	80	7GI	20	CRG														
187	60	CRG	30	6Cr	10	7PC												
188	40	0CCb	35	5Cs	10	7PR	10	CRu	5	7LPm	4	7PC	1	0Cs				
189	60	CPR	35	CRG	5	7PC												
190	75	6Cr	25	ZSV														
191	100	CAs																
192	75	6Cr	25	CAs														
193	45	5IS	25	7GI	20	ZSV	5	CRu	5	7LPm								
194	100	6Cr																
195	80	ZSV	15	7GI	5	5IS												
196	60	CRG	40	Cja														
197	95	ZSV	3	6Cr	2	CRG												
198	50	CRG	30	CAs	5	7PC	5	5IS	10	ZSV								
199	70	CRG	25	7JL	5	7PC												
200	100	5An																
201	65	5IS	10	CRu	10	6RA	10	5GA	5	5Ap								
202	80	5IS	10	5Ap	10	6RA												
203	40	5IS	20	CPR	15	7LPa	15	7EG	5	5Ap	4	7GI	1	0AE				
204	55	5IS	25	7PR	7	6Cr	5	0AE	5	7GI	3	7PC						
205	40	CRu	25	5TF	10	5IS	10	5Cs	10	ZSV	5	5PC						
206	75	7GI	25	ZSV														
207	60	7PC	40	ZSV														
208	70	CRG	20	ZSV	10	7PC												
209	60	CRG	30	5PH	10	7ABI												
210	100	7LPa																
211	90	CRG	10	5IS														
212	70	ZSV	30	7PC														
213	50	6Cr	50	ZSV														
214	60	6Cr	35	ZSV	5	7PC												
215	35	7PR	30	ZSV	25	CAs	10	7PC										
216	100	7CCh																
217	50	5IS	50	ZSV														

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
218	100	5IS																
219	60	6Cr	35	ZSV	5	7PC												
220	40	5IS	40	6Cr	10	7BF	5	7GI	5	7EG								
221	50	ZSV	30	7LPa	10	5IS	5	5GA	5	7PC								
222	90	7PR	10	ZSV														
223	70	ZSV	10	5IS	10	0AE	5	7ABI	5	7PC								
224	90	ZSV	5	CRG	5	7PC												
225	60	6RA	30	7BF	8	0CF	2	5Ap										
226	53	5Of	25	CRG	17	5IS	5	7IS										
227	100	CRG																
228	90	ZSV	10	7CCh														
229	85	ZSV	10	7CCh	5	6Cr												
230	100	CRG																
231	75	CRu	25	ZSV														
232	67	6RA	13	7BF	10	5TF	7	CRu	3	5Cs								
233	80	7HR	15	5Ap	5	5PC												
234	45	5IS	25	7BF	10	5TF	5	7GI	5	CRu	5	5Ap	5	CRG				
235	100	CRG																
236	80	ZSV	10	CRG	10	5VS												
237	75	5VS	25	ZSV														
238	70	ZSV	30	CRG														
239	40	5IS	25	7GI	15	5GA	15	0CF	5	5Ap								
240	20	5Ap	25	CFA	20	6Cr	15	CRu	15	7PC	5	5TF						
241	50	6Cr	30	7EE	20	5IS												
242	25	CRu	25	5IS	25	6RA	15	7SM	10	5Cs								
243	90	ZSV	10	7PC														
244	55	CHL	40	5HP	5	7PC												
245	50	7BF	20	7PR	15	5Cs	15	7SM										
246	100	7UC																
247	90	6Cr	10	ZSV														
248	90	5IS	10	ZSV														
249	50	5Ap	30	7LPm	20	6CoA	5	5Cs	5	CRG								

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
250	40	6RA	30	CFA	10	5Cs	5	7ES	5	7ABr	5	7RV	5	5CP				
251	99	CRG	1	5Cs														
252	90	ZSV	5	6Cr	5	7PC												
253	60	5Of	30	CRG	10	7PC												
254	50	7PR	15	7LPm	15	6RA	15	5IS	5	7PC								
255	100	CAs																
256	95	ZSV	5	7PC														
257	57	5PH	40	Cja	3	6Cr												
258	35	Cja	15	CAs	10	7JL	40	ZSV										
259	100	7PR																
260	70	5PH	27	7PR	3	7PC												
261	100	7PR																
262	85	6Cr	10	CRG	5	7PC												
263	60	5IS	37	CRG	3	7PC												
264	90	CHL	5	7PC	5	ZSV												
265	40	6RA	20	5IS	20	5IS	15	CFA	5	7SM								
266	30	7BF	25	5IS	20	5Ap	15	6RA	5	CRu	5	7HS						
267	60	0Cs	35	ZSV	5	7PC												
268	60	0Cs	20	7PR	20	ZSV												
269	95	6Cr	3	7PC	2	7PC												
270	50	CFA	30	CRu	8	5Cs	7	7LJ	5	5IS								
271	45	7LJ	10	CRG	5	7PC	40	ZSV										
272	90	CRG	10	7PC														
273	100	5HP																
274	60	6RA	20	5IS	10	5Ap	5	CRu	5	7LJ								
275	100	6Cr																
276	50	6RA	20	5Ap	15	5IS	10	7LPm	5	6CeA								
277	90	CAs	5	7PC	5	CRG												
278	65	ZSV	20	CAs	15	7PC												
279	45	6RA	20	5IS	10	7ES	10	CAs	5	5Cs	5	6CeA	5	5GA				
280	40	5IS	20	7CE	10	0AE	10	5GA	10	7SM	10	CAs						
281	50	CAs	40	ZSV	10	5IS												

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
282	90	6Cr	8	5IS	2	CRG												
283	50	7SM	30	5Ap	20	5Cs												
284	70	7SM	20	5Cs	5	7As	5	5GA										
285	60	7PR	20	7GI	10	6Cr	10	7EG										
286	60	7PR	40	CHL														
287	100	0AE																
288	30	6RA	30	7UC	20	5GA	10	CFA	4	7HS	3	7GI	3	5Cs				
289	100	7CCh																
290	100	7CCh																
291	100	7VC																
292	75	6Cr	25	ZSV														
293	85	5IS	5	7PC	10	ZSV												
294	100	6Cr																
295	75	7GI	15	5IS	10	7SM												
296	80	CRG	15	ZSV	5	7PC												
297	90	5HP	10	ZSV														
298	100	6Cr																
299	75	6Cr	25	ZSV														
300	70	7PR	10	7PC	10	5IS	10	ZSV										
301	70	5IS	20	6RA	10	7GI												
302	90	6Cr	5	7PC	5	ZSV												
303	100	CHL																
304	30	CAs	25	5Cs	15	7ES	15	5IS	10	7LPm	5	7GI						
305	60	CAs	20	CRG	15	7PR	5	6Cr										
306	80	7PR	20	7PC														
307	85	ZSV	10	7PC	5	CRG												
308	60	7PR	15	7LPm	15	7PR	10	ZSV										
309	30	CAs	30	7Tj	10	5IS	10	CPR	7	5Cs	5	7LPm	5	5CP	3	CRu		
310	75	CRG	20	5IS	5	7ABI												
311	60	5IS	35	CRG	5	7GI												
312	70	CAs	30	CRG														
313	73	7PR	15	CRG	10	7JL	2	7PC										

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
314	70	5IS	25	ZSV	5	7PC												
315	95	CRG	5	6Cr														
316	100	7PR																
317	86	ZSV	10	7GI	3	5Ap	1	6Cr										
318	50	ZSV	25	7ABI	25	7GI												
319	60	3Ps	20	0Cs	10	CHL	10	7ES										
320	35	7IS	20	7ES	25	7LPa	10	CHL	5	5Ap	5	5SS						
321	35	7GI	20	7Tj	15	ZSV	10	CRu	10	5IS	5	7PR	5	7PC				
322	60	7GI	20	7BF	7	7PC	5	7PC	5	CRu	3	7LPm						
323	60	ZSV	35	CRG	5	7PC												
324	35	CAs	15	5IS	10	7PR	10	7UA	10	7ES	10	ZSV	5	CRu	5	0Cs		
325	40	5IS	25	6RA	10	3Ps	10	CRu	5	7PC	4	7LPm	2	7Tj	4	5Pc		
326	30	6RA	30	5CP	15	5Cs	8	5GA	8	7UA	6	CRu	3	5PC				
327	40	5IS	30	7GI	30	ZSV												
328	35	CAs	15	5IS	10	7PR	10	7UA	10	7ES	10	ZSV	5	CRu	5	0Cs		
329	80	7IS	20	ZSV														
330	45	7PR	15	ZSV	10	5IS	10	7PC	10	5Ap	5	CLm	5	CAs				
331	100	7GI																
332	94	ZSV	5	7GI	1	7CCh												
333	100	7CCh																
334	100	5IS																
335	65	ZSV	25	5IS	10	7CCh												
336	100	7CCh																
337	100	7CCh																
338	100	7CCh																
339	85	ZSV	10	7CCh	5	5Ap												
340	100	7CCh																
341	100	7CCh																
342	100	7CCh																
343	100	7CCh																
344	100	7CCh																
345	100	7CCh																

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
346	100	7CCh																
347	80	ZSV	10	7CCh	10	7GI												
348	35	5CP	30	5Ap	10	3Ps	10	CRu	10	5Cs	5	7LPm						
349	35	CRu	30	6RA	10	7CCh	10	5CP	5	5Cs	5	7LPm	5	7GI				
350	40	5IS	20	5GA	10	7PR	10	CRu	10	7GI	5	3Ps	5	7LPm				
351	50	5IS	20	5GA	20	7GI	10	7PR										
352	73	7PR	14	7GI	5	7PC	3	7LPm	3	5IS	2	0Cs						
353	75	7JL	7	7PC	5	3Ps	5	CRu	5	5Cs	3	7PR						
354	85	ZSV	10	5IS	5	7PC												
355	60	ZSV	25	7PC	10	5IS	5	5IS										
356	25	CAs	20	ZSV	15	5GA	15	5HP	10	5PC	10	3Ps	5	7ES				
357	20	ZSV	20	5GA	15	5VS	10	5PC	10	7JL	10	5IS	10	7PR	5	CRu		
358	30	ZSV	25	CAs	20	5IS	17	5IS	3	7PC	3	5VS	2	7CCh				
359	65	5Of	15	5IS	10	ZSV	5	7CE	3	0Cs	2	5Cs						
360	90	5IS	5	7GI	5	CRu												
361	85	5IS	10	7UA	5	3Ps												
362	45	5Of	35	7PR	10	CRu	5	5Ap	4	CHL	1	0Cs						
363	50	ZSV	25	5IS	20	7GI	5	7CCh										
364	80	ZSV	15	5IS	5	7GI												
365	60	ZSV	25	5IS	15	7GI												
366	85	ZSV	13	7GI	2	7CCh												
367	40	5IS	35	7PR	8	7UA	7	3Ps	5	CRu	3	0Gm	2	7PC				
368	38	6RA	30	7JL	8	3Ps	7	7PR	5	5IS	5	7FS	5	7PC	2	5Ap		
369	30	7UA	25	7JL	10	5Cs	10	5IS	10	7PC	5	7CE	5	0Cs	5	0Gm		
370	50	5Of	10	7PC	10	6Cr	10	5IS	5	7Ec	5	7JL	5	5SS	5	0Cs		
371	80	ZSV	10	7GI	7	5IS	3	7LPm										
372	40	0CC	30	5Br	20	7LJ	4	7IS	4	0Gm	2	0TI						
373	66	7EG	15	CHL	5	6RA	5	5HP	3	5CP	2	5GA	2	CRu	2	0Cs		
374	22	7EG	20	7SM	20	CHL	15	5CP	15	5IS	5	5HP	3	7ES				
375	30	7PR	20	7EG	10	7LPm	10	5IS	10	7PR	5	CHL	5	CRu	5	5GA	5	7PC
376	45	5IS	20	ZSV	10	5IS	10	5CP	5	5GS	5	CRu	5	7LPm				
377	68	ZSV	30	5Ra	2	5Cs												

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
378	50	5An	30	5Pc	20	ZSV												
379	50	6Cr	30	7PC	10	CHL	5	5HP	5	ZSV								
380	30	5Of	30	CAs	24	7SS	10	CHL	5	5IS	1	0Cs						
381	100	7CCh																
382	100	7GI																
383	100	7CCh																
384	70	5An	20	5GA	10	7CCh												
385	60	ZSV	30	CLm	10	5An												
386	70	ZSV	20	CRu	10	5An												
387	50	5An	50	ZSV														
388	80	ZSV	10	5An	10	7CCh												
389	60	ZSV	40	5An														
390	88	ZSV	10	7CCh	2	7PC												
391	100	7GI																
392	73	ZSV	25	7GI	2	7CCh												
393	100	7GI																
394	25	7PC	20	7GI	15	5GA	15	7LPa	12	5SS	8	7UA	5	7Ec				
395	43	5IS	30	CAs	20	ZSV	5	7PC	2	3Ps								
396	100	7GI																
397	67	7GI	30	ZSV	3	7CCh												
398	93	ZSV	5	7GI	2	7CCh												
399	100	7GI																
400	25	5SS	20	7Tj	20	5IS	15	7Ec	10	5Cs	5	7LPm	5	0Cs				
401	40	5SS	20	5Ap	15	CRu	10	5Cs	5	0Cs	5	7LPm	5	5GA				
402	80	5GA	10	5CP	5	7LPm	5	5IS										
403	85	5IS	5	7LPm	5	5IS	5	ZSV										
404	50	ZSV	45	7GI	5	7CCh												
405	85	ZSV	10	7GI	5	7CCh												
406	100	7CCh																
407	40	7GI	25	5IS	20	CRu	5	7LPm	5	5Cs	5	7UA						
408	70	5IS	20	CRu	5	7LPm	5	ZSV										
409	30	CRu	25	5AI	20	5CP	15	5IS	8	7LPm	2	5Cs						

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
410	30	0Cs	20	ZSV	20	5IS	10	5SS	10	CHL	5	7LPm	5	5IS				
411	60	CHL	15	5CP	10	5IS	5	5HP	5	CRu	3	0Cs	2	5Cs				
412	100	7GI																
413	100	7GI																
414	100	7CCh																
415	75	ZSV	10	CAs	10	7PC	5	7PR										
416	50	5Of	30	7SS	20	CAs												
417	50	6RA	20	ZSV	20	5Ap	5	7LPm	5	5SS								
418	80	CHL	10	ZSV	5	CRu	4	7Tj	1	7PC								
419	90	6Cr	7	CRG	3	CAs												
420	33	CHL	30	7PC	10	ZSV	10	7PC	10	5HP	7	0Cs						
421	40	5Ap	20	5AI	10	7LPm	10	ZSV	8	0Cs	7	5Cs	5	7PC				
422	55	5AI	10	ZSV	10	7PR	10	5IS	8	7LPm	5	3Ps	2	0Cs				
423	40	ZSV	30	5IS	20	7UA	5	CRu	5	CAs								
424	73	ZSV	20	7PC	5	CAs	2	3Ps										
425	40	CAs	26	ZSV	20	7PR	10	7PC	2	3Ps	2	0Cs						
426	50	CHL	30	ZSV	10	CRu	10	5Cs										
427	70	5IS	20	CRu	10	ZSV												
428	55	5IS	15	5Cs	14	ZSV	10	CRu	4	5CP	2	5Of						
429	45	7SM	20	ZSV	15	7GI	10	CRu	10	5PC								
430	32	7SM	32	6RA	15	7LPa	10	7Ec	10	CPR	1	7PC						
431	40	6RA	35	7CE	20	CRu	5	5PC										
432	70	5IS	10	7GI	10	5IS	10	ZSV										
433	65	5IS	10	ZSV	10	5IS	10	7PC	5	7LPm								
434	40	5IS	20	CRu	15	ZSV	10	7BF	8	5IS	5	7LPm	2	7RV				
435	60	5IS	25	ZSV	10	CRu	5	7Ec										
436	50	ZSV	30	5IS	20	7PC												
437	50	5IS	20	CRu	10	3Ps	10	ZSV	7	CAs	3	5Cs						
438	52	5IS	35	ZSV	10	7PC	3	7CCh										
439	47	5IS	30	ZSV	15	7LPm	5	CRu	3	5CP								
440	40	5Cs	15	ZSV	20	5Ap	10	5GA	8	7LPm	5	7FS	2					
441	48	5IS	20	5GA	15	ZSV	10	5IS	5	7LPm	2	5CP						

Numéro polygone	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3		Habitat 4		Habitat 5		Habitat 6		Habitat 7		Habitat 8		Habitat 9	
	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom	%	nom
442	85	ZSV	13	7GI	2	7CCh												
443	80	ZSV	20	7PC														
444	100	5IS																
445	70	7SM	10	5GA	5	6RA	5	5IS	5	7ES	5	5Cs						
446	70	7VC	20	5IS	10	7PC												
447	100	CRG																
448	55	ZSV	30	5IS	15	7PC												
449	100	7GI																
450	45	ZSV	30	6Cr	15	7IS	10	7PC										
451	100	7PC																
452	100	5IS																
453	100	5Of																
454	90	ZSV	10	6Cr														
455	100	6Cr																
456	100	CRG																
457	100	7GI																
458	30	7ES	30	5Ap	20	5IS	20	7SM										
459	65	7SM	20	7LPa	15	7ES												
460	30	CAs	20	ZSV	20	CRu	10	7LPm	10	7SM	10	5IS						
461	50	5Cs	50	5Ap														
462	50	CAs	30	7PC	12	5IS	5	5GS	3	CRu								

