



Direction Régionale de l'Environnement

BASSE-NORMANDIE

Site Natura 2000 Fr2502001 Hêtraie de Cerisy

DOCUMENT D'OBJECTIFS



**Unité Territoriale de Saint-Lô
19, route de Coutances
50 180 AGNEAUX**

Mars 2009

Table des matières

PREAMBULE	1
PREMIERE PARTIE: LE CONSTAT – INVENTAIRE ET ANALYSE DE L'EXISTANT	2
I.A- PRESENTATION GENERALE DU SITE	2
I.A.1- Localisation du site	2
I.A.2- Intérêt écologique du site	2
I.A.3- Contexte foncier et juridique	3
I.B- INVENTAIRE ET DESCRIPTION BIOLOGIQUES	3
I.B.1- Caractéristiques climatiques.....	3
I.B.2- Topographie - Hydrographie.....	3
I.B.3- Géologie	3
I.B.4- Habitats naturels.....	4
I.B.5- Espèces d'intérêt communautaire	6
I.C- INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES ACTIVITES HUMAINES.....	6
I.C.1- Sylviculture et filière-bois.....	6
I.C.2- Activités cynégétiques.....	7
I.C.3- Activités sportives et de loisirs	8
DEUXIEME PARTIE : DIAGNOSTIC ET ENJEUX	9
II.A- ANALYSE ECOLOGIQUE.....	9
II.B- HIERARCHISATION DES ENJEUX	15
TROISIEME PARTIE : LES PROPOSITIONS	16
III.A- OBJECTIFS DE GESTION	16
III.B- MESURES DE GESTION	17
III.B.1- Mesures opérationnelles à contractualiser	17
III.B.2 – Mesures pour l'animation du document d'objectif.....	30
III.B. 3 – Mesures de suivi des habitats forestiers	30
III.B.4- Mesures relevant d'une charte Natura 2000	31
III.C- ESTIMATION FINANCIERE	32
III.D- TABLEAU DE BORD DE MISE EN ŒUVRE DU DOCUMENT D'OBJECTIFS	34
ANNEXES	36

PREAMBULE

La **directive "Habitats"** (*directive 92/43/CE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages*) est la politique publique de l'Union européenne visant à lutter contre la dégradation des habitats naturels et la disparition des espèces sauvages. Elle établit une **stratégie de conservation** des habitats naturels et des habitats d'espèces assise sur un réseau écologique cohérent appelé « Natura 2000 ».

Chaque État membre doit proposer des sites permettant de constituer ce **réseau cohérent** et **représentatif** de la biodiversité à l'échelle du **continent européen**.

Le site Natura 2000 de la « Hêtraie de Cerisy » a été proposé en particulier pour les remarquables hêtraies qui s'y trouvent. L'intérêt porté par l'Union européenne à ce type de milieu naturel n'est pas dû à sa rareté, mais à ce qu'il constitue un **exemple représentatif** du patrimoine naturel de la région biogéographique « Atlantique ».

L'objectif visé en désignant le site de la Hêtraie de Cerisy n'est donc pas l'exhaustivité, mais **l'exemplarité**. Des engagements devront être pris pour conserver ce caractère exemplaire sur le site contribuant au réseau, constitué des zones les plus typiques de l'habitat recherché.

Le **Document d'objectifs** est l'outil choisi par la France pour appliquer la directive "Habitats" sur les sites Natura 2000. Ce document doit fixer les **orientations de gestion** et les **moyens financiers** d'accompagnement à moyen terme.

La forêt domaniale de Cerisy n'est pas entièrement couverte par le site Natura 2000. Les habitats situés à l'extérieur du périmètre, jugés moins exemplaires ou mieux représentés au niveau national, bénéficient cependant du classement de la forêt en Réserve Naturelle Nationale, mesure de protection la plus forte pour les espaces naturels.

PREMIERE PARTIE: LE CONSTAT – INVENTAIRE ET ANALYSE DE L'EXISTANT

I.A- PRESENTATION GENERALE DU SITE

I.A.1- Localisation du site

Le site est entièrement inclus dans la forêt domaniale de Cerisy. Il figure sur la carte IGN au 1/25.000 1412 Ouest (Le Molay-Littry, Balleroy).

Département : Calvados
Arrondissement : Bayeux
Canton : Balleroy
Commune concernée : Montfiquet

La forêt domaniale de Cerisy est située à la frontière de deux pays bocagers :

- le Bessin à l'Est
- le Saint-Lois à l'Ouest

D'une surface totale de 986,80 ha, le site occupe approximativement la moitié Est du massif de Cerisy. Il est délimité par des éléments tangibles sur le terrain : périmètre de la forêt domaniale, lignes du parcellaire forestier ou routes (voir carte de situation en annexe 1).

I.A.2- Intérêt écologique du site

La forêt domaniale de Cerisy se présente essentiellement sous la forme d'une hêtraie à la végétation assez homogène. Installée sur des sols plutôt acides et souvent humides, bénéficiant d'un climat océanique typique de la région, elle constitue un exemple original des hêtraies acides normandes, dans cette partie occidentale de la Normandie où il ne subsiste plus que des lambeaux très dégradés des anciennes forêts. Au contraire de la plupart des forêts de la région, la forêt domaniale de Cerisy paraît avoir été épargnée par les vicissitudes de l'histoire : les limites n'ont pratiquement pas varié depuis le XII^e siècle ; la forêt a échappé aux surexploitations de taillis et taillis-sous-futaie qui ont alimenté les forges et autres industries normandes, et n'a subi qu'un défrichement localisé et temporaire au XVIII^e siècle.

Cette forêt est d'un grand intérêt entomologique (pour les insectes), du fait notamment de la présence d'une sous-espèce endémique de carabe protégée au niveau national : le carabe doré à reflets cuivrés (*Chrysocarabus auronitens ssp. cupreonitens*). C'est la présence de cette espèce qui a provoqué le classement de l'intégralité du massif en réserve naturelle nationale. L'arrêté de classement concerne la protection de ce carabe mais aussi de toutes les autres espèces de carabe ayant des modes de vie liés à l'habitat forestier et présents dans le massif de Cerisy. Il concerne la gestion du biotope de ces espèces, y compris leurs lieux de diapause (phase d'inactivité hivernale), à savoir les vieilles souches et le bois mort. Ces prescriptions ont été traduites en mesures de gestion forestière, applicables sur l'ensemble du massif.

Outre cette espèce phare, on dénombre en forêt de Cerisy, en l'état actuel des connaissances, pas moins de 920 espèces d'insectes. L'avifaune (autrement dit, les oiseaux) du massif est également intéressante : on note en effet la présence de la bondrée apivore, du pic noir, du pic Mar et de la bécasse des bois, entre autres espèces d'intérêt patrimonial. Par ailleurs, le cerf élaphe constitue à Cerisy la seule population établie des deux départements de la Manche et du Calvados. Cerisy peut donc être considérée comme la limite Nord-Ouest de l'aire de répartition de l'espèce en France.

En somme, l'intérêt écologique du site réside principalement dans la situation géographique de cette hêtraie de surface respectable (2128 ha pour la totalité du massif), isolée dans le bocage de la Basse-Normandie.

La forêt dans son ensemble est classée en ZNIEFF de type I (zone n° 0000-0020). Ce statut souligne notamment l'intérêt entomologique et ornithologique du massif forestier de Cerisy.

I.A.3- Contexte foncier et juridique

Le site étant intégralement situé en forêt domaniale, l'unique propriétaire en est l'Etat.

La forêt domaniale de Cerisy est classée en réserve naturelle nationale par arrêté du 2 mars 1976. L'objet de ce classement est la protection des espèces de carabes qu'elle renferme, et en particulier du carabe à reflets cuivrés.

D'autre part, la forêt domaniale de Cerisy est dotée d'un document d'aménagement forestier pour la période 2005 – 2022 pour la totalité de sa surface, soit 2 128 hectares.

I.B- INVENTAIRE ET DESCRIPTION BIOLOGIQUES

I.B.1- Caractéristiques climatiques

Station de référence : Le Molay Littry (3 km au Nord du massif, alt. 25 m)

Années de référence : période 1979-1999, soit 20 ans.

- Température moyenne annuelle : 10,9°C.

Moyenne du mois le plus froid : 5,0 °C en janvier.

Moyenne du mois le plus chaud : 17,3°C en juillet et en août.

40 jours de gel en moyenne par an. Les risques de gelées tardives sont faibles.

- Pluviométrie moyenne annuelle : 858,2 mm avec une assez bonne répartition sur l'année. Le cumul sur les mois de juin à août atteint 162,9 mm.

Environ 60 jours de brouillard par an.

- Les vents d'Ouest sont dominants et souvent violents, notamment à l'occasion des tempêtes automnales et hivernales.

D'un point de vue bioclimatique, ces facteurs permettent de qualifier ce climat d'hyperatlantique subhumide.

I.B.2- Topographie - Hydrographie

L'altitude moyenne du site est de 110 m. Elle culmine à 131 m dans le canton de l'Embranchement, alors que le point le plus bas (70 m), se situe à l'extrémité Sud-Est du site, en bordure de la rivière « la Drôme ».

La forêt est située sur une colline aplatie au sommet. La partie située au Nord de la route Bayeux – Saint-Lô se présente comme un glacis légèrement orienté au Nord-Ouest ; cette topographie très plane entraîne un mauvais drainage des sols et une hydromorphie fréquente. La partie Sud au relief plus accentué est mieux drainée, par les nombreux ruisseaux qui alimentent la Drôme.

Située en tête de bassin hydrographique, la forêt constitue un important site d'alimentation et de régulation du régime des eaux. On y trouve de nombreuses sources et elle constitue une ligne de partage des eaux entre le bassin de l'Elle (affluent de la Vire) et celui de la Drôme (affluent de l'Aure). Les ruisseaux les plus importants sont le Long Vey et la Siette, affluents de l'Aure au Nord, et le ruisseau dit de la Commune de Montfiquet qui longe la lisière Sud du massif avant de rejoindre la Drôme. La plupart de ces ruisseaux emprunte des axes de failles.

I.B.3- Géologie

Situé en bordure du Massif Armoricaïn, l'ensemble du massif forestier de Cerisy repose sur des terrains précambriens constitués de schistes briovériens. Cette homogénéité apparente du substrat masque une grande diversité de formations superficielles :

- schistes en place, plus ou moins dégradés,
- formation limoneuse profonde (apport récent et relativement réduit en surface),
- altérite argileuse à profondeur variable.

Dans ces deux derniers cas, on peut trouver en profondeur des cailloutis ou des plaquettes de schistes altérés ainsi que des blocs de quartz emballés dans une gangue argileuse verdâtre.

Ces variabilités résultent des différences de composition de ces schistes, et par conséquent de leur faculté à produire des matériaux d'altération différents, et de la présence de failles géologiques en profondeur.

La conséquence de cette variabilité s'observe aujourd'hui par l'existence de zones dont la perméabilité à l'eau est différente. Certaines zones sont saines et laissent passer l'eau tandis que d'autres la bloquent et sont dites « hydromorphes ». La croissance des arbres s'en trouve alors affectée.

I.B.4- Habitats naturels

Les habitats naturels identifiés sur le site sont au nombre de 8 dont 1 est d'intérêt prioritaire et 2 sont d'intérêt communautaire. La carte de leur localisation figure en annexe 2.

Les habitats rencontrés dans le massif sont en équilibre avec les caractéristiques écologiques présentées précédemment à savoir, un climat océanique relativement humide, une situation de plaine et un substrat acide. L'ancienneté de leur présence et l'intervention raisonnée de l'homme font qu'ils sont installés de manière durable sur un secteur et dans des conditions qui leurs conviennent.

Leurs caractéristiques sont les suivantes :

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à houx et parfois à ifs		
CODE NATURA 2000 : 9120	CODE CORINE : 41-12	% SURFACE : 71,2 % du site
Cet habitat est installé sur des sols de type brun acide lessivé et présentant parfois un début de podzolisation, générés par le substrat assez acide que sont les schistes. Les humus sont de type moder à dysmoder, et la végétation présente un net caractère acidiphile ; les épiphytes sont assez fréquents sur les troncs des arbres (polypode, lichens, bryophytes). La strate arbustive est en général peu fournie ; le houx y est fréquent et parfois envahissant, l'if est beaucoup plus rare. La strate herbacée est assez pauvre en espèces et parfois réduite.		
Cet habitat présente une certaine variabilité à Cerisy, liée au degré d'acidité du sol et à l'intensité de l'engorgement :		
<ul style="list-style-type: none"> - variante acidiphile sans hydromorphie marquée près de la surface, avec des sols à litière épaisse pouvant présenter un début de podzolisation. La végétation herbacée est dominée par la myrtille, la canche flexueuse, la fougère aigle ; - variante de sols engorgés, à nappe temporaire engendrant une hydromorphie proche de la surface. La végétation herbacée est dominée par la molinie bleue en tapis plus ou moins continu, avec la fougère aigle ; - variante de sols plus riches, à litière moins épaisse, sur limons. La végétation herbacée voit apparaître le millet diffus, l'oxalide petite oseille, la houlque molle. Ce faciès constitue souvent une transition progressive avec la hêtraie de l'<i>Asperulo-fagetum</i> (voir ci-après), ce qui rend parfois la délimitation géographique entre ces deux types d'habitats difficile à préciser. 		

Hêtraies de l' <i>Asperulo-fagetum</i>		
CODE NATURA 2000 : 9130	CODE CORINE : 41-13	% SURFACE : 24,2 % du site
Cet habitat occupe différentes situations topographiques, sur des sols bruns mésotrophes à acides, limoneux, à litières mieux décomposées que celles des hêtraies acidiphiles atlantiques (humus de type oligomull à hémimoder). La strate arborée est toujours largement dominée par le hêtre ; le charme peut faire son apparition sur les sols les plus riches, en conditions neutroclines. La strate arbustive est généralement très peu développée et peu diversifiée, avec le noisetier et parfois le houx ; seul le chèvrefeuille est très fréquent et parfois même envahissant dans les jeunes peuplements. La ronce est également abondante et peut présenter un développement important sur les stations les plus riches. La strate herbacée moyennement développée présente des caractères mésoacidiphiles à neutroclines, avec le lierre, la houlque molle, le millet diffus, la stellaire holostée, l'oxalide petite oseille. Les espèces acidiphiles (représentées surtout par la fougère aigle) sont ici absentes ou dispersées.		
Il existe des variations liées à la richesse chimique du sol :		
<ul style="list-style-type: none"> - variante mésoacidiphile avec la houlque molle, la germandrée scorodaine, et la présence de fougère aigle, faisant souvent transition avec les hêtraies acidiphiles ; - variante neutroacidocline à acidocline, avec la mélisse uniflore, le millet diffus, parfois la jacinthe des bois ; - variante plus neutrocline, avec l'apparition du lamier jaune dans la strate herbacée, du charme ou du merisier dans la strate arborée. 		
D'autres variations sont conditionnées par le bilan hydrique, avec une variante hygrosciaphile à fougères : fougère mâle, fougère spinuleuse, fougère dilatée, fougère affine.		

Forêts alluviales à aulne et à frêne

CODE NATURA 2000 : 91E0

CODE CORINE : 44-3

% SURFACE : 0,4 % du site

Cet habitat se présente sous forme linéaire et localisée au contact des ruisseaux. Il s'agit en général de cordons de ripisylve dominée par l'aulne glutineux, souvent accompagné par le saule marsault ou le tremble. Le frêne est parfois présent, mais de façon beaucoup plus sporadique. Le sol, qui peut être tourbeux, présente une nappe permanente très proche de la surface. Le tapis herbacé est riche en laïches (laïche à épis pendants, laïche maigre) accompagnées par la lysimaque des bois, la dorine à feuilles opposées, la fougère femelle...

Cet habitat est souvent associé à des aulnaies marécageuses, non concernées par la Directive Habitats (voir ci-après) avec qui il forme des écosystèmes en mosaïque, à la faveur de petites variations microtopographiques entraînant une variation de la profondeur de la nappe. Il ne peut s'exprimer lorsque le ruisseau est très encaissé et les berges trop abruptes, ce qui est fréquemment le cas à Cerisy, notamment pour les petits ruisseaux au Sud de la route Bayeux – Saint-Lô. On passe alors directement de l'habitat adjacent de hêtraie au lit mineur du cours d'eau. Néanmoins, on peut en trouver des fragments lenticulaires de quelques centaines de m², non cartographiables, à la faveur d'une petite variation de la topographie : atténuation des pentes des versants, ou élargissement ponctuel du lit d'un ruisseau.

Seules les formations relativement développées (d'une surface d'au moins 1000 m²) ont pu être cartographiées.

Zones à truites des rivières

CODE NATURA 2000 : Ø

CODE CORINE : 24-12

% SURFACE : < 0,1 % du site

Il s'agit du lit des petits ruisseaux qui parcourent le massif. Leur cours est assez rapide, mais compte tenu de leur faible section (largeur généralement inférieure au mètre, profondeur moyenne de quelques décimètres), leur débit reste modeste ; ils peuvent connaître des étiages prononcés. Le fond du lit est généralement sablo-caillouteux.

Étang

CODE NATURA 2000 : Ø

CODE CORINE : 22-1

% SURFACE : < 0,1 % du site

Il s'agit de l'étang du Titre situé en parcelle 31. D'une surface de 0,23 ha, il résulte du barrage d'un ruisseau. Ses berges assez encaissées et les faibles variations du niveau d'eau limitent la végétation à quelques nénuphars.

Prairies artificielles

CODE NATURA 2000 : Ø

CODE CORINE : 38

% SURFACE : 0,4 % du site

Il s'agit de prairies à rôle cynégétique, qui ont été créées et ensemencées dans les années 1980 pour la plupart. Au nombre de 6 dans le site, pour une surface cumulée de 3,51 ha, elles ne comportent que des espèces banales, leur intérêt botanique est très faible actuellement.

Plantation de résineux

CODE NATURA 2000 : Ø

CODE CORINE : 83-31

% SURFACE : 3,6 % du site

Il s'agit en majorité de peuplements de pins sylvestres, âgés de 6 à 122 ans. Mais on trouve également des épicéas communs plantés en 1953 et 1954 sur 6,46 ha dans les parcelles 59 et 60, et des douglas plantés en 1946 sur 0,87 ha en parcelle 112 (en bordure du Carrefour de l'Embranchement) et plantés en 1976 sur 2,04 ha en parcelle 65.

Arboretum

CODE NATURA 2000 : Ø

CODE CORINE : 84

% SURFACE : < 0,1 % du site

Un arboretum à vocation récréative et pédagogique a été implanté en parcelle 119 ; il occupe une surface de 0,91 ha. Outre ces espèces autochtones, il renferme quelques individus d'essences exotiques.

Le tableau ci-après récapitule les surfaces occupées par les différents types d'habitat :

HABITAT	SURFACE (ha)	% SURFACE
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à houx et à if	702,9 ha	71,2 %
9130 - Hêtraies du <i>Asperulo-Fagetum</i>	238,5 ha	24,2 %
Plantations de résineux	36,0 ha	3,6 %
91EO - Forêts alluviales à aulne et à frêne	Environ 4 ha	0,4 %
Prairies artificielles	3,5 ha	0,4 %
Arboretum	0,9 ha	< 0,1 %
Emprise d'infrastructures (parc à matériel, carrefour Embranchement)	0,8 ha	< 0,1 %
Étang	0,2 ha	< 0,1 %
Zones à truites des rivières	N.S.	< 0,1 %
TOTAL GENERAL	986,8 ha	100,0 %

I.B.5- Espèces d'intérêt communautaire

Sur les 379 espèces végétales inventoriées à ce jour en Forêt de Cerisy, aucune ne figure dans les annexes de la Directive Habitats. Quant à la faune, les tableaux ci-dessous récapitulent, parmi les espèces animales inventoriées, celles qui figurent à l'annexe II de la Directive Habitats ou à l'annexe I de la Directive Oiseaux :

ESPECES DE L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE HABITATS			
Classe	Ordre	Espèce	Nom commun
MAMMIFERES	Chiroptères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle
AGNATHES	Petromyzoniformes	<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de planer
INSECTES	Coléoptères	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant
	Lépidoptères	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Ecaille chinée

ESPECES DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE OISEAUX		
Famille	Espèce	Nom commun
Accipitridés	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore
Picidés	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir
	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar

D'autres espèces d'intérêt communautaire ont été mentionnées en forêt de Cerisy :

- L'engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) avait été signalé en périphérie du site Natura 2000 en 2002. Sa présence est encore probable, mais n'a jamais été confirmée depuis.
- La présence du pic cendré (*Picus canus*) reste hypothétique et à confirmer.
- Le damier de la succisse (*Euphydryas aurinia*) a été noté en 1967 ; cette espèce n'a jamais été revue depuis.

I.C- INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES ACTIVITES HUMAINES

I.C.1- Sylviculture et filière-bois

La gestion forestière est la principale activité exercée sur le site.

Comme dans toute forêt domaniale, l'Office National des Forêts est chargé de :

- planifier la gestion, au travers du Document d'Aménagement Forestier ;
- mettre en œuvre les travaux sylvicoles ;
- marquer et commercialiser les coupes de bois, surveiller les exploitations.

L'ONF remplit ces missions avec son propre personnel ; deux agents patrimoniaux et quatre ouvriers sylviculteurs travaillent principalement sur le massif de Cerisy.

L'aménagement de la forêt intègre les préoccupations environnementales liées à son statut de réserve naturelle nationale et à la conservation de ses habitats naturels. Cela se traduit de façon opérationnelle dans la mise en œuvre des travaux sylvicoles et le marquage des coupes de bois.

La prévision de récolte moyenne annuelle de l'aménagement est de 16 000 m³ environ pour l'ensemble du massif de Cerisy, soit près de 9 % de la récolte moyenne annuelle de l'ensemble des forêts domaniales de Basse-Normandie.

Le hêtre constitue la grande majorité de la production ligneuse de Cerisy : cette essence représente 86 % du volume vendu de 2004 à 2006.

La forêt offre principalement 2 types de produits :

- bois d'œuvre de hêtre de qualité bonne à moyenne ;
- bois d'industrie feuillu ;

et marginalement :

- bois d'œuvre de chêne de qualité moyenne à médiocre ;
- bois d'œuvre de pin sylvestre de qualité bonne à moyenne ;
- bois de chauffage, la demande locale étant faible compte tenu des ressources du bocage.

L'ONF vend les coupes de bois sur pied. Elles sont exploitées par des entreprises privées, pour le compte des acheteurs, dans le cadre d'un cahier des charges intégrant notamment des consignes liées au statut de réserve naturelle nationale. Il n'en subsiste que 3 à proximité de la forêt. Toutefois, la majeure partie de la récolte est exploitée par des entreprises normandes.

La récolte de bois en forêt de Cerisy a donc un poids non négligeable pour la filière-bois de la région.

La forêt domaniale de Cerisy est certifiée PEFC (comme l'ensemble des forêts domaniales de Basse-Normandie). Ce sigle indique l'appartenance de l'ONF à l'association loi 1901 PEFC France, association de producteurs, transformateurs et usagers qui a pour vocation d'établir des documents de politique de qualité de la gestion forestière durable et des cahiers des charges à respecter par les propriétaires. L'acceptation par l'ONF d'inscrire sa gestion dans les concepts de gestion durable ainsi élaborés lui permet de bénéficier de la certification PEFC.

L'Office National des Forêts est, dans la même logique de qualité environnementale, certifié Iso 14 001. La **norme ISO 14001** est la plus utilisée des normes de la série des normes ISO 14000 qui concernent le management environnemental. L'ONF fait certifier son système de management environnemental suivant cette norme par des organismes tierce partie accrédités comme l'Association Française pour l'Assurance et la Qualité, par exemple pour la France.

Enfin, l'ensemble des activités de l'ONF s'inscrit dans la politique environnementale mise en œuvre depuis 2004, autour d'axes majeurs :

- contribuer au maintien et à la valorisation de la biodiversité ;
- contribuer à la qualité de l'eau, des zones humides et habitats associés ;
- maintenir un état des sols favorable au milieu forestier ;
- préserver et valoriser les paysages.

I.C.2- Activités cynégétiques

Les principaux gibiers chassés en forêt domaniale de Cerisy sont le cerf, le chevreuil, le sanglier et la bécasse.

Les modes de chasse pratiqués sont :

- la chasse à l'approche et à l'affût pour les cervidés,
- la chasse en battue, aux chiens courants pour le sanglier,
- la chasse individuelle, avec parfois chien d'arrêt, pour la bécasse.

Il existe dans le site 6 prairies destinées aux cervidés, pour une surface cumulée de 3,51 ha. Ces prairies ont pour vocation de constituer des gagnages pour les grands cervidés ; elles sont fauchées annuellement, en général à partir de la fin du mois d'août. Des miradors et chaises hautes ont été installés à proximité pour la chasse des cervidés à l'affût.

I.C.3- Activités sportives et de loisirs

Cerisy est la forêt domaniale la plus fréquentée des départements du Calvados et de la Manche. Située dans une région à faible taux de boisement, mais qui mise une bonne partie de son développement sur le tourisme de nature, l'accueil du public y constitue un enjeu indéniable.

Le public rencontré est essentiellement familial, et en majorité du Calvados. L'activité la plus pratiquée est la promenade, mais on rencontre aussi de nombreux cueilleurs de champignons et quelques sportifs (VTT, jogging, course d'orientation ...), des cavaliers, des naturalistes...

Durant les années 2004, 2005 et 2006, le conseil général du Calvados a financé une étude de la fréquentation des forêts domaniales du département. La principale en surface comme en influence est Cerisy. Les 2 autres sont St Sever (1500 ha) et Valcongrain (380 ha).

Le protocole du suivi de fréquentation a consisté en un comptage régulier des voitures présentes sur les principaux parkings des forêts de Cerisy et de St-Sever, et sur le nombre d'autorisations accordées chaque année pour les manifestations.

Les forêts domaniales du Calvados sont fréquentées tout au long de l'année. On observe une augmentation au printemps (mai/juin) lorsque le beau temps est présent. Puis une augmentation encore plus forte en automne (septembre/octobre) s'expliquant par l'attrait du public pour le ramassage des champignons.

Lors des deux mois de l'été (juillet/août) la fréquentation reste forte mais le public se dirige sans doute préférentiellement vers le littoral.

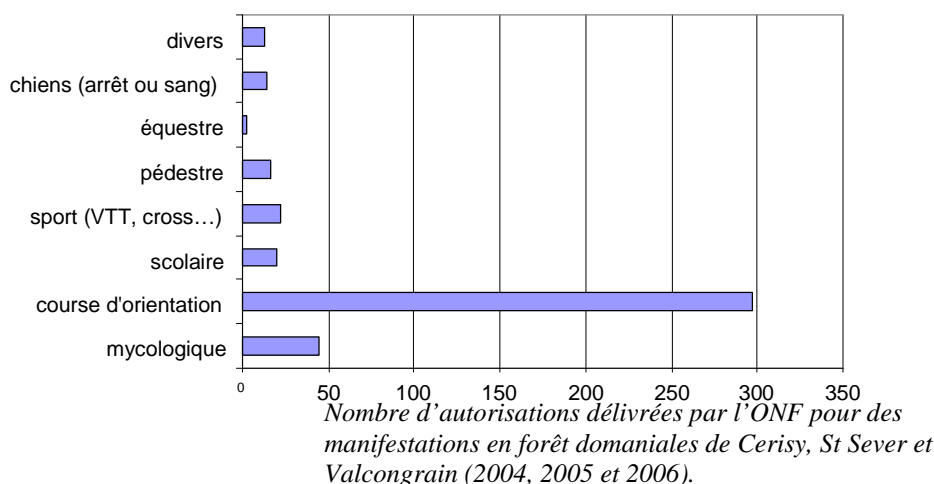
62% du public vient du Calvados, un tiers du public est manchois et fréquente la forêt, proche de chez lui, très régulièrement. Les 7 % du public provenant d'autres départements possèdent le plus souvent de la famille dans la région et profitent de leur weekend pour se promener en forêt.

Le public étranger est essentiellement présent lors des deux mois de l'été.

Une extrapolation propre au massif de Cerisy nous amène à penser que la fréquentation totale du massif sur l'année est comprise entre 150 000 et 200 000 personnes.

En moyenne 140 autorisations sont délivrées chaque année par l'ONF à divers organismes pour des manifestations diverses et variées. Ce sont les courses d'orientation qui font l'objet de la majeure partie de ces autorisations (presque 100 par an). Suivent les sorties mycologiques, scolaires et les manifestations sportives (VTT, cross...). La recherche de vestiges militaires, le dressage de chiens, font également partie des activités pratiquées en forêt.

Il faut bien tenir compte du fait que l'on parle ici des manifestations de groupe nécessitant une autorisation de l'ONF et que toutes les activités réalisées à titre individuel ne sont pas prises en compte.



L'aspect « accueil du public » prend une forte dimension en forêt de Cerisy. Cette affluence ne va pas sans amener des risques de perturbations sur le milieu naturel. Toutefois l'aspect saisonnier des pics de fréquentation et la grande surface offerte permettent d'en diluer l'impact. Ainsi la sauvegarde des habitats n'induit pas la nécessité de prendre des mesures de limitation de la fréquentation.

DEUXIEME PARTIE : DIAGNOSTIC ET ENJEUX

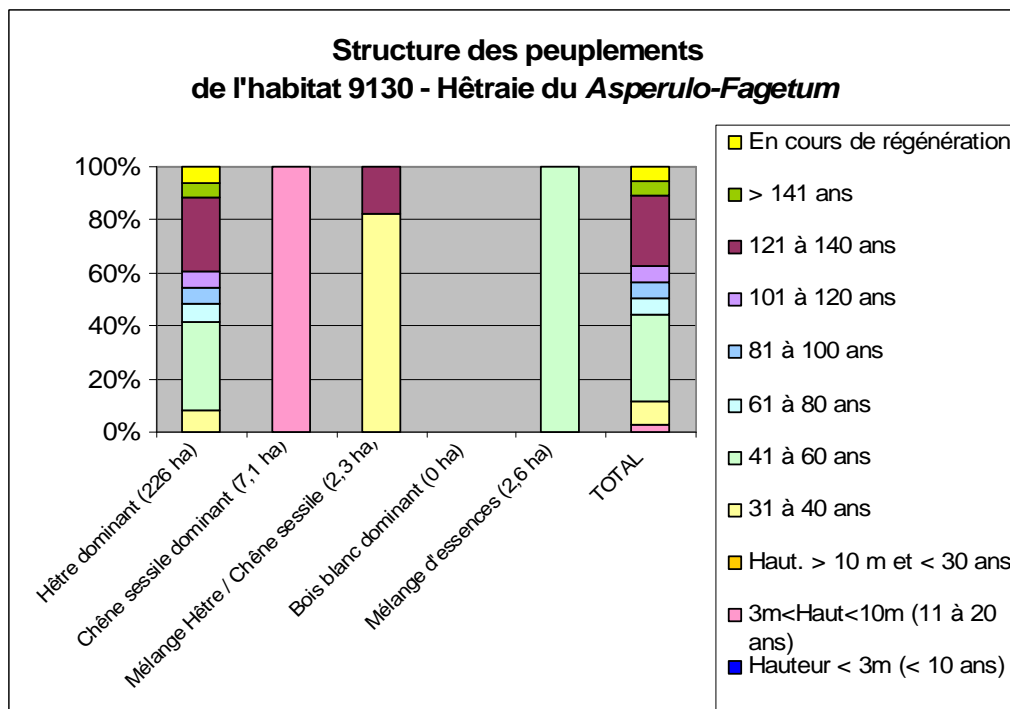
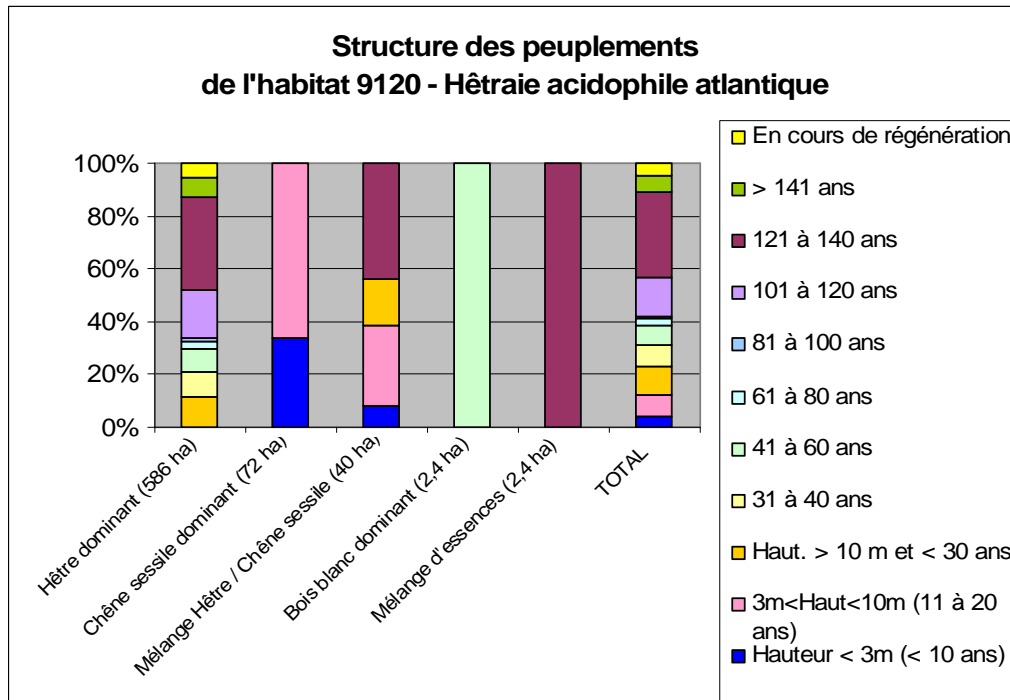
II.A- ANALYSE ECOLOGIQUE

Il est proposé ici une définition de l'état de conservation de chaque habitat prioritaire ou d'intérêt communautaire, accompagné des menaces et des opportunités correspondantes :

ETAT DE CONSERVATION	FACTEURS INFLUANT SUR L'ETAT DE CONSERVATION		INDICATEURS DE L'ETAT DE CONSERVATION
	MENACES	OPPORTUNITES	
HABITAT 9120 : Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Houx et parfois à If			
<p>Bon état de conservation : Peuplements à base de hêtre ou de chêne sessile sur la quasi-totalité de l'habitat, traités en futaie régulière. Tous les stades de la futaie régulière sont représentés : du semis à la futaie mûre, avec présence d'îlots de vieillissement (voir carte des peuplements). Présence régulière de houx ; l'if est rare. Les autres essences du cortège sont très faiblement représentées.</p> <p>Quelques îlots enrésinés : - soit de façon disséminée avec du pin sylvestre, mais le cortège spécifique de l'habitat reste bien présent → l'état de conservation est alors moyen.</p> <p>- soit de façon dense → l'état de conservation est alors médiocre.</p> <p>Voir carte de l'état de conservation des habitats.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction d'essences non indigènes (résineux), notamment sur stations très acides ou hydromorphes. • Comportement hégémonique du hêtre, pouvant aboutir à une quasi disparition des autres essences du cortège (bois blancs, ...). • Le sous-bois caractéristique de houx et d'if peut être difficile à contrôler : l'if est très rare, le houx peut être parfois envahissant et gêner le renouvellement de la forêt. • Les sols sont fragiles, sensibles au tassement. • A plus long terme, des variations climatiques modifiant le régime pluviométrique et/ou l'amplitude thermique pourraient affecter la nature même de l'habitat, qui pourrait perdre son caractère hyperatlantique humide. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'aménagement forestier a réaffirmé l'objectif du hêtre et du chêne sessile en futaie régulière sur cet habitat, en privilégiant la régénération naturelle. • La sylviculture pratiquée veille à conserver un mélange d'essences, lors des travaux et des coupes. • Le sous-étage de houx n'est pas arraché, sa capacité de renouvellement est préservée. • Les dégagements sont réalisés par des moyens mécaniques et manuels uniquement. • Les coupes sont équipées systématiquement de réseaux de cloisonnements sylvicoles permettant de préserver les sols. • Les arbres secs ou creux sont conservés (sauf problèmes de sécurité), l'aménagement a institué des îlots de vieillissement et de sénescence favorables au vieux bois et à la conservation de bois mort. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peuplements dominés par le hêtre ou le chêne sessile, à différents stades d'évolution dans le cas de la futaie régulière (du fourré à la futaie mûre). • Présence de très gros bois et de bois mort. • Présence d'un sous-étage arbustif comportant du houx.

ETAT DE CONSERVATION	FACTEURS INFLUANT SUR L'ETAT DE CONSERVATION		INDICATEURS DE L'ETAT DE CONSERVATION
	MENACES	OPPORTUNITES	
HABITAT 9130 : Hêtraies de l'<i>Asperulo-Fagetum</i>			
<p>Bon état de conservation : Peuplements à base de hêtre ou de chêne sessile sur la quasi-totalité de l'habitat, traités en futaie régulière. Tous les stades de la futaie régulière sont représentés : du semis à la futaie mûre, avec présence d'îlots de vieillissement (voir carte des peuplements). Les autres essences du cortège sont très faiblement représentées.</p> <p>Quelques îlots enrésinés ou présentant une proportion notable d'essences étrangères au cortège caractéristique de l'habitat : châtaignier, érable sycomore, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit de façon disséminée avec du pin sylvestre, ou des feuillus divers, mais le cortège spécifique de l'habitat reste bien présent → état de conservation moyen ; - soit de façon dense → état de conservation médiocre. <p>Voir carte de l'état de conservation des habitats.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction d'essences non indigènes (résineux, chêne rouge d'Amérique). • Comportement hégémonique du hêtre, pouvant aboutir à une quasi disparition des autres essences du cortège (bois blancs, ...). • Dynamique de la fougère aigle, qui peut être étouffante même dans des trouées de taille modeste. • Les sols sont fragiles, sensibles au tassement. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'aménagement forestier a réaffirmé l'objectif du hêtre et du chêne sessile en futaie régulière sur cet habitat, en privilégiant la régénération naturelle. • La sylviculture pratiquée veille à conserver un mélange d'essences, lors des travaux et des coupes. • Le sous-étage de houx n'est pas arraché, sa capacité de renouvellement est préservée. • Les dégagements sont réalisés par des moyens mécaniques et manuels. • Les coupes sont équipées systématiquement de réseaux de cloisonnements sylvicoles permettant de préserver les sols. • Les arbres secs ou creux sont conservés (sauf problèmes de sécurité), l'aménagement a institué des îlots de vieillissement et de sénescence favorables au vieux bois et à la conservation de bois mort. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peuplements dominés par le hêtre ou le chêne sessile, à différents stades d'évolution dans le cas de la futaie régulière (du fourré à la futaie mûre). • Présence de très gros bois et de bois mort.
HABITAT 91EO : Forêts alluviales à aulne et à frêne			
<p>Bon état de conservation : Peuplements feuillus, en général à base d'aulne glutineux.</p> <p>Les caractères hydromorphologiques des cours d'eau sont respectés.</p> <p>Habitat en général de faible largeur voire discontinu, du fait de la géomorphologie des cours d'eau de la forêt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transformation des peuplements (enrésinement). • Régression des aulnaies au contact des peuplements voisins (en cas de sylviculture favorisant systématiquement les essences à objectif de production). • Perturbations liées aux exploitations forestières 	<ul style="list-style-type: none"> • Prise en compte spécifique de cet habitat dans l'aménagement forestier, visant à le préserver en l'état. • Consignes de martelage visant à favoriser les aulnaies aux interfaces avec les autres peuplements forestiers. • Clauses de protection des ruisseaux lors des exploitations forestières. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dominance d'aulne et/ou de frêne dans la ripisylve. • Sols bien alimentés en eau et périodiquement engorgés.

La carte des essences et celle de la structure des peuplements, en annexes 3 et 4, permettent de caractériser les faciès des différents habitats forestiers qui composent le site. Les graphiques ci-dessous montrent leur importance surfacique, pour les habitats de hêtraie :



Il apparaît que le hêtre et le chêne sessile dominent largement, ce dernier étant essentiellement représenté par des plantations récentes (moins de 20 ans). D'autre part, si la structure des peuplements forestiers du site est quasi exclusivement la futaie régulière (à l'exception des aulnaies), toutes les classes d'âge de la hêtraie sont présentes, jusqu'à 150 ans environ. Néanmoins, on constate une nette prédominance des futaies mûres et âgées (100 ans et plus), alors que les classes d'âge moyennes (41 à 100 ans) sont peu représentées dans le site. Les résultats dans les 2 habitats étudiés sont à peu près similaires. Toutefois, les peuplements de jeunes chênes sont majoritairement présents en habitat 9120. Ceci s'explique par les choix résultant de l'application de l'aménagement. Les

quelques parcelles concernées par des plantations de chêne sont plutôt situées en 9120, puisque ces habitats plus pauvres lui conviennent mieux.

Par ailleurs, les vieux peuplements (120 ans et plus) sont mieux représentés dans les habitats de hêtraie à houx. Cet état de fait s'explique par la moindre fertilité de ces stations et la nécessité qui en découle de laisser les arbres plus longtemps pour qu'ils atteignent le diamètre d'exploitabilité.

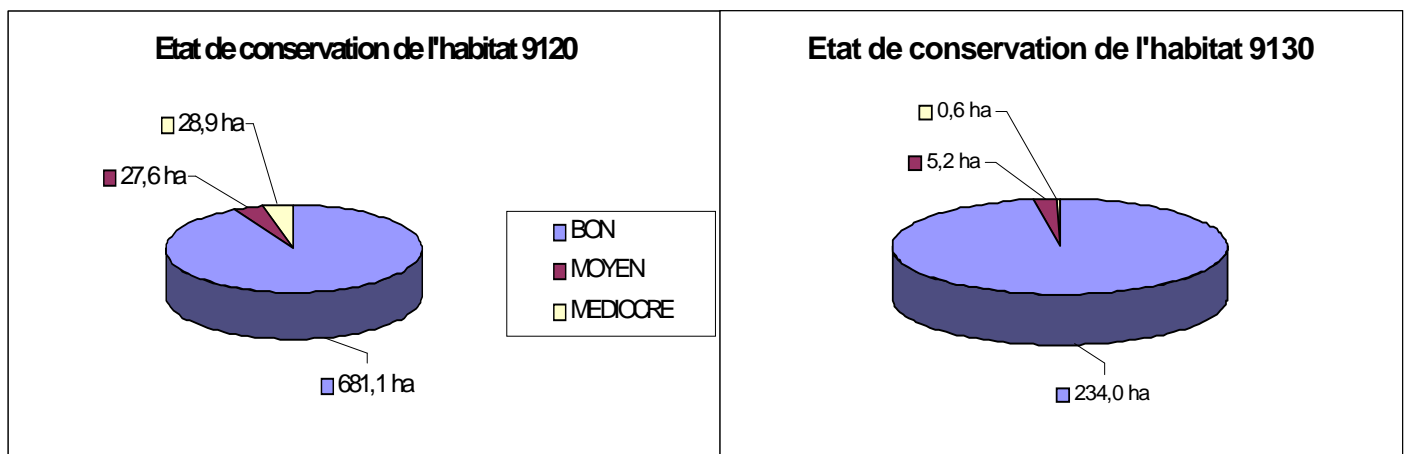
Dans le Document d'objectifs, dont la vocation première est la protection de l'habitat de hêtraie, nous abordons l'intérêt des autres essences. Bien qu'il s'agisse d'un site désigné pour ses hêtraies, le hêtre peut avoir une tendance hégémonique qu'il est nécessaire de prévenir en favorisant la diversité des peuplements.

En effet la dominance exclusive du hêtre pourrait être un problème dans le futur. Cette essence est une espèce dite « dryade », c'est à dire qu'elle est capable de fructifier en l'absence de lumière importante et qu'elle peut survivre sous le couvert forestier. Comme c'est la seule essence ayant ce comportement sur le massif, l'absence d'intervention humaine conduirait à ce que ne puisse se reproduire que du hêtre et donc aboutirait à l'exclusion des autres essences. Outre une perte de biodiversité, cette monospécificité représenterait un risque important en cas de changement climatique (l'essence n'étant pas adaptée à des climats plus secs et plus chauds) ou en cas d'attaques parasitaires.

La carte de conservation des habitats, figurant en annexe 5, distingue 3 niveaux de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire sur le site selon les critères suivants :

- **Bon état** de conservation : sylvofaciès de futaie régulière de hêtre et/ou de chêne sessile, absence d'essences non indigènes ;
- Etat de conservation **moyen** : présence significative d'essences étrangères au cortège spécifique de l'habitat, généralement résineuses (pin sylvestre), plus rarement feuillues (châtaignier, érable sycomore) ; néanmoins, le cortège spécifique de l'habitat reste bien présent ;
- Etat de conservation **médiocre** : sylvofaciès dominé de façon dense par des essences non indigènes, résineuses (épicéa commun, douglas, pin sylvestre) ; les espèces caractéristiques de l'habitat sont rares.

Les graphiques ci-après présentent une évaluation synthétique de l'état de conservation des habitats de hêtraie du site (les habitats de forêts alluviales à aulnes et à frênes sont considérés en bon état à 100 %) :



Pour mémoire : 9120 = Hêtraie acidophile atlantique à houx et parfois à ifs
9130 = Hêtraie de l'asperulo-fagetum

On remarque que 92 % de l'habitat 9120, habitat prioritaire du DOCOB, est en bon état de conservation. Pour l'habitat de hêtraie du *Asperulo-Fagetum* (9130), ce taux est encore plus important (97,5 %).

La carte des arbres secs et des arbres à cavités (annexe 6) ne se veut pas exhaustive, mais constitue un indicateur de l'abondance de ces habitats qui sont nécessaires aux pics (pic noir en particulier), aux chiroptères et aux insectes inféodés au bois mort (saproxylophages) comme le lucane cerf-volant. En outre, les recensements d'arbres secs ou à cavités réalisés à l'occasion des martelages de la campagne 2007 donnent des résultats moyens présentés dans le tableau ci-dessous (signalons néanmoins que ces chiffres permettent de dégager des ordres de grandeur et des tendances, mais ne peuvent prétendre à l'exhaustivité, et donc sous-estiment systématiquement la réalité).

Tableau : recensement des arbres secs ou à cavités lors de la campagne de martelage 2007

	Arbres secs	Arbres à cavités
Site Natura 2000	0,78 /ha	0,76 /ha
Ensemble de la forêt	0,61 /ha	0,55 /ha

Les données pour le site Natura 2000 sont supérieures à celles de l'ensemble du massif, car on y trouve davantage de peuplements âgés, plus favorables à la présence d'arbres secs et à cavités.

Les analyses écologiques concernant les espèces animales ainsi que les diagnostics les concernant sont moins fournis et ne résultent que de campagnes ponctuelles ou d'observations éparées.

Notons toutefois que, sur la Réserve Naturelle, sont mis en place trois protocoles de suivi plus fin :

- ❑ Un protocole BMS (observations le long d'un transect de 4730 mètres parcourant le Bois l'Abbé, et divisé en 13 sections et 27 sous-sections homogènes) pour le suivi des rhopalocères (papillons diurnes),
- ❑ Un protocole STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs), s'appuyant sur un réseau de 41 points pour le suivi des oiseaux,
- ❑ Un protocole ONF pour le suivi des carabes (ce protocole, fruit de plusieurs années d'études est en cours de validation par le comité consultatif de la réserve).

Ces trois protocoles, d'instauration récente, permettront dans le futur de décider d'éventuelles recherches spécifiques et d'avoir des données sur la phénologie des espèces et sur l'évolution de leurs populations.

II.B- HIERARCHISATION DES ENJEUX

Les enjeux peuvent être hiérarchisés dans l'ordre décroissant suivant :

1- Préserver l'habitat de **hêtraie acidiphile atlantique à sous-bois à houx et parfois à if** : cet habitat est en bon état de conservation et peu vulnérable sur le site, il constitue de surcroît un exemple caractéristique de la région biogéographique. A ce titre il mérite la plus grande attention.

2- Préserver l'habitat de **forêt alluviale résiduelle à aulne glutineux et frêne**. Bien qu'il s'agisse du seul habitat d'intérêt communautaire prioritaire, sa représentation sur le site n'est pas exemplaire pour la région. En effet, les caractéristiques topographiques des vallons de la forêt de Cerisy ne permettent généralement qu'une expression fragmentaire et peu étendue de cet habitat.

3- Préserver les habitats des **espèces d'intérêt communautaire** recensées sur le site. A l'heure actuelle, on ne dispose pas de connaissances suffisantes sur ces espèces à Cerisy pour faire de leur conservation un enjeu majeur du site. Il sera nécessaire d'approfondir les connaissances sur la faune et la flore du site, en particulier sur les batraciens et sur les chiroptères, pour mieux intégrer leur présence à la gestion de la forêt.

4- Préserver l'habitat de **hêtraie du *Asperulo-Fagetum***. Le site de Cerisy ne constitue pas un exemple significatif de cet habitat pour la région biogéographique. Toutefois, sa conservation est un enjeu de niveau européen pour la biodiversité.

TROISIEME PARTIE : LES PROPOSITIONS

III.A- OBJECTIFS DE GESTION

Les objectifs de gestion représentent la traduction opérationnelle des enjeux exposés au § II.B. Ils sont présentés ci-après, et sont reliés aux enjeux auxquels ils répondent.

OBJECTIF 1 : CONFORTER LA TYPICITE DES HETRAIES DU SITE

Enjeux visés :

- 1- Préserver l'habitat de hêtraie acidiphile atlantique à sous-bois à houx et parfois à if
- 2- Préserver l'habitat de hêtraie de l'*Asperulo-Fagetum*

Il s'agit par nature d'un objectif de gestion forestière, qui se traduit de façon opérationnelle par :

- Maintenir la prédominance du hêtre, qui a vocation à rester majoritaire sur le site,
- Eviter la monospécificité des peuplements forestiers, en confortant la place des essences accompagnant le hêtre dans le cortège d'espèces caractéristiques des habitats de hêtraie du site. Ainsi, le chêne sessile qui peut sur certaines zones devenir l'essence principale déterminant la sylviculture, mais aussi d'autres essences comme le bouleau, le tremble, le charme, le châtaignier, ... qui, bien qu'accessoires au plan sylvicole, ont vocation à diversifier les peuplements de hêtre et de chêne sessile.
- Assurer la représentation à long terme des différents stades de la futaie régulière au sein du site, des semis à la futaie mûre et même quelques bouquets d'arbres surannés.
- Ne pas détruire le sous-étage arbustif à base de houx, et préserver ses capacités de renouvellement s'il est nécessaire de limiter temporairement son développement pour des raisons sylvicoles (phase de régénération des peuplements forestiers). L'if, lorsqu'il est présent devra être conservé.

OBJECTIF 2 : PRESERVER RIPISYLVES ET COURS D'EAU

Enjeux visés :

Préserver l'habitat de forêt alluviale à aulne glutineux et à frêne

Compte tenu de leur fragilité et de leur faible importance en surface, ces milieux n'ont pas vocation à participer à la fonction de production sylvicole du massif. L'objectif est d'éviter les perturbations qui pourraient affecter les caractéristiques hydromorphologiques des cours d'eau et de permettre l'expression des ripisylves.

OBJECTIF 3 : AMELIORER LA PRISE EN COMPTE DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Enjeux visés : préserver les espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site

Dans l'état actuel des choses, deux leviers peuvent être identifiés pour atteindre cet objectif :

- 1- Conforter les capacités d'accueil du site pour les espèces déjà identifiées.
- 2- Améliorer les connaissances par un programme d'inventaires ciblés.

OBJECTIF 4 : CONCILIER LES ACTIVITES HUMAINES AVEC LES ENJEUX DE CONSERVATION DU SITE

Enjeux visés : tous

Certaines activités humaines font partie intégrante de la gestion du site. Il s'agit essentiellement de la gestion forestière (sylviculture, exploitation) et de la chasse. L'objectif est alors de minimiser les éventuels impacts négatifs qu'elles pourraient avoir sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire du site.

Les autres usages, qui relèvent en général du loisir, ne doivent pas porter atteinte aux objectifs de conservation du site. De par la multiplicité des acteurs concernés, ils sont beaucoup plus difficiles à encadrer et à contrôler. Dans l'état actuel des choses, l'information et la pédagogie semblent être les deux principaux outils à mettre en œuvre.

III.B- MESURES DE GESTION

Quatre types de mesures de gestion sont proposés :

3 types de mesures nécessitant une contrepartie financière :

- les mesures opérationnelles à contractualiser (Contrat Natura 2000)
- les mesures pour l'animation du document d'objectifs
- les mesures relatives au suivi des habitats et des actions

1 type de mesure ne nécessitant pas de contrepartie financière :

- la signature d'une Charte Natura 2000 entre l'Etat et l'ONF gestionnaire

III.B.1- Mesures opérationnelles à contractualiser

Chacune des mesures opérationnelles nécessaires à l'atteinte des objectifs de conservation du site est définie par un cahier des charges présenté ci-après, qui précise notamment les bonnes pratiques à respecter et les engagements donnant lieu à contrepartie financière.

Liste des mesures qui seront détaillées par la suite :

- Instauration d'ilots de sénescence
- Renouvellement / restauration des ripisylves
- Inventaire des chiroptères, des amphibiens et approfondissement des connaissances sur l'avifaune d'intérêt communautaire du site
- Création/restauration de mares forestières
- Maintien de sur-réserves
- Abattage et abandon d'arbres au sein des peuplements forestiers
- Création ou rétablissement de clairières
- Gestion des milieux herbacés ouverts
- Mesures de réduction de l'impact des dessertes en forêt
- Mesures d'information du public
- Mesure de suivi de l'application du DOCOB
- Mesure de suivi des habitats forestiers

Nous allons maintenant détailler toutes ces mesures.

III.B.1.1. Mesures en faveur des habitats de hêtraie

Site Natura 2000 "Hêtraie de Cerisy" FR2502001	Instauration d'îlots de sénescence	SYL1 F 27 013
Enjeu	<p>Cette mesure consiste à renoncer sur certaines zones à la récolte de bois pour laisser s'accumuler des arbres sénescents ou morts. Ces îlots, utiles au développement d'un certain nombre d'espèces, ne devront faire l'objet d'aucune sylviculture (coupe ou travaux) durant 30 ans sur la surface contractualisée. Cela permet d'aboutir aux stades ultimes du cycle sylvigénétique, que la gestion courante n'a pas vocation à laisser s'exprimer.</p> <p>Il est souhaitable de répartir plusieurs îlots sur l'ensemble du site.</p> <p>Cette mesure permet donc de compléter la diversité des sylvofaciès représentés dans le site, mais aussi d'accroître de façon notable le stock de bois mort conservé en forêt.</p>	
Habitats / espèces visés	9120 – Hêtraie acidophile atlantique / 9130 – Hêtraie du <i>Asperulo-Fagetum</i> Barbastelle – Pic noir – Pic Mar – Lucane cerf-volant	
Objectif(s)	objectif 1, objectif 3	
Résultats attendus	Augmentation du stock de bois mort ; Reprise d'un cycle sylvicole naturel en l'absence d'intervention humaine.	
Périmètre d'application	Parcelles 30c, 32c, 33b, 62, 68b, 72b et 73b pour 55.03 ha	
Conditions d'éligibilité	<p>Les îlots devront être d'au moins 1 ha d'un seul tenant et comporter au moins 10 tiges par hectare d'un diamètre à 1,30 mètre du sol supérieur ou égal à 50 cm (sauf le chêne à 60 cm). En outre ils doivent dans la mesure du possible présenter un houppier de forte dimension, être déjà sénescents ou présenter des fissures, des branches mortes ou des cavités.</p> <p>Cette mesure est analogue à la mesure F27012 (favoriser le bois sénescents), et de ce fait la durée d'engagement envisagée est de 30 ans. Néanmoins, elle innove en ce sens qu'elle s'applique à des peuplements entiers, et non à l'arbre. En effet, compte tenu de leur âge (plus de 100 ans) et/ou de leur état sanitaire (durée de survie inférieure à 30 ans), les peuplements pressentis auront dépassé leur terme d'exploitabilité d'ici 30 ans.</p>	
Modalités de l'opération		
Engagements non rémunérés à suivre sous peine de résiliation du contrat	<p>Le bénéficiaire s'engage à :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Marquer les arbres sélectionnés au moment de leur identification d'un triangle pointe en bas marqué à la griffe et/ou peint à l'aide d'une peinture longue durée. Le périmètre de l'îlot sera matérialisé clairement. ➤ Ou à marquer les arbres sélectionnés au moment de leur identification par un autre signe distinctif après accord préalable de l'administration. <p>Les îlots devront être situés à une distance des voies et des sites fréquentés par le public supérieur à la hauteur du peuplement.</p> <p>Les interventions liées à la sécurité du public ainsi qu'au maintien des accès sur les voies qui peuvent longer ou traverser ces unités de gestion doivent rester possibles, à condition d'en informer le service instructeur. Dans ce cas, les produits ligneux seront abandonnés au sein de l'îlot, afin de contribuer au stock de bois mort.</p>	
Engagements rémunérés	Maintenir sur pied au sein des îlots les arbres correspondant aux critères énoncés.	
Montant de l'aide	L'indemnité est fixée à 2 000 € par hectare et paran, quelque soit l'essence.	
Points de contrôle sur place	Présence des îlots délimités et marqués sur le terrain pendant 30 ans. Surface de l'îlot (si un plan de bonne qualité est fourni et qu'il semble cohérent, il pourra faire l'objet d'une validation), L'arbre à terre fait office de contrôle Il est laissé sur place sauf risque sanitaire majeur.	
Indicateurs de suivi	Surface	
Indicateurs d'évaluation	Nombre d'arbres sénescents, volume estimé de bois mort.	

A cette première mesure seront associés des suivis ponctuels :

Comparer les placettes du réseau situées dans les îlots de sénescence aux placettes situées dans les autres peuplements pour les variables suivantes :

- nombre moyen d'arbres à cavités
- nombre et surface terrière moyenne des arbres secs sur pied
- fréquences respectives des différentes classes de présence de bois mort au sol
- passage à la futaie, par essence

- Localisation cartographique et surface ou linéaire de la zone de diversification
- Masque Sud et Ouest au centre de la trouée ou au milieu de la ligne de plantation si linéaire, lors de la plantation (*NB : masque = angle formé par la visée du sommet du peuplement limitrophe (constituant l'horizon) avec l'horizontale*). Cette mesure permet de caractériser l'exposition et l'éclairement de la trouée.
- Nombre de plants introduits par essence et provenance, mois et année de plantation, nombre de plants protégés contre le gibier (cerf)
- % de plants vivants à N+2 et N+5 saisons de végétation, par essence

III.B.1.2. Mesures en faveur des habitats d'aulnaies riveraines

Site Natura 2000 "Hêtraie de Cerisy" FR2502001	Renouvellement / restauration des ripisylves	HYD1 F 27 006
Enjeu	Il s'agit de travaux d'installation et de suivi de zones de régénération ou de reconstitution de ripisylves. Ils sont à envisager lorsque les peuplements ripicoles ont disparu ou sont en passe de l'être. Il s'agit également d'opération visant à traiter des "points noirs" perturbant le fonctionnement hydrique des cours d'eau, qu'ils soient d'origine anthropique (busages inadaptés, comblement de drains, enlèvement de digues,...) ou naturelle (embâcles importants, générés par des chablis par exemple).	
Habitats / espèces visés	91E0 Forêt alluviale à aulne et frêne	
Objectif(s)	objectif 2	
Résultats attendus	Maintien d'une ripisylve équilibrée et diversifiée, capable de jouer son rôle de protection physique et d'apporter de la diversité en essence.	
Périmètre d'application	Par exemple : Ruisseau du grand Wey (parcelles 50 et 51), Ruisseau des parcelles 123 et 126 pour environ 600 ml ou tout autre ruisseau du site..	
Conditions d'éligibilité	Il s'agira de structurer le peuplement (en appliquant un traitement en futaie irrégulière), de réaliser des ouvertures (coupe, dévitalisation par annellation) à proximité du cours d'eau et d'éventuellement reconstitué un peuplement en bord de cours d'eau.	
Modalités de l'opération		
Engagements non rémunérés <i>à suivre sous peine de résiliation du contrat</i>	Préserver les arbustes du sous bois, ne pas couper les lianes et ne pas utiliser de produits phytosanitaires.	
Engagements rémunérés	Ils consistent, après repérage des zones d'intervention, à - reconstituer le peuplement par la mise en place des plants d'essences caractéristiques de ces formations riveraines : aulne glutineux, frêne, chêne pédonculé en situation moins engorgée, en l'absence de recru spontané de ces essences - Restaurer les peuplements constitués en futaie irrégulière par ouverture, recépage et éducation des semis. La structuration comprend cette restauration et un entretien (dégagements de semis ou plants nécessaires)	
Montant de l'aide	Le calcul de l'indemnité sera fait sur la base d'un devis. Le coût est estimé à 11,5 € le ml pour les travaux de reconstitution, 600 €/ha pour les opérations de structuration des peuplements	
Points de contrôle sur place	Surfaces et densités de plantation, à l'installation et en fin de contrat ; Les jeunes sujets plantés doivent être vigoureux, sains, et indemnes de dégâts de gibier ; Vérification des documents du fournisseur du lot de plant ; Vérification de factures acquittées ou de mémoires de travaux lors d'une réalisation en régie.	
Indicateurs de suivi	Cartographie des zones reconstituées	
Indicateurs d'évaluation	Linéaire de ripisylve reconstituée	

III.B.1.3. Mesures d'accompagnement en faveur des espèces d'intérêt communautaire

Toutes les mesures présentées ci-dessous contribuent à atteindre l'**objectif n° 3**.

Elles répondent pleinement à un souci de préservation / conservation des espèces et permettent d'améliorer nos connaissances sur ces espèces.

Site Natura 2000 "Hêtraie de Cerisy" FR2502001	Inventaire des chiroptères, des amphibiens et approfondissement des connaissances sur l'avifaune d'intérêt communautaire du site	ESP1 323A FEADER
Enjeu	Les données sur ces groupes sont assez anciennes (plus de 10 ans) et ne précisent pas les niveaux d'abondance des espèces patrimoniales au sein du site. L'inventaire pourrait donc être actualisé	
Habitats / espèces visés	Chiroptères, amphibiens et avifaune.	
Objectif(s)	objectif 3	
Résultats attendus	Amélioration des connaissances sur des espèces d'intérêt communautaire.	
Périmètre d'application	Périmètre Natura 2000 et sa périphérie.	
Conditions d'éligibilité	Néant	
Modalités de l'opération		
Engagements non rémunérés à suivre sous peine de résiliation du contrat	Néant	
Engagements rémunérés	<p><u>Pour les chiroptères</u>, inventaire se basant sur 3 méthodes complémentaires:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la réalisation de transects et points d'écoute à l'aide de détecteurs d'ultrasons, afin d'inventorier les différentes espèces utilisant le site en chasse ou en transit, - des captures au filet japonais, afin de compléter l'inventaire acoustique, - le repérage des gîtes afin d'observer les colonies, <p><u>Pour les amphibiens</u> : confirmer (ou infirmer) l'absence d'espèces de l'annexe II de la Directive Habitats dans le site. Réaliser un diagnostic sanitaire pour détecter l'éventuelle progression de nouvelles pathologies.</p> <p><u>Pour l'avifaune</u> le but est de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - préciser la localisation et les variations d'effectifs nicheurs des espèces d'intérêt communautaire, et notamment les pics, - relier ces observations aux caractéristiques du milieu, notamment par une description précise et quantifiée de la structure et de la composition des peuplements forestiers. <p>Pour ce faire, un réseau de points d'écoute pourrait être mis en place, couplé aux placettes permanentes du réseau dont la forêt est dotée. Pour avoir toute sa pertinence, ce suivi devrait être envisagé sur l'ensemble du massif, et comporter environ 200 points d'écoute. Le site Natura 2000 pourrait alors contribuer à ce réseau pour 80 points environ.</p>	
Montant de l'aide	Coût sur présentation de devis.	
Points de contrôle sur place	A définir par convention.	
Indicateurs de suivi	Une évaluation régulière, avec une périodicité adaptée (6 à 10 ans) permettrait en outre de préciser les effets des modifications des habitats, en particulier ceux induits par la gestion forestière.	
Indicateurs d'évaluation	Néant.	

Ces mesures seront accompagnées de suivis annuels ayant pour vocation de vérifier les incidences de la gestion.

L'inventaire permettra d'établir un état des lieux référencé dans le temps ; il pourra être réalisé, notamment à l'occasion d'évaluations du Document d'objectifs, afin de mettre en évidence des tendances d'évolution. Le suivi pourrait se baser sur les mêmes méthodes que l'inventaire évoqué au § III.B.2.3, réitéré à intervalles réguliers, à savoir :

- observation des gîtes repérés lors de l'inventaire initial,
- suivi par transects par détection des ultrasons.

En tout état de cause, les résultats de cet inventaire permettront de définir plus précisément les besoins en matière de suivi pour ce groupe.

L'engoulement semble présent de manière sporadique sur le site. Il est donc souhaitable de mettre en place un suivi de la présence de cette espèce d'intérêt communautaire, par des écoutes crépusculaires à proximité des zones favorables (parcelles en régénération, jeunes peuplements).

Il s'agit des arbres secs ou sénescents, arbres à cavités, sur-réserves, conservés à l'occasion des coupes. Ces arbres doivent être enregistrés lors des martelages ; la compilation de ces enregistrements pour les peuplements du site constitue ce suivi, qui permet de comparer année après année, le nombre d'arbres conservés au titre de la biodiversité lors des martelages, ramené à la surface parcourue.

En ce qui concerne le damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), dont la mention en forêt de Cerisy est ancienne, des investigations complémentaires sont nécessaires pour confirmer sa présence et sa reproduction sur le site. Elles cibleront les bernes ensoleillées et les milieux ouverts, lors de la période de vol des adultes, et comprendront une recherche de la plante hôte (succise des prés, *Succisa pratensis*) et d'éventuelles pontes ou chenilles. Pour les deux autres espèces d'importance communautaire (écaille chinée et lucane cerf-volant), leur statut de conservation, favorable à l'échelle européenne, ne nécessite pas la réalisation de suivis spécifiques.

Site Natura 2000 "Hêtraie de Cerisy" FR2502001	Création / restauration de mares forestières	HYD 2 F 27 002
Enjeu	Dans la mesure où l'inventaire des amphibiens ferait état de la présence d'une espèce de la Directive Habitats (Triton crêté), des opérations de création ou de restauration de mares forestières pourraient être envisagées dans le cadre du présent document d'objectifs.	
Habitats / espèces visés	Triton crêté	
Objectif(s)	objectif 3	
Résultats attendus	<p>Planter des milieux importants pour de nombreuses espèces, notamment des invertébrés et des amphibiens dont certains peuvent présenter un intérêt patrimonial, y compris au niveau européen.</p> <p>Les travaux éligibles sont le profilage des berges en pente douce, le curage à vieux fond, le colmatage par apport d'argile, le dégagement des abords (entre le 15 août et le 15 février), la végétalisation, les entretiens nécessaires au bon fonctionnement, l'enlèvement manuel des végétaux ligneux et éventuellement la dévitalisation par annélation.</p>	
Périmètre d'application	Périmètre Natura 2000	
Conditions d'éligibilité	<p>La superficie minimale d'une mare serait de 100 m² ; elle ne devra pas communiquer avec un ruisseau (pour rester en conformité avec la loi sur l'eau).</p> <p>Les travaux de dégagement des abords, profilage de berges, curage seront réalisés de septembre à décembre.</p>	
Modalités de l'opération		
Engagements non rémunérés <i>à suivre sous peine de résiliation du contrat</i>	<p>Les opérations respecteront la pérennité des milieux humides remarquables. Aucun poisson ne sera introduit.</p> <p>Les travaux seront faits en dehors de la période de reproduction des amphibiens.</p> <p>Aucune coupe à blanc ne sera faite à proximité pour garantir un ombrage permanent.</p>	
Engagements rémunérés	<p>Les travaux viseraient à établir ou rétablir la présence d'une ou plusieurs mares, avec des berges en pente douce sur au moins la moitié de sa périphérie, ainsi qu'à assurer un éclairage suffisant en dégagant partiellement les abords.</p> <p>Le nombre et la localisation de la (des) mare(s) seront déterminés d'après les résultats de l'étude sur les amphibiens.</p>	
Montant de l'aide	<p>Création de mares forestière. 1000 € par unité</p> <p>Rétablissement d'une mare: 600 € par unité</p> <p>Travaux ponctuels sur une mare: 300 € par unité</p>	
Points de contrôle sur place	<p>Surfaces créées ou rétablies, entretien sur la durée du contrat.</p> <p>Mémoire de travaux ou factures acquittées.</p>	
Indicateurs de suivi	Cartographie	
Indicateurs d'évaluation	Inventaire des amphibiens	

Site Natura 2000 "Hêtraie de Cerisy" FR2502001	Maintien de sur-réserves	SYL2 F 27 012
Enjeu	Ces sur-réserves (arbres adultes du peuplement précédent laissés après la coupe finale de régénération) constituent des zones refuges pour de nombreuses espèces qui leur sont inféodées ; elles seront d'ailleurs préférentiellement choisies parmi les arbres présentant des singularités susceptibles de procurer des abris aux espèces cavernicoles (pics, chiroptères). A plus long terme, ces sur-réserves ont vocation à sécher et se décomposer sur place, contribuant ainsi au stock de bois mort du massif.	
Habitats / espèces visés	Barbastelle, Pic noir, Pic mar, Lucane cerf-volant Espèces cavernicoles	
Objectif(s)	objectif 3	
Résultats attendus	Cette action consiste à maintenir au sein de jeunes peuplements forestiers, des arbres adultes du peuplement précédent après la coupe finale, à raison de quelques unités (3 à 6) par hectare.	
Périmètre d'application	Toute parcelle programmée en coupe définitive de régénération naturelle dans l'actuel aménagement	
Conditions d'éligibilité	L'engagement contractuel porte sur une durée de 30 ans. Les zones concernées doivent continuer à bénéficier d'une sylviculture. Dans cette forêt domaniale, la mesure consistera à financer le maintien d'arbres sénescents au-delà du cinquième m ³ réservé à l'hectare. Les arbres réservés doivent avoir un diamètre supérieur ou égal au diamètre d'exploitabilité déterminé par les Directives Régionales d'Aménagement).	
Modalités de l'opération		
Engagements non rémunérés <i>à suivre sous peine de résiliation du contrat</i>	Le bénéficiaire s'engage à marquer les arbres sélectionnés au moment de leur identification à la peinture ou à la griffe à environ 1m30 du sol, d'un triangle pointe en bas.	
Engagements rémunérés	Laisser des arbres, de diamètre au moins égal au diamètre d'exploitabilité, représentant plus de 5 m ³ à l'hectare. L'engagement vaut pour une durée de 30 ans. Le renouvellement est possible pour des arbres laissés après une coupe définitive de régénération naturelle, qui répondraient encore aux critères d'éligibilité après 30 ans.	
Montant de l'aide	Forfait régional par essence, calculé selon le nombre de tiges et leurs âges..	
Points de contrôle sur place	Arbres sur pieds marqués à la peinture	
Indicateurs de suivi	Fiche de martelage	
Indicateurs d'évaluation	Volume de bois mort.	

Site Natura 2000 "Hêtraie de Cerisy" FR2502001	Abattage et abandon d'arbres au sein des peuplements forestiers	SYL3 F 27 012
Enjeu	<p>Il s'agit de travaux de dévitalisation par annellation ou d'abattage d'arbres sans enjeu de production, dans les jeunes peuplements de futaie (de 30 à 90 ans), afin d'augmenter la quantité de bois mort à ce stade d'évolution des futaies qui en est habituellement trop dépourvu.</p> <p>Les tiges concernées, d'un diamètre à 1,30 m supérieur ou égal à 35 cm, seront de préférence des arbres mal conformés, de faible valeur commerciale (cas typique : "loup" dans les premières éclaircies). Ces tiges seront désignées de façon spécifique à l'occasion des martelages, et abattues ou annelées après la fin de l'exploitation de la coupe commercialisée. La souche pourra être coupée assez haut (jusqu'à 1 m du sol environ) ; les arbres pourront être laissés entiers, ou alors le houppier sera coupé du fût mais non démembré. Il faudra néanmoins veiller à conserver la fonctionnalité des voies de vidange. La densité d'arbres abandonnés sera comprise entre 0,5 et 4 tiges à l'hectare.</p>	
Habitats / espèces visés	Barbastelle	
Objectif(s)	objectif 3	
Résultats attendus	Accroissement du volume de bois mort dans les jeunes peuplements.	
Périmètre d'application	<p>Dans un premier temps, cette mesure pourrait s'appliquer sur une ou deux parcelles choisies parmi les suivantes : 37a, 126b, 40a, 63, 69c, 121b, 121d, 120c, 122b, 123a, 125a, 45a, 35, 58 (par ordre d'intérêt décroissant).</p> <p>Soit environ 80 arbres sur 25 hectares.</p>	
Conditions d'éligibilité	Arbres isolés de plus de 30 cm de diamètre, avec séparation du fût et du houppier. Les arbres seront désignés avant travaux.	
Modalités de l'opération		
Engagements non rémunérés <i>à suivre sous peine de résiliation du contrat</i>	Le bénéficiaire s'engage à marquer les arbres sélectionnés au moment de leur identification à la peinture ou à la griffe à environ 1m30 du sol, d'un triangle pointe en bas.	
Engagements rémunérés	Abattre et abandonner des arbres dans les jeunes futaies.	
Montant de l'aide	Selon le barème régional, calculé selon le nombre de tiges et leurs âges. La coupe d'un arbre isolé a un prix unitaire estimé de 15 €. Uneannellation coûte environ 50 € par arbre.	
Points de contrôle sur place	Vérification des factures ou mémoires acquittés.	
Indicateurs de suivi	Cartographie des parcelles traitées.	
Indicateurs d'évaluation	Volume de bois mort	

Site Natura 2000 "Hêtraie de Cerisy" FR2502001	Création ou rétablissement de clairières	SYL4 F 27 001
Enjeu	La création ou le rétablissement de clairières contribue au maintien des populations de chiroptères en développant la présence d'insectes, source de leur alimentation.	
Habitats / espèces visés	Barbastelle	
Objectif(s)	objectif 3	
Résultats attendus	Développement de zones ouvertes offrant des zones de chasse aux chauves-souris.	
Périmètre d'application	Une dizaine de clairières de 1500 m ² chacune seront créés (broyeur lourd et broyage d'entretien 4 ans plus tard).	
Conditions d'éligibilité	<p>L'opération comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le broyage en plein des strates arbustives - la coupe des tiges à la tronçonneuse, - l'exportation des produits de recépage. - L'élimination de la végétation envahissante. - Les souches seront impérativement conservées * <p>* Cette opération ne s'apparente à un défrichement que si elle comprend un accroissement des surfaces enherbées gérées comme telles ; le broyage régulier de rejets ligneux, conservant l'ensouchement, ne met pas fin à la destination forestière du sol. (NB : l'arrêté de classement de la forêt en réserve naturelle interdit de détruire, d'arracher ou de détériorer des souches pour un but autre que forestier).</p>	
Modalités de l'opération		
Engagements non rémunérés à suivre sous peine de résiliation du contrat	Les interventions seront réalisées en dehors des périodes de mise bas. Le milieu sera maintenu ouvert.	
Engagements rémunérés	Création de 10 clairières ou élargissement d'emprise de 1500 m ² chacune	
Montant de l'aide	Le calcul de l'indemnité sera fait sur la base d'un devis. Coût estimé pour 1,5 ha (1500x10) de 4.500 € comprenant le broyage (400€/ha), la coupe (entre 4 et 7 € l'unité) et l'exportation des produits de recépage (2000 €/ha).	
Points de contrôle sur place	Surfaces ayant fait l'objet des travaux Mémoires de travaux ou factures acquittées. Respect de la réglementation sur le défrichement (code forestier).	
Indicateurs de suivi	Cartographie des zones ouvertes et entretenues	
Indicateurs d'évaluation	Inventaire de l'espèce.	

Site Natura 2000 "Hêtraie de Cerisy" FR2502001	Gestion des milieux herbacés ouverts	SYL5 A 32305 R
Enjeu	<p>Cette opération comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'éclaircissement, et l'élargissement éventuel des zones enherbées, par coupe des arbres de lisière, afin d'obtenir une emprise totale de largeur supérieure à 10 mètres, et au mieux voisine de la hauteur totale des peuplements forestiers de lisière. Cette action peut engendrer un revenu ponctuel lors de l'exploitation des bois de l'emprise, mais génère une surface non productive qu'il faut en outre entretenir. <i>NB : l'élargissement d'une emprise peut ne pas être continu ; afin de limiter les sacrifices d'exploitabilité sur les arbres de l'emprise, l'idéal est de mettre à profit la mise en régénération d'une parcelle limitrophe pour élargir l'emprise d'une route sur un tronçon correspondant à cette parcelle.</i> - le maintien de la végétation de l'emprise à une hauteur inférieure à 3 mètres, par broyage périodique en dehors de la période du 15 avril au 31 août, - la gestion des zones herbacées dépourvues de souches par broyage ou fauche régulière, après le 31 août afin de permettre la réalisation des cycles biologiques des espèces visées par la mesure, - l'exportation des produits de fauche hors de la zone travaillée. 	
Habitats / espèces visés	Damier de la succise – Ecaille chinée	
Objectif(s)	objectif 3	
Résultats attendus	Développement d'une flore intéressante, et favorisation d'espèces d'insectes d'intérêt patrimonial.	
Périmètre d'application	<p>Les élargissements d'emprise seront localisés de préférence sur les routes, chemins ou layons orientés plutôt Est-Ouest, afin d'optimiser l'apport de lumière généré par l'élargissement d'emprise.</p> <p>Les prairies cynégétiques seront fauchées annuellement avec exportation des produits.</p>	
Conditions d'éligibilité	Broyage, fauche et exportation des produits sur des surfaces ne présentant pas de souches.	
Modalités de l'opération		
Engagements non rémunérés à suivre sous peine de résiliation du contrat	Tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions (dans le cadre des travaux réalisés par le bénéficiaire).	
Engagements rémunérés	Fauche des prairies cynégétiques avec exportation.	
Montant de l'aide	Coût estimé 3 500 €/an pour la fauche des prairies et 1 800 €/an pour la fauche des zones enherbées des routes et layons.	
Points de contrôle sur place	<p>Existence et tenue du cahier d'enregistrement des interventions (dans le cadre de travaux réalisés par le bénéficiaire) ;</p> <p>Réalisation effective par comparaison des engagements du cahier des charges et du plan de localisation avec l'état des surfaces ;</p> <p>Vérification des factures ou des pièces de valeur probante équivalente.</p>	
Indicateurs de suivi	Cartographie des zones ouvertes et entretenues	
Indicateurs d'évaluation	Inventaire floristique et entomofaune.	

III.B.1.4. Mesures de portée générale

Site Natura 2000 "Hêtraie de Cerisy" FR2502001	Mesures de réduction de l'impact des dessertes en forêt	SYL6 F 27 009
Enjeu	Certaines dessertes forestières (routes, pistes de débardage, cloisonnements d'exploitation, places de dépôt, ...) sont susceptibles de porter atteinte à des milieux à forte valeur patrimoniale, dont certains habitats de la Directive visés dans le présent document d'objectifs. C'est le cas notamment des milieux humides et des ruisseaux.	
Habitats / espèces visés	Habitat 91E0	
Objectif(s)	objectif 2	
Résultats attendus	Eviter toute circulation aux abords des ruisseaux et des milieux humides.	
Périmètre d'application	Ensemble du site	
Conditions d'éligibilité	Prise en charge des modifications de tracés préexistants (et non la création de pistes ou de route).	
Modalités de l'opération		
Engagements non rémunérés à suivre sous peine de résiliation du contrat	Assurer l'entretien des ouvrages. Les opérations réglementaires obligatoires (loi sur l'eau notamment) ne peuvent pas être éligibles.	
Engagements rémunérés	Le bénéficiaire produira une étude synthétique (cartographie de la desserte actuelle, descriptif technique des améliorations, calendrier de réalisation, devis). Elle comprendra : <u>Pour les détournements ou allongement de voirie, les dispositifs de franchissement et les dispositifs anti-érosion :</u> ➤ Une cartographie de la desserte actuelle ainsi que les modifications prévues, ➤ Un descriptif technique des modifications et améliorations accompagné d'un plan de détail, ➤ Un calendrier de mise en œuvre et un échéancier financier, ➤ Un devis chiffré <u>Pour les dispositifs de fermeture</u> on fournira un plan de localisation des futurs obstacles avec mention de leur nature et des dimensions.	
Montant de l'aide	Sur devis et forfaitairement selon le barème régional à savoir: ➤ Acquisition de kit de franchissement: 4 500 € (fourniture et pose de 6 tuyaux), ➤ allongement de voirie: 23000 € par kilomètre, ➤ mise en place de busages permanents 1900 €.	
Points de contrôle sur place	Conformité des travaux avec étude initiale et devis proposés. Vérification des pièces comptables dans le cas d'aide accordée sur devis Vérification de factures acquittées ou de mémoires de travaux lors d'une réalisation en régie accompagnés de photographies numériques comportant une insertion automatique de dates ; les photos seront prises avant, pendant et immédiatement après la réalisation des travaux.	
Indicateurs de suivi	Réalisation des opérations	
Indicateurs d'évaluation	Visite de terrain.	

Site Natura 2000 "Hêtraie de Cerisy" FR2502001	Mesures d'information du public	INF1 F 27 014
Enjeu	<p><u>Ce type de mesures doit répondre à deux objectifs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - favoriser un comportement éco-citoyen, afin de limiter certains comportements préjudiciables au milieu naturel : abandon de déchets en forêt, circulation de véhicules à moteur hors des voies autorisées, dérangement des animaux à certaines périodes sensibles, ... - expliquer certaines mesures de gestion qui pourraient susciter des interrogations, voire des incompréhensions, comme l'augmentation du stock de bois mort en forêt, la fauche tardive des bernes, etc. Ce à quoi il faut ajouter une information sur les risques inhérents aux îlots de sénescence, qui devront être délimités et signalés sur le terrain. 	
Habitats / espèces visés	Tous habitats et toutes espèces	
Objectif(s)	objectif 4	
Résultats attendus	<p><u>3 types de mesures peuvent être envisagés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - la conception, la fabrication et la mise en place de panneaux d'information spécifiques, notamment au niveau des aires d'accueil de la forêt et aux abords des îlots de sénescence, en conformité avec la charte graphique des Réserves Naturelles, - la conception et l'édition d'une plaquette ou d'une brochure sur la forêt, intégrant les objectifs et préoccupations du site Natura 2000, - le relais de ces informations auprès du grand public et des scolaires par des structures comme la Maison de la Forêt ou le Centre d'Initiation à l'Eco-Citoyenneté (CIEC, association Saint-Loise). 	
Périmètre d'application	Massif de Cerisy	
Conditions d'éligibilité	Panneaux positionnés sur le site Natura 2000 à des endroits stratégiques pour les usagers et cohérents avec d'éventuels plans de communication ou schémas de circulation mis en place par ailleurs et englobant les parcelles concernées.	
Modalités de l'opération		
Engagements non rémunérés à suivre sous peine de résiliation du contrat	En cas de dépose de poteaux, les trous laissés seront rebouchés.	
Engagements rémunérés	Conception de panneaux et de plaquettes informatives conformes à la Charte graphique des Réserves Naturelles. Les panneaux seront positionnés à des endroits stratégiques pour les usagers. La fabrication et la pose sont éligibles. Les entretiens nécessaires (remplacement/réparation en cas de dégradation sont également pris en charge.	
Montant de l'aide	<p>Sur devis</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conception de panneaux: 500 € (taille 150 x 100 cm) ➤ Fabrication: de 11 à 30 € selon la taille ➤ Support du panneau: 25 à 55 € selon la taille ➤ Sérigraphie: 10 à 37 € selon la taille <p>Les opérations de pose, dépose, déplacement, réparation et remplacement seront rémunérés à hauteur d'une heure de temps d'agent.</p>	
Points de contrôle sur place	Positionnement des panneaux sur le terrain. Vérification des factures acquittées ou des mémoires de travaux lors d'une réalisation en régie.	
Indicateurs de suivi		
Indicateurs d'évaluation	Effectivité de la réalisation.	

III.B.2 – Mesures pour l'animation du document d'objectif

Du fait de l'unicité de propriétaire et de gestionnaire de ce site en forêt domaniale, l'essentiel des mesures d'animation impliquera les personnels de l'Office National des Forêts, qui seront chargés de mettre en œuvre la quasi-totalité des engagements du présent document d'objectif.

A ce titre, il est proposé d'organiser une réunion annuelle des personnels intervenant dans la gestion du massif (responsable d'Unité territoriale de Saint-Lô, agents patrimoniaux de la forêt de Cerisy, ouvriers sylviculteurs et conducteurs de travaux intervenant sur le massif) pour :

- Sensibiliser régulièrement ces acteurs sur les engagements pris dans le cadre de Natura 2000 sur ce site,
- Faire le point sur la réalisation du programme d'actions du présent document

En outre, la mise en œuvre du présent document d'objectif sera abordée à l'occasion des comités consultatifs de la réserve naturelle, ou de réunions de concertation avec les collectivités locales, usagers et partenaires concernés par la forêt de Cerisy qui sont organisées régulièrement.

Enfin, le comité de pilotage du site aura vocation à examiner les résultats obtenus et les difficultés rencontrées dans la mise en œuvre du document d'objectifs.

III.B. 3 – Mesures de suivi des habitats forestiers

Il s'agit des mesures permettant d'évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre et l'atteinte des objectifs du présent document.

Il comporte les éléments suivants :

- Cartographie et évaluation par planimétrie (SIG) de la surface occupée par essences dominantes du couvert forestier (ou groupe d'essences pour feuillus divers), pour chaque habitat,
- Cartographie et évaluation par planimétrie (SIG) des différents types de peuplements selon leur structure (cf. typologie utilisée au § II.A : stades de développement des futaies régulières, ou aulnaies riveraines).

Les comparaisons périodiques de ces résultats permettront de mettre en évidence les évolutions des peuplements forestiers et donc de l'état de conservation des habitats concernés. Compte tenu de la durée des cycles forestiers, il suffira de caractériser les peuplements à l'occasion de l'évaluation du document d'objectifs et de comparer la situation à l'état initial décrit ci-avant. Pour ce faire, il est important de conserver la même typologie et les mêmes classes de description que celles utilisées dans le présent document.

Il pourra être complété par la surface et la localisation cartographique des îlots de vieillissement conservés.

Un réseau de placettes permanentes a été implanté sur le massif de Cerisy ; il est constitué de placettes de 15 mètres de rayon installées selon une maille carrée de 200 mètres x 200 mètres. Ce réseau peut être utilisé pour recueillir des données comme :

- le nombre de tiges et la surface terrière par essence de l'étage principal du peuplement sur chaque placette,
- l'importance et la composition du sous-étage, et notamment la présence et l'abondance du houx et de l'if,
- la présence et l'abondance d'arbres à cavités, de bois mort.

Sur certaines placettes, un relevé phytosociologique pourra compléter la description de l'habitat.

Compte tenu du coût important de ce suivi, et de la durée des cycles forestiers, il ne faudra envisager un tel inventaire qu'à l'occasion de l'évaluation du document d'objectifs, voire moins fréquemment. En effet, les comparaisons périodiques de tels inventaires ne justifient le coût de collecte des données que pour des pas de temps de l'ordre de la dizaine d'années au moins (en deçà, les variations sont trop peu perceptibles pour être interprétables).

De même, les relevés phytosociologiques sont encore plus coûteux et ne peuvent s'envisager sur la totalité des placettes. Il semble nécessaire de se limiter à environ 10 à 15 placettes par habitat (soit 30 à 45 placettes maximum), choisies pour leur représentativité parmi l'ensemble des placettes du réseau

Ces données statistiques permettront de caractériser plus finement les habitats forestiers du site ; elles sont complémentaires du suivi surfacique.

III.B.4- Mesures relevant d'une charte Natura 2000

La Charte Natura 2000 comporte une série de mesures correspondant à des pratiques de gestion courante et durable des habitats naturels, des espèces et de leurs habitats. Ces mesures constituent une liste d'engagements pour lesquels aucune disposition financière d'accompagnement n'est prévue puisqu'elles ont vocation à soutenir la persistance de bonnes pratiques préexistantes. En revanche, elles donnent droit à exonération de la Taxe sur les Propriétés Foncières Non-Bâties.

Trois catégories d'engagements sont proposées, suivant leur champ d'application : ceux de portée générale, ceux concernant les habitats forestiers et ceux concernant les autres habitats.

L'ensemble de ces mesures est traduit sous la forme d'un engagement clair et concret annexé au présent document d'objectif.

III.B.4.1. Engagements de portée générale

Ces engagements ont vocation à s'appliquer sur tout le site.

Accès aux experts scientifiques : laisser le libre accès de la propriété aux experts scientifiques pour la réalisation d'inventaires, de suivis scientifiques et pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces.

Respect des engagements par les tiers (personnels, entreprises et mandataires intervenant sur les parcelles concernées).

Contrôle des espèces envahissantes : leur introduction volontaire est interdite.

III.B.4.2 Engagements portant sur les habitats forestiers

Conforter la diversité spécifique des habitats de hêtraie par la sauvegarde ou l'introduction des essences secondaires du cortège de la hêtraie.

Conserver le sous-étage arbustif notamment à base de houx.

Préserver les arbres morts, dépérissants et/ou à cavités dans les futaies feuillues adultes dans la limite de 5 m³/ha.

Proscrire l'usage de produits agro-pharmaceutiques.

Conserver la richesse spécifique et structurale des peuplements d'aulnaie et de ripisylve.

III.B.4.3 Engagements portant sur les autres habitats

Préserver les milieux ouverts.

Préserver les rivières, ruisseaux et autres points d'eau.

III.C- ESTIMATION FINANCIERE

Le tableau figurant en annexe 7 présente, pour chaque mesure dépassant le cadre des pratiques de bonne gestion habituelle, une évaluation chiffrée (quantité et coûts) ainsi que la localisation présumée.

Ces éléments constituent la base de la contractualisation pour la mise en œuvre du document d'objectif.

TABLEAU RECAPITULATIF DES COÛTS DES ACTIONS SPECIFIQUES AU DOCUMENT D'OBJECTIFS

Mesures opérationnelles à contractualiser :

Code	Intitulé de la mesure	Quantité estimée	Coût estimé HT
SYL1	Instauration d'îlots de sénescence	55,03 ha	2 000 € par hectare
HYD1	Renouvellement restauration de ripisylve	600 ml	11.5 € le ml (restauration) et 600€/ha (structuration)
ESP1	Inventaire des chiroptères, amphibiens, avifaune	1 inventaire tous les 6-10 ans	Sur devis
HYD2	Création de mares forestières	à déterminer	1 000 € par unité
SYL2	Maintien de sur-réserves	Au moins 2 arbres à l'ha	Selon barème régional
SYL3	Abattage et abandon d'arbres	Environ 80 arbres sur 25 ha	Selon barème régional
SYL4	Création ou rétablissement de clairières	1,5 ha	4 500 €
SYL5	Gestion de milieux herbacés ouverts	3,5 ha de prairies	5 300 €/an
SYL6	Réduction de l'impact des dessertes en forêt	kit franchissement + 1 busage en dur + allongement voirie	4 500 € 1 900 € 23 000 € par km
INF1	Information du public : conception et édition d'une plaquette	Nombre d'exemplaires à déterminer	Sur devis
	Suivi des arbres conservés au titre de la biodiversité	1 compilation/an	1 750 €

Mesures pour l'animation du document d'objectif :

Intitulé de la mesure	Quantité estimée	Coût estimé HT
Animation du DOCOB : réunion annuelle des gestionnaires	1 réunion/an	7 200 pour 6 ans

Mesures relatives au suivi des habitats et des actions :

Intitulé de la mesure	Quantité estimée	Coût estimé HT
Suivi surfacique des peuplements forestiers	1 actualisation	2 400 €
Suivi statistique des habitats forestiers	1 inventaire	37 800 €
Suivi des arbres conservés au titre de la biodiversité	1 suivi	2 200 €
Suivi des chiroptères	1 inventaire	6 000 €
Suivi ornithologique	1 suivi annuel	18 000 €
Suivi entomologique	1 Prospection	4 200 €
Suivi des ilots de sénescence	1 fois lors de l'évaluation du DOCOB	3 500 €
Suivi des zones de diversification des essences	1 fois lors de l'évaluation du DOCOB	1 800 €

III.D- TABLEAU DE BORD DE MISE EN ŒUVRE DU DOCUMENT D'OBJECTIFS

Le tableau de bord précise les priorités pour les différentes opérations envisagées, propose un calendrier de réalisation pour la mise en œuvre du document d'objectifs ainsi que la nature des engagements dont elles relèvent (engagements constitutifs d'une charte ou engagements spécifiques sous forme de contrats, mesures d'animation du document d'objectifs, mesures de suivi).

Engagements / Opérations	Nature	Priorité	Année					
			1	2	3	4	5	6
Laisser le libre accès aux experts scientifiques	Charte	★★★						
Faire respecter les engagements par les tiers	Charte	★						
Proscrire l'implantation d'espèces envahissantes	Charte	★★★						
Préserver les arbres morts, dépérissants et/ou à cavité	Charte	★★★						
Conforter la diversité spécifique des habitats de hêtraie	Charte	★★						
Proscrire l'usage de produits agro-pharmaceutiques	Charte	★★						
Conserver le sous-étage arbustif à base de houx	Charte	★★★						
Préserver les milieux ouverts	Charte	★★						
Conserver la richesse spécifique des aulnaies et ripisylves	Charte	★★						
Préserver les ruisseaux lors des coupes et des travaux	Charte	★★★						
Instaurer des ilots de sénescence	Contrat N2000	★★						
Renouveler / restaurer des ripisylves	Contrat N2000	★						
Réaliser un inventaire des chiroptères	Contrat N2000	★★						
Réaliser un inventaire des amphibiens	Contrat N2000	★						
Approfondir les connaissances sur l'avifaune	Contrat N2000	★						
Créer ou restaurer des mares forestières	Contrat N2000	★						
Maintenir des sur-réserves	Contrat N2000	★★						
Abattage et abandon d'arbres au sein des peuplements	Contrat N2000	★						
Création ou rétablissement de clairières	Contrat N2000	★						
Gérer les milieux herbacés ouverts	Contrat N2000	★						
Mesures de réduction de l'impact des dessertes en forêt	Contrat N2000	★★★						
Information du public : panneaux d'information	Contrat N2000	★★★						
Information du public : conception et édition d'une plaquette	Contrat N2000	★						
Animation du DOCOB : réunion annuelle des gestionnaires	Animation	★★★						
Suivi surfacique des peuplements forestiers	Suivi	★★★						
Suivi statistique des habitats forestiers	Suivi	★★						
Suivi des arbres conservés pour la biodiversité	Suivi	★						
Suivi des chiroptères	Suivi	★						
Suivi ornithologique	Suivi	★★						
Suivi entomologique	Suivi	★						
Suivi des ilots de sénescence	Suivi	★★						
Suivi des zones de diversification des essences	Suivi	★						

★★★ : opération indispensable pour atteindre les objectifs du DOCOB ; priorité maximale ;

★★ : opération nécessaire, mais dont la non-réalisation ne compromet pas les objectifs du DOCOB ;

★ : opération souhaitable, utile pour aller plus loin ; priorité faible.

Le tableau suivant récapitule les habitats et les espèces concernés par les différentes mesures proposées dans le DOCOB :

Engagements / Opérations	Codes habitats et espèces								
	9120	9130	91E0	1308	A072	A236	A238	1083	1078
Mesures accessibles par la Charte Natura 2000									
Laisser le libre accès aux experts scientifiques	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Faire respecter les engagements par les tiers	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Proscrire l'implantation d'espèces envahissantes	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Préserver les arbres morts, dépérissants et/ou à cavités	+	+	+	+		+	+	+	
Conforter la diversité spécifique des habitats de hêtraie	+	+		+			+		
Proscrire l'usage de produits agro-pharmaceutiques	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Conserver le sous-étage arbustif à base de houx	+	+		+					
Préserver les milieux ouverts				+	+	+	+		+
Conserver la richesse spécifique des aulnaies et ripisylves			+						
Préserver les ruisseaux lors des coupes et des travaux			+						
Mesures accessibles par contrat Natura 2000									
Instaurer des îlots de sénescence				+		+	+	+	
Renouveler / restaurer des ripisylves			+						
Réaliser un inventaire des chiroptères, amphibien, avifaune				+	+	+	+		
Créer ou restaurer des mares forestières									
Maintenir des sur-réserves				+		+	+	+	
Abattage et abandon d'arbres au sein des peuplements								+	
Création ou rétablissement de clairière				+					
Gérer les milieux herbacés ouverts					+				+
Mesures de réduction de l'impact des dessertes en forêt			+						
Autres mesures									
Information du public : panneaux d'information	Pour mémoire								
Information du public : conception et édition d'une plaquette	Pour mémoire								
Animation du DOCOB : réunion annuelle des gestionnaires	Pour mémoire								

Codification des habitats et des espèces :

Habitats	
9120	Hêtraie acidiphile atlantique à houx et à if
9130	Hêtraies de <i>l'Asperulo-fagetum</i>
91E0	Forêts alluviales à aulne et frêne

Espèces	
1308	Barbastelle
A072	Bondrée apivore
A236	Pic noir
A238	Pic mar
1078	Ecaille chinée
1083	Lucane cerf-volant

ANNEXES

Annexe 1 : Carte de localisation de la zone Natura 2000

Annexe 2 : Carte des habitats

Annexe 3 : Carte des essences principales

Annexe 4 : Carte des peuplements

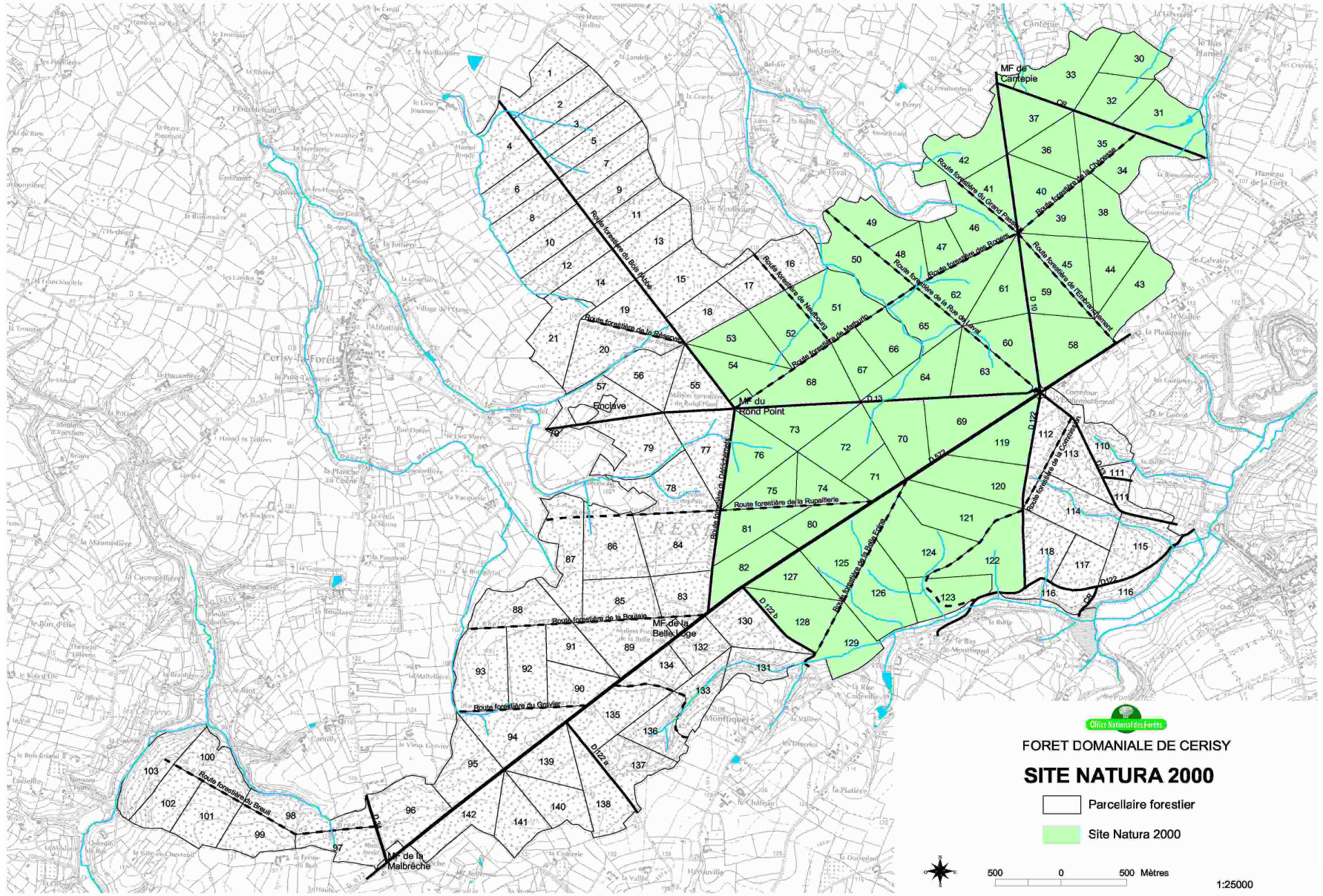
Annexe 5 : Carte de l'état de conservation des habitats

Annexe 6 : Carte de localisation des arbres creux et des arbres secs.

Annexe 7 : Tableau détaillant la localisation des mesures présumées et les modalités de calcul de leurs coûts

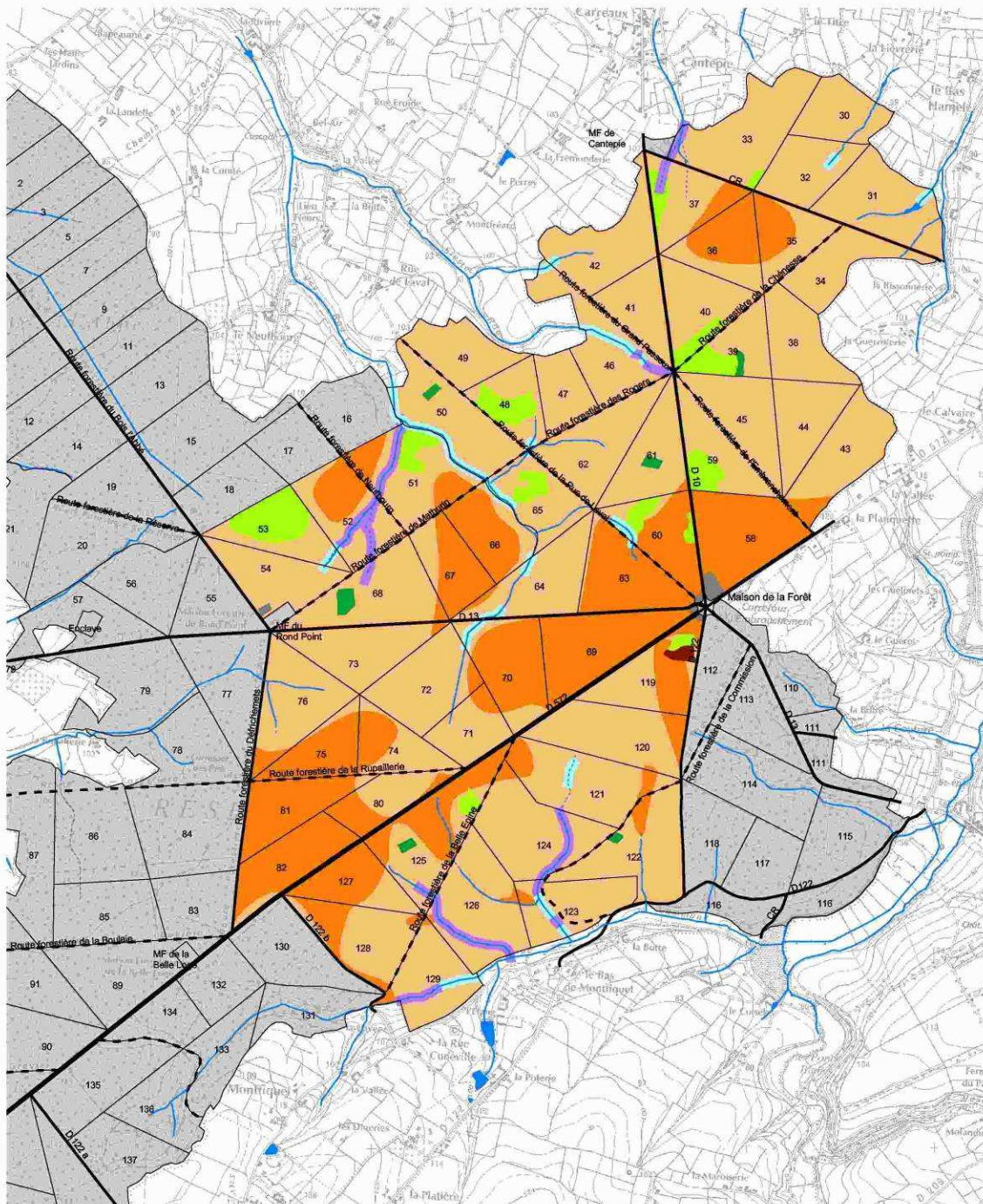
Annexe 8 : Fiches présentant les principales espèces d'intérêt communautaire de la directive habitat (à l'exception des oiseaux).

Annexe 9 : Fiches présentant les habitats d'intérêt communautaire.













ANNEXE 1 : Localisation du site Natura 2000

ANNEXE 2 : Carte des habitats



LEGENDE

-  Ruisseaux - Zones à Truites de rivières
-  Habitat 91E0: forêt alluviale à Aulne et Frêne (parfois associée à des lentilles d'aulnaie marécageuse)
-  Habitat 91E0: forêt alluviale à Aulne glutineux et Frêne, fragmentaire et discontinu
-  Habitat 9120 : Hêtre acidiphile atlantique à Houx et parfois If
-  Habitat 9130 : Hêtre de l'asperulo-fagetum
-  Prairie artificielle
-  Etang artificiel
-  Arboretum
-  Plantation de résineux
-  Infrastructures et emprises



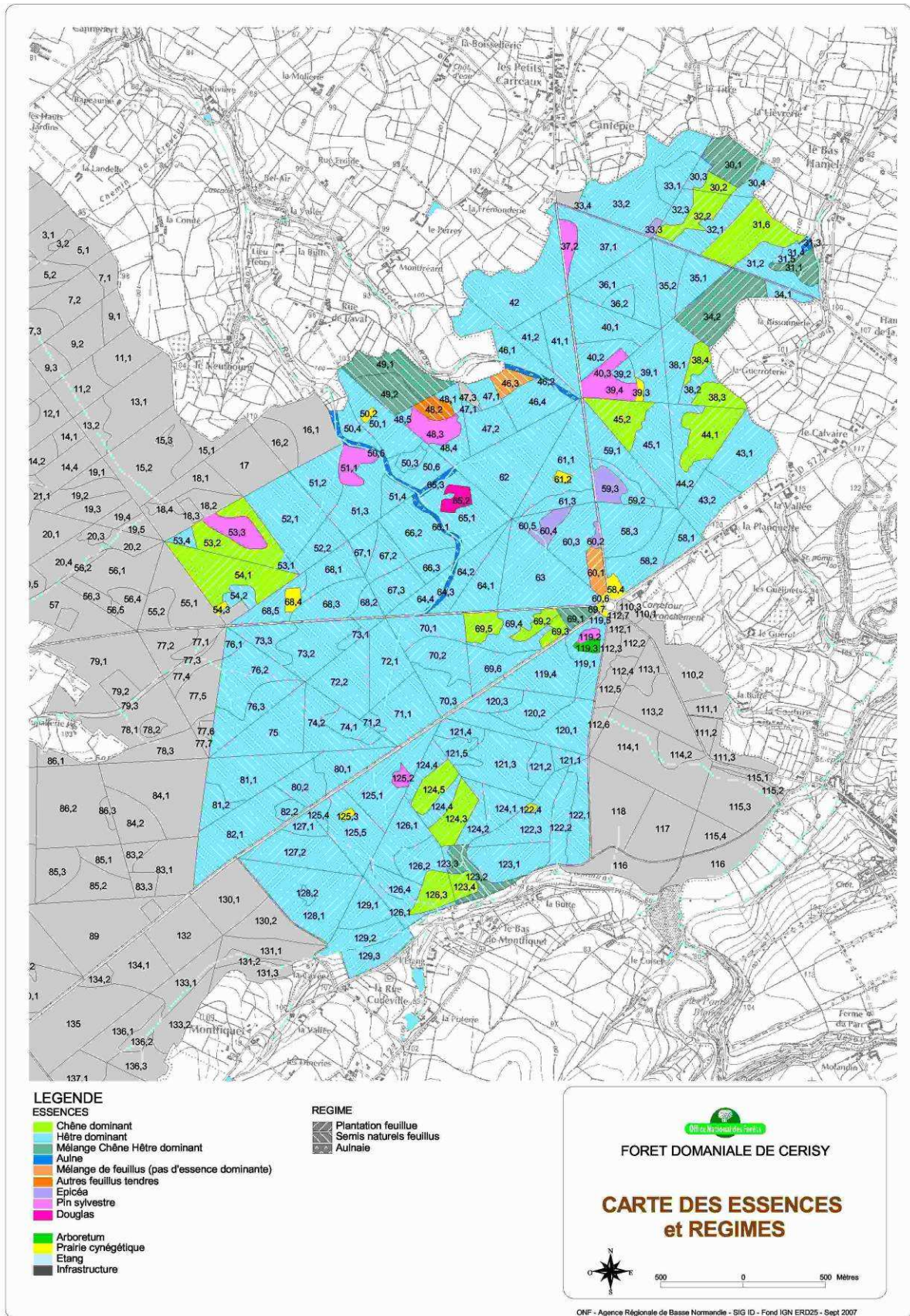
FORET DOMANIALE DE CERISY

ZONE NATURA 2000

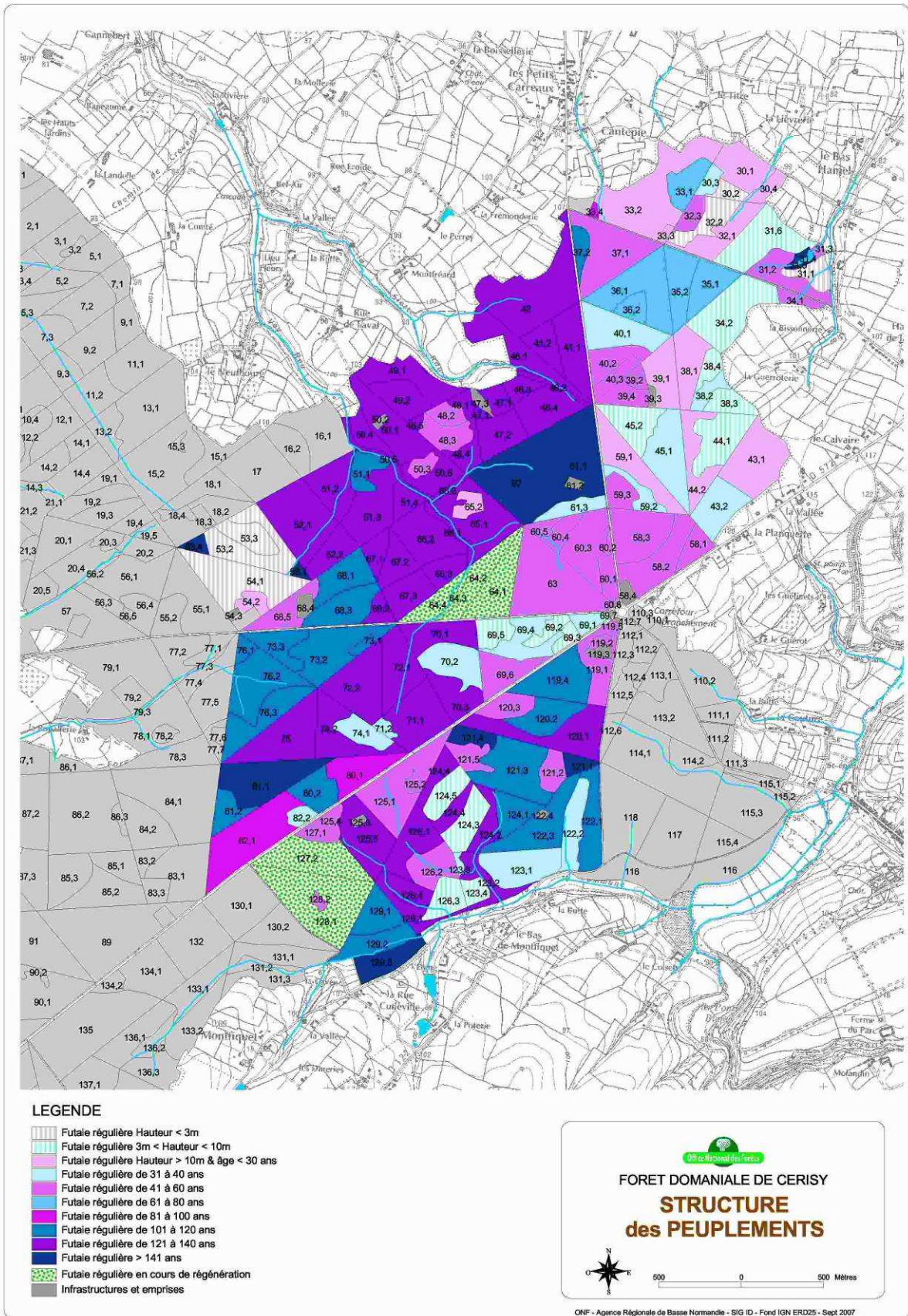
HABITATS



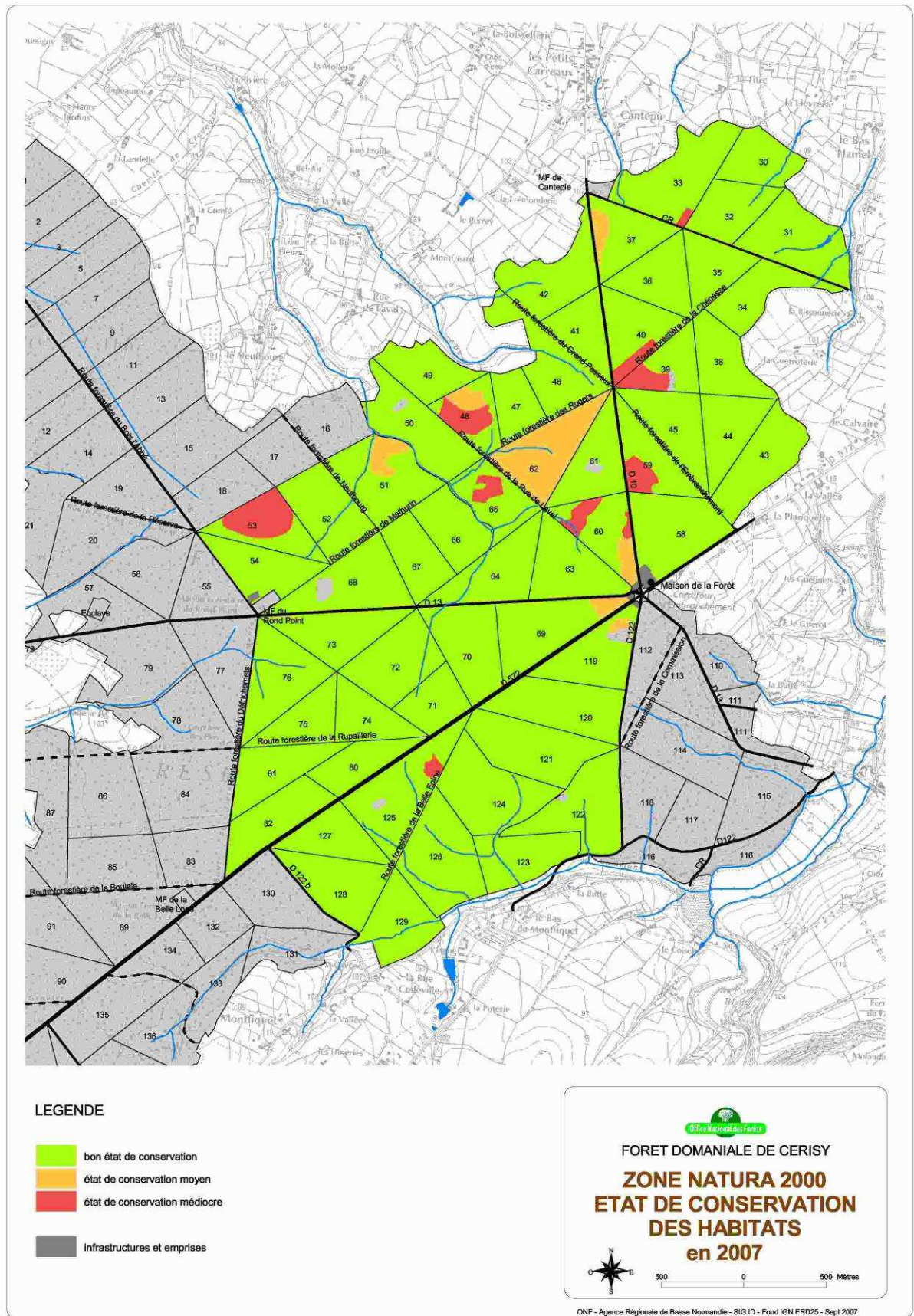
ANNEXE 3 : Carte des essences et des régimes de traitement



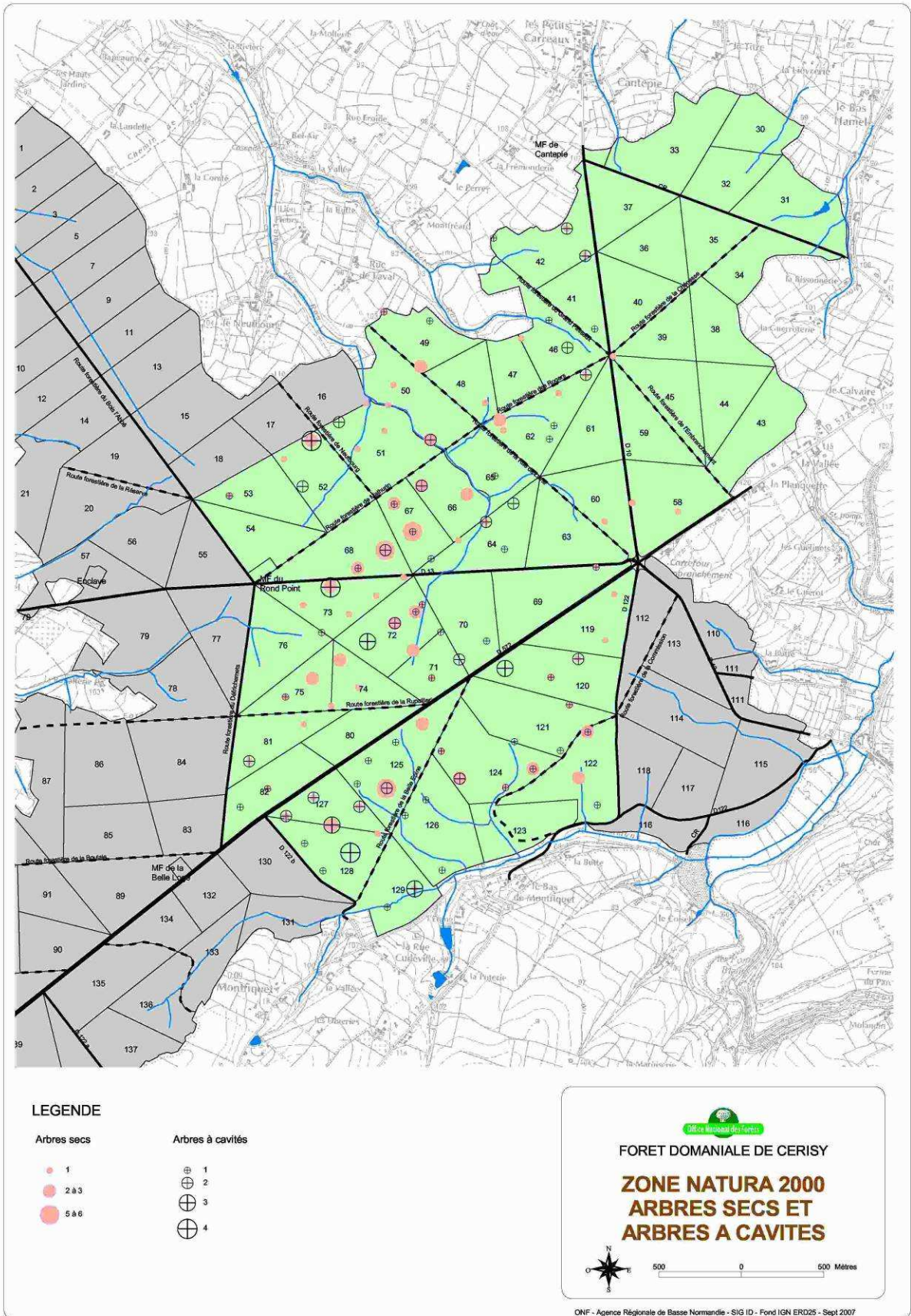
ANNEXE 4 : Carte des structures des peuplements



ANNEXE 5 : Carte de l'état de conservation des habitats



ANNEXE 6 : Carte de localisation des arbres secs et des arbres creux



Annexe 7 : Tableau détaillant les localisations des mesures présumées,
les modalités et les coûts.

Intitulé de la mesure	Localisation présumée	Quantité estimée	Coût estimé (Euros H.T.)
Instauration d'îlots de sénescence	Parcelles 30c, 32c, 33b, 62, 68b, 72b, 73b	55,03 ha	Abandon d'une majorité du volume sur pied actuel, estimé à 300 m ³ /ha et soustraction de la surface productive correspondante. L'aménagement définit un bilan financier positif sur Cerisy de 123€/ha. A ce revenu nous déduisons les recettes de chasse (45€/ha) car elle se poursuivra sur ces surfaces. C'est donc une perte de 78€/ha/an qui sera constatée sur les 6 années de validité du DOCOB. Le manque à gagner s'établit donc, pour un engagement de 6 ans, à 25.740 € Matérialisation des limites des îlots et levé topographique : 1075 € TOTAL ACTION : 26 815 €
Gestion des ripisylves : reconstitution du peuplement de bord de cours d'eau	Ruisseau du Grand Wey (parcelles 50, 51), ruisseaux parcelle 123, 126	600 ml	Coût des travaux estimé à 11,5 €/ml Total Action : 6.900 €
Inventaire des chiroptères	Ensemble du site	987 ha	Prospections par détection des ultrasons (5 sorties environ) : 3 000 € Captures au filet (3 séances) : 1 800 € Recherche et repérage de gîtes et observation de colonies : 2 400 € Mise en forme et restitution des données : 1 800 € Total Action : 9 000 €
Inventaire des amphibiens	Ensemble du site	987 ha	Montant évalué à 6 000 €
Approfondir les connaissances sur l'avifaune d'intérêt communautaire	Ensemble du site	987 ha	Réalisation d'un état des lieux par points d'écoute de 5 minutes, couplés à une description des peuplements sur 80 placettes du réseau permanent de la forêt. 2 passages en avril et mai. Inventaire et écoutes : 15 000 € Saisie et analyse des données : 3 000 € Total Action : 18 000 €
Création de mares forestières	A déterminer	Selon étude amphibiens	1000 €/mare
Maintien de sur-réserves au delà du diamètre d'exploitabilité, pendant au moins 30 ans.	Parcelle du groupe de régénération en coupe définitive	Plus de 2 arbres /ha (environ 5 m ³ /ha)	Sur la base d'une moyenne de 3 sur-réserves par hectare au-delà du seuil de 5 m ³ /ha mentionné dans la mesure F27012, et d'une surface à régénérer d'environ 10 ha. Le manque à gagner sera évalué selon l'essence et le diamètre des tiges conservées (CF forfait régional).
Abattage et abandon d'arbres	2 parcelles parmi les suivantes : 37a, 126b, 40a, 63, 69c, 121b, 121d, 120c, 122b, 123a, 125a, 45a, 35, 58	Environ 80 arbres sur 25 ha	Coupe d'arbres isolés de plus de 30 cm de diamètre, avec séparation du fût et du houppier : 80 arbres estimés selon le forfait régional

Intitulé de la mesure	Localisation présumée	Quantité estimée	Coût estimé (Euros H.T.)
Création, rétablissement de clairières	A déterminer selon l'inventaire chiroptère	Une dizaine de clairières de 1500 m ² chacune, soit 1,5 ha	Broyage lourd en plein Coupe des tiges Exportation des produits de recépage Broyage d'entretien à N+4 : Total action : 3.300 €
Gestion des milieux herbacés ouverts	Bords de route ou lignes de parcelles, prairies à usage cynégétique	Prairies : 3,5 ha	Fauche annuelle avec exportation des produits : - sur prairies : 3,5 ha/an *1000 €/ha = 3500 €/an - sur zones enherbées des routes et layons : environ 6000 m ² /an, à 3000 €/ha soit 1800€/an. Total Action : 5 300 €
Réduction de l'impact des dessertes en forêt	Ruisseaux		Acquisition d'un kit de franchissement mobile : 4 500 € Mise en place d'un busage permanent à l'angle des parcelles 60, 61, 62 : 1500 € Total Action : 6 000 €
Mesures d'information du public : panneaux d'information	Aires d'accueil Ilots de sénescence	10 panneaux	Montant estimé pour la conception, réalisation et mise en place de 10 panneaux : 9 820 €
Mesures d'information du public : conception et édition d'une plaquette intégrant les objectifs et préoccupations du site Natura 2000	Massif de Cerisy dans sa totalité	1 plaquette tirée à 5000 ex.	Coût estimé à 3 000 €
Animation du document d'objectif		2 Jours /an	Réunion annuelle des gestionnaires du massif : 1 200 € /an.
Suivi surfacique des peuplements forestiers	Ensemble du site	1 actualisat° (évaluation du DOCOB)	2 jours de relevés de terrain + 1 jour de cartographie SIG + 1jour synthèse Total Action : 2 400 €
Suivi statistique des habitats forestiers	Ensemble du site	1 passage à l'occasion de l'évaluation du DOCOB	Relevés de terrain : 35 jours Saisie des données : 15 jours Traitement des données, comparaisons d'inventaires : 5 jours Relevés phytosociologiques (40 placettes) : 8 jours Total action : 37 800 €
Suivi des arbres conservés au titre de la biodiversité	Ensemble du site	1 bilan annuel	Coût estimé (compilation annuelle des données) : 350 €/an Total Action : 1 750 €
Suivi des chiroptères	Ensemble du site	Au moins 1 suivi lors de l'évaluation du DOCOB	Suivi des gîtes repérés : 1 200 € Prospections nocturnes par détection des ultrasons (5 sorties environ) : 3 000 € Analyse des données : 1 800 € Total Action : 6 000 €
Suivi ornithologique	Parcelles en régénération, jeunes peuplements	1 fois par an	Ecoute crépusculaire, 5 sorties par an au cours de la 2° quinzaine de mai. Total Action : 18 000 €
Suivi entomologique	Ensemble du site	1 prospection ciblée sur le damier de la succise	Recherche de stations : 1 800 € Recherche de la plante-hôte et de pontes ou chenilles : 2 400 € Total Action : 4 200 €
Suivi des ilots de sénescence	Ilots de sénescence	1 fois, lors de l'évaluation du DOCOB	Compris dans le suivi statistique des peuplements
Suivi des zones de diversification des essences	Zones de diversification		3 jours en fin de contrat Total Action : 1 800 € HT

Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)

1308

La Barbastelle

Mammifères, Chiroptères, Vespertilionidés (Vespertilioninés)

Description de l'espèce

La Barbastelle est une chauve-souris sombre, de taille moyenne.

Tête + corps : 4,5-6 cm ; avant-bras : 3,1-4,3 cm ; envergure : 24,5-28 cm ; poids : 6-13,5 g.

La face noirâtre est caractéristique, avec un museau court et des oreilles très larges, dont les bords internes se rejoignent sur le front. La bouche est étroite et la mâchoire faible.

Le pelage est noirâtre, l'extrémité des poils est dorée ou argentée sur le dos.

Les femelles sont plus grandes que les mâles.

Avec une charge alaire de 2,17 kg/m² pour les mâles, et 2,35 kg/m² pour les femelles, la Barbastelle fait partie des espèces au vol manœuvrable (capable d'évoluer en milieu encombré de végétation).



Confusions possibles

Aucune confusion possible en Europe, en raison de sa coloration et de son faciès particuliers.

Caractères biologiques

Reproduction

Les femelles peuvent atteindre leur maturité sexuelle au cours de leur première année. La période d'accouplement débute dès l'émancipation des jeunes, en août, et peut s'étendre jusqu'en mars, même si la majorité des femelles sont fécondées avant la léthargie hivernale. Les colonies de mise bas comptent le plus souvent 5 à 20 femelles, changeant de gîte au moindre dérangement. Les jeunes (un par femelle et par an, parfois deux en Europe du Nord) naissent généralement dans la seconde décade de juin.

Longévité : 23 ans (maximale connue en Europe).

Activité

L'espèce est généralement solitaire durant la léthargie hivernale (seulement cinq cas connus en France de gîtes accueillant plusieurs dizaines à centaines d'individus). Pour de nombreux auteurs, l'espèce est peu frileuse et sa présence n'est généralement constatée que par grand froid dans les sites souterrains.

Les déplacements semblent faibles, les populations apparaissant fragmentées en sous-groupes exploitant une aire restreinte (en période estivale, 300 à 700 m autour du gîte nocturne en Suisse par exemple). Quelques déplacements importants (145 km à 290 km) ont cependant été observés en Autriche, Hongrie, Allemagne et République tchèque.

Régime alimentaire

L'espèce est une des plus spécialisées chez les chiroptères d'Europe. Les microlépidoptères (envergure < 30 mm) représentent toujours une part prépondérante (99 à 100% d'occurrence, 73 à 100% du volume). Au sein de ce vaste groupe, les espèces dont la consommation a été observée ou s'avère potentielle appartiennent aux familles suivantes :

- arctiidés du genre *Eilema*, dont les chenilles se nourrissent de lichens ou de feuilles sèches (Chêne - *Quercus* sp. - et Hêtre - *Fagus sylvatica*) ;
- pyralidés, genre *Catoptria*, *Scoparia*, liés aux mousses des arbres ; genre *Dyorictria*, lié aux cônes d'Épicéa, *Picea* sp., et de Pins, *Pinus* sp.) ;
- noctuidés, genre *Orthosia*, lié aux arbres à feuilles caduques.

Les proies secondaires les plus notées sont les trichoptères, les diptères nématocères et les névroptères.

Caractères écologiques

La Barbastelle est une espèce également spécialisée quant aux habitats fréquentés. Ses exigences, associées à une adaptabilité faible face aux modifications de son environnement, rendent l'espèce très fragile.

La Barbastelle en Europe semble liée à la végétation arborée (linéaire ou en massif). Cette relation est sans doute d'origine trophique plus qu'écophysiological : en Asie centrale, *Barbastella leucomelas*, espèce jumelle, s'est parfaitement adaptée à la steppe, très riche en papillons nocturnes.

Les quelques travaux réalisés sur les terrains de chasse préférentiels apportent les résultats suivants :

- Valais (Suisse) : forêts mixtes matures avec strate buissonnante bien représentée. Les essences dominantes sont ici le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) ou l'Épicéa commun (*Picea abies*), la présence de grands chênes en essence secondaire joue un rôle significatif ;
- Jura vaudois (Suisse) : hêtraie-sapinière mature ;
- Massif central et Alpes (France) : peuplements feuillus matures : les classes d'âge les plus fréquentées sont de 30 à 60 ans pour les taillis et 80 à 180 ans pour la futaie. Les essences dominantes les plus notées sont les Chênes (pédonculé, sessile, et pubescent - *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. humilis*), et dans une moindre mesure le Châtaignier (*Castanea sativa*) (taillis anciens). On note la présence de sous-strates (buissonnantes et arbustives

surtout) dans plus de 80% des cas. Près de la moitié des contacts (n = 76) sont relevés à moins de 50 m d'une rivière ou d'un étang ; - en Corse, 74% des biotopes où l'espèce a été contactée sont forestiers, sans toutefois montrer de préférence pour un type de boisement. Elle fréquente aussi des milieux plus ouverts lors de ces déplacements ou en chasse (cols à végétation rase, littoral).

D'une façon générale, les peuplements forestiers jeunes, les monocultures de résineux exploitées intensivement (Sapin de Douglas, *Pseudotsuga menziesii*, Épicéa, Mélèze d'Europe, *Larix decidua*), les milieux ouverts et les zones urbaines sont évitées. L'espèce chasse préférentiellement en lisière (bordure ou canopée) ou le long des couloirs forestiers (allées en sous-bois), d'un vol rapide et direct, en allées et venues de grande amplitude.

En léthargie hivernale, les animaux, généralement solitaires, occupent des sites très variés, parfois peu protégés : tunnels désaffectés, grottes, fissures de roches, arbres creux, anciennes mines ou carrières souterraines, caves, linteaux de portes ou de fenêtres, aqueducs souterrains...

Les gîtes utilisés pour la mise bas sont principalement des bâtiments agricoles (linteaux en bois de portes de grange par exemple), des maisons (derrière des volets), des cavités dans les troncs ou bien des fissures ou sous les écorces de vieux arbres.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

8310 - Grottes non exploitées par le tourisme (Cor. 65)

Tous les habitats compris dans la catégorie « Forêts de l'Europe tempérée » du Manuel Eur 15

Certains habitats des « Forêts méditerranéennes à feuilles caduques » et dans le domaine alpin :

9260 - Forêts de *Castanea sativa* (Cor. 41.9)

92A0 - Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* (Cor. 44.17)

9420 - Forêts alpines à *Larix decidua* et/ou *Pinus cembra* (Cor. 42.31 et 42.32)

Répartition géographique



■ Observé entre 1970 et 1999
 ■ Disparu ou non revu depuis 1975

La Barbastelle est présente dans une grande partie de l'Europe, du Portugal au Caucase, et du sud de la Suède à la Grèce, mais aussi au Maroc et dans les îles Canaries.

En France, elle est rencontrée dans la plupart des départements, du niveau de la mer (Charente-Maritime) jusqu'à 2035 m dans les Alpes-Maritimes. Les observations sont cependant très rares en bordure méditerranéenne. En voie d'extinction dans plusieurs régions de la moitié nord de la France, les effectifs sont plus rassurants dans certaines zones du Doubs, de Dordogne, de Vendée, de l'Allier et de Haute-Marne.

Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et IV

Convention de Bonn : annexe II

Convention de Berne : annexe II

Espèce protégée au niveau national en France (article 1^{er} modifié)

Cotation UICN : Monde : vulnérable ; France : vulnérable

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Arrêtés préfectoraux de protection de biotopes et réserves naturelles Volontaires pour plusieurs sites souterrains (anciennes mines et ouvrages militaires), principalement dans les régions de Franche-Comté, Lorraine et Champagne-Ardenne.

Mesures d'acquisition, de location et de gestion menées par différentes associations en France, concernant des gîtes de mises bas et d'hivernage (notamment le programme *Life* de l'Association de protection transfrontalière des chauves-souris, concernant le nord-est de la France).

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

En Europe, les populations de Barbastelle subissent un déclin général depuis le milieu du XX^e siècle. La situation la plus critique se rencontre dans la partie nord de l'Europe de l'Ouest :

- Angleterre : très rare, aucune colonie connue ;
- Belgique : observée dans 145 sites entre 1930 et 1960, elle est aujourd'hui considérée comme éteinte (quelques observations anecdotiques depuis 1990) ;
- Allemagne : rare et en déclin ; une colonie de 900 individus a pratiquement disparu d'un site souterrain.

L'Italie, la Suisse et l'Espagne la signalent également comme très rare, sans qu'une tendance évolutive ne soit connue.

Dans l'Est de l'Europe, la situation est contrastée :

- Pologne : commune dans le centre et le sud ;
- Tchécoslovaquie : commune, surtout à l'ouest (environ 1 individu pour 1 000 ha) ;
- Hongrie : rare ;
- Yougoslavie : très rare, présente seulement au nord.

En France, la Barbastelle est menacée d'extinction en Picardie et en Île-de-France, elle est rarissime en Alsace. Ailleurs sur le territoire, elle n'est notée que sur un nombre très faible de sites, à raison de 1 à 5 individus par site en général, hormis cinq sites hivernaux accueillant régulièrement entre 100 à 900 individus (cf. « Répartition géographique »). Dans de nombreux départements, aucune colonie de mise bas n'est connue.

Le réseau d'observation des chiroptères en France ne s'étant développé qu'au début des années 80, avec une pression de prospection augmentant lentement et encore inégalement répartie, les tendances évolutives sont souvent impossibles à définir, hormis dans de nombreuses zones du nord de la France où l'état dramatique des populations ne peut être que consécutif à un déclin.

Menaces potentielles

Conversion à grande échelle des peuplements forestiers autochtones, gérés de façon traditionnelle, en monocultures intensives d'essences importées (ex. : Morvan, Limousin...)

Destruction des peuplements arborés linéaires, bordant les chemins, routes, fossés, rivières et ruisseaux, parcelles agricoles.

Traitements phytosanitaires touchant les microlépidoptères (forêts, vergers, céréales, cultures maraîchères...)

Circulation routière (destruction de plusieurs milliers de tonnes d'insectes par an en France).

Développement des éclairages publics (destruction et perturbation du cycle de reproduction des lépidoptères nocturnes).

Mise en sécurité des anciennes mines par effondrement ou obturation des entrées.

Fréquentation importante de certains sites souterrains.

Propositions de gestion

Gestion sylvicole

Création de plans de gestion forestière à l'échelle locale (communale ou intercommunale) sur l'ensemble de l'aire de répartition nationale de l'espèce, limitant la surface dévolue à la monoculture en futaie régulière d'essences non autochtones à croissance rapide, à une proportion ne pouvant dépasser 30% de la surface boisée totale, et prévoyant pour les repeuplements touchant une surface supérieure à 10 ha d'un seul tenant, l'obligation de conserver ou créer des doubles alignements arborés d'essences autochtones de part et d'autres des pistes d'exploitation et des cours d'eau, et le long des lisières extérieures, ou intérieures (clairières, étangs).

Autour des colonies de mise bas, dans un rayon de 1 à 3 km selon le nombre d'individus, encourager une gestion forestière pratiquant la futaie irrégulière ou le taillis-sous-futaie, d'essences autochtones (notamment chênes et Pin sylvestre) en peuplement mixte, avec maintien d'une végétation buissonnante au sol, si possible par tâches cumulant au moins 30% de la surface totale.

Considérations générales

Éviter tous traitements chimiques non sélectifs et à rémanence importante. Favoriser la lutte intégrée et les méthodes biologiques.

Encourager le maintien ou le renouvellement des réseaux linéaires d'arbres.

Limiter l'emploi des éclairages publics aux deux premières heures de la nuit (le pic d'activité de nombreux lépidoptères nocturnes se situe en milieu de nuit) dans les zones rurales.

Inscrire dans la réglementation nationale l'obligation de conserver des accès adaptés à la circulation des espèces de chiroptères

concernés, lors de toute opération de mise en sécurité d'anciennes mines ou carrières souterraines (à l'exception des mines présentant un danger pour les animaux (uranium)).

Favoriser, lorsque cela est possible, les fermetures par grille permettant le suivi des populations par des personnes habilitées.

Mise en protection, réglementaire et physique, des gîtes d'importance nationale, à l'instar d'un tunnel SNCF désaffecté en Dordogne, pour lequel la pose de grilles aux deux entrées est actuellement en cours, à l'initiative de la SEPANSO Dordogne.

Expérimentations et axes de recherche à développer

Un renforcement des inventaires dans de nombreux départements est indispensable, notamment pour la découverte des colonies de mise bas et d'éventuels sites de rassemblement hivernal.

Les études portant sur les habitats de chasse sont rares en Europe. Un programme en France mené dans plusieurs régions, visant à mieux connaître les paramètres environnementaux (réseau de gîtes, habitats de chasse, régime alimentaire, disponibilité en proies) conditionnant la bonne santé d'une colonie de mise bas (par radio-pistage, analyse de crottes, piégeages d'insectes...) serait très utile à l'élaboration de plans de gestion précis, adaptés aux spécificités des grands types de paysages habités par la Barbastelle.

Bibliographie

- ASSOCIATION TRANSFRONTALIÈRE DE PROTECTION DES CHAUVES-SOURIS, 1997.- Spécial Chauves-souris. *Science & Nature*, hors série, **11** : 35 p.
- * BARATAUD M., 1999.- Structures d'habitats utilisés par la Barbastelle en activité de chasse. Premiers résultats. p. : 111-116. In ROUÉ S.Y. & BARATAUD M. (coord. SFPEM), 1999.- Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. *Le Rhinolophe*, numéro spécial, **2** : 136 p.
- * ROUÉ S.Y. & SCHWAAB F., (à paraître).- Répartition et statut de la Barbastelle - *Barbastella barbastellus* (Schreber 1774) dans la moitié nord de la France. In Actes du colloque de Mansfeld, septembre 1997.
- ROUÉ S.Y. & GROUPE CHIROPTÈRES SFPEM, 1997.- Les chauves-souris disparaissent-elles ? Vingt ans après. *Arvicola*, **9** (1) : 19-24.
- * RYDELL J., NATUSCHKE G., THEILER A. & ZINGG P.E., 1996.- Food habits of the Barbastelle bat - *Barbastella barbastellus*. *Ecography*, **19** : 62-66.
- * RYDELL J. & BOGDANOWICZ W., 1997.- *Barbastella barbastellus*. Mammalian species n°557. American Society of Mammalogists : 1-8.
- SCHÖBER W. & GRIMMBERGER E., 1991.- Guide des chauves-souris d'Europe : biologie, identification, protection. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris, 225 p.
- * SIERRA A. 1994.- Écologie estivale d'une population de Barbastelles (*B. barbastellus*, Schreber 1774) au Mont Chemin (Valais). Sélection de l'habitat, régime alimentaire et niche écologique. Travail de diplôme, univ. Neuchâtel, 78 p.
- * SIERRA A. & ARLETTAZ R., 1997.- Barbastelles bats (*Barbastella* spp.) Specialize in the predation of moths: implications for foraging tactics and conservation. *Acta Oecologica*, **18** (2) : 91-106.
- STEBBINGS R.E., 1988.- Conservation of European bats. C. Helm, Londres, 246 p.

Eurodryas aurinia Rottemburg, 1775

Sous-espèce *E. aurinia aurinia* Rottemburg, 1775

Insectes, Lépidoptères, Nymphalides

Description de la sous-espèce

Envergure de l'aile antérieure : 15 à 21 mm.

Papillon mâle

Ailes antérieures : le dessus des ailes est de couleur fauve pâle avec deux taches brun-orange dans la cellule. On observe une bande postmédiane de même couleur avec des taches plus claires au centre de chaque espace.

Ailes postérieures : on observe, sur le dessus des ailes, un point noir dans chaque espace de la bande postmédiane brun-orange. Pour le dessous des ailes, chaque point noir de la bande postmédiane est fortement auréolé de jaune clair.

Papillon femelle

Elle est de même couleur et généralement plus grande que le mâle.

Œuf

Il est jaune brillant. Les œufs fécondés brunissent rapidement.

Chenille

Le corps est noir avec de nombreuses spicules très ramifiées. On observe une bande dorsale formée d'un semis abondant de taches blanches et une bande latérale, au niveau des stigmates, formée de grandes macules blanches peu nombreuses. Les pattes thoraciques sont noires. Sa taille est en moyenne de 27 mm au dernier stade larvaire.

Chrysalide

Elle est blanche avec des taches noires et oranges.

Confusions possibles

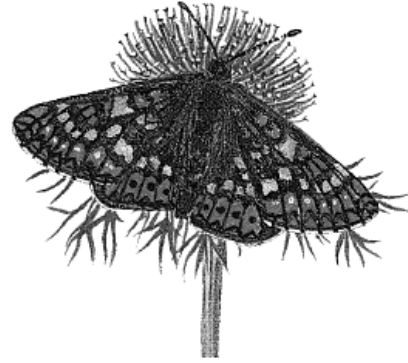
L'espèce *Eurodryas aurinia* est facilement reconnaissable par un non spécialiste avec un minimum de formation. Elle peut être confondue dans les Pyrénées-Orientales avec *Euphydryas desfontainii*. Les adultes se différencient par la présence de taches noires contiguës au niveau de l'aire postdiscale sur le dessous des ailes antérieures. Ces taches sont absentes chez *Eurodryas aurinia*. Les chenilles d'*Euphydryas desfontainii* diffèrent par l'absence de bande dorsale blanche. Les ornements dorsales sont réduites à quelques taches au bord postérieur de chaque segment.

Caractères biologiques

Cycle de développement

Cette espèce est monovoltine.

Œufs : ils sont pondus en paquets successifs sur le dessous des feuilles de la plante hôte. Le nombre d'œufs lors de la première



poncte, est généralement important et peut atteindre 300. Ce nombre diminue fortement pour les actes de ponte suivants.

Chenilles : on observe six stades larvaires. Les trois premiers stades se déroulent à l'intérieur d'un nid de soie communautaire édifié par les chenilles sur la plante hôte et déplacé au fur et à mesure de la consommation des feuilles. Elles entrent en diapause à la fin de l'été, au quatrième stade larvaire. La levée de la diapause intervient généralement au printemps et dépend des conditions climatiques ; elle peut intervenir dès mi-décembre dans le sud de la France. Les chenilles sortent du nid, s'exposent une grande partie de la journée au soleil et s'alimentent en fin de journée et durant une partie de la nuit. Très vite, elles se dispersent. Elles s'alimentent « en solitaire » au sixième stade larvaire.

Chrysalides : la nymphose a lieu non loin du sol, souvent sur les feuilles de la plante hôte. Elle dure d'une quinzaine de jours à trois semaines et se produit de fin mars au mois de juin ou juillet, en fonction de l'altitude, de la latitude et du type de milieu.

Adultes : la période de vol des adultes s'étale sur trois ou quatre semaines d'avril à juillet (en fonction de l'altitude, de la latitude et du type de milieu).

Activité

Vol des adultes : ils ne volent que si le temps est ensoleillé. Dès le passage d'un nuage, l'adulte s'immobilise, ailes relevées. Dès que le soleil réapparaît le papillon étale ses ailes, reste exposé ainsi quelques instants et s'envole vivement.

Reproduction et ponte : l'accouplement dure au minimum 4 à 6 heures. Les femelles ne s'accouplent qu'une seule fois et la ponte principale s'effectue dans un délai de un à quelques jours après l'accouplement.

Régime alimentaire

La sous-espèce nominale *E. aurinia aurinia* est liée à des milieux humides. Un écotype de milieux plus xériques *E. aurinia aurinia* forme *xeraurinia* a été distingué par MAZEL (1982).

Chenilles d'*E. aurinia aurinia* : la plante hôte est la Succise des prés (*Succisa pratensis*).

Chenilles d'*E. aurinia aurinia* forme *xeraurinia* : les plantes hôtes sont la Scabieuse colombaire (*Scabiosa columbaria*) et la Knautie des champs (*Knautia arvensis*).

Adultes : floricoles, ils ont été observés sur un grand nombre d'espèces appartenant aux genres *Anthemis*, *Carduus*, *Centaurea*, *Cirsium*, *Globularia*, *Hieracium*, *Ranunculus*, *Trigonella* et sur la Renouée bistorte (*Polygonum bistorta*), la Potentille dressée (*Potentilla erecta*), la Bétoine officinale (*Stachys officinalis*).

Caractères écologiques

Relations interspécifiques

Parasitisme : les chenilles sont parasitées en particulier par deux hyménoptères, *Cotesia melitaeorum* (Wilkinson, 1937) et *Cotesia bignellii* Marshall, 1885. Ces espèces semblent responsables des fluctuations des populations observées sur le terrain d'une année sur l'autre.

Habitats fréquentés

L'écotype *E. aurinia aurinia* se rencontre dans des biotopes humides où se développe la plante hôte. Les milieux sont divers : prairies humides, tourbières (Cor. 37.31 : prairies à Molinie et communautés associées ; 51.1 : tourbières hautes). L'écotype peut se rencontrer jusqu'à 1 850 m. Un effectif important de *Succisa* semble être un élément important pour l'établissement d'une colonie.

L'écotype *E. aurinia aurinia* forme *xeraurinia* fréquente les pelouses calcicoles sèches, les prés maigres (Cor. 34.32 : pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (*Mesobromion*) ; Cor. 34.33 : prairies calcaires subatlantiques très sèches (*Xerobromion*)).

L'espèce peut se rencontrer dans des bas-fonds humides de faible surface, sur les bordures de route ou de chemin. À l'échelle d'une région, l'habitat est généralement très fragmenté. Les populations ont une dynamique de type métapopulation avec des processus d'extinction et de recolonisation locale. En Alsace, FELDRAUER a observé ce fonctionnement en métapopulation sur un site où l'espèce semblait se développer indifféremment dans des biotopes humides ou des biotopes plus xériques.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (Cor. 34.31 à 34.34)

6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) (Cor. 37.31)

7110 - * Tourbières hautes actives (Cor. 51.1) : **habitat prioritaire**

7120 - Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle (Cor. 51.2)

Répartition géographique

La sous-espèce *E. aurinia aurinia* est la sous-espèce la plus représentée en Europe. Elle est présente de la Grande-Bretagne, du sud de la Suède et de la Finlande jusqu'en Sibérie. Cette sous-espèce est présente dans presque toute la France hors de la zone de l'Olivier (*Olea europaea*).

L'écotype *E. aurinia* forme *xeraurinia* est présent dans le sud-ouest de la France. Il existe aussi dans le quart nord-est. Il existe un écotype lié aux mêmes milieux xériques dans le sud de l'Angleterre et qui se développe aux dépens des mêmes plantes hôtes.

La carte présentée ci-après correspond à la répartition de toutes les sous-espèces.



Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II

Convention de Berne : annexe II

Espèce d'insecte protégée au niveau national en France (art. 1^{er})

Cotation UICN : France : en danger

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

L'espèce *Eurodryas aurinia* est présente dans 16 réserves naturelles et 4 réserves naturelles volontaires en France. Elle est présente dans 24 sites gérés par le réseau des conservatoires régionaux d'Espaces naturels de France. Cinq de ces sites sont en arrêté de protection de biotope.

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

Jusqu'à présent les documents tentant de faire un état des populations en France ou en Europe tenaient compte de l'ensemble des sous-espèces d'*Eurodryas aurinia*. Cependant, l'état des populations et les degrés de menace sont très différents selon les sous-espèces (cf. fiche sur les autres sous-espèces d'*E. aurinia*). En ce qui concerne *E. aurinia aurinia*, les populations liées aux milieux humides ont fortement décliné dans toute l'Europe.

Menaces potentielles

L'assèchement des zones humides dans le cadre d'une urbanisation non maîtrisée et de certaines pratiques agricoles est un des facteurs de menace les plus importants. Ceci provoque une fragmentation importante des habitats potentiels et une isolation des populations.

L'amendement des prairies en nitrates est néfaste aux populations de cette espèce par la raréfaction de sa plante hôte.

La gestion des milieux par un pâturage ovin est déconseillée, car celui-ci exerce une pression très importante sur *Succisa pratensis*.

La fauche pendant la période de développement larvaire.

Propositions de gestion

Propositions relatives à l'habitat de l'espèce

Pour l'écotype des milieux humides, faire la cartographie des stations où la Succise est abondante.

Enrayer la fermeture des milieux à l'aide d'un pâturage extensif avec des bovins. Des expériences en Grande-Bretagne sur des prairies humides à Molinie montrent qu'une pression de pâturage de 0,4 à 0,7 UGB à l'hectare semble satisfaisante. Les pontes sont plus importantes si la hauteur de la végétation se situe entre 8 et 20 cm. Pour ce même type d'habitat, la mise en place d'une rotation de la fauche semble moins profitable à l'espèce (WARREN, 1993 ; 1994). Cependant, en France, l'espèce est souvent présente dans des prairies de fauche humides et il nous paraît important de rechercher des systèmes de fauche compatibles avec le maintien de cette activité agricole et le maintien des colonies d'*E. aurinia aurinia*.

En ce qui concerne les pelouses sèches calcaires, les expériences menées en Angleterre (BUTT, 1986), montrent que le pâturage extensif permet le maintien des populations. On a pu montrer que les populations étaient très importantes sur les sites où la densité des plantes hôtes est importante et la hauteur du gazon située entre 5 et 10 cm.

Proposer localement que les périodes de fauche des bords des routes et de curage des fossés soient fonction du cycle de développement de l'espèce.

Propositions concernant l'espèce

Cartographier sur le site et à sa périphérie, l'ensemble des stations où l'espèce est présente. Rechercher les stations où les effectifs sont les plus importants.

Suivi des effectifs des populations. Il est important de suivre les adultes au printemps et la méthode du transect d'observation (POLLARD, 1982) est une méthode satisfaisante pour avoir un indice annuel d'abondance. Le comptage des nids de chenilles en juillet et en août donne des renseignements complémentaires qui sont indispensables (LEWIS & HURFORD, 1997).

Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces

Nous ne possédons pas de données sur l'impact des mesures de gestion proposées pour l'écotype lié aux pelouses calcaires, sur la flore caractéristique de ce type de milieu, notamment les orchidées.

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Des opérations de suivi des effectifs d'adultes d'*Eurodryas aurinia* sont réalisées par la Société entomologique du Limousin sur la réserve naturelle de la tourbière des Dauges ; ce site est géré par Espaces naturels du Limousin. Sur ce site, l'ensemble des populations de lépidoptères rhopalocères sont suivies (DELMAS & SIBERT, 1996). Ce suivi vise à évaluer les variations des effectifs des populations. Les éventuelles variations des effectifs seront analysées par rapport aux activités de gestion ou de non-gestion des milieux.

La méthode employée est celle de POLLARD (1982). Après avoir recensé les différents milieux de la tourbière, les entomologistes de la Société entomologique du Limousin ont défini un parcours d'environ 3 km. Ce circuit est découpé en 15 secteurs, un secteur correspondant à un type de milieu. Chaque semaine, un

membre de l'association parcourt à allure régulière ce trajet en comptabilisant les espèces visées par le suivi dans une bande de 5 m autour de lui. L'identification d'*Eurodryas aurinia* ne nécessite pas de mise en collection mais une simple capture pour vérification des critères d'identification. Les comptages s'effectuent dans des conditions pré-définies de température (>13°C avec ensoleillement de plus 60% ou >17°C avec ou sans soleil, entre 10 h 45 et 15 h 45). Pour le suivi réalisé dans la tourbière des Dauges, en prenant en compte le trajet domicile-Dauges, l'association consacre 3 heures par semaine (déplacement compris domicile-tourbière soit 70 km aller-retour) auxquelles il faut rajouter le temps de saisie et d'analyse informatique.

Expérimentations et axes de recherche à développer

Compléter l'inventaire national pour :

- identifier les sites-clés pour la préservation d'*Eurodryas aurinia aurinia* en France ;
- augmenter nos connaissances sur la répartition des deux écotypes de cette sous-espèce en France.

Développer des axes de recherche pour déterminer les actions de gestion les plus pertinentes pour cette sous-espèce.

Élaborer une méthode d'échantillonnage standardisée afin de réaliser un suivi national des populations.

Bibliographie

- BUTTERFLIES UNDER THREAT TEAM (BUTT), 1986.- The management of Chalk Grassland for Butterflies. Nature Conservancy Council, Peterborough, 79 p.
- DELMAS S. & SIBERT J.-M., 1996.- Surveillance des populations de rhopalocères de la tourbière des Dauges. In MAURIN H., GUILBOT R., LHONORÉ J., CHABROL L. & SIBERT J.-M. (éds), « Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français ». Actes du séminaire tenu à Limoges les 17-19 novembre 1995. Collection Patrimoine naturels, volume 25. Service du patrimoine naturel (IEGB/MNHN), Paris, 252 p.
- FIERS V. & al., 1998.- Observatoire du patrimoine naturel des réserves naturelles de France. Analyse et bilan de l'enquête 1996, Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Réserves naturelles de France.
- FOUILLET P., 1996.- Les insectes de la directive « Habitats » en Bretagne. Bilan des connaissances sur les espèces dans la région / biologie, écologie, répartition et niveau de vulnérabilité. Rapport DIREN, 34 p.
- HIGGINS L.G., 1950.- A descriptive catalogue of the palearctic *Euphydryas*. *Trans. royal ent. Soc. Lond.*, **101** (12) : 435-499.
- HIGGINS L.G. & HARGREAVES B., 1983.- The butterflies of Britain and Europe. Collins, London.
- * LEWIS O.T. & HURFORD C., 1997.- Assessing the status of the marsh fritillary butterfly (*Eurodryas aurinia*): an example from glanmorgan, UK. *Journal of Insect Conservation*, **1** : 159-166.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (LSPN), 1987.- Les papillons de jour et leurs biotopes. Espèces - Dangers qui les menacent - Protection. LSPN, Bâle, 512 p.
- MAZEL R., 1982.- Seconde contribution expérimentale à la connaissance taxinomique et phylétique de quelques formes d'*Eurodryas aurinia* Rott. *Alexandria*, **12** (7) : 303-316.
- * MAZEL R., 1984.- Tropisme, hybridation et spéciation chez *Eurodryas aurinia* Rottemburg (Lepidoptera - Nymphalidae). Thèse docteur ingénieur, université de Perpignan, 321 p.
- POLLARDE E., 1982.- Monitoring butterfly abundance in relation to the management of a nature reserve. *Biological Conservation*, **24** : 317-328.

- PORTER K., 1983.- Multivoltinism in *Apanteles bignelli* and the influence of weather on synchronization with its host *Euphydryas aurinia*. *Entomologia experimentalis et applicata*, **35** : 155-162.
- SHENEFELT R.D., 1972.- *Hymenopterorum Catalogus*, Uitgeverij Dr. W. Junk N.V., Gravenhage.
- WARREN M.S., 1993.- A review of butterfly conservation in central southern Britain. II. Site management and habitat selection of key species. *Biological Conservation*, **64** : 37-49.
- WARREN M.S., 1994.- The UK status and suspected metapopulation structure of a threatened European butterfly, *Eurodryas aurinia* (the marsh fritillary). *Biological Conservation*, **67** : 239-249.
- * WARREN M.S., 1997.- *Euphydryas aurinia* Rottemburg, 1775 ; p. : 121-126. In VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L. & SPEIGHT M.C.D. (eds), Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Coll. Nature et Environnement, n°79, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 217 p.

* *Euplagia quadripunctaria* Poda, 1761

L'Écaille chiné

Syn. : *Panaxia quadripunctaria* Poda, 1761 ; *Callimorpha quadripunctaria* Poda, 1761 ;
Callimorpha hera L., 1767
Insectes, Lépidoptères, Arctiides

1078*

* Espèce prioritaire

Description de l'espèce

Envergure de l'aile antérieure : 23 à 29 mm.

Papillon mâle

Ailes antérieures : elles sont noires zébrées de jaune pâle.

Ailes postérieures : elles sont rouges avec quatre gros points noirs. Il existe une forme particulière aux ailes postérieures jaunes (forme *lutescens*). Celle-ci se rencontre principalement dans l'ouest de la France et est souvent plus commune que la forme nominale.

Corps : le thorax est noir rayé de jaune. L'abdomen est orangé et orné d'une rangée médiane de points noirs.

Papillon femelle

Même coloration que le mâle.

Chenille

Elle atteint 50 mm au dernier stade larvaire. Le tégument est noirâtre ou brun foncé. Sur les segments, des verrues brun orangé portent des soies courtes grisâtres ou brun jaunâtre. On observe une bande médio-dorsale jaunâtre et deux bandes latérales de macules blanc jaunâtre. La tête est d'un noir luisant.

Confusions possibles

Aucune confusion n'est possible.

Caractères biologiques

Cycle de développement

C'est une espèce monovoltine.

Oufs : la ponte se déroule de juillet à août. Les œufs sont déposés sur les feuilles de la plante hôte.

Chenilles : elles éclosent 10 à 15 jours après la ponte. Les chenilles rentrent rapidement en diapause dans un cocon à la base des plantes. L'activité reprend au printemps.

Chrysalides : la nymphose se déroule en juin et dure quatre à six semaines.

Adultes : les adultes s'observent de fin juin à fin août.

Activité

Les adultes ont une activité diurne et nocturne. Ils sont plus visibles en fin d'après-midi. Les chenilles se nourrissent principalement la nuit et se cachent sous les feuilles pendant la journée. Les chenilles du dernier stade larvaire peuvent s'alimenter au cours de la journée.

Régime alimentaire

Chenilles : elles sont polyphages et se nourrissent sur diverses espèces herbacées : Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Cirses (*Cirsium* spp.), Chardons (*Carduus* spp.), Lamiers



(*Lamium* spp.), Orties (*Urtica* spp.), Épilobes (*Epilobium* spp.), et sur des ligneux (arbres, arbustes, lianes) : Noisetier (*Corylus avellana*), Genêts, Hêtre (*Fagus sylvatica*), Chênes (*Quercus* spp.), Chèvrefeuille (*Lonicera* spp.).

Adultes : ils sont floricoles et butinent diverses espèces : Eupatoire chanvrine, Ronces (*Rubus* spp.), Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*), Cirses (*Cirsium* spp.), Chardons (*Carduus* spp.), Centaurées (*Centaurea* spp.).

Caractères écologiques

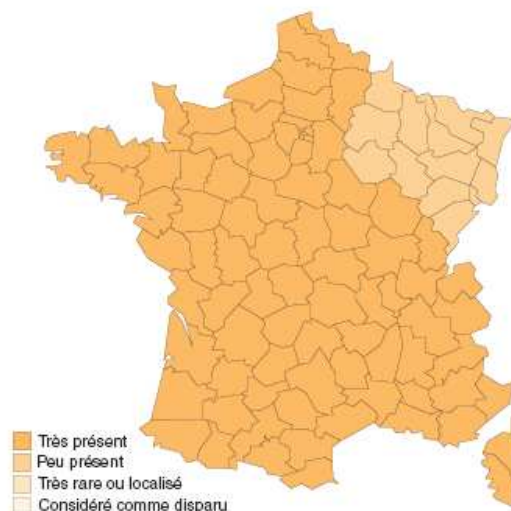
Habitats fréquentés

Callimorpha quadripunctaria fréquente un grand nombre de milieux humides ou xériques ainsi que des milieux anthropisés.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

Cette espèce peut se rencontrer dans de nombreux habitats de l'annexe I.

Répartition géographique



L'Écaille chinée est une espèce du paléarctique occidental. Elle est répandue dans toute l'Europe moyenne et méridionale. L'espèce est présente partout en France. Elle semble très commune dans une grande partie de la France et moins fréquente dans le nord-est.

Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexe II (espèce prioritaire)

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Le groupe d'experts sur les invertébrés de la convention de Berne considère que seule la sous-espèce *Callimorpha quadripunctaria rhodonensis* (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe.

Propositions de gestion

En France, cette espèce ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de gestion.

Bibliographie

- CARTER D.J., HARGREAVES B. & MINET J., 1988.- Guide des chenilles d'Europe. Delachaux et Niestlé, Neuchatel-Paris, 311 p.

* LEGAKIS A., 1997.- *Callimorpha quadripunctaria* Poda, 1761. p. : 90-92. In VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L. & SPEIGHT M.C.D. (eds), Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Coll. Nature et Environnement, n°79, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 217 p.

Lucanus cervus (L., 1758)

Le Lucane Cerf-volant

Insectes, Coléoptères, Lucanides

Description de l'espèce

Adultes

La taille des adultes varie de 20 à 50 mm pour les femelles et de 35 à 85 mm pour les mâles. C'est le plus grand coléoptère d'Europe.

Le corps est de couleur brun-noir ou noir, les élytres parfois bruns. Le pronotum est muni d'une ligne discale longitudinale lisse. Chez le mâle, la tête est plus large que le pronotum et pourvue de mandibules brun-rougeâtre de taille variable (pouvant atteindre le tiers de la longueur du corps) rappelant des bois de cerf. Elles sont généralement bifides à l'extrémité et dotées d'une dent sur le bord interne médian ou post-médian. Le dimorphisme sexuel est très important. Les femelles ont un pronotum plus large que la tête et des mandibules courtes.

Larves

Il existe trois stades larvaires (des stades surnuméraires ne sont pas exclus compte tenu du polymorphisme de l'espèce). La larve est de type mélolonthoïde. Sa taille peut atteindre 100 mm pour 20-30 g au maximum de sa croissance.

Confusions possibles

Les mâles peuvent être confondus en Provence avec ceux de *Lucanus tetraodon* Thunb. Ce dernier, très localisé, se distingue par l'absence de ligne lisse sur le pronotum et des mandibules plus courtes avec une dent interne plus proche de la base que de l'extrémité apicale. Les deux espèces ne semblent jamais se trouver ensemble sur un même site.

Des confusions sont également possibles entre des petits individus foncés de femelles de *Lucanus cervus* et de grands spécimens de *Dorcus parallelipipedus* L. L'œil de ces derniers est presque totalement divisé par un canthus alors que chez *Lucanus cervus* cette division n'est que partielle.

Caractères biologiques

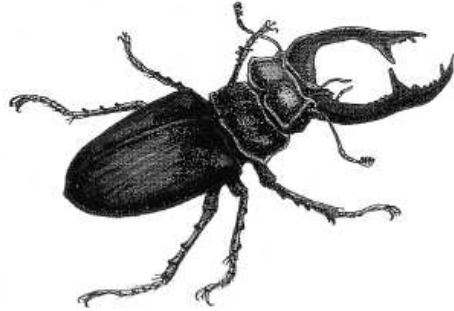
Cycle de développement

La durée du cycle de développement de cette espèce est de cinq à six ans, voire plus.

Œufs : ils sont déposés à proximité des racines au niveau de souches ou de vieux arbres.

Larves : la biologie larvaire est peu connue. Il semble que les larves progressent de la souche vers le système racinaire et il est difficile d'observer des larves de dernier stade.

Nymphes : à la fin du dernier stade, la larve construit dans le sol, à proximité du système racinaire, une coque nymphale constituée de fragments de bois agglomérés avec de la terre ou



constituée simplement de terre. Elle se nymphose à l'automne et l'adulte passe l'hiver dans cette coque nymphale.

Adultes : la période de vol des adultes mâles est relativement courte, aux alentours d'un mois. Dans le sud de l'aire de répartition, les adultes mâles de *Lucanus cervus* sont observés de mai à juillet. Les femelles erratiques, à la recherche de souches, sont encore visibles jusqu'en août. Dans le nord, les observations s'échelonnent d'août à septembre.

Activité

Dans le nord de son aire de répartition, les adultes ont une activité crépusculaire et nocturne. Dans le Midi méditerranéen, les adultes ont aussi une activité diurne. Le Lucane vole en position presque verticale. Le vol est lourd et bruyant. Il utilise ses mandibules pour combattre ses rivaux ou pour immobiliser la femelle lors des accouplements.

Des migrations en masse de *Lucanus cervus* sont observées de temps en temps. Celles-ci pourraient faire suite à des périodes de sécheresse.

Régime alimentaire

Les larves de *Lucanus cervus* sont saproxylophages. Elles consomment le bois mort, se développant dans le système racinaire des arbres. Essentiellement liées aux Chênes (*Quercus* spp.), on peut les rencontrer sur un grand nombre de feuillus, Châtaignier (*Castanea sativa*), Cerisier (*Prunus* spp.), Frêne (*Fraxinus* spp.), Peuplier (*Populus* spp.), Aulne (*Alnus* spp.), Tilleul (*Tilia* spp.), Saule (*Salix* spp.), rarement sur des conifères (observations sur Pins, *Pinus* spp., et Thuyas, *Thuja* spp.).

Caractères écologiques

L'habitat larvaire de *Lucanus cervus* est le système racinaire de souche ou d'arbres dépérissant. Cette espèce a une place importante dans les écosystèmes forestiers de par son implication majeure dans la décomposition de la partie hypogée des arbres feuillus.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

Habitats (forestiers ou non) présentant des souches et de vieux arbres feuillus dépérissant.

Répartition géographique



L'espèce se rencontre dans toute l'Europe jusqu'à la Caspienne et au Proche-Orient. *Lucanus cervus* est une espèce présente dans toute la France.

Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexe II

Convention de Berne : annexe III

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Lucanus cervus est présent dans 19 réserves naturelles en France et deux réserves naturelles volontaires. L'espèce est présente dans 11 sites gérés par le réseau des conservatoires régionaux d'Espaces naturels de France, dont deux en arrêté de protection de biotope.

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

Actuellement cette espèce n'est pas menacée en France. Cependant, elle semble en déclin au nord de son aire de répartition, particulièrement aux Pays-Bas, au Danemark et en Suède.

Menaces potentielles

En zone agricole peu forestière, l'élimination des haies arborées pourrait favoriser le déclin local de populations de *Lucanus cervus*.

Propositions de gestion

Il est difficile de proposer des actions de gestion pour cette espèce dont la biologie et la dynamique des populations sont encore peu connues. Le maintien de haies arborées avec des arbres sénescents est favorable à son maintien dans les espaces agricoles.

Expérimentations et axes de recherche à développer

Mettre en place un programme d'inventaire afin d'augmenter nos connaissances sur la répartition de cette espèce en France.

Bibliographie

- CARRIÈRE J., 1967.- Un rassemblement de *Lucanus cervus* (L.) dans la garrigue Minervoise (Coleoptera, Lucanoidea). *Bulletin de la Société de sciences naturelles de Béziers*, 67 : 19-20.
- FIERS V. & al., 1998.- Observatoire du patrimoine naturel des réserves naturelles de France. Analyse et bilan de l'enquête 1996. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Réserves naturelles de France, 200 p.
- * LUCE J.-M., 1997.- *Lucanus cervus* (Linné, 1735). p. : 53-58. In VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L. & SPEIGHT M.C.D. (eds), Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Coll. Nature et Environnement, n°79, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 217 p.
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982.- Faune des Coléoptères de France. II. *Lucanoidea* et *Scarabaeoidea*. Lechevalier, Paris, 477 p.

ANNEXE 9 : Fiches descriptives des habitats d'intérêt communautaire présents sur le site

Forêt de l'Europe tempérée

9120

Hêtraies atlantiques, acidophiles à sous-bois à *Ilex* et parfois *Taxus* (*Quercion roboris* ou *Ilici-Fagenion*)

CODE CORINE : 41.12

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 15 - 1999

9120 Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)

PAL. CLASS. : 41.12

1) Hêtraies à houx, installées sur substrat acide planitiaires à montagnardes sous climat atlantique humide (arrosé). Le substrat acide correspond à des altérites de roches acides ou à des limons à silex ou plus ou moins dégradés ou encore à d'anciennes alluvions. Les sols sont de type brun acide, lessivés ou plus ou moins podzolisés et l'humus, de type moder à dysmoder. Ces hêtraies présentent différentes variétés :

- des hêtraies-chênaies planitiaires à collinéennes subatlantiques à *Ilex aquifolium* ;
- des hêtraies-chênaies planitiaires à collinéennes hyperatlantiques à *Ilex* et *Taxus* riches en épiphytes ;
- des hêtraies pures ou des hêtraies-sapinières montagnardes acidiphiles atlantiques avec *Ilex aquifolium* en sous-bois.

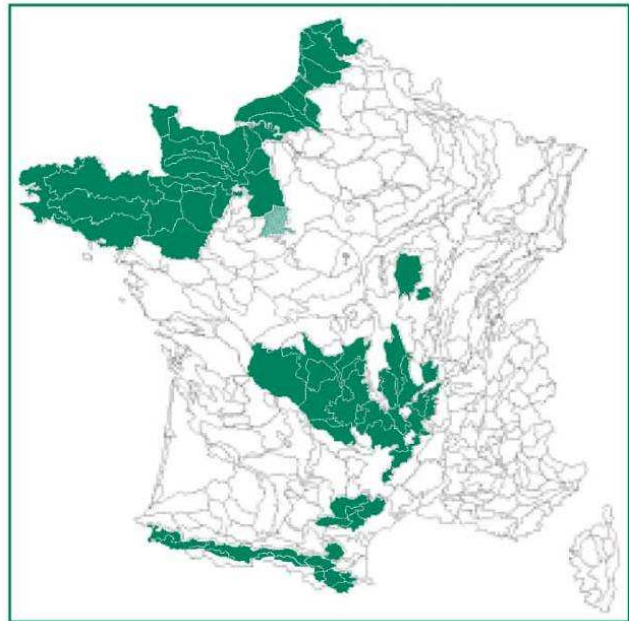
2) **Végétales** : *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Ruscus aculeatus*, *Deschampsia flexuosa*, *Hieracium sabaudum*, *H. umbellatum*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*, *Lonicera periclymenum*, *Melampyrum pratense*, *Teucrium scorodonia*, *Holcus mollis*.

3) Correspondances

Classification du Royaume-Uni : « W14 *Fagus sylvatica*-*Rubus fruticosus* woodland » et « W15 *Fagus sylvatica*-*Deschampsia flexuosa* woodland ».

Classification allemande : « 43070502 bodensaurer Buchenwald der planaren Stufe ».

4) Le régime de coupe lié à la gestion ancestrale a provoqué la dominance du chêne dans certaines de ces forêts. Lorsque ce régime s'amenuise, le hêtre et le houx reviennent souvent spontanément.



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Caractères généraux

Il s'agit de hêtraies (et chênaies-hêtraies ou sapinières-hêtraies) installées sur des **sols pauvres en éléments minéraux et acides** (issus souvent de roches cristallines, de grès, de flysch, de limons à silex) se rencontrant dans le **domaine atlantique**, avec une grande fréquence du Houx (*Ilex aquifolium*). Elles sont caractéristiques des régions atlantiques **bien arrosées**.

Ce type d'habitat est assez largement répandu dans le nord-ouest : Nord, Pas-de-Calais, Normandie, Bretagne, Massif central, Morvan et Pyrénées et plus rare vers l'intérieur du Bassin parisien, des Pays de Loire, du Bassin aquitain du fait de précipitations plus faibles.

Il s'agit d'un **type d'habitat représentatif** du domaine atlantique.

Au niveau de la gestion, il est recommandé d'éviter les transformations à l'intérieur d'un site Natura 2000. Les choix sylvicoles sont à orienter si possible vers des mélanges avec les essences autochtones.

Deux risques de détérioration sont à prendre en compte :

- l'aggravation possible de l'acidification (intérêt des mélanges) ;
- l'engorgement de certains sols (mise en régénération prudente afin d'éviter la remontée de la nappe).

Un effort particulier est nécessaire en faveur de l'If (*Taxus baccata*) quand celui-ci est présent (zones les plus humides).

Déclinaison en habitats élémentaires

- ① - Hêtraies-chênaies collinéennes hyperatlantiques à If et à Houx
- ② - Hêtraies-chênaies collinéennes à Houx
- ③ - Hêtraies acidiphiles montagnardes à Houx
- ④ - Hêtraies-sapinières acidiphiles à Houx et Luzule des neiges

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

Forêts caducifoliées européennes (avec Sapin possible) :

- Classe : *Quercus roboris-Fagetalia sylvatica*
- Ordre : *Fagetalia sylvatica*

Forêts montagnardes (et subalpines) :

- Sous Ordre : *Fagenalia sylvatica*

Forêts acidiphiles montagnardes :

- Alliance : *Luzulo luzuloidis-Fagion sylvatica*

Forêts acidiphiles montagnardes atlantiques :

- Sous-alliance : *Ilici aquifoliae-Fagenion sylvatica*
 - ◆ Association : *Ilici aquifoliae-Fagetum sylvaticae* ③
 - Luzulo nivae-Fagetum sylvaticae* ④
 - Deschampsio-Fagetum sylvaticae* ④
 - Luzulo sylvaticae-Fagetum sylvaticae* ④
 - Galio rotundifolii-Abietetum albae* ④

Forêts caducifoliées européennes (avec Sapin possible) :

- Ordre : *Quercetalia robori-petraeae*

Atlantiques :

- Sous-alliance : *Ilici aquifoliae-Quercenion petraeae*
 - ◆ Association : *Vaccinio myrtilli-Quercetum petraeae* ① et ②

Bibliographie

- ALLIER G., BRESSET V., 1977 - Première note sur l'étude des sapinières de la partie orientale des Pyrénées. *Doc. phytosoc.* Nouvelle série, vol. I, Lille : 1-11.
- BARDAT J., 1993 - Phytosociologie et écologie des forêts de Haute-Normandie, leur place dans le contexte sylvaïque ouest-européen - *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest* - Nouvelle série - n° spécial (11), 376 p.
- BAUDIERE A., 1970 - Recherches phytogéographiques sur la bordure méridionale du Massif central français. Les monts de l'Espinouze, I : Le climat et les formations forestières : 315 p. Th. Fac. Sc. Montpellier.
- BAUDIERE A., 1974 - Contribution à l'étude structurale des forêts des Pyrénées orientales : hêtraies et chênaies acidiphiles. *Colloques phytosociologiques*. Lille, p. 17-44.
- BAUDIERE A., 1974 - Les hêtraies acidiphiles des monts de l'Espinouze (Cévennes occidentales). Composition floristique et relations avec les chênaies caducifoliées. *Colloques phytosociologiques*. Lille, p. 1-17.
- BILLY F., 1988 - La végétation de la basse Auvergne. *Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° spécial 9, 416 p.
- BOCK et PULLI, 1975 - Carte des groupements végétaux du cirque de Chaudfour. *Arvernica Biologica Bot.*, p. 1-26.
- BOTINEAU M. *et al.*, 1988 - Hêtraies-chênaies et groupements associés (ourlets et coupes des hauts plateaux limousins). *Colloques phytosociologiques*. XVI. Nancy 1985. p. 99-113.
- BOTINEAU M., 1983 - Contribution à l'étude botanique de la haute et moyenne vallée de la Vienne (phytogéographie, phytosociologie). Thèse Limoges. 348 p. paru en 1985. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*. Nouvelle série 6.
- BOURNERIAS M. et TIMBAL J., 1979-1980 - Étude phytosociologique du Laonnois - Soc. Hist. Nat. Aisne - 8 - p. 317
- BRAUN-BLANQUET J., 1967 - Vegetationskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlanticum. II Teil. *Vegetatio*, 14 (fasc. 1-4), 126 p.
- BRAUN-BLANQUET J., SUSPLUGAS J., 1957 - Reconnaissance phytogéographique dans les Corbières. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 84, p. 669-685. Paris.
- BRESSET V., 1986 - Contribution à l'étude phytoécologique des sapinières oriento-pyrénéennes - Thèse - Univ. Nice - 257 p.
- BRUNERYE L., 1967 - Les types de forêts du Massif armoricain. *Penn ar Bed*. 51. p. 169-176.
- BUGNON F., RAMEAU J.-C., 1974 - Les forêts acidiphiles du Morvan. *Colloques phytosociologiques* 3 Lille. p. 45-52.
- CLEMENT B., GLOAGUEN J.-C. et TOUFFET J., 1975 - Contribution à l'étude phytosociologique des forêts de Bretagne - *Colloques phytosociologiques* 3 - p. 53-72.
- COMPS B. *et al.*, 1984 - Essai de synthèse phytosociologique sur les hêtraies collinéennes du domaine atlantique français, II. Les hêtraies sur sols acides et neutres. *Doc. Phytos.* 1980. Lille. Nouvelle série. p. 410-443.
- COMPS B. *et al.*, 1986 - Étude synsystématique des hêtraies pyrénéennes et des régions limitrophes (Espagne, Piémont aquitain). *Phytosociologia*. 14. p. 145-236.
- COQUILLARD P., 1993 - Dynamique des systèmes agropastoraux de l'étage montagnard du massif du Sancy et de la chaîne des Puys : variations biologiques et fonctionnelles : exemple d'application au modèle à *Calluna vulgaris*. Thèse Marseille. 266 p.
- CORILLION R., 1971 - Notice détaillée des feuilles armoricaines : phytogéographie et végétation du Massif armoricain - (carte de la végétation au 1/200 000^e) - CNRS, 197 p.
- CUSSET G., DE LA CHAPELLE, 1961-1962 in Cusset G., De La Chapelle. Études botaniques dans les monts Dore. *Rev. Sc. Nat. Auvergne*, 27 (fasc. 1 à 4), p. 1-82
- DELEDIS-DUSSOLIER A. *et al.*, 1976 - Les hêtraies à *Ilex aquifolium* de la Picardie et de l'Artois. *Doc. Phytos. Bailleul*. 15-18, p. 39-44.
- DENDALETCHÉ C., 1973 - Écologie et peuplement végétal des Pyrénées occidentales - Thèse - Nantes.
- DUCHAUFOR Ph., 1948 - Recherches écologiques sur la chênaie atlantique française - Ann. ENEF et station de recherches expérimentales - T. II, Fasc. 1 - Nancy, 332 p.
- DURIN L. *et al.*, 1967 - Les hêtraies atlantiques et leur essaim climatique dans le nord-ouest et l'ouest de la France - *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* - n° spécial XX^e anniversaire - 89 p.
- DURIN L. et GEHU J.-M., 1963 - Sur les hêtraies naturelles du nord-ouest de la France - *CR Acad. Sc.* - T. 256 - p. 37-49.
- FRILEUX P.N., 1973 - La forêt domaniale de Lyons (Seine-Maritime et Eure). Étude sur sa végétation. *Cahiers des naturalistes*. Bull. N.P., n.s. 29, p. 1-44.
- FRILEUX P.N., 1974 - Contribution à l'étude des forêts acidiphiles de Haute-Normandie. *Colloques phytosociologiques* 3 Lille p. 287-300.
- FRILEUX P.N., 1977 - Les groupements végétaux du pays de Bray (Seine-Maritime et Oise - France) - Thèse - Univ. Rouen - 209 p.
- GAUTHIER C., PARMENTIER P., 1990 - Chablis et stations forestières : étude de la sensibilité du Hêtre en Haute-Normandie. ONF. Centre d'enseignement forestier de Mesnières-en-Bray.
- GEHU J.-M., 1977 - Climat et synchorologie sur les côtes atlantiques françaises. In « Vegetation und Klima (Rinteln, 24. 27.3.1975) », Redaktion Hartmut Dierschke, Berichte der Internationalen Symposium der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, p. 341-354. Vaduz.

- GEHU J.-M., GEHU-FRANCK J., 1988 - Données sur les forêts littorales hyperatlantiques thermophiles de la Côte d'Émeraude (d'Erquy à Cancale, Bretagne). In « Phytosociologie et foresterie », Nancy 1985, *Colloques phytosociologiques*, XIV : 115-132. Berlin Stuttgart.
- GESTHEM A., WATTEZ J.-P., 1978 - Études phytosociologiques sur les confins de la Marche et du Berry. *Doc. Phytos.* Nouvelle Série, II p. 205-246, Vaduz.
- GRUBER M., 1973 - La chênaie rouvre dans les Pyrénées ariégeoises. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 120, p. 123-132.
- GRUBER M., 1978 - La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales - Thèse - Univ. Marseille - 305 p.
- GRUBER M., 1981 - Les forêts montagnardes des vallées du Lauron et de Bareilles (Pyrénées centrales). *Doc. Phytos.* Nouvelle série V, p. 305-313.
- GUINIER Ph., 1956 - Arbres et forêts du Massif central (notes botaniques et forestières). *Bull. Soc. Bot. Fr.* 1956, 103. 82^e session extraordinaire. p. 95-114.
- LAMI R. et GEHU J.-M., 1963 - La forêt de Beffou et ses Ifs.
- LAPRAZ G., 1956 - Recherches phytosociologiques en Catalogne. *Collectanea Botanica*, 6 (1-2) p. 49-171.
- LEMEE G., 1946 - Étude phytosociologique sur la forêt du Comté d'Auvergne (SFSNA), Clermont-Ferrand, p. 22-42.
- LEMEE G., 1937 - Recherches écologiques sur la végétation du Perche. Thèse. Paris (Lib. Gen. Ens.) 309 p.
- LEMEE G., 1956 - Le peuplement végétal de l'Auvergne. *Rev. Sci. Nat. Auvergne*. 22. 1-2-3-4. p. 73-89.
- LEMEE G., 1995 - Les sapinières disparues et actuelles sur tourbe du Massif central français. *Rev. Sc. Auvergne* - 59 - 21-36.
- LUQUET A., 1926 - Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne et les associations végétales du massif du Mont-Dore. 266 p.
- LUQUET A., 1926 - Les associations végétales du massif des monts Dore. Thèse Brulliard, Saint-Dizier.
- NEGRE R., 1972 - La végétation du bassin de l'Oue (Pyrénées centrales). 4^e note : Les forêts. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel in Zürich*. 49. p. 1-125.
- POIRAUD A., 1998 - Orientation de gestion des hêtraies à houx en Limousin dans le cadre de Natura 2000. CRPF Limousin.
- RAMEAU J.-C., 1981 - L'intérêt chronologique de quelques groupements forestiers du Morvan - France. *Coll. Adv. in veg. science*. 5. Bailleul. p. 47-66.
- RAMEAU J.-C., 1996 - Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés - Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, ENGREF Nancy.
- RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. France - Domaine continental et atlantique - ENGREF, ONF, IDF.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1973 - Avance sobre una síntesis corologia de la Peninsula Iberica, Baleares y Canaries. *An. Inst. bot. Cavanelles*. 30 : p. 69-87 Madrid.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1973 - Comentarios sobre la sintaxonomia de la alianza Fagion de la Peninsula Iberica. *Anales del Inst. Bot. A.J. Cavanelles*. XXX, p. 235-251.
- ROBBE G., 1993 - Les groupements végétaux du Morvan - *Soc. d'Hist. Nat. des Amis du Mus. d'Autun* - p. 119-120.
- ROISIN P., 1961 - Reconnaissances phytosociologiques dans les hêtraies atlantiques - *Bull. Inst. Agr. et Stat. Rech. de Gembloux* - 29 (3-4) - p. 356-385.
- ROISIN P., 1969 - Le domaine phytogéographique atlantique d'Europe. Les Presses agronomiques de Gembloux, ASBL. 262 p.
- ROL R. et al., 1947 - Notes forestières sur la Bretagne et le Contentin - *Ann. ENEF* - X (3), p. 263-294.
- SUSPLUGAS J., 1942 - Le sol et la végétation dans le Haut-Vallespir (Pyrénées-Orientales). *Comm. Sigma*. 80. 255 p.
- THEBAUD G., 1988 - Les milieux naturels en Haut-Forez : apport de l'analyse phytosociologique pour la reconnaissance écologique et géographique de la moyenne montagne cristalline subatlantique - Thèse - Univ. de Clermont-Ferrand - 330 p.
- THEBAUD G., LEMEE G., 1995 - Groupements forestiers murs à *Abies alba* dans les monts du Forez. *Acta bot. Gallica*, 142 (3) p. 253-266.
- TIMBAL J., 1984 - Premier rapport sur les types forestiers du piémont pyrénéen des Pyrénées atlantiques. INRA. Bordeaux. 246 p.
- TOMBAL P., 1972 - Recherches sur les potentialités phytocoenologiques de la forêt de Compiègne (Oise - France) - *Bull. Soc. Bot. Nord de la France* - XXV - p. 31-52.
- TURMEL A., 1986 - Contribution à l'étude du déterminisme de la hêtraie dans la partie nord-orientale de son aire pyrénéenne. Thèse. Toulouse. 246 p.
- VANDEN BERGHEM C., 1968 - Les forêts de la Haute-Soule (basses Pyrénées) - *Bull. Soc. Roy. Bot. Belge* - 1021 Bruxelles - p. 107-132
- VILKS A., 1974 - Contribution à l'étude géographique du département de la Haute-Vienne. Thèse 3^e cycle. Toulouse, Univ. Paul-Sabatier, 127 p.

Catalogues de stations

- BRETHES A., 1984 - Catalogue des stations forestières du nord de la Haute-Normandie. ONF. 433 p.
- CHASSEGUET J.-M., 1994 - Catalogue des stations forestières du pays de l'Ouche, 200 p.
- CRPF Normandie, 1995 - Le choix des essences forestières en Haute-Normandie.
- CRPF Normandie, ONF, Arbres et Vie Orne, 1996 - Catalogue des stations forestières du Perche et de l'Orne, 62 p.
- CRPF Normandie, université de Caen, 1984 - Catalogue des stations écologiques des forêts du pays d'Auge, 125 p.
- JABIOL B., 1982 - Les stations forestières en forêt domaniale d'Écouves (Orne), ONF Alençon.
- SAVOIE J.-M., 1996 - Rapprochement entre types de stations et habitats forestiers des Pyrénées centrales - ONF DTC - 507 p.

Bibliographie

BARDAT J., 1993.
BOTINEAU M. *et al.*, 1985.
BOURNERIAS M. et TIMBAL P., 1973.
BRUNERYE L., 1967.
CLEMENT B., GLOAGUEN J.-C. et TOUFFET J., 1974.
CORILLION R., 1971.
DELELIS-DUSSOLIER A. *et al.*, 1976.
DUCHAUFOR Ph., 1948.
DURIN L. et GEHU J.-M., 1963.
DURIN L. *et al.*, 1967.
FRILEUX P.N., 1977.
GAUTHIER C, PARMENTIER P., 1990.
GEHU J.-M., 1977.

GESTHEM A. et WATTEZ J.-P., 1968.
LAMI R. et GEHU J.-M., 1963.
ROBBE G., 1993.
ROISIN P., 1961, 1969.
ROL R. *et al.*, 1967.
RAMEAU J.-C., 1981, 1996.
TOMBAL P., 1972.

Catalogues de stations

BRETHES A., 1984.
CHASSEGUET J.-M., 1994.
CRPF Normandie, 1995.
CRPF Normandie, ONF, Arbres et Vie Orne, 1996.
CRPF Normandie, Université de Caen, 1984.
JABIOL B., 1982.

Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 15 - 1999

9130 Hêtraies du *Asperulo-Fagetum*

PAL. CLASS. : 41.13

1) Forêts à *Fagus sylvatica* et, dans les hautes montagnes, *Fagus sylvatica-Abies alba* ou *Fagus sylvatica-Abies alba-Picea abies*, développées sur sols neutres ou presque neutres, à humus doux (mull), des domaines médio-européen et atlantique de l'Europe occidentale et du centre et nord de l'Europe centrale, caractérisées par une forte représentation des espèces appartenant aux groupes écologiques d'*Anemone nemorosa*, de *Lamium* (*Lamium*) *galeobdolon*, de *Galium odoratum* et *Melica uniflora* et, en montagne, par diverses dentaires (*Dentaria* spp.), formant une strate herbacée plus riche et abondante que celle des forêts de 9110 et 9120.

Sous-types :

41.131 - Hêtraies neutrophiles collinéennes médio-européennes

Forêts neutroclines ou basiclines à *Fagus sylvatica* et *Fagus sylvatica-Quercus petrae-Quercus robur*, des collines, des basses montagnes et des plateaux de l'arc hercynien et de ses régions périphériques, du Jura, de Lorraine, du bassin de Paris, de Bourgogne, du piedmont alpin, des Carpates et de quelques localités de la plaine germano-baltique.

41.132 - Hêtraies neutrophiles atlantiques

Hêtraies et hêtraies-chênaies atlantiques à *Hyacinthoides non-scripta* du sud de l'Angleterre, du Boulonnais, de Picardie et des bassins de l'Oise, de la Lys et de l'Escaut.

41.133 - Hêtraies neutrophiles montagnardes médio-européennes

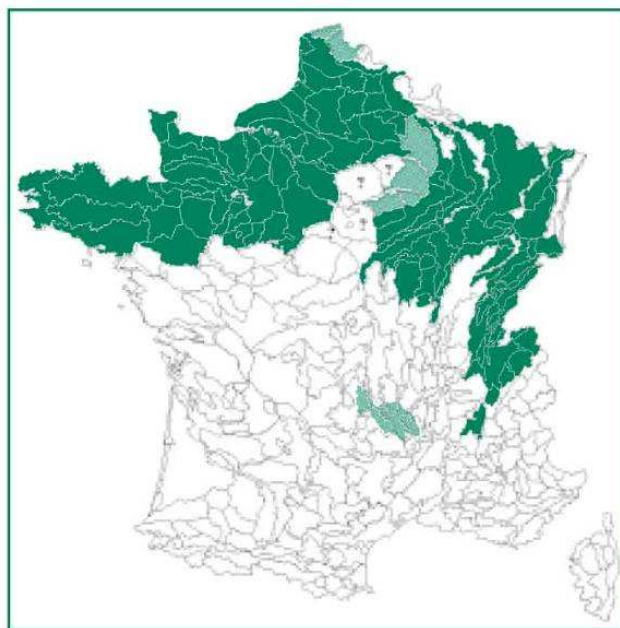
Forêts neutrophiles à *Fagus sylvatica*, *Fagus sylvatica* et *Picea alba*, *Fagus sylvatica* et *Picea abies*, ou *Fagus sylvatica*, *Abies alba* et *Picea abies*, des étages montagnard et montagnard supérieur du Jura, des Alpes septentrionales et orientales, des Carpates occidentales et des grands massifs hercyniens.

2) **Végétales** : *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Anemone nemorosa*, *Lamium* (*Lamium*) *galeobdolon*, *Galium odoratum*, *Melica uniflora*, *Dentaria* spp.

3) Correspondances

Classification du Royaume-Uni : « W12 *Fagus sylvatica-Mercurialis perennis* woodland p.p. » and « W14 *Fagus sylvatica-Rubus fruticosus* woodland p.p. ».

Classification nordique : « 2222 *Fagus sylvatica-Lamium galeobdolon-Melica uniflora*-typ » and « 2223 *Fagus sylvatica-Mercurialis perennis-Allium ursinum*-typ ».



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tonnes Atlantique et Continental.

Caractères généraux

● Hêtraies à *Aspérule odorante* collinéennes

Il s'agit de « hêtraies » (et hêtraies-chênaies) installées sur des **sols riches en calcaires** ou sur des **limons peu désaturés** (avec une végétation acidocline), parfois sur des roches cristallines (colluvions de pente enrichies en éléments minéraux). Elles se rencontrent dans la moitié nord de la France, avec une grande fréquence de l'*Aspérule odorante* (*Galium odoratum*) et de la Mélisse uniflore (*Melica uniflora*).

Ce type d'habitat est largement répandu dans la moitié nord de la France (Nord - Pas-de-Calais, Normandie, Bretagne, Picardie, Île-de-France, Champagne-Ardenne, Lorraine, Alsace, Bourgogne, Jura, Rhône-Alpes).

Il s'agit d'un **habitat représentatif** au sein de ces régions.

Au niveau de la gestion, il est recommandé d'éviter les transformations à l'intérieur d'un site Natura 2000. Les choix sylvicoles sont à orienter si possible vers des mélanges avec les essences autochtones.

Deux risques de détérioration sont à prendre en compte :

- le tassement des sols limoneux lors de l'exploitation ;
- l'engorgement de certains sols (mise en régénération prudente afin d'éviter la remontée de la nappe).

Un effort particulier est nécessaire en faveur de l'If (*Taxus baccata*) quand celui-ci est présent (zones les plus arrosées).

● Hêtraies à *Aspérule odorante* montagnardes

Il s'agit de « hêtraies » ou de sapinières-hêtraies installées sur des **sols riches en calcaire** ou sur des **limons peu désaturés** (avec une végétation acidocline), parfois sur roches cristallines (colluvions de pente enrichies en éléments minéraux). Elles se rencontrent dans le quart nord-est de la France, avec une grande

fréquence de l'Aspérule odorante (*Galium odoratum*) et de la Mélisse uniflore (*Melica uniflora*).

Les hêtraies, hêtraies sapinières atlantiques (avec *Scilla liliohyacinthus* et d'autres espèces atlantiques) du Massif central et des Pyrénées ou du sud des Alpes (avec *Geranium nodosum*, *Calamintha sylvatica*) ne sont pas concernées.

Il s'agit d'un **habitat représentatif** du domaine nord continental.

Au niveau de la gestion, il est recommandé de conserver le mélange Sapin-Hêtre sans passer aux plantations d'Épicéa, à l'intérieur d'un site Natura 2000.

Un risque de détérioration est à prendre en compte : le tassement des sols limoneux lors de l'exploitation.

● **Collinéen :**

- ① - Hêtraies-chênaies à Mélisse, If et Houx
- ② - Hêtraies-chênaies à Lauréole ou Laîche glauque
- ③ - Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois
- ④ - Hêtraies-chênaies subatlantiques à Mélisse ou à Chèvrefeuille
- ⑤ - Hêtraies-chênaies à Aspérule odorante et Mélisse odorante
- ⑥ - Hêtraies-chênaies à Pâturin de Chaix.

● **Montagnard :**

- ⑦ - Hêtraies, hêtraies-sapinières acidoclines à Millet diffus
- ⑧ - Hêtraies à Tilleul d'ubac sur sol carbonaté
- ⑨ - Hêtraies, hêtraies-sapinières calcoclines à Orge d'Europe
- ⑩ - Sapinières-hêtraies vosgiennes à Fétuque des bois
- ⑪ - Sapinières-hêtraies neutrophiles vosgiennes à Mercuriale pérenne
- ⑫ - Sapinières-hêtraies à Dentaire pennée
- ⑬ - Sapinières-hêtraies à Prêle des bois

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

Forêts caducifoliées européennes (avec Sapin possible) :

- Classe : *Quercus roboris-Fagetum sylvaticae*
- Ordre : *Fagetalia sylvaticae*

Forêts collinéennes

- Sous-Ordre : *Carpino betuli-Fagenalia sylvaticae*
 - Alliance : *Carpinion betuli*
 - ◆ Association : *Daphno laureolae-Fagetum sylvaticae* ②
 - Carici flaccae-Fagetum sylvaticae* ③
 - Endymio non-scriptae-Fagetum sylvaticae* ③
 - Melico uniflorae-Fagetum sylvaticae* ④
 - « *Periclymeno-Fagetum* » ④
 - Galio odorati-Fagetum sylvaticae* ⑤
 - Poo chaixii-Fagetum sylvaticae* ⑥

Forêts montagnardes ;

- Sous-Ordre : *Fagenalia sylvaticae*
 - Alliance : *Fagion sylvaticae*
 - ◆ Association : *Milio effusi-Fagetum sylvaticae* ⑦
 - Tilio platyphylli-Fagetum sylvaticae* ⑧
 - Hordelymo europaeus-Fagetum sylvaticae* ⑧
 - Festuco altissimae-Abietetum albae* ⑩

- Mercurialo perennis-Abietetum albae* ⑪
- Cardamino heptaphyllae-Abietetum albae* ⑫
- Equiseto sylvaticae-Abietetum albae* ⑬

Bibliographie

- ALLORGE P., 1922 - Les associations végétales du Vexin français - Imprimerie nemourienne André Lesot, 336 p.
- AUBERT P., 1978 - Les forêts de l'Eure, I : Les forêts domaniales et le domaine d'Harcourt. Connaissance de l'Eure. 28. *Soc. libre de l'Eure*. 36 p.
- AUBERT P., 1979 - Les forêts de l'Eure, II : Les forêts privées. Connaissance de l'Eure. 33-34. *Soc. libre de l'Eure*. 36 p.
- BARDAT J., 1978 - La forêt de Brotonne. Étude phytosociologique. Remarques pédologiques, climatiques et floristiques. Thèse CNAM, Rouen. 1978 - 266 p.
- BARDAT J., 1993 - Phytosociologie et écologie des forêts de Haute-Normandie, leur place dans le contexte sylvatique ouest-européen - *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest* - Nouvelle série - n° spécial (11)- 376 p.
- BOULLARD B., 1976 - La forêt de Haute-Normandie. Études normandes, 25, 1. p. 1-22.
- BOURNERIAS M. *et al.*, 1985 - La Bretagne, du Mont Saint-Michel à la Pointe du Raz - Delachaux - Niestlé - 256 p.
- CLEMENT B., GLOAGUEN J.-C. et TOUFFET J., 1975 - Contribution à l'étude phytosociologique des forêts de Bretagne - *Colloques phytosociologiques* 3 - p. 53-72.
- DURIN L. *et al.*, 1967 - Les hêtraies atlantiques et leur essaim climatique dans le nord-ouest et l'ouest de la France - *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* - n° spécial XX^e anniversaire - 89 p.
- FREHNER H.K., 1963 - Waldgesellschaften im westlichen Aargauer Mittelland. *Beitr. z. Geobot. Landeraufn. d. Schweiz*, 44, Bern, 96 p.
- FRILEUX P.N., 1972 - La forêt domaniale de Lyons. *Rev. fed. fr. Soc. Sc. Nat.*, 3, p. 11-18.
- FRILEUX P.N., 1974 - Contribution à l'étude des forêts acidiphiles de Haute-Normandie. *Colloques phytosociologiques* 3 Lille p. 287-300.
- FRILEUX P.N., 1977 - Les groupements végétaux du pays de Bray (Seine-Maritime et Oise - France) - Thèse - Univ. Rouen - 209 p.
- GILLET F., 1986 - Les phytocoenoses forestières du Jura nord-occidental. Essai de phytosociologie intégrée. Thèse. Besançon. 603 p.
- HERBERT I., REBEIROT F., 1985 - Les futaies jardinées du haut Jura. *RFF*. vol. 37 (6), p. 465-481.
- HERBERT I., REBEIROT F., 1986 - Les futaies jardinées du haut Jura. 2^e partie. *RFF* vol. 38 (6), p. 564-572.
- HOUZARD G., 1972 - Les étapes de l'enrésinement en Normandie. L'enrésinement et ses conséquences. *Coll. Univ. Caen*, p. 2-5.
- HOUZARD G., 1980 - Les massifs forestiers de Basse-Normandie, Brix, Andaines et Écouves. Essai de biogéographie. Thèse État Univ. Caen. 667 p.
- JACAMON M., TIMBAL J., 1974 - Notice détaillée de la feuille de Nancy de la carte de la végétation de France 1/200 000^e - Doc CNRF - CNRS Toulouse, 46 p.
- JOVET P., 1949 - Le Valois : phytosociologie et phytogéographie - SEDES, Paris, 389 p.
- KUHN K., 1937 - Die Pflangengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb. Die Natur-u-Landschaftsschutzgebiete Bad - Württ 2, Öhringen, 340 p.
- LAPRAZ G., 1969 - Les hêtraies sapinières à Mélisse et à Fétuque des régions du Treiskopf, Schwazenberg, Kagenfes et Mont St-Odile - *Rivière Scientifica* - 2 - p. 31-60.
- MOOR M., 1952 - Die *Fagion* Gesellschaften in Schweitzer Jura - Berne - 201 p.
- MOOR M., 1968 - Der Linden - Buchenwald - *Vegetatio* - 16 - 1-4, Den Haag, p. 159-191.

- PFEIFFER D., 1996 - L'If (*Taxus baccata* L.), monographie, étude de stations à Ifs. ENGREF Nancy. Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance, 72 p.
- RAMEAU J.-C., 1974 - Essai de synthèse sur les groupements forestiers calcicoles de la Bourgogne et du sud de la Lorraine - Thèse - Fac. Sc. Besançon. Ann. Sc. Univ. Besançon Bot. 3^e série, 14, p. 343-530.
- RAMEAU, J.-C. *et al.*, 1971 - Étude de quelques groupements submontagnards dans le sud-est du Bassin parisien et de la Bourgogne - *Bull. Sc. Bourgogne* - 28 - p. 33-63.
- RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. France - Domaine continental et atlantique - ENGREF, ONF, IDF.
- ROISIN P., 1969 - Le domaine phytogéographique atlantique d'Europe. Les Presses agronomiques de Gembloux, ASBL. 262 p.
- SCHMIDER P., KÜPER M., TSCHANDER B., KÄSER B., 1996 - Die Waldstandorte im Kanton Zürich. ETH, 287 p.
- SOUCHIER B., 1971 - Évolutions des sols sur roches cristallines à l'étage montagnard (Vosges) - *Mém. Ser. Cart. Géol. Als. Lorr.* - 33 - Strasbourg - 143 p.
- TIMBAL J., 1979 - Notice détaillée des deux feuilles lorraines n° 18 Metz, n° 27 Nancy. Carte de la végétation au 1/200 000^e - Éditions du CNRS - Paris - 118 p.
- TIMBAL J., 1980 - Les phytocénoses des hêtraies françaises - Actualités d'écologie forestière, sol, flore, faune - p. 257-282.
- VACHER V., 1996 - Monographie de l'If (*Taxus baccata*) : étude de la population et de la dynamique de l'If en Corse. ENGREF Nancy. 191 p.
- WALTER LM., 1966 - Recherches écologiques dans le massif de la Vancelle (val de Villé) - Thèse 3^e cycle - Strasbourg - 123 p.
- forestières des premiers plateaux du Doubs. Université de Franche-Comté, 394 p.
- GEGOUT J.-C., 1993 - Le choix des essences forestières de la région des Mille-Étangs. Serfob Franche-Comté, CRPF Franche-Comté, Maison de l'environnement Vosges du sud, 211 p.
- HUBERT A., 1986 - Typologie des stations forestières dans la vallée de Masevaux. ENGREF, 133 p.
- JOUD D., 1995 - Catalogue des types de stations forestières des régions Bas-Dauphiné et avant-pays savoyard. Université Joseph-Fourier. Grenoble 1. 304 p.
- LADIER J., 1990 - Stations forestières de Bretagne centrale, les identifier, connaître leurs aptitudes, pour mieux les mettre en valeur. CRPF Bretagne. 64 p.
- MADESCLAIRE A., 1991 - Le choix des essences forestières dans la haute vallée de la Doller. CRPFLA, ONF.
- MADESCLAIRE A., 1995 - Le choix des essences forestières dans les Vosges cristallines lorraines. CRPFLA, ONF, 50 p.
- MORLOT D., 1986 - Typologie des stations forestières dans les Vosges moyennes et méridionales. ENGREF. 121 p.
- NICLOUX C., 1984 - Typologie des stations forestières dans la forêt domaniale de Châtillon-sur-Seine. ENGREF, 105 p.
- NICLOUX C., DIDIER B., 1988 - Catalogue des stations forestières de la Bresse centrale et méridionale. Écomusée de la Bresse bourguignonne Saint-Pierre-de-Bresse. ENGREF Nancy. 305 p.
- OBERTI D., 1993 - Catalogue des types de stations forestières du Jura alsacien. CRPF. ONF. CAE. 220 p.
- OBERTI D., 1987 - Typologie des stations forestières du massif circonscrit entre Bruche et Giessen (Bas-Rhin) - DEA ENGREF, Nancy 1, 90 p.
- OBERTI D., 1990 - Catalogue des stations forestières des Vosges alsaciennes - ONF, ENGREF, IFN - 373 p.
- PACHE G., 1998 - Catalogue détaillé des stations forestières du massif de la Chartreuse et des chaînons calcaires du pays entre Jura-Savoie. Université Joseph-Fourier. Grenoble 1. 306 p.
- PAGET D., 1992 - Stations forestières de Franche-Comté : catalogue des types de stations forestières des avant-monts jurassiens. Université de Franche-Comté. 232 p.
- RAMEAU J.-C., 1988 - Structuration des stations forestières : classification des types de stations et applications aux plateaux calcaires du nord-est de la France - *Colloques phytosociologiques* 14 « Phytosociologie et foresterie » - Nancy - 85 - p. 687-738.
- RAMEAU J.-C., 1992 - Précatalogue des stations forestières de la côte et de l'arrière-côte (Côte-d'Or). ENGREF 200 p.
- RAMEAU J.-C., 1994 - Typologie et potentialités des milieux naturels de la vallée de la Loue en vue d'une gestion intégrée des ressources. ENGREF. 400 p.
- SIMMONOT J.-L., 1991 - Catalogue des types de stations forestières du massif du Morvan. Université de Bourgogne. DERF. SERFOB. Région Bourgogne. 2 vol. : I : 58 p., II : 267 p.
- SIMMONOT J.-L., 1991 - Catalogue des stations forestières du massif du Morvan : présentation générale du massif du Morvan, structuration et identification des types des stations. SERFOB Dijon, université de Bourgogne. 320 p.
- SIMMONOT J.-L., 1992 - Catalogue des stations forestières du massif du Morvan - ENGREF - Nancy, 269 p. + annexes.
- SIMMONOT J.-L., 1994 - Catalogue des types de stations forestières des annexes du Morvan. SERFOB Dijon, université de Bourgogne, 211 p.

Catalogues de stations

- BAILLY G., 1995 - Catalogue des types de stations forestières de la plaine de Saône. CETEF Côte-d'Or, 311 p.
- BEAUFILS Th., BAILLY G., 1998 - Catalogue synthétique des stations forestières des plateaux calcaires francs-comtois à l'étage feuillu. SFFC. CRPF. ONF. 195 p.
- BEAUFILS Th., RAMEAU J.-C., 1983 - Catalogue des types de stations forestières du plateau lédonien et de la côte de Lheute. Université de Franche-Comté. ENGREF. 328 p.
- BOISSIER J.-M., 1996 - Massif des Bauges. Types de stations et relations stations-productions. Université Joseph-Fourier. Grenoble 1., 172 p.
- BRETHES A., 1984 - Catalogue des stations forestières du nord de la Haute-Normandie. ONF. 433 p.
- CHOUFFOT E., 1985 - Typologie des stations forestières des plateaux calcaires bourguignons. Labo. Phytos. Besançon. 465 p.
- COLOMBET M., 1988 - Landes de Lanvaux, types de station, performances des principaux résineux utilisés en reboisement. CRPF Bretagne, 205 p.
- COLOMBET M., 1989 - Guide simplifié pour l'identification et le choix des essences forestières dans les landes de Lanvaux. CRPF Bretagne. 60 p.
- COLOMBET M., 1993 - Guide simplifié des stations de l'Argoat. CRPF Bretagne, 48 p.
- CONAN F., GUELLEC I., PERRIER A., ROUSSEL F., 1983 - Catalogue des stations de Bretagne centrale. Rapport scientifique. CRPF/SRAF. 331 p. + annexes.
- DELAHAYE PANCHOUT M., 1997 - Catalogue des stations forestières des Vosges du nord. CRPF LA. ONF.
- DIDIER B., 1985 - Catalogue des stations forestières de la Haute-Marne. Université de Franche-Comté. Besançon, 360 p.
- DUBURGET J., GILLET F., BIDAULT M., 1986 - Typologie des stations

Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*

91E0*

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.3, 44.2 et 44.13

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 15 - 1999

91E0* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

PAL. CLASS. : 44.3, 44.2 et 44.13

1) Forêts riveraines (ripicoles) de *Fraxinus excelsior* et d'*Alnus glutinosa* des cours d'eau planitiaires et collinéens de l'Europe tempérée et boréale (44.3 : *Alno-Padion*) ; bois riverains d'*Alnus incanae* des rivières montagnardes et submontagnardes des Alpes et des Apennins septentrionaux (44.2 : *Alnion incanae*) ; galeries arborescentes de *Salix alba*, *S. fragilis* et *Populus nigra*, bordant les rivières planitiaires, collinéennes ou submontagnardes d'Europe moyenne (44.13 : *Salicion albae*). Tous ces types se forment sur des sols lourds (généralement riches en dépôts alluviaux) périodiquement inondés par les crues annuelles, mais bien drainés et aérés pendant les basses eaux. La strate herbacée comprend toujours un grand nombre de grandes espèces (*Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine spp.*, *Rumex sanguineus*, *Carex spp.*, *Cirsium oleraceum*) et diverses espèces de géophytes vernaux sont parfois présentes telles que *Ranunculus ficaria*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Corydalis solida*.

Sous-types :

44.31 - Les aulnaies-frênaies des zones de sources et leurs rivières (*Carici remotae-Fraxinetum*)

44.32 - Les frênaies-aulnaies des rivières à courant rapide (*Stellario-Alnetum glutinosae*)

44.33 - Les aulnaies-frênaies des rivières lentes (*Pruno-Fraxinetum*, *Ulmo-Fraxinetum*)

44.21 - Les aulnaies blanches montagnardes (*Calamagrosti varia-Alnetum incanae* Moor 58)

44.22 - Les aulnaies blanches submontagnardes (*Equiseto hyemalis-Alnetum incanae* Moor 58)

44.13 - Les saulaies blanches médio-européennes (*Salicion albae*).

2) **Végétales** : strate arborescente - *Alnus glutinosa*, *Alnus incanae*, *Fraxinus excelsior* ; *Populus nigra*, *Salix alba*, *S. fragilis* ; *Betula pubescens*, *Ulmus glabra* ; strate herbacée - *Angelica sylvestris*, *Cardamine amara*, *C. pratensis*, *Carex acutiformis*, *C. pendula*, *C. remota*, *C. strigosa*, *C. sylvatica*, *Cirsium oleraceum*, *Equisetum telmateia*, *Equisetum spp.*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium sylvaticum*, *Geum rivale*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nemorum*, *Rumex sanguineus*, *Stellaria nemorum*, *Urtica dioica*.

3) Correspondances

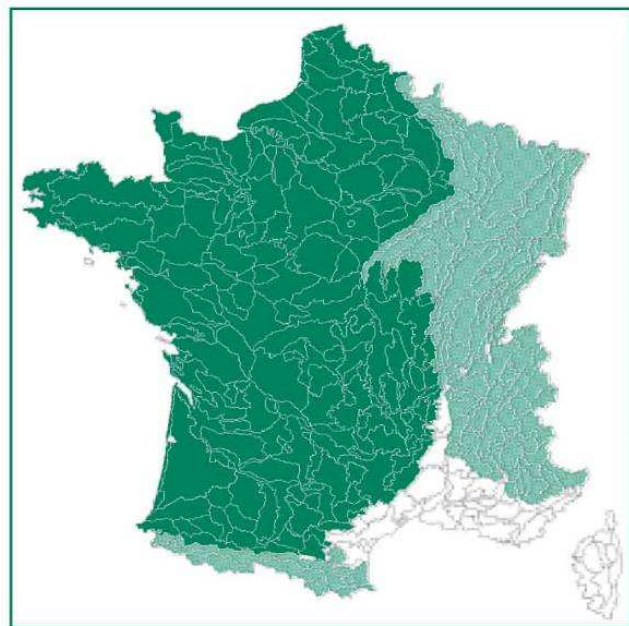
Classification du Royaume-Uni : « W5 *Alnus glutinosa-Carex paniculata* woodland », « W6 *Alnus glutinosa-Urtica dioica* woodland » et « W7 *Alnus glutinosa-Fraxinus excelsior-Lysimachia nemorum* woodland ».

Classification allemande : « 43040401 Weichholzaunenwald

mit weitgehend ungertörter Überflutungsdynamik », « 43040402 Weichholzaunenwald ohne Überflutung », « 430403 Schwarzerlenwald (an Fließgewässern) », « 430402 Eschenwald (an Fließgewässern) », « 430401 Grauerlenauenwald (montan, Alpenvorland, Alpen).

Classification nordique : « 2234 *Fraxinus excelsior*-typ » and « 224 Alskog ».

4) La plupart de ces forêts sont en contact avec des prairies humides ou avec les forêts de ravins (*Tilio-Acerion*). On peut observer une succession vers le *Carpinion* (*Primulo-Carpinetum*).



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Caractères généraux

Ces habitats occupent le lit majeur des cours d'eau (recouvert d'alluvions récentes et soumis à des crues régulières). On les retrouve en situation de stations humides, inondées périodiquement par la remontée de la nappe d'eau souterraine, ou en bordure de sources ou de suintements.

On peut distinguer ici deux ensembles de types d'habitats élémentaires :

● Les forêts à bois tendre

Il s'agit de saulaies, de saulaies-peupleraies, de peupleraies noires prospérant sur les levées alluvionnaires des cours d'eau, nourries par les limons de crues. Les laisses organiques et les débris de toutes sortes y sont décomposés et nitrifiés chaque année à l'époque des basses eaux, durant l'été. Les sols minéraux sont marqués en profondeur par l'engorgement, ils sont caractérisés par l'impossibilité d'évolution (crues emportant les litières).

Certaines peupleraies noires ne sont plus inondées du fait de l'abaissement de la nappe entraîné par des travaux hydrauliques.

- **Les forêts à bois dur** (avec persistance possible de quelques espèces à bois tendre)

Elles sont installées en retrait par rapport aux forêts à bois tendre ou directement en bordure des cours d'eau (ripisylves plus ou moins étroites).

Les types d'habitats sont variés, cette diversification est liée aux facteurs stationnels :

- vitesse d'écoulement des crues, intensité de l'engorgement ;
- durée de stationnement des crues, période des crues au cours de l'année (régime océanique : crues en hiver et au printemps), régime nival (crues à la fin du printemps et début de l'été) ;
- situation par rapport au profil en long du fleuve ;
- granulométrie des alluvions...

Les forêts à bois dur se différencient ainsi :

- habitats du bord des grands fleuves cf. *91F0* ;
- habitats des ruisselets, suintements, rivières à moyenne importance : rivières à eaux vives montagnardes à Aulne blanc (*Alnus incana*), Frêne commun et Érable sycomore ; ruisselets, suintements, petites rivières à eaux plus ou moins vives à Aulne glutineux et Frêne commun ; rivières larges à eaux lentes où en plus de l'Aulne et du Frêne pénètrent les Ormes, le Cerisier à grappes, parfois le Chêne pédonculé ; installés sur des sols se ressuyant après une crue ou restant assez engorgés.

Elles se rencontrent sur toute l'étendue du territoire de l'Europe tempérée, de l'étagé des plaines et collines à l'étagé montagnard.

Il s'agit d'un type d'habitat résiduel (ayant fortement régressé du fait des pratiques anthropiques) jouant un rôle fondamental dans la fixation des berges et sur le plan paysager. L'intérêt patrimonial est donc élevé.

Leur conservation passe déjà par la préservation du cours d'eau et de sa dynamique. Il est recommandé d'éviter les transformations. L'exploitation doit se limiter à quelques arbres avec maintien d'un couvert permanent ; des précautions particulières sont à prendre pour le prélèvement des arbres.

Déclinaison en habitats élémentaires

Onze habitats élémentaires ont été distingués :

- ① - **Saulaies arborescentes à Saule blanc (et Peuplier noir éventuellement)**
- ② - **Saulaies arborescentes à Saule fragile**
- ③ - **Peupleraies sèches à Peuplier noir**
- ④ - **Aulnaies blanches**
- ⑤ - **Frênaies-ébraiaies des rivières à eaux vives sur calcaires du domaine continental**
- ⑥ - **Aulnaies-frênaies de rivières à eaux rapides à Stellaire des bois sur alluvions issues de roches siliceuses**
- ⑦ - **Aulnaies-frênaies caussenardes et des Pyrénées orientales**
- ⑧ - **Aulnaies-frênaies à Laïche espacée des petits ruisseaux**
- ⑨ - **Frênaies-ormais atlantiques à Aegopode des rivières à cours lent**
- ⑩ - **Frênaies-ormais continentales à Cerisier à grappes des rivières à cours lent**
- ⑪ - **Aulnaies (-frênaies) à hautes herbes**

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

Forêts à bois tendre pionnières :

► Classe : *Salicetea purpurae*

Saulaies et peupleraies arborescentes :

■ Ordre : *Salicetalia albae*.

● Alliance : *Salicion albae*.

◆ Association : *Salicetum albae* ① ;
Salicetum fragilis ②

● Alliance : *Populion nigrae*.

◆ Association : *Ligustro vulgare-Populetum nigrae* ③

Forêts caducifoliées de l'Europe tempérée :

► Classe : *Quercu roboris-Fagetea sylvaticae*

Forêts riveraines européennes :

■ Ordre : *Populetalia albae*.

Forêts riveraines de l'Europe tempérée :

□ Sous-ordre : *Alno-Ulmenalia*.

● Alliance : *Alnion incanae* (= *Alno-Padion*).

○ Sous-alliance : *Alnenion glutinoso-incanae*

- rivières alpines à *Alnus incana* :

◆ Association : *Calamagrostido variaie-Alnetum incanae* ④ ; *Equiseto hyemalis-Alnetum incanae* ④

- rivières à eaux courantes :

◆ Association : *Aceri pseudoplatani-Fraxinetum excelsioris* ⑤ ; *Impatiento noli-tangerae-Alnetum glutinosae* ⑥ ; *Stellario nemori-Alnetum glutinosae* ⑥ ; *Equiseto hyemalis-Alnetum glutinosae* ⑦ ; *Alno glutinosae-Fraxinetum calciense* ⑦

- ruisselets, sources :

◆ Association : *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris* ⑧ ; *Carici remotae-Alnetum glutinosae* ⑧ ; *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* ⑧ ; *Carici pendulae-Alnetum glutinosae* ⑧ ; *Equiseto telmateiae-Fraxinetum excelsioris* ⑧

- rivières larges, à cours lent :

◆ Association : *Aegopodio podagrariae-Fraxinetum excelsioris* ⑨ ; *Pruno padi-Fraxinetum excelsioris* ⑩

- sols très engorgés :

◆ Association : *Filipendulo ulmariae-Alnetum glutinosae* ⑪ ; *Ribo rubri-Alnetum glutinosae* ⑪

Bibliographie

- ALLORGE P. *et al.*, 1941 - Notes et mémoires sur la végétation et la flore du Pays basque - *Soc. Bot. de France* - Session extraordinaire dans le Pays basque.
- AMOROS C., PETTS G.E., 1993 - Hydrosystèmes fluviaux. Masson, Paris, 306 p.
- ARCHILOQUE A. *et al.*, 1974 - Feuille d'Entrevaux (XXXV - 41) au 1/50 000°. *Bull. Cart. Vég. Provence*. 1, p. 87-129.
- BOLOS O. (de), 1984 - Les aulnaies (*Alno-Padion*) du Montseny en Catalogne - In « La végétation des forêts alluviales », Strasbourg 1980, *Colloques phytosociologiques*, IX : p. 131-141. Vaduz.

- BOTINEAU M., 1985 - Contribution à l'étude botanique de la haute et moyenne vallée de la Vienne (phytogéographie - phytosociologie) - *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* - Nouvelle série - n° spécial - 352 p.
- BOURNERIAS M., 1947 - Quelques groupements végétaux de vallée aux environs de Chauny - *Ann. Hist. Nat. de l'Aisne* - p. 49-58.
- BRAUN-BLANQUET J., 1915 - Les Cévennes méridionales (massif de l'Aigoual). Étude phytogéographique. Thèse. Montpellier. 207 p.
- BREUILLY Ph., 1998 - Et au milieu coule la Durance, étude d'un hydro-système anthropisé. FIF-ENGREF - Équipe écosystèmes forestiers - *Conservatoire botanique national Alpin de Gap-Charance*. 75 p. + annexes.
- BRUNERYE L., 1970 - Les groupements forestiers de la région de Treignac (Corrèze) leur signification phytogéographique - Cahiers des naturalistes - *Bull. Nat. Parisiens* - Nouvelle série - 26 (1) - p. 1-17.
- CARBIENER R., 1964 - Résumé de quelques aspects de l'écologie des complexes alluviaux d'Europe. *Colloques phytosociologiques*. Les forêts alluviales. Strasbourg. 1980, IX, p. 1-7.
- CARBIENER R., 1974 - Die linkrheinischen Naturräume und Waldungen des Schutzgebiete von Rhinau und Daubensand (Frankreich) : eine pflanzensoziologische und landschaftsölogische Studie - Das Taubergessengebiet, die Natur und landschaft - Sschutzgebiet Baden - Württembergs - BD 7 - p. 438-535.
- CLEMENT M., 1978 - Contribution à l'étude phytoécologique des monts d'Arrée. Organisation et cartographie des biocénoses. Évolutions et productivité des landes - Thèse - Univ. Rennes - 260 p.
- COLLIN E., BILGER I., ERIKSSON G., TUROK J., sous presse - The conservation of Elm genetic resources in Europe.
- COLLOQUES PHYTOSOCIOLOGIQUES, 1980 - Les forêts alluviales, IX. Vaduz, 744 p. et tableaux.
- CORILLION R., 1991 - Contribution à l'étude de l'Orme (genre *Ulmus* L.) en Anjou. *Bull. Soc. Et. Sci. Anjou*, n° 80, p. 4-16.
- CORILLION R., 1992 - Les végétations à *Ulmus laevis* Pallas et *Fraxinus angustifolia* Vahl. des rives de la Loire angevine. *Bull. Soc. Et. Sci. Anjou*, n° 14, p. 103-111.
- DARINOT F., 1992 - Les changements de la végétation alluviale provoqués par les aménagements hydroélectriques : bases écologiques pour l'élaboration de scénarios prévisionnels. Université Joseph-Fourier Grenoble 1, université Aix-Marseille 1, 34 p. + annexes.
- DDAF VOSGES, 1997 - Lutter contre les renouées du Japon. DDAF Vosges, Fédération des Vosges pour la pêche et la protection du milieu aquatique. 11 p.
- DE WAAL L.C. *et al.*, 1994 - Ecology and management of invasive riverside plants - Chichester ; New York, published for the International Centre of Landscape Ecology by Wiley, 217 p.
- DOBREMEZ J.-F. *et al.*, 1974 - Climatologie des séries de végétation des Alpes du nord. *Doc. Cart. Vég. Alpes*. XIII, p. 29-48.
- DUMONT J.-M., MESSE V., 1984 - Les forêts de l'*Alnion glutinosae* et de l'*Alno-Padion* de la région du plateau de Tailles (haute Ardenne belge) - In « La végétation des forêts alluviales », Strasbourg 1980, *Colloques phytosociologiques*, IX : p. 259-297 + tab ht. Vaduz.
- DURIN L. *et al.*, 1967 - Les hêtraies atlantiques et leur essaim climacique dans le nord-ouest et l'ouest de la France. *Bull. Soc. Bot. Nat. France* - N° spécial, p. 59-89.
- DURIN L., 1967 - La végétation forestière dans la haute vallée de l'Oise - *Bull. Soc. Bot. Nord France* - 20 (1) - p. 32-47.
- DUVIGNEAUD J. et MULLENDERS W., 1962 - La végétation forestière des côtes lorraines : la forêt du Mont-Dieu - *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* - 94 - p. 91-130.
- DUVIGNEAUD J., 1959 - La forêt alluviale du Mont-Dieu, vallée de la Bar (Ardennes, France). *Vegetatio*, vol. VIII, 5-6, p. 298-332.
- FIZAINE G., 1995 - Étude des relations forêt - cours d'eau. Propositions de gestion forestière adaptée en bordure de cours d'eau. Contrat de rivière semois, FIF-ENGREF, 78 p. + annexes.
- FIZAINE G., 1997 - Cahier d'aide à la gestion des peuplements forestiers de bordure de cours d'eau. Contrat de rivière semois, Wallonie, Belgique.
- FRILEUX P.N., 1977 - Les groupements végétaux du pays de Bray (Seine-Maritime et Oise - France) - Thèse - Univ. Rouen - 209 p.
- GAULTIER, 1993 - Classification phytosociologique des végétations mésophylophiles à aquatiques susceptibles d'être rencontrées au sein des forêts domaniales d'Île-de-France - Étude écosphère pour l'ONF - 44 p.
- GEHU J.-M., 1961 - Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française - *Vegetatio, Acta geobotanica* - T. 10 - p. 69-148, p. 161-208, p. 257-372.
- GEHU J.-M., 1973 - Unités taxonomiques et végétation potentielle naturelle du nord de la France - *Doc. Phytosocio.* - Fasc. 4 - p. 1-22.
- GEHU J.-M., GEHU F., 1984 - Observations sur les saulaies riveraines de la vallée de la Loue, des sources à l'embouchure. *Colloques phytosociologiques*. Strasbourg, p. 305-324.
- GEHU J.-M., GEHU-FRANCK J., 1987 - Schéma de végétations herbacées du nord de la France. In « V Jornadas de Fitosociologia » Vegetación de riberas de agua dulce. II Comunicaciones Secretariado de Publicaciones serie informes n° 22, p. 313-320. Islas Canarias.
- GEHU J.-M. *et al.*, 1972 - Compte rendu de l'excursion de l'Association internationale de phytosociologie dans le Jura en juin 1967 (2^e partie) - *Doc. Phytosocio.* - fasc. 3 - 50 p.
- GEHU J.-M. et GEHU-FRANCK J., 1985 - L'Ormaie littorale thermo-atlantique de l'Ouest français - *Doc. phytosocio.* - Nouvelle série vol 9 - p. 401-408.
- GILLET F., 1986 - Les phytocoenoses forestières du Jura nord-occidental. Essai de phytosociologie intégrée. Thèse. Doc. Univ. Franche-Comté. Besançon. 604 p.
- GIRAULT D., TIMBAL J., 1984 - Les forêts alluviales de la Woivre. *Colloques phytosociologiques*. Les forêts alluviales. Strasbourg. Vol. IX, p. 393-403.
- GRUBER M., 1978 - La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales - Thèse - 305 p.
- GUINIER Ph., 1959 - Trois sessions extraordinaires en Lorraine et Alsace (1858, 1908, 1958) - 85^e session extraordinaire tenue en 1958 dans les Vosges et en Alsace - *Bull. Soc. Bot. de France* - p. 20-26.
- HERMANT F., 1996 - Le peuplier dans son environnement, éléments de réflexion sur la populi-culture et ses impacts écologiques. CRPF Nord - Pas-de-Calais, Picardie, Univ. sciences et technologies de Lille, 137 p. (rapport de DESS).
- HERMANT F., 1996 - Le peuplier et son environnement, quelques recommandations pour la valorisation écologique des peupleraies. CRPF Nord - Pas-de-Calais, Picardie. 17 p.
- HOFF M., 1975-1977 - Dynamique de la végétation alluviale au bord des rivières vosgiennes en plaine d'Alsace. Extrait du *Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar*, années 1975-1976-1977, 56 : p. 61-90. Colmar.
- HOFF M., 1975-1977 - Premier aperçu sur les groupements végétaux de la Petite Camargue alsacienne. Extrait *Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar*, 56, p. 61-90.
- HOFF M., 1976 - Les forêts alluviales des rivières vosgiennes. *Bull. Soc. Ind. Mulhouse*. 765 (2) : p. 199-203. Mulhouse.
- JOVET P., 1941 - Le Valois phytosociologie et phytogéographie. SEDES, Paris, 389 p.
- LAPRAZ G., 1970 - Les groupements forestiers et les garrigues du mont Boron et du mont Alban - *Riv. Scient.* - Nice - 3 - p. 51 - 64/4 - p. 74-86.
- LEFEVRE F., LEGIONNET A., DE VRIES S., TUROK J., 1998 - Strategies for the conservation of a pioneer tree species, *Populus nigra* L., in Europe. *Genet. Sel. Evol.* in press.
- LEGIONNET A., 1996 - Diversité et fonctionnement génétique des populations naturelles de *Populus nigra* L., espèce pionnière des ripisylves européennes. Université de Montpellier 2, 106 p.
- LEMEE G., 1937 - Recherches écologiques sur la végétation du Perche - Thèse - Univ. Paris - 389 p. Nancy.

- LHOTE P., 1985 - Étude écologique des Aulnes dans leur aire naturelle en France - IDF, ENGREF, université de Franche-Comté, 67 p.
- LOISEL R., 1976 - La végétation de l'étage méditerranéen dans le sud-est continental français - Thèse - Univ. Marseille - 384 p.
- LUKEN J., THIERET J., 1997 - Assessment and management of plant invasions - New York : Springer, 234 p.
- MICHELOT J.-L., 1995 - Gestion des milieux naturels fluviaux. Guide technique ATEN. Ministère de l'Environnement, Agence de l'eau Adour-Garonne, réserve naturelle de France. 67 p.
- MOOR M., 1958 - Pflanzengesellschaften schweizerischer Flu (aven - Inst. Suisse Rech. Forest. - 34 (4) - p. 221-360.
- NEGRE R., 1972 - La végétation du bassin de l'One (Pyrénées centrales) 4^e note : Les forêts - *Veröff. Geobot. Inst.* - ETH Rübel - Zürich - 49 - 128 p.
- NOIRFALISE A. et SOUGNEZ N., 1961 - Les forêts riveraines de Belgique - *Bull. Jard. Bot. État* - Bruxelles - 30 - p. 199-288.
- OBERDORFER E., 1992 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften teil IV : Wälder und Gebüsche - Gustav Fischer - Jena, 282 p. et annexes.
- PAUTOU G. *et al.*, 1971 - Un essai d'écologie appliquée à la démontification de la région Rhône-Alpes - Entente interdépartementale de démontification - Univ. Scien. et médecine de Grenoble - 63 p.
- PERINOT C., MARIEN F., MARTINEZ J.N., 1997 - Le franchissement des petits cours d'eau et la protection de l'environnement. AFOCEL *Fiche Informations Forêt* n° 556.
- POULAIN G., VEN DER STEGEN J., 1997 - Qualité du bois et sylviculture du Frêne. CRPF Nord - Pas-de-Calais, Picardie, 17 p.
- RAMEAU J.-C. *et al.*, 1972 - Clé de détermination des groupements végétaux présents sur les terrains calcaires jurassiques du sud-est du Bassin parisien et de la Bourgogne - *Soc. Sc. Natur. Archéol. Haute-Marne*, 51 p.
- RAMEAU J.-C. et ESTRADÉ J., 1980 - Premières observations sur les forêts riveraines des Vosges et du Morvan - *Colloques phytosociologiques* - Les forêts alluviales - Strasbourg, p. 411-428.
- RAMEAU J.-C., 1996 - Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. T 4 : Complexes sylvatiques des forêts résineuses montagnardes et subalpines - Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 1110 p.
- RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. France - Domaine continental et atlantique - ENGREF, ONF, IDF.
- REVUE DE GÉOGRAPHIE DE LYON, 1996 - La rivière, un corridor naturel à gérer. Vol. 71 (4).
- RICHARD L., 1970 - Les séries de végétation dans la partie externe des Alpes nord-occidentales. *Veröffentl. d. Geobot. ETH Rübel - Zürich*, 43 p. 65-103.
- RICHARD L., 1971 - Feuille de Montmélian (XXXIII - 38). *Doc. Cart. Vég. Alpes*. Vol. IX, p. 9-78.
- RUFFINONI C., GAZELLE F., DECONCHAT M., 1994 - Rôle des boisements riverains dans la prévention des pollutions azotées diffuses. *Revue de l'Agence de l'eau Adour-Garonne*, n° 60 (spécial Écologie et Gestion), p. 39-44.
- RUFFINONI C., PAUTOU G., 1996 - Ripisylves et forêts alluviales, des boisements d'avenir. *Forêt entreprise*, n° 112 (6), p. 57-64.
- RUFFINONI P., GAZELLE F., 1996 - Ripisylves et forêts alluviales, restauration et gestion des ripisylves. *Forêt entreprise*, n° 116 (4), p. 43-49.
- SCHNITZLER A., 1994 - European alluvial hardwood forests of large floodplains. *Journal of biogeography*, 21, p. 605-623.
- SCHNITZLER A., CARBIENER R., 1993 - Les forêts galeries d'Europe. *La Recherche I*, vol. 24 (255), p. 694-701.
- SCHNITZLER A., MULLER S., 1998 - Écologie et biogéographie de plantes hautement invasives en Europe : les Renouées géantes du Japon (*Fallopia japonica* et *F. sachalinensis*). *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, vol. 53.
- SCHNITZLER-LENOBLE A., 1988 - Typologie phytosociologique, écologique et dynamique des forêts alluviales du complexe géomorphologique ello-rhénan (plaine centrale d'Alsace) - Thèse - Strasbourg, 485 p.
- SOUGNEZ N., 1967 - Les forêts de la Lorraine belge. Presses agronomiques Gembloux. ASBL. Editions J. Duculot SA. Gembloux 1 - 114 p.
- SUSPLUGAS J., 1935 - L'homme et la végétation dans le Haut-Vallespir - SIGMA - Comm. 36 - Montpellier.
- THEVENIN S., 1987 - Étude des groupements forestiers de la montagne de Reims et de sa limite avec le Tardenois. PNR Montagne de Reims, 29 p. et annexes, Pourey.
- TOMBAL P., 1972 - Recherches sur les potentialités phytocoenologiques de la forêt de Compiègne (Oise - France) - *Bull. Soc. Bot. Nord de la France* - XXV - p. 31-52.
- VANDEN BERGHEN C., 1963 - Étude sur la végétation des Grands Causses du Massif central de France - *Mém. Soc. Roy. Bot. de Belgique - Mém I*, 285 p. et annexes, Bruxelles.
- VIEBAN S., 1986 - Aménagement des cours d'eau. Gestion et protection des berges. Agence de bassin Seine-Normandie.
- WATTEZ J.-R., 1962, 1968 - Contribution à l'étude de la végétation des marais arrière littoraux de la plaine alluviale picarde - Thèse - Lille - 358 p.

Catalogues de stations

- BAILLY G., 1995 - Catalogue des types de stations forestières de la plaine de Saône - Centre d'études techniques forestières de la Côte-d'Or - 311 p.
- BEAUFILS Th., 1984 - Catalogue des types de stations forestières du plateau lédonien et de la côte de l'Heute. *Doc. Lab. Phytos. Besançon*. 355 p.
- HUBERT A., 1986 - Typologie des stations forestières dans la vallée de Masevaux. ENGREF, 133 p.
- OBERTI D., 1991 - Catalogue des types de stations forestières du Jura alsacien. CAE, CRPF, ONF Lorraine-Alsace, 220 p.
- RAMEAU J.-C., 1994 - Typologie et potentialités des milieux naturels de la vallée de la Loue en vue d'une gestion intégrée des ressources - ENGREF - 400 p.