



**CENTRE RÉGIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE**

NORD PAS-DE-CALAIS – PICARDIE

LES MILIEUX NATURELS FORESTIERS DU NORD PAS-DE-CALAIS

Connaissance et conseils de gestion

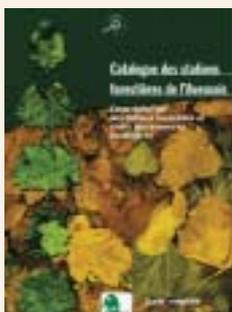


Intérêt de la reconnaissance des milieux naturels ?

Cette brochure offre la possibilité aux forestiers d'utiliser l'observation de la végétation en complément de celle du sol pour identifier les conditions du milieu et les guider dans la gestion courante de leur bois, notamment en prenant encore plus en compte les enjeux écologiques.

Les propriétaires et gestionnaires de forêts voient depuis quelques années les préoccupations écologiques prendre de l'importance dans les différents discours concernant la gestion des milieux naturels. Les zonages, réglementations et nouveaux dispositifs concourent dans certains cas à la reconnaissance d'une gestion durable des forêts. Le niveau de leurs exigences ne doit cependant pas constituer un frein pour celle-ci. Ces enjeux ne sont pourtant pas nouveaux et leur prise en compte par les forestiers ne l'est pas non plus.

Ce qui est novateur, c'est la démonstration de cette préoccupation à travers des engagements pris par les propriétaires et gestionnaires envers l'État.



Le forestier est bien souvent conscient de l'intérêt de la préservation des milieux et de leur diversité, il applique déjà de manière intuitive certains principes de cette gestion durable. Par ailleurs, il a depuis longtemps su s'intéresser à la notion de station forestière (voir définition ci-après). Sans le savoir, le forestier pratique déjà depuis longtemps une reconnaissance des milieux naturels et adapte ensuite la gestion au milieu (exemple de l'adaptation du choix des essences au sol).

Il existe dans la région un catalogue des stations forestières couvrant les régions naturelles du Hainaut et de l'Ardenne primaire.

Devant la généralisation des références aux milieux naturels, il était nécessaire de proposer un document régional traitant de ces problématiques.

Cette brochure a donc pour objectifs :

- la **présentation** des principaux habitats naturels de la région ;
- leur **identification** grâce à leurs caractéristiques principales ;
- la **proposition** de mesures de gestion adaptées, prenant en compte les enjeux environnementaux et le souci de production qui est l'une des principales garanties de la gestion durable des forêts.

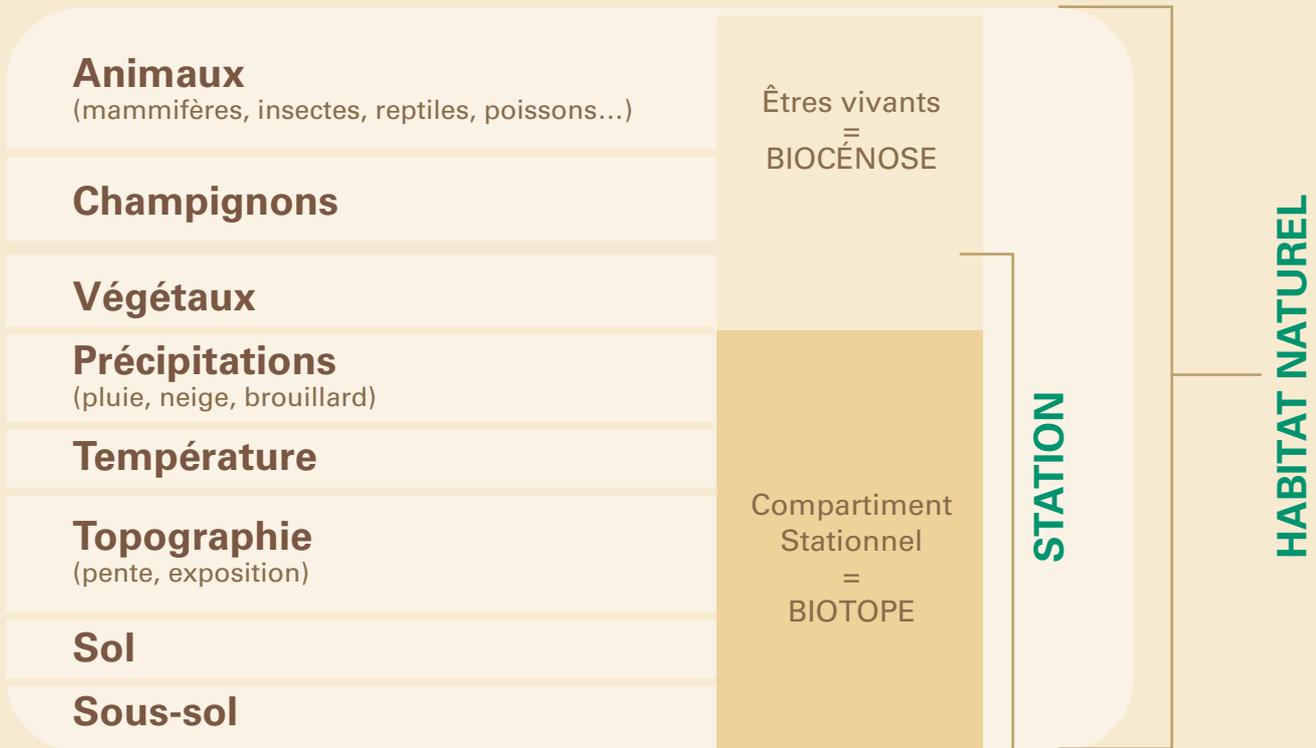
Le Président
Denis HARLÉ d'OPHOVE

SOMMAIRE

PAGES

■ Intérêt de la reconnaissance des milieux naturels	2
■ Qu'est-ce qu'un habitat naturel ?	3
■ Quels sont les facteurs importants permettant de reconnaître les habitats ?	5
■ Comment fait-on pour reconnaître les habitats sur le terrain ?	6
■ Quelques consignes générales permettant la production de bois, en respectant les habitats	7
■ Clé de détermination des milieux naturels forestiers du Nord Pas-de-Calais	8
■ Fiches descriptives	10
■ Lexique	27

Qu'est-ce qu'un habitat naturel ?



Comme le schéma l'indique, un habitat naturel est la combinaison du vivant (*biocénose*) et du non vivant (*biotope*) sur une zone homogène. Un type d'habitat se définit par :

- un **climat** caractéristique à l'échelle de la région.
(répartition des pluies, quantité, température) ;
- un **sol** caractérisé par des conditions d'acidité, de profondeur, d'engorgement en eau et d'humidité précises. Ce sol doit être issu d'une même roche ou de roches aux propriétés proches ;
- une même **topographie** qui influera sur l'alimentation du sol en eau et sur l'ensoleillement ;
- une **végétation** homogène ;
- sur ce milieu particulier vit également une **faune** spécifique.

Les habitats sont classés selon un système "emboîté" qui rappelle la classification botanique.

Exemple :



Les fiches présentées dans la brochure correspondent pour la plupart, au niveau le plus fin de description des habitats. Certains d'entre eux sont néanmoins regroupés lorsqu'ils présentent des caractéristiques et une gestion très proches : le niveau de description supérieur est alors utilisé comme intitulé de la fiche (ex : forêts alluviales).

Les termes suivis d'un astérisque rouge sont définis dans le lexique situé à la fin de ce document.

Quel est le lien entre stations forestières et habitats ?

Le forestier maîtrise en général la notion de station forestière. Celle-ci est assez proche de celle d'habitat naturel mais en diffère sur certains points.

L'Institut pour le Développement Forestier définit la station forestière comme une étendue de terrain de superficie variable, homogène dans ses conditions physiques et biologiques (climat, topographie, composition floristique et **structure de la végétation*** spontanée).

Elle correspond en fait à un sous-ensemble d'un habitat, se distinguant le plus souvent par son sol et/ou son relief.

Prenons l'exemple d'une Hêtraie calcicole à Lauréole. Cet habitat se situe préférentiellement dans les pentes crayeuses.

Une variation de l'exposition peut conditionner un changement de station :

- Hêtraie calcicole à Lauréole exposée au nord
(variante froide et assez humide)
- Hêtraie calcicole à Lauréole exposée au sud
(variante thermocline plutôt chaude).

À l'inverse, une même station ne peut pas recouper plusieurs habitats.

L'étude des stations est un appui au sylviculteur et permet d'évaluer les potentialités de production d'une forêt et de définir de grands axes de gestion :

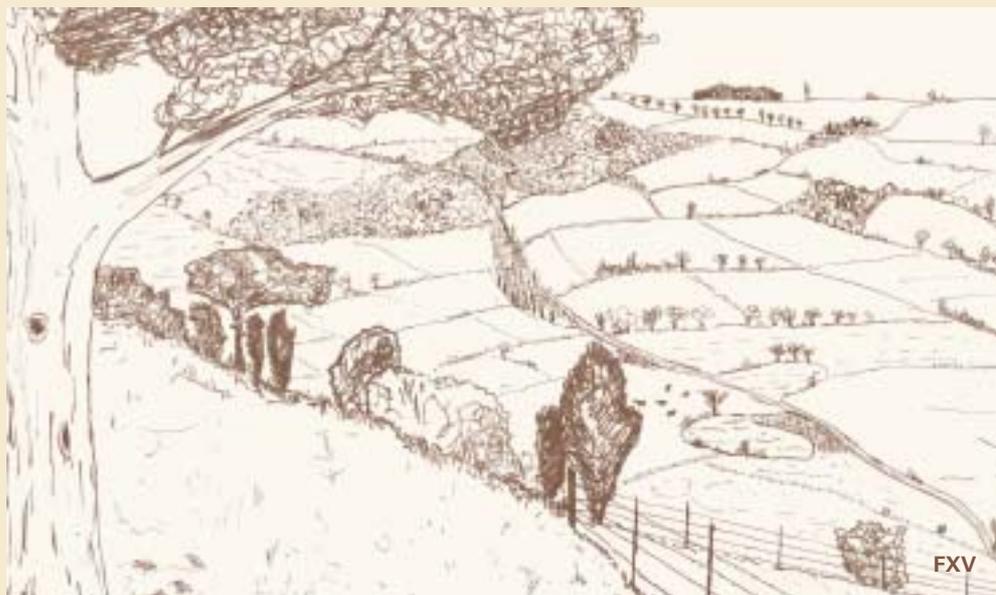
- choix de l'essence à favoriser ;
- précautions à prendre lors des travaux
(portance et sensibilité du sol au tassement, par exemple).

La détermination d'un habitat naturel peut descendre jusqu'à la précision des variantes. Le but de cette observation est de caractériser l'ensemble de la végétation en l'associant à son biotope.

Les mosaïques d'habitats

L'imbrication de différents habitats en mosaïque peut intervenir dans le fonctionnement écologique d'un milieu. Certains milieux plus ou moins ponctuels (*lisières, cours d'eau, mares...*) s'associent pour constituer des unités plus étendues. C'est pourquoi on préconise souvent de les conserver pour améliorer la diversité des espèces dans un milieu naturel.

Cette imbrication peut s'illustrer par un exemple simple :



Ce paysage complexe est composé d'une juxtaposition et d'une superposition de milieux différents : cours d'eau, hêtraies, lisières forestières et de différents milieux agricoles.

Les habitats d'intérêt communautaire

À l'occasion de la définition de la Directive habitats faune flore de 1992 (participant à la création du réseau Natura 2000), a été dressée une liste d'habitats remarquables par leur rareté, leur richesse écologique ou leur représentativité au sein des zones **biogéographiques*** à l'échelle de l'Union Européenne. À ce titre, un habitat rare à l'échelle européenne peut être très commun dans la région. Ces milieux sont appelés habitats d'intérêt communautaire et sont désignés par un code dit "EUR 15". Parmi ces habitats, certains sont dits prioritaires en raison de leur rareté en Europe.

Des périmètres constituant le réseau "Natura 2000", ont été proposés par l'État pour maintenir les habitats d'intérêt communautaire en bon état de conservation.

Les opérations permettant d'atteindre cet objectif devraient faire l'objet de contrats avec les propriétaires et gestionnaires.



G. POULAIN

Quels sont les facteurs importants permettant de reconnaître les habitats ?

Une dizaine de grands types d'habitats forestiers sont présents dans la région Nord Pas-de-Calais. Leur identification passe par l'observation de plusieurs caractères influant sur la répartition et la croissance des arbres :

- le climat (pluviométrie, température) ;
- la géologie ;
- la topographie (pente, plateau, fond de vallon...) ;
- la flore qui comprend :
 - la végétation herbacée qui peut s'analyser en groupes d'espèces « indicatrices » qui, par leur combinaison, permettent de confirmer l'identification faite à l'aide des critères précédents.
(consulter la brochure "les végétaux révélateurs des conditions de stations").
 - le peuplement forestier, parfois moins représentatif car les essences en place peuvent être une conséquence des choix de gestion du propriétaire.
- la litière et le sol (sa texture, sa profondeur, sa richesse minérale et son alimentation en eau).



C. PINT-GIRAUDOT

Comment fait-on pour reconnaître les habitats sur le terrain ?

1. Délimiter les zones homogènes de la forêt

L'ensemble du bois peut être découpé en zones qui semblent homogènes du point de vue des critères cités plus haut. Attention, la lumière constitue également un facteur important de variation de la flore. Il faudra donc prendre soin de se placer dans une zone au couvert forestier et à la végétation homogènes. Pour caractériser chaque ensemble homogène désigné, un relevé de ces critères sera effectué.

La méthode précise est présentée dans la brochure "*Les végétaux révélateurs des conditions de stations*"

2. Effectuer une observation précise de la flore et du sol

La flore

À l'intérieur de chaque ensemble homogène, une description de la flore, par strate de végétation, est effectuée :

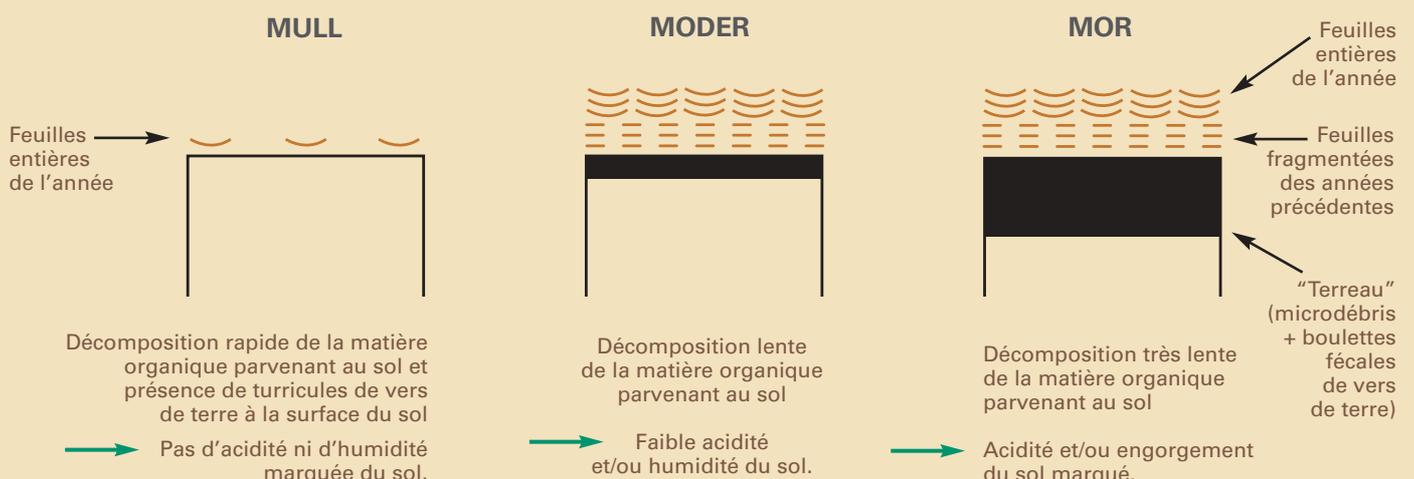
- la végétation herbacée ;
- la végétation arbustive ;
- la végétation arborescente constituant le peuplement.

En forêt, la surface à parcourir pour observer cette végétation est souvent proche de 400 m² (soit un carré de 20 m sur 20 m). Cette surface varie néanmoins selon le type de milieu entre 200 et 1000 m². Ceci permet d'observer la majorité des espèces caractéristiques de l'habitat, notamment les moins représentées.

Le sol

Une observation du sol et de l'humus est également indispensable pour identifier un habitat forestier. L'épaisseur et la composition de la litière permettent de connaître la nature du sol (son acidité et/ou son humidité).

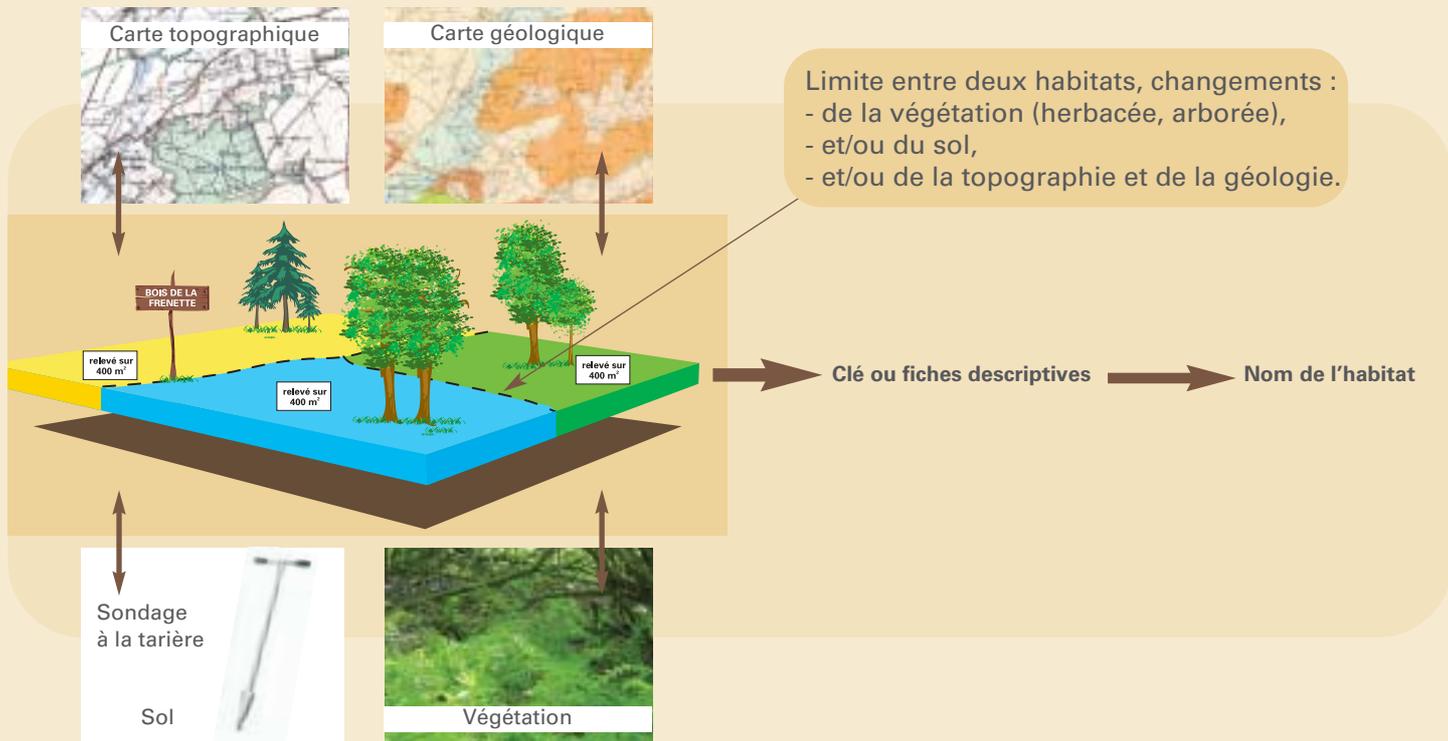
Observation de l'humus



L'utilisation d'une tarière permet ensuite de décrire plus finement le sol.

L'observateur notera la texture du sol (proportion de sable, limon, argile) et les principaux facteurs limitants (humidité importante du sol, profondeur prospectable par les racines limitée, richesse chimique faible...) de manière à identifier précisément l'habitat forestier.

3. Consulter la clé page 8 pour déterminer l'habitat naturel ou consulter les fiches correspondant le mieux avec la parcelle observée



Quelques consignes générales permettant la production de bois en respectant les habitats

Certains principes de gestion favorables à la biodiversité en forêt peuvent s'appliquer à tous les habitats naturels. Ils peuvent être résumés en quatre points clés :

■ Choisir des essences adaptées

Une essence adaptée à la station forestière favorise :

- une meilleure résistance aux ravageurs et aux maladies ;
- une bonne productivité ;
- une bonne qualité technologique des bois.

■ Favoriser les mélanges

La multiplicité des habitats et l'accroissement des ressources alimentaires augmentent les potentialités d'accueil pour la faune et la flore.

Le mélange est également un facteur de :

- bonne santé des forêts ;
- stabilité des peuplements ;
- diversité paysagère.

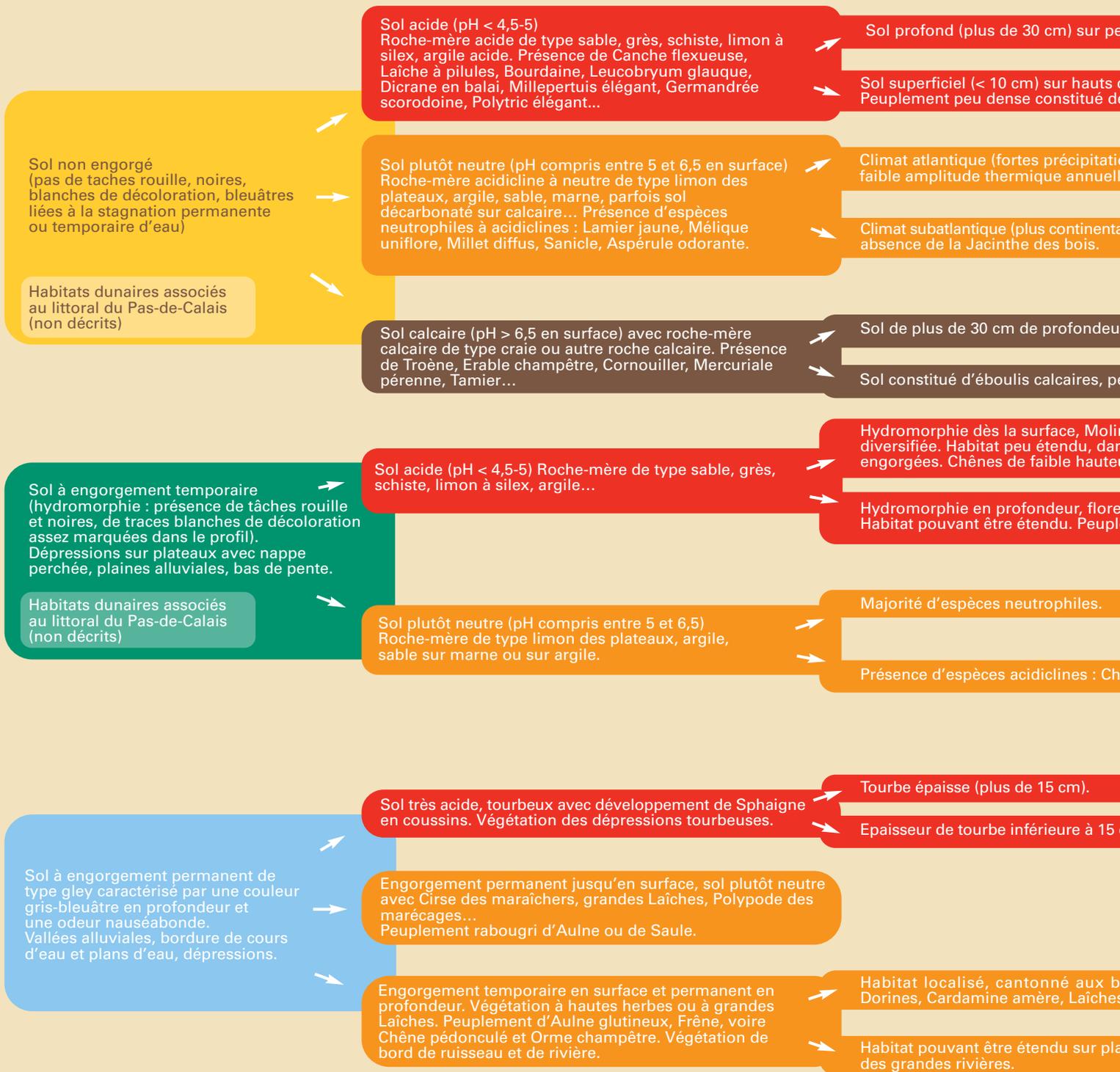
■ Apporter de la lumière

La lumière, c'est la vie. Elle est favorable à la faune, à la diversité végétale et à la qualité du sol. Dégagement, ouverture et entretien de cloisonnements, élagages, éclaircies ou création de larges emprises pour la voirie apportent de la lumière au sol.

■ Maintenir la diversité

- accorder une attention particulière aux milieux associés : lisières, berges, mares, sous-étage, bois mort, arbres à cavités méritent une attention particulière. Ils sont favorables à la faune et à une flore spécifiques ;
- limiter les dérangements : les travaux de dégagement, de broyage réalisés en fin d'été laissent à la faune et la flore le temps de se reproduire ;
- protéger le sol et l'humus : les sols compactés sont destructurés pour longtemps.

CLÉ DE DÉTERMINATION DES MILIEUX NATURELS FORESTIERS EN NORD PAS-DE-CALAIS



Pour connaître les principales espèces citées ainsi que les groupes indicateurs, se reporter à la brochure " Les végétaux révélateurs des conditions de station " ou à la Flore Forestière Française éditée par l'IDF.

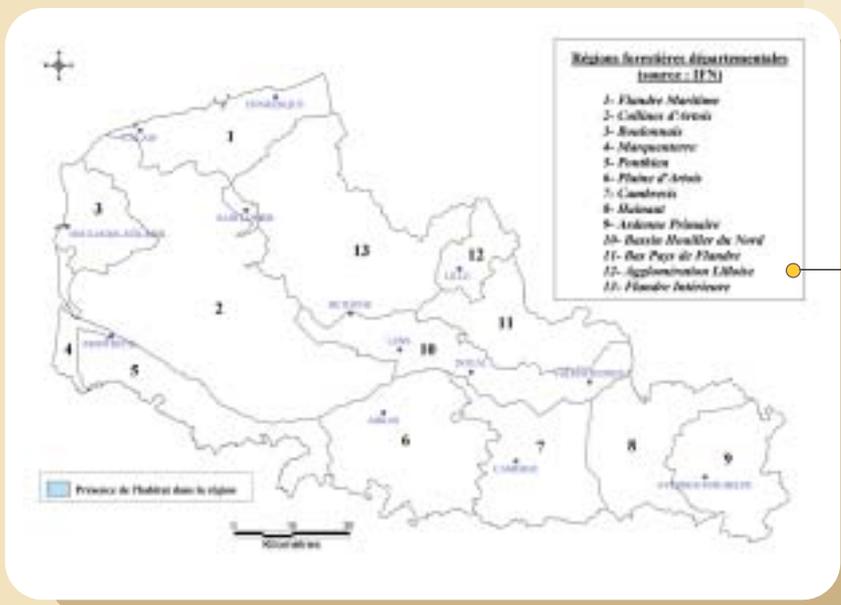
CETTE CLÉ NE CONDITIONNE PAS LA COMPRÉHENSION DU RESTE DE LA BROCHURE. ELLE PERMET NÉANMOINS DE PRÉSENTER LES CARACTÈRES DISTINCTIFS DES DIFFÉRENTS HABITATS DE LA RÉGION.



Fonctionnement des fiches

Choix des milieux décrits :

Cette brochure présente les habitats forestiers de la région, excepté certains milieux très peu représentatifs (en limite d'aire), ou très localisés (habitats dunaires, cantonnés au littoral).



Localisation de l'habitat dans la région

FRENAIE DE RAVIN

localisation géographique

Principales caractéristiques stationnelles

Topographie : ravins très encaissés, fortes pentes (au moins 30°), atmosphère humide.
Sol : humus de type *psu*, sol riche à éboulis instables, argilo-calcaires.

Végétation :

- **strate arborescente** dominée par le Frêne commun, les Érables (sycomore et champêtre), le Tilleul à grandes feuilles, l'Orme, des montagnes et le Lierre en accompagnement;
- **strate arbustive** avec l'Aubépine, le Sureau noir, le Cornouiller sanguin, le Noisetier, la Clématite vigne blanche et le Troène commun;
- **strate herbacée** composée de nombreuses fougères dont le Scolopendre, la Polytaie à soie, le Dryopteris écailléux, la Fougère mâle, la Fougère dilatée et d'autres espèces comme la Mercuriale pérenne, l'Aspérule odorante, la Mélisse à une fleur, la Moschatelline, l'Arum tacheté...

Confusions possibles avec d'autres habitats
certaines formes des Hétrales à Jacinthe dans des ravins et sur éboulis.

Potentialités de production et choix des essences forestières 🌳🌳🌳🌳

Atouts	Contraintes
Sol relativement riche	Sol peu profond et très pentu (débardage des bois délicat)

Station possible pour le Frêne commun et l'Érable sycomore mais faible rendement et difficultés importantes pour la vidange des bois rendant la gestion de ces milieux peu rentable.

Fragilité ●

- modification de la topographie par comblement du ravin,
- sensibilité du sol au passage d'engins lourds,
- mise en lumière forte et brutale sur de grandes surfaces éclaircies trop fortes.

Valeur écologique 🌿🌿🌿🌿

- habitat d'intérêt communautaire, prioritaire,
- habitat rare, de surface restreinte.

Quelques conseils de gestion

Dans ce type de milieu, les investissements ne sont pas rentables. Si nécessaire, vous pouvez :

- limiter la taille des coupes, pratiquer une gestion en ne prélevant lors des coupes que des bouquets d'arbres de manière à éviter l'érosion;
- maintenir la fraîcheur et l'humidité caractéristiques de l'habitat en conservant une bande boisée le long du ravin;
- maintenir une diversité d'essence lors des interventions éventuelles (Orme, Érable, Frêne).

CORINE : E.141 | EUR 15 : 1102

Nom de l'habitat

Humidité du sol

(jaune pour le plus sec, vert pour les sols frais jusqu'au bleu pour le plus humide)

Description des caractéristiques de l'habitat

Acidité du sol

(marron pour le moins acide, orange pour les cas intermédiaires, jusqu'au rouge pour le plus acide)

Fragilité

(changements susceptibles de faire évoluer l'habitat)

Consignes de gestion

Code CORINE

(tiré d'un référentiel qui permet de décrire tous les milieux, naturels ou non)

Code EUR 15

(décrit les habitats d'intérêt communautaire, voir p.5)
Si aucun code n'est mentionné, le milieu ne relève pas de la Directive Habitats

Potentialités pour la production de bois :

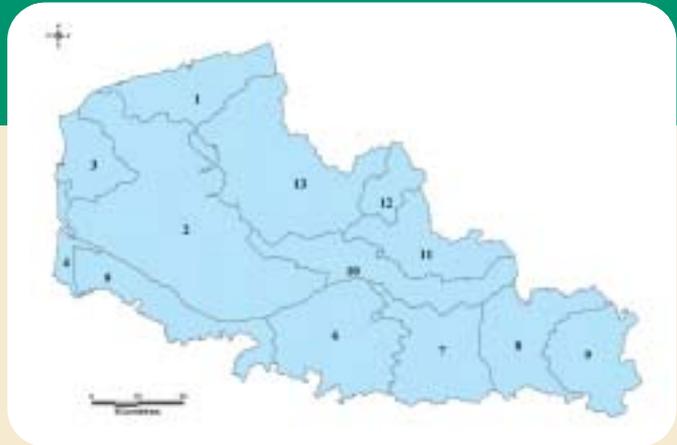
Valeur écologique :

🌳🌳🌳🌳 : faible 🌳🌳🌳🌳 : forte 🌿🌿🌿🌿 : faible 🌿🌿🌿🌿 : forte



FRÊNAIE DE RAVIN

localisation géographique



Principales caractéristiques stationnelles

Topographie : ravins très encaissés, fortes pentes (au moins 30%), atmosphère humide.

Sol : humus de type mull, sol riche à éboulis instables, argilo-calcaires.

Végétation :

- **strate arborescente** dominée par le Frêne commun, les Érables (sycomore et champêtre), le Tilleul à grandes feuilles, l'Orme des montagnes et le Lierre en accompagnement ;
- **strate arbustive** avec l'Aubépine à un style, le Sureau noir, le Cornouiller sanguin, le Noisetier, la Clématite vigne blanche et le Troène commun ;
- **strate herbacée** composée de nombreuses fougères dont le Scolopendre, le Polystic à soie, le Dryopteris écaillé, la Fougère mâle, la Fougère dilatée et d'autres espèces comme la Mercuriale pérenne, l'Aspérule odorante, la Mélisse à une fleur, la Moschatelline, l'Arum tacheté...

Confusions possibles avec d'autres habitats

certaines formes des Hêtraies à Jacinthe des bois dans des ravins et sur éboulis.

Potentialités de production et choix des essences forestières

Atouts	Contraintes
Sol relativement riche	Sol peu profond et très pentu (débardage des bois délicat)

Station possible pour le Frêne commun et l'Érable sycomore mais faible rendement et difficultés importantes pour la vidange des bois rendant la gestion de ces milieux peu rentable.

Fragilité

- modification de la topographie par comblement du ravin,
- sensibilité du sol au passage d'engins lourds,
- mise en lumière forte et brutale sur de grandes surfaces (éclaircies trop fortes).

Valeur écologique

- habitat d'intérêt communautaire prioritaire,
- habitat rare, de surface restreinte.

Quelques conseils de gestion

Dans ce type de milieu, les investissements ne sont pas rentables. Si nécessaire, vous pouvez :

- limiter la taille des coupes, pratiquer une gestion en ne prélevant lors des coupes que des bouquets d'arbres de manière à éviter l'érosion ;
- maintenir la fraîcheur et l'humidité caractéristiques de l'habitat en conservant une bande boisée le long du ravin ;
- maintenir une diversité d'essence lors des interventions éventuelles (Orme, Érable, Frêne).

Moschatelline



Aspérule odorante



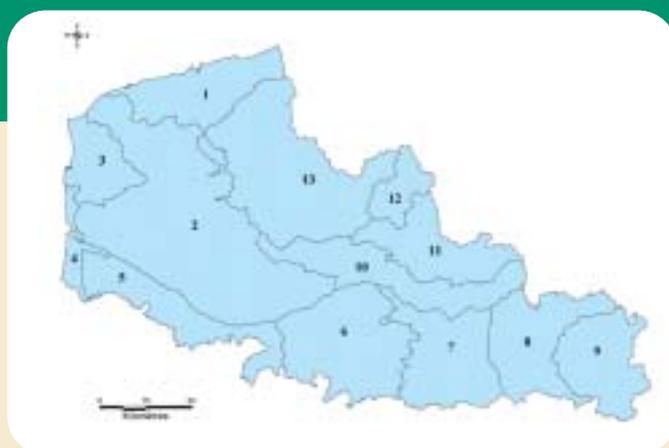
Scolopendre





FORÊTS ALLUVIALES RÉSIDUELLES

localisation géographique



Principales caractéristiques stationnelles

Topographie :

Il existe deux cas :

- habitats associés aux grands cours d'eau : Ormaie à Podagraire ;
- habitats plus ponctuels et associés aux petits cours d'eau : Aulnaies-frênaies.

Sol : humus de type mull quand il est présent. Alluvions récentes et matériaux variés (cailloux, graviers, sables et limons plus ou moins argileux), engorgement relativement superficiel des sols.

- Végétation** :
- **strate arborescente** dominée par l'Aulne glutineux, le Frêne commun, éventuellement accompagné de l'Orme champêtre et du Chêne pédonculé selon le niveau d'engorgement du sol ;
 - **strate arbustive** plus ou moins diversifiée avec le Groseillier rouge, la Bourdaine, le Cerisier à grappes, la Viorne obier, le Sureau noir, le Fusain, le Rosier des chiens, le Troène...
 - **strate herbacée** diversifiée et souvent recouvrante composée de grandes Laïches, de Reine des prés, de Houblon, de Cirse des maraîchers, de Lysimaque des bois, d'Angélique des bois, de Ficaire, d'Eupatoire chanvrine, d'Iris faux acore, d'Épiaire des bois, de Stellaire des bois, d'Ortie dioïque, de Circée de Paris, de Gaillet gratteron, de Fougère femelle, d'Oseille sanguine, de Ronce bleuâtre et de Podagraire...

Confusions possibles avec d'autres habitats

Possible confusion entre l'Aulnaie-frênaie à hautes herbes et les Aulnaies marécageuses (dont le sol est engorgé dès la surface donc peu portant). Cependant, le Frêne, le Chêne ne peuvent se développer dans les forêt marécageuses.

Potentialités de production

Atouts	Contraintes
Sol profond riche en éléments minéraux et en eau	Sol peu portant (sortie des bois délicate)

Essences forestières à favoriser : l'Aulne glutineux dans les parties les plus humides et pour le Frêne, l'Orme champêtre, l'Érable sycomore et le Chêne pédonculé sur les terrasses alluviales supérieures. Les potentialités sont meilleures pour l'Ormaie à Podagraire qui présente une meilleure circulation de l'eau dans le sol.

Fragilité

- modification du régime hydrique des cours d'eau ;
- ouverture du peuplement sur de grandes surfaces entraînant une remontée de la nappe et une explosion de la végétation herbacée limitant la régénération naturelle.

Valeur écologique

- habitat d'intérêt communautaire prioritaire ;
- habitat peu fréquent, souvent peu étendu ;
- intérêt vis à vis de nombreux oiseaux et insectes ;
- boisements limitant l'érosion des sols et favorisant le maintien des berges ; contribuant à l'épuration des eaux (fixe les nitrates et divers polluants) et limitant les crues.

Quelques conseils de gestion

- favoriser un mélange d'essences qui permettra de mieux lutter contre l'érosion des sols lors des crues (systèmes racinaires occupant des horizons diversifiés) ;
- éviter toute modification des conditions hydriques du milieu (drainage, canalisation...) ;
- débusquage des bois par câble ou à cheval lorsque des financements spécifiques le permettent.



Gaillet gratteron



Houblon

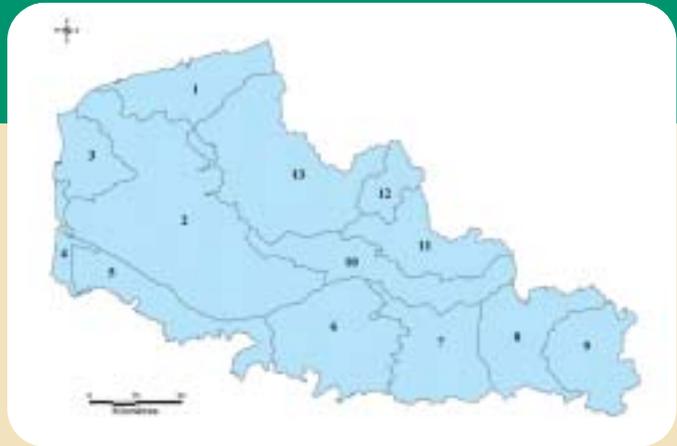


Épiaire des bois



FORÊTS MARÉCAGEUSES

localisation géographique



Principales caractéristiques stationnelles

Topographie : dépressions inondées des grandes et petites vallées ou bordure de plans d'eau.

Sol : humus noir plus ou moins tourbeux. Engorgement des sols dès la surface du fait d'une nappe permanente ou d'une dépression alimentée en eau.

Végétation : - **strate arborescente** peu élevée et diversifiée, composée d'arbres tortueux et dominée par les Saules, l'Aulne glutineux, éventuellement le Bouleau pubescent ;
- **strate arbustive** composée de Cassissier, Bourdaine ;
- **strate herbacée composée** de Sphaignes, Populage, Morelle douce-amère, Lycophe d'europe, Salicaire, Gaillet des marais, Fougère des marais, Iris faux-acore, Reine des prés, Prêle très élevée, Cirse des maraîchers, grandes Laîches, Eupatoire chanvrine... sur sol acide, on aura plutôt un tapis très recouvrant de Sphaignes et de Polytric commun.

Confusions possibles avec d'autres habitats

- forêts résiduelles alluviales mais dont le sol est moins engorgé et présence possible du Frêne et du Chêne pédonculé.
- tourbières boisées.

Potentialités de production

Atouts	Contraintes
-	Sol très engorgé, peu portant

La production de bois n'est pas rentable sur ce type de milieu.

Fragilité

- modification du régime hydrique des cours d'eau ;
- fragilité du sol (très humide).

Valeur écologique

- habitat rare dans la région et assez rare en France ; (essentiellement localisé dans les plaines alluviales), souvent peu étendu ;
- intérêt particulier vis à vis de certains champignons ;
- boisements limitant l'érosion des sols et favorisant le maintien des berges, agissant également comme épurateurs des eaux (fixe les nitrates et divers polluants) et limitant les crues.

Quelques conseils de gestion

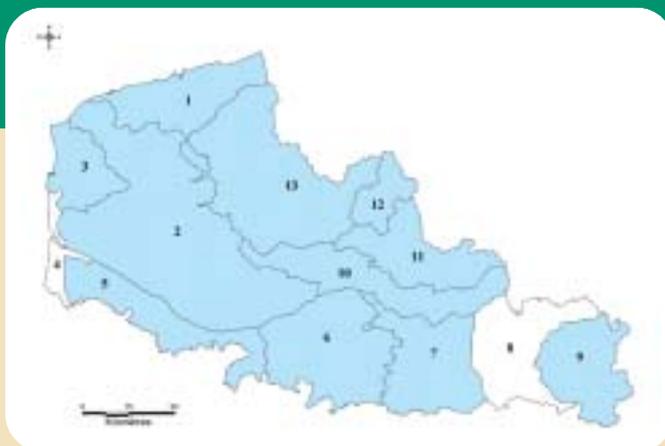
Dans ce type de milieu, les investissements ne sont pas rentables. Si nécessaire, vous pouvez :

- favoriser un mélange d'essences qui permettra de mieux lutter contre l'érosion des sols lors des crues (systèmes racinaires occupant des horizons divers) ;
- éviter toute modification des conditions hydriques du milieu (drainage, canalisation...) ;
- débusquage des bois par câble ou à cheval si une exploitation doit être réalisée.



BOULAIE PUBESCENTE TOURBEUSE

localisation géographique



Principales caractéristiques stationnelles

Topographie : grandes dépressions alluviales inondées, fonds de vallons forestiers toujours engorgés.

Sol : sol de type tourbeux sur au moins 15 cm de profondeur, gorgé d'eau et très acide. Engorgement permanent et superficiel des sols.

Végétation :

- **strate arborescente** de faible hauteur et très peu diversifiée, composée de Bouleau pubescent, d'Aulne glutineux et de Sorbier des oiseleurs ;
- **strate arbustive** avec Bourdaine, Saules à oreillettes et cendré, Callune, Myrtille... ;
- **strate basse** composée de nombreuses mousses dont les Sphaignes, le Polytric commun et de nombreuses herbacées ayant un recouvrement irrégulier dont la Molinie, la Canche cespiteuse, la Violette des marais, la Fougère aigle, la Fougère spinuleuse, la Fougère femelle, le Jonc épars, le Jonc aggloméré, le Jonc à fleurs aigues, la Laïche étoilée, la Laïche noire, l'Agrostide des chiens, le Blechné en épi, le Gaillet des marais ...

Confusions possibles avec d'autres habitats

Aulnaies marécageuses, au sol moins acide et sans Sphaigne.

Potentialités de production

Atouts	Contraintes
-	Sol très acide et engorgé

La production de bois n'est pas rentable sur ce type de milieu.

Fragilité

- modification du régime hydrique des cours d'eau,
- tassement des sols par les engins,
- pollution et enrichissement des eaux en éléments minéraux,
- coupes de trop grande surface entraînant une remontée de la nappe.

Valeur écologique

- habitat d'intérêt communautaire prioritaire,
- nombreuses espèces rares (éventuellement protégées),
- habitat rare et peu étendu en France et dans la région,
- intérêt particulier vis à vis de certains champignons,
- boisements régulateurs et épurateurs des eaux.

Quelques conseils de gestion

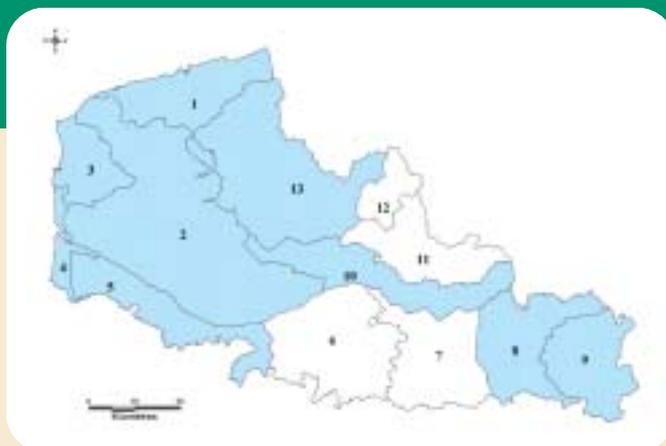
- Dans ce type de milieu, les investissements ne sont pas rentables. Si nécessaire, vous pouvez :
- effectuer des coupes de tailles limitées (> à quelques dizaines d'ares) pour ne pas modifier profondément les conditions du milieu ;
 - procéder au débusquage des bois par câble ou à cheval si des arbres doivent être exploités et si des financements spécifiques existent ;
 - éviter toute modification des conditions hydriques du milieu (drainage...).





HÊTRAIE-CHÊNAIE ACIDIPHILE À HOUX

localisation géographique



Principales caractéristiques stationnelles

Topographie : toutes situations (plateaux, versants, dépressions).

Sol : humus épais de type moder à dysmoder*. Souvent sur des formations de type argile à silex, sable argileux. Les sols sont très variés, du sol brun acide à podzolisé.

Végétation :

- **strate arborescente** dominée par le Hêtre en mélange avec les Chênes sessile et pédonculé, les Bouleaux verruqueux et pubescent, le Sorbier des oiseleurs ; dans certains cas, le Chêne sessile domine ; à l'état pionnier, dominance du Charme et des bouleaux ;
- **strate arbustive** composée du Houx, de la Bourdaine, du Sorbier des oiseleurs, du Néflier mais aussi du Lierre qui reste le plus souvent rampant ;
- **strate herbacée** à Canche flexueuse, Chèvrefeuille des bois, Houlque molle, Millepertuis élégant, Myrtille, Germandrée scorodoine, Leucobryum glauque, Laiche à pillules et Fougère aigle...

Confusions possibles avec d'autres habitats

Très peu de confusions possibles en Nord Pas-de-Calais. Il peut cependant y avoir des doutes au sujet des hêtraies-chênaies plus mésotrophes à Mélisque ou à Jacinthe.

Ces dernières ne présentent dans leur cortège que très peu d'espèces acidiphiles voire aucune, mais plutôt des espèces neutrophiles.

Potentialités de production

Atouts

Sol profond

Contraintes

Sol acide et pauvre, parfois engorgé en profondeur

Essences à favoriser :

- Chêne sessile, Hêtre, Chêne rouge adapté mais pas indigène, Châtaignier ;
- sol hydromorphes : Chêne pédonculé.

Fragilité

- risque d'appauvrissement en espèces lors de la régénération : homogénéisation par le Hêtre, les Chênes, disparition du Houx ;
- banalisation du cortège herbacé par la conversion en peuplement résineux (Épicéa de Sitka, Pin sylvestre, Douglas qui semblent bien adaptés à ce type de milieu) ; cette pratique n'est pas courante dans la région.

Valeur écologique

- habitat d'intérêt communautaire,
- habitat peu courant dans la région mais de surface assez importante quand il est présent.

Quelques conseils de gestion

- éviter l'enrésinement sur plusieurs rotations; d'autant plus que les essences feuillues permettent de mieux valoriser ce type de milieu dans la région ;
- favoriser le mélange des essences ;
- maintenir le Houx en sous-bois : cela passe par une adaptation de la sylviculture, notamment au moment de la régénération ;
- favoriser la régénération naturelle, lorsque les conditions techniques le permettent (problème de la Fougère aigle notamment).



HÊTRAIES-CHÊNAIES MÉSOTROPHERES À JACINTHE OU À MÉLIQUE OU À CHÈVREFEUILLE

localisation géographique



Principales caractéristiques stationnelles

Topographie : situations variées : plateaux et pentes.

Sol : Sols bruns avec un humus à bonne décomposition (mull), sur limons des plateaux, argiles à silex, colluvions limoneuses, craies à silex, argiles issues de la dégradation du calcaire, parfois schistes ou sables argileux.

Végétation :

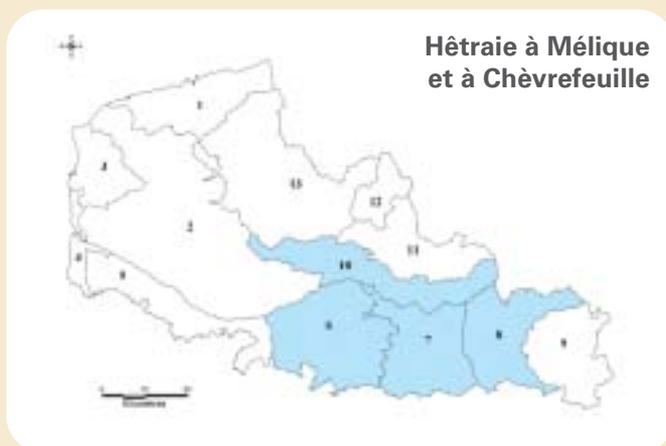
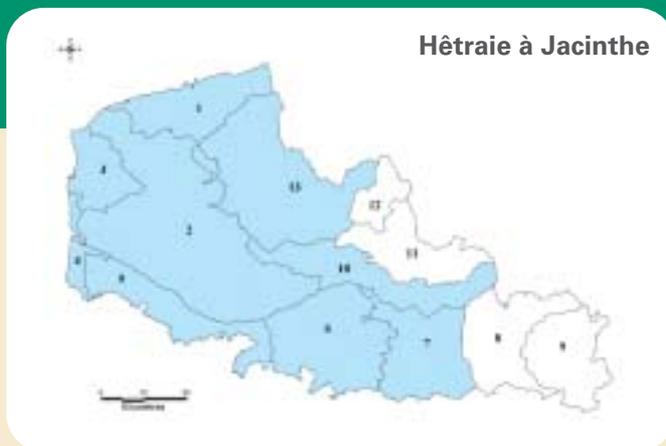
- **strate arborescente** dominée par le Hêtre avec présence du Merisier et du Tilleul à petites feuilles. Les Chênes sont parfois favorisés par la sylviculture. Présence du Chêne pédonculé et de l'Érable sycomore pouvant augmenter en s'éloignant de la mer.

Les espèces pionnières* sont le Frêne, le Tremble, le Saule marsault.

- **strate arbustive** parfois peu diversifiée, composée de Noisetier, Aubépine à un style, Houx, Prunellier, Cornouiller sanguin et Charme ;

- **strate herbacée** : Hêtraie-chênaie à Jacinthe avec présence des espèces de type atlantique, notamment la Jacinthe des bois, mais aussi des neutrophiles comme la Mélisque uniflore, l'Aspérule odorante, l'Euphorbe des bois, le Lamier jaune et le Millet diffus...

La Hêtraie-chênaie à Mélisque ou à Chèvrefeuille des bois est la forme continentale de la Hêtraie à Jacinthe, reprenant le même cortège sans les espèces de type atlantique, mais avec le Chèvrefeuille et la Scille à deux feuilles (rare dans la région).



Confusions possibles avec d'autres habitats

Confusion possible entre les Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois et les Hêtraies-chênaies calcicoles, à Lauréole ou Laïche glauque, plus riches en espèces calcicoles, où la Mercuriale pérenne est souvent très recouvrante. Dans la région, aucune confusion possible des Hêtraies-chênaies à Mélisque avec d'autres habitats.

Potentialités de production

Atouts

Sols profonds, non engorgés et relativement riches.

Contraintes

Sensibilité du limon au tassement

Essences à favoriser :

Bonnes potentialités pour le Hêtre, les Chênes sessile et pédonculé en bas de pente, le Chêne rouge, le Châtaignier, mais aussi pour les feuillus précieux (Érable sycomore, Alisiers, Sorbier, Frêne, Merisier) en bas de pente et sur les limons profonds.

Fragilité

- risque de tassement par le passage répété d'engins sur les sols limoneux ;
- très peu de risques, si ce n'est un appauvrissement du cortège floristique par enrésinement (pratique peu courante).

Valeur écologique

- habitats d'intérêt communautaire dont la flore est particulièrement diversifiée ;
- habitats très répandus dans la région (plus particulièrement dans le Pas-de-Calais) en voie d'extension du fait de la déprise agricole ;
- certaines variantes à fougères présentent un certain intérêt du fait de leur flore originale.

Quelques conseils de gestion

- éviter le passage répété et en tous sens d'engins lourds lors de l'exploitation des bois sur sols limoneux ; ouvrir des cloisonnements d'exploitation ;
- éviter les grandes coupes rases (plusieurs hectares) qui entraînent des problèmes de régénération du fait de l'explosion de la végétation concurrente (Ronce, Fougère aigle) ;
- éviter l'enrésinement ;
- favoriser le mélange des essences ;
- privilégier la régénération naturelle, lorsque les conditions techniques le permettent.



Lamier jaune



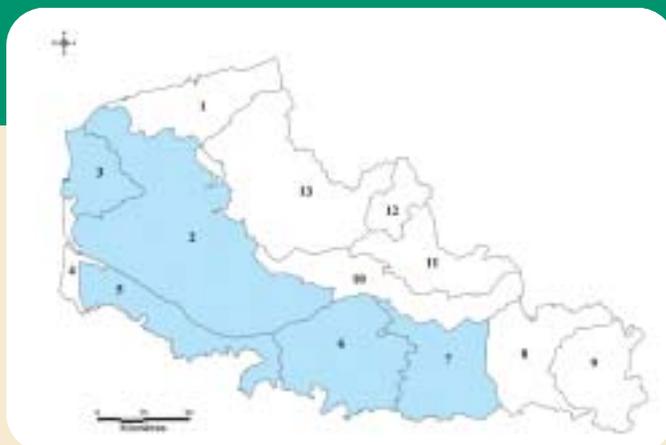
Euphorbe des bois



Jacinthe des bois

HÊTRAIES-CHÊNAIES ATLANTIQUES À LAURÉOLE OU LAÎCHE GLAUQUE

localisation géographique



Principales caractéristiques stationnelles

Topographie :

toujours situé sur les pentes crayeuses.

Sol : reposant sur des craies, les sols sont de type rendzine* ou sols bruns calcaires*.

Végétation :

- **strate arborescente** dominée par le Hêtre, parfois accompagné de Chênes pédonculé et sessile. Les essences d'accompagnement sont le Merisier, les Alisiers (torminal et très rarement blanc), l'Érable champêtre. À l'état pionnier, le peuplement est dominé par le Frêne, puis l'Érable sycomore.
- **strate arbustive**, très développée, composée de Frêne commun, de Cornouiller sanguin, d'Orme champêtre, de Fusain d'Europe, de Noisetier, de Nerprun purgatif, de Tamier...
- **strate herbacée** caractérisée par les espèces suivantes : Rosier des champs, Daphné lauréole, Mercuriale pérenne, Céphalanthère à larges feuilles, Sanicle d'Europe, Orchis pourpre, Primevère officinale, Laîche glauque... mais aussi Jacinthe des bois, Clématite...

Confusions possibles avec d'autres habitats

- Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois, à humus non carbonaté (premier horizon du sol ne faisant pas effervescence à l'acide chlorhydrique) et ne présentant pas ou peu d'espèces calcicoles.
- Frênaies de pente à Scolopendre, ressemblant à la variante ombragée, sur pentes supérieures à 30-40 %, où le Hêtre est généralement absent et dont le sol est souvent décapé de tout humus du fait de la pente.

Potentialités de production

Atouts	Contraintes
Sol riche	Sol très carbonaté et généralement peu profond (sauf en bas de pente)
Sol assez profond en bas de pente	Pente parfois marquée (sortie des bois)
	Risque de sécheresse estivale

Essences à favoriser :

On pourra y installer du Chêne sessile, de l'Érable sycomore, de l'Érable champêtre et du Hêtre qui pourra souffrir de la sécheresse en été.

Le Frêne malgré sa forte présence dans les régénérations, n'est en station qu'en bas de pente.

Fragilité

- sensibilité aux grandes coupes (> à quelques dizaines d'ares) ;
 - peu d'autres risques de dégradation si ce n'est le risque lié à l'appauvrissement du cortège herbacé suite à une plantation résineuse (notamment Pin noir d'Autriche qui n'est pas adapté à ce type de sol).
- Cette pratique est très peu courante dans la région.

Valeur écologique

- habitat d'intérêt communautaire dont la flore est particulièrement diversifiée ;
- habitat peu répandu et rare dans la région, tendant à se propager par le boisement naturel des coteaux crayeux.

Quelques conseils de gestion

- éviter les grandes coupes rases pour limiter les risques d'explosion de la végétation concurrente (Clématite, Ronce...), d'érosion des sols et parfois de déstabilisation des peuplements ;
- favoriser le mélange des essences ;
- favoriser la régénération naturelle (sauf le Frêne dans la plupart des cas).



Clématite



Daphné laureole

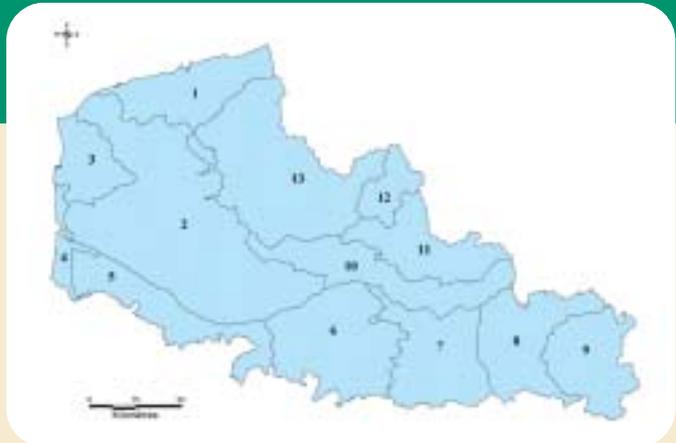


Orchis pourpre



CHÊNAIE PÉDONCULÉE À MOLINIE

localisation géographique



Principales caractéristiques stationnelles

Topographie : terrasses alluviales ou à proximité de plans d'eau, dans des situations de dépressions, cuvettes ou toute situation occasionnant l'accumulation temporaire d'eau.

Sol : humus de type hydromull, sols acides, pauvres et hydromorphes dès la surface (de type pseudogley* avec taches rouillées dans le premier horizon du sol), sur limons dégradés ou limons sableux.

Végétation :

- **strate arborescente** composée de Chêne pédonculé de faible hauteur et généralement à faible densité, accompagnés par le Tremble et les Bouleaux pubescents et verruqueux ;
- **strate arbustive** très peu développée, à base de Bourdaine, Saules cendré et à oreillettes ;
- **strate herbacée** dominée par la Molinie parfois en touradons avec la Fougère aigle, le Chèvrefeuille des bois, la Luzule multiflore, le Jonc aggloméré et l'Agrostis des chiens. Présence de Sphaignes dans les fossés et ornières.

Confusions possibles avec d'autres habitats

Confusions avec des hêtraies-chênaies sessiliflores à Houx ayant subi une remontée de nappe du fait d'une coupe trop importante ou d'une régénération non suivie.

Potentialités de production

Atouts	Contraintes
-	Fort engorgement Forte acidité Régénération délicate (sols asphyxiants, risques de remontée de nappe)

Essence à favoriser :

Chêne pédonculé avec un faible rendement et une qualité médiocre. La production de bois n'est pas rentable sur ce type de milieu.

Fragilité

- risques de remontée de nappe ;
- modification de la flore et renforcement du caractère acide du sol après un enrésinement (Pin laricio, Pin sylvestre, qui sont pourtant adaptés à la station).

Valeur écologique

- habitat d'intérêt communautaire assez répandu mais occupant de petites surfaces ;
- la flore ne présente pas d'intérêt majeur, les ornières et les mares formées sur ce type de milieu peuvent présenter un intérêt pour les amphibiens.

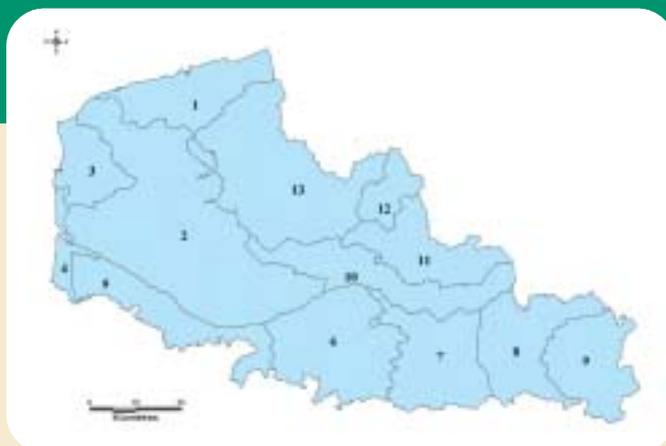
Quelques conseils de gestion

- minimiser les interventions : étant donné le faible rendement envisageable, il est préférable de diminuer les coûts de gestion en pratiquant une gestion très extensive ;
- limiter la taille des coupes, ne pas intervenir de manière brutale. (régénération délicate) ;
- éviter le désherbage chimique, les matières actives pouvant facilement migrer dans la nappe d'eau ;
- ne pas transformer le peuplement (éviter l'enrésinement sur plusieurs rotations).



CHÊNAIES PÉDONCULÉES ACIDICLINES À NEUTROCLINES À STELLAIRE HOLOSTÉE OU NEUTROPHILES À PRIMEVÈRE ÉLEVÉE, À PRIMEVÈRE ACAULE OU À JACINTHE DES BOIS

localisation géographique



Principales caractéristiques stationnelles

Topographie : plaines alluviales, bas de versants, dépressions, plateaux avec limons hydromorphes, dépressions marneuses avec dépôts limoneux.

Sol : humus de type mull eutrophe à mull acide. Les Chênaies à Stellaire ou à Jacinthe se retrouvent sur limons. Les Chênaies à Primevère se trouvent sur des alluvions argileuses à argilo-limoneuses reposant sur des matériaux plus grossiers ou sur argiles ou marnes. Les sols sont assez humides et peuvent être engorgés une partie de l'année.

Végétation :

- **strate arborescente** dominée par le Chêne pédonculé parfois accompagné du Frêne, de l'Érable sycomore, du Merisier, du Tilleul à petites feuilles, du Tremble ou du Charme en situation plus sèche ;
- **strate arbustive** assez diversifiée : Noisetier, Aubépines à un style et épineuses, Fusain d'Europe, Sureau noir, Troène commun, Cornouiller sanguin, Viorne obier, Groseillier rouge...
- **strate herbacée** se compose pour les Chênaies à Stellaire des espèces suivantes : Stellaire holostée, Polystic spinuleux, Faux-fraisier, Millet diffus, Canche cespiteuse, Oxalide petite-oseille.

Les Chênaies à Primevère, plus neutrophiles, s'accompagnent de Primevère élevée, Ficaire, Renoncule tête d'or, Sanicle d'Europe, Moschatelline, Fougère femelle, Véronique des montagnes, Circée de Paris... La Chênaie à Jacinthe des bois est très proche de cette dernière, mais est plus atlantique d'où la présence de la Jacinthe.

Confusions possibles avec d'autres habitats

- confusion possible avec des formes à Frêne de forêts riveraines installées sur des terrasses surélevées ;
- confusion également avec certains faciès à Chêne et Charme de Hêtraies - chênaies ; ces dernières ne présentent pas un sol à engorgement superficiel.

Potentialités de production

Atouts	Contraintes
Sol profond, neutre	Engorgement Sol parfois lourd

Essences à favoriser :

Le Chêne pédonculé est en station mais n'est pas toujours de bonne qualité.

Le Frêne, l'Érable sycomore et le Merisier sont à favoriser sur les stations les plus riches de l'habitat.

Il est bon de noter que le Frêne et l'Érable ne sont pas toujours adaptés aux formes méso-acidiphiles de la Chênaie à Stellaire.

Fragilité

- tassement des sols limoneux lors de l'exploitation (Chênaies à Stellaire et à Jacinthe) ;
- risque de remontée de la nappe d'eau lors de coupes de grande surface.

Valeur écologique

- habitat d'intérêt communautaire (sauf pour la Chênaie atlantique à Jacinthe et la Chênaie à Primevère acaule) ;
- habitat assez commun (Chênaie atlantique à Jacinthe) à assez rare dans la région (Chênaie à Primevère) ;
- l'habitat offre de nombreuses variations liées à la microtopographie ;
- les stations les plus neutrophiles sont très riches en espèces végétales.

Quelques conseils de gestion

- prendre des précautions lors du débardage pour éviter le tassement (sols limoneux et engorgés) ;
- maintenir un certain couvert (éviter la mise à nu du sol sur de trop grandes surfaces, pour éviter les remontées de la nappe) ;
- favoriser le mélange des essences et le sous-étage ;
- raisonner l'enrésinement.



Stellaire des bois



Primevère élevée



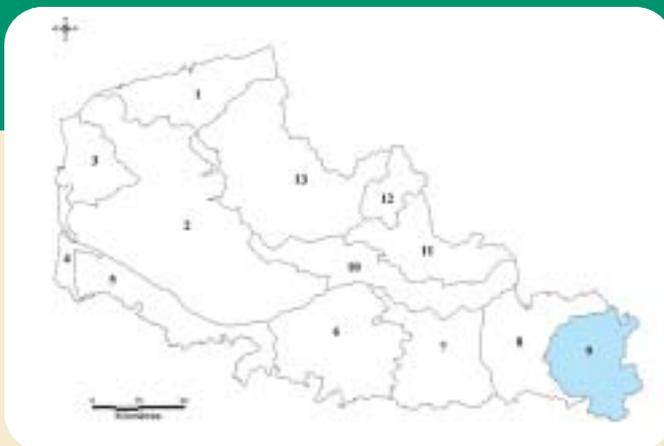
Oxalide petite-oseille

Chênaie à Jacinthe	CODE CORINE : 41.2	CODE EUR 15 : /
Chênaie à Primevère acaule	CODE CORINE : 41.2	CODE EUR 15 : /
Chênaie à Stellaire	CODE CORINE : 41.24	CODE EUR 15 : 9160
Chênaie à Primevère élevée	CODE CORINE : 41.23	CODE EUR 15 : 9160



CHÊNAIE-BOULAIE ACIDIPHILE SÈCHE

localisation géographique



Principales caractéristiques stationnelles

Topographie :

hauts à mi-versants ensoleillés

Sol : humus de type moder, sols acides et secs (sur schistes, grès, sables, cailloutis...), superficiels.

Végétation :

- **strate arborescente** peu diversifiée, dominée par le Chêne sessile parfois accompagné du Bouleau verruqueux, parfois pubescent et du Sorbier des oiseleurs ;
- **strate arbustive** pouvant se constituer de Houx, Bourdaine, Genêt à balai, Chèvrefeuille des bois, Noisetier, Néflier...
- **strate herbacée** très peu recouvrante sauf dans les coupes. La flore est généralement peu diversifiée et représentée par des espèces de milieux secs et acides : Callune, Fougère aigle, Houlque molle, Germandrée scorodoine, Millepertuis élégant, Agrostide vulgaire, Luzule poilue, Luzule des bois, Myrtille, Silène penchée...

Confusions possibles avec d'autres habitats

Possibilité de confusion avec un sylvofaciès dégradé de Hêtraie-chênaie acidiphile, caractérisé par la présence du Hêtre.

Potentialités de production

Atouts	Contraintes
-	Sol très sec, acide et pauvre, Mauvaise décomposition de la matière organique

Essences à favoriser :

Peu d'essences possibles, Chêne sessile, Bouleau qui produiront des bois de mauvaise qualité. Le Pin sylvestre et le Pin noir sont également adaptés.

Fragilité

Éclaircissement du sol (grandes coupes rases sont susceptibles d'assécher les sols du fait de leur caractère superficiel et du microclimat chaud).

Valeur écologique

Habitat rare dans la région, mais faible diversité d'espèces.

Quelques conseils de gestion

Ne pas faire de coupes sur de grandes surfaces (probable difficultés pour retourner à l'état boisé).



Germandrée scorodoine



Callune vulgaire

LEXIQUE

Caractère indicateur des espèces végétales ou des habitats naturels :

■ Suffixes :

-cline = qui préfère... qu'on retrouve la plupart du temps sur ce type de milieu
mais qu'on peut retrouver dans d'autres conditions

-phile = qui aime, qui pousse sur... avec certains préfixes comme sili-, calcari- ou calci-,
on utilisera le suffixe -cole pour le même sens

■ Préfixes :

Concernant l'humidité ou le microclimat :

Hydro- = eau

Hygro- = humidité

Méso- = moyennement. Utilisé seul avec un suffixe, il signifie assez humide (mésophile)

Thermo- = chaleur, milieu ensoleillé

Xéro- = sécheresse

Concernant l'acidité ou la richesse chimique :

Acidi- = milieu acide

Calcari- = calcaire

Calci- = calcium

Sili- = silice (sable, grès)

Basi- = basique (souvent milieux calcaires)

Nitrato- = riche en nitrates

Nitro- = riche en éléments azotés

Neutro- = neutre

Par exemple, on dira d'une plante qui aime les sols neutres qu'elle est neutrophile.

Si elle aime les sols moyennement humides, on dira qu'elle est mésohygrophile ou mésophile.

Une plante acidiphile aime les milieux acides.

Dysmoder : humus dont la matière organique est très lentement minéralisée.

Espèce pionnière : espèce qui se développe essentiellement sur terrains nus ou dans les premiers stades d'évolution des boisements (exemple : le Bouleau). Généralement ces espèces ont une faible longévité, une importante et précoce fructification, une dispersion des fruits efficace (par le vent généralement) d'où une régénération naturelle abondante. Ce sont des espèces très concurrentielles et qui apprécient la lumière.

Humus (ou litière) : partie supérieure du sol, composée d'un mélange de matière organique en décomposition (branches, feuilles mortes, faune...) sous l'action de la microfaune et de la microflore du sol et d'éléments minéraux provenant de la dégradation de la roche mère (couche géologique). Il peut être de type mull, moder, dysmoder ou mor selon la vitesse de décomposition de la matière organique (voir schéma page 6 en introduction de la brochure).

Lessivage : dans le sol, entraînement mécanique par l'eau de l'argile et des éléments minéraux qui lui sont associés.

Pseudogley : horizon du sol subissant un engorgement périodique entraînant l'apparition de taches rouille sur un fond grisé verdâtre.

Rendzine : sol relativement jeune de faible profondeur, formé sur une roche mère calcaire et présentant un humus à très bonne décomposition, très noir, de type mull carbonaté.

Sol brun calcaire : sol brun (caractérisé par un lessivage* nul ou très faible des argiles et du fer en profondeur) et faisant effervescence à l'acide chlorhydrique sur l'ensemble du profil (présence de calcaire actif).

Structure de la végétation : organisation de la végétation dans l'espace de manière :

- verticale : disposition en strates de hauteurs différentes (arborescente, arbustive et herbacée) ;
- horizontale : occupation progressive de la surface de sol disponible au fur et à mesure de la colonisation d'un milieu par les végétaux ou de la fermeture du couvert végétal.

Zone biogéographique : La France peut être découpée en 4 territoires ou zones biogéographiques qui correspondent essentiellement à des conditions climatiques et géologiques particulières. Dans le Nord Pas-de-Calais, seules les zones biogéographiques atlantiques et continentales sont représentées, la zone continentale étant limitée à une petite partie de l'Avesnois. La notion de zone biogéographique est très importante car elle conditionne l'expression de la flore, de la faune et des habitats naturels.

Centre régional de la Propriété Forestière Nord Pas-de-Calais Picardie

96, rue Jean Moulin 80000 Amiens

tél : 03 22 33 52 00

fax : 03 22 95 01 63

e-mail : nordpicardie@crpf.fr

Syndicat des Propriétaires Forestiers Sylviculteurs du Pas-de-Calais

4, rue du Moulin - 62990 Royon

tél : 03 21 90 61 32

fax : 03 21 90 61 32

e-mail : serge.de-hauteclocque@wanadoo.fr

Syndicat des Propriétaires Forestiers Sylviculteurs de l'Oise Coopérative Bois Forêt

BP 159 - 27, rue d'Amiens

60281 Margny-les-Compiègne Cedex

tél coopérative : 03 44 90 36 00

fax : 03 44 90 36 01

tél syndicat : 03 44 90 36 05

e-mail : syndicat.forestier.oise@wanadoo.fr

e-mail : bois.foret@wanadoo.fr

Syndicat des Propriétaires Forestiers Sylviculteurs de l'Aisne Groupement Sylvicole Axonien

Maison de l'Agriculture de l'Aisne

1, rue René Blondelle - 02007 Laon cedex

tél : 03 23 23 35 06

fax : 03 23 23 20 17

e-mail : contact@foret-aisne.com

Syndicat de Propriétaires Forestiers Sylviculteurs du Nord Coopérative Forestière du Nord

6, place de la Piquerie

59132 Trélon

tél : 03.27.59.71.27

fax : 03.27.59.73.87

e-mail : cofnor@cofnor.com

Syndicat des Propriétaires Forestiers Sylviculteurs de la Somme Groupement de Gestion et de Productivité Forestière d'Amiens

96, rue Jean Moulin 80000 Amiens

tél : 03 22 45 35 22

fax : 03 22 45 34 02

tél syndicat : 03 22 95 80 80

e-mail : ggpfa@nnx.com

Institut pour le Développement Forestier

23, avenue bosquet 75007 Paris

tél : 01 40 62 22 80

fax : 01 45 55 98 54

e-mail : paris@association-idf.com

**Des brochures disponibles auprès du CRPF
peuvent compléter certains chapitres de cette
brochure :**

- Les végétaux révélateurs des conditions de station
- Les milieux naturels intraforestiers
- Le choix des essences en Nord Pas-de-Calais
- La plantation des arbres forestiers

Pour toute information sur la forêt privée :

<http://www.foretpriveefrancaise.com>

Pour toutes questions réglementaires ou sur les subventions :

Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
de votre département

Pour toute information sur la certification forestière :

PEFC Nord Picardie

96, rue Jean Moulin

80000 Amiens

Tél : 03 22 33 52 00

e-mail : pefc.nordpicardie@wanadoo.fr

Brochure réalisée par J. PARGADE et C. ROLLIER

CRPF Nord – Pas-de-Calais – Picardie avec l'appui scientifique du Conservatoire Botanique National de Bailleul
et l'aide des Organismes Professionnels de la Région et de l'IDF.

Crédit photos : CRPF, IDF,

réalisation octobre 2004

Financements

Conseil Régional du Nord Pas de Calais - Direction Environnement Énergie Déchet (DEED)

Hôtel de Région - Centre Rihour 59555 Lille Cedex - Tél : 03 28 82 82 82

Fonds Européens de Développement Régional (FEDER)

dans le cadre du projet INTERREG III A "Boisement de terres agricoles et biodiversité"

