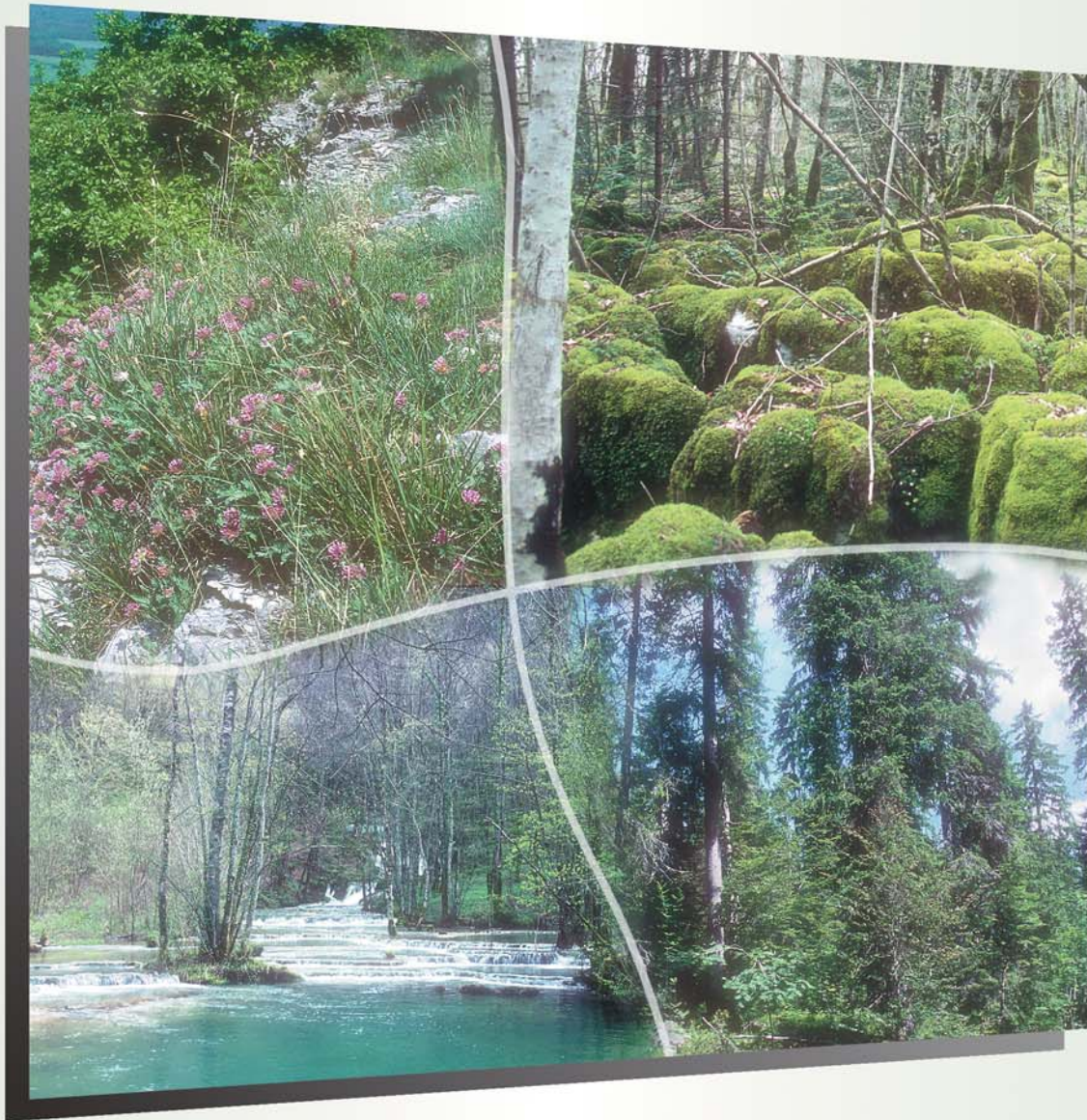


Guide régional des Habitats Forestiers et Associés à la Forêt



AVANT-PROPOS	p. 1
INTRODUCTION	p. 3
1- GÉNÉRALITÉS	
1.1- Quelques définitions et rappels	p. 5
1.1.1- Définition de l'habitat	p. 5
1.1.2- Dynamique de la végétation. Notion de climax	p. 5
1.1.3- Grands facteurs de répartition des forêts	p. 7
1.1.4- Méthodes d'étude de la végétation	p. 9
- méthode physionomique	p. 9
- méthode phytosociologique	p. 10
- méthode phytoécologique	p. 10
1.2- Références	p. 11
1.2.1- La directive « Habitats-Faune-Flore »	p. 11
1.2.2- La typologie CORINE-Biotopes	p. 12
1.2.3- Les documents français de référence	p. 12
1.3- Démarche pratique	p. 13
1.3.1- Identification d'un habitat forestier	p. 13
1.3.2- Prise en compte des habitats associés	p. 15
1.3.3- Évaluation de la valeur patrimoniale	p. 15
- au niveau de l'espèce	p. 15
- au niveau de l'habitat	p. 15
- au niveau d'un site, d'une forêt	p. 16
2- HABITATS FORESTIERS	p.19
Structuration générale et fiches par type d'habitat (54)	p.19
3- HABITATS ASSOCIÉS	p. 93
Fiches relatives aux habitats les plus répandus	p. 93
BIBLIOGRAPHIE	p. 115
GLOSSAIRE	p. 117
ANNEXES	p. 119
1- Correspondances stations/habitats, par catalogue de stations	p. 121
2- Habitats de substitution les plus courants décrits dans CORINE Biotopes	p. 131
3- Récapitulatif phytosociologique	p. 136
4- Description des flores utilisables	p. 138

La France, de par son exceptionnelle diversité écologique, a une responsabilité particulière dans la mise en place du réseau Natura 2000 en application de la directive 92/43 CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats ».

Pour chaque site du réseau sera élaboré un « document d'objectifs », document de synthèse, d'orientation et de référence, établi dans la concertation locale et qui vise à mettre en cohérence, principalement par le biais de mesures contractuelles, les actions publiques et privées pouvant avoir une incidence sur les habitats naturels et les espèces d'intérêts communautaires ayant justifié la désignation du site.

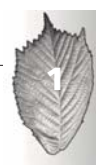
Pour faciliter la rédaction de ces documents, plusieurs ouvrages de référence ont été élaborés au niveau national.

Afin de faciliter le travail des gestionnaires francs-comtois, un groupe de travail mixte ONF /CRPF /Écologues, a extrait de ces ouvrages de référence les habitats forestiers et associés, susceptibles de se rencontrer en Franche-Comté.

Cette brochure a pour vocation d'apporter aux gestionnaires publics et privés des informations techniques nécessaires pour la prise en compte de la diversité biologique dans la gestion quotidienne de nos milieux naturels.

Gérard VIELLARD

Président de la Société Forestière
de Franche-Comté





Suite aux engagements internationaux pris à Rio, à Helsinki, il ne suffit plus aujourd'hui aux forestiers de garantir la pérennité de la ressource forestière comme ils le font en France depuis bientôt deux siècles. La gestion durable, ce pari fait au nom des générations futures, exige que soit également garantie la pérennité des espèces et des espaces, dans leur diversité, leur naturalité et leurs fonctions diverses.

Pour cela, la démarche à mettre en oeuvre consiste à :

► Décrire et identifier

Quels sont les espèces, les habitats et les complexes d'habitats présents ?

► Évaluer et hiérarchiser

Quelle est la valeur patrimoniale de ces différents éléments, à l'échelle de la forêt et à une échelle plus large ?

► Gérer

Quels modes de gestion mettre en oeuvre pour contribuer à maintenir ou à restaurer cette diversité ?

1- Décrire et identifier

Pour la phase de description, l'objectif de ce document est de **s'appuyer sur les typologies de stations forestières** élaborées dans un objectif de gestion, et de fournir une correspondance avec les types d'habitats forestiers. En complément, une approche des principaux habitats ouverts associés à la forêt est proposée (pelouses, éboulis, marais, tourbières... présents en forêt ou en bordure, présentant une certaine valeur patrimoniale et des fonctionnalités complémentaires de celles de la forêt).

Ce document ne présente pas tous les critères détaillés d'identification des habitats (matériaux parentaux, humus, topographie, sols, niveaux trophiques et hydriques...). **Ce n'est donc pas à proprement parler un guide de détermination.**

La logique suivie pour cette présentation est essentiellement phytosociologique¹ (cf. paragraphe 1.1.4).

L'échelle de la région administrative franc-comtoise a été jugée la plus pertinente pour mener ce travail : c'est un bon compromis entre la nécessité de ne pas multiplier les documents et le souhait de ne traiter que des habitats (et des espèces) présents au plan local, quelle que soit leur valeur patrimoniale.

Pour l'essentiel, les données proviennent des travaux et synthèses de J.-C. RAMEAU, référencés en annexe.

La nomenclature botanique utilisée est celle de la Flore Forestière Française pour les espèces forestières, de *Flora Europaea* pour les espèces de milieux ouverts.

2- Évaluer et hiérarchiser

Le deuxième objectif de ce document est de permettre aux gestionnaires d'évaluer sommairement la valeur patrimoniale d'un habitat, d'une forêt ou d'un site, à partir de critères et de grilles d'évaluation. Le présent guide propose une valeur intrinsèque pour chaque habitat, indépendamment du complexe auquel il appartient.

3- Gérer

La troisième phase consiste à mettre en oeuvre une **gestion différenciée** en fonction de la valeur patrimoniale des milieux :

- pour les milieux à forte valeur patrimoniale (complexes tourbeux ou herbacés, forêts alluviales, forêts de ravin...) : mise au point de règles de gestion spécifiques.
- pour les milieux à valeur patrimoniale ordinaire, meilleure prise en compte dans la gestion courante de certaines règles :
 - adaptation des essences aux stations,
 - régénération naturelle privilégiée,
 - respect des lisières, des clairières,
 - conservation de bois morts, sénescents, creux...

¹Remarque : il n'existe pas encore de synthèse phytosociologique, ni au niveau franc-comtois, ni au niveau national. Par ailleurs certaines portions du territoire régional ne sont pas encore couvertes par un catalogue de stations forestières. Il s'ensuit qu'il demeure un certain nombre de questions en suspens, et que ce travail sera à affiner dans l'avenir.



Ces aspects concernant la gestion ne seront pas abordés dans ce travail. Actuellement, les connaissances sont encore trop incomplètes en la matière, notamment pour définir :

- l'état « optimal » (ou plutôt les états) de conservation d'un habitat,
- les règles de gestion à appliquer pour y parvenir.

Le lecteur pourra utilement se référer aux catalogues de stations forestières, où l'essentiel des « erreurs à ne pas commettre » est répertorié par type de station, ainsi qu'aux documents présentés ci-après (Cahiers d'habitats Natura 2000 et classeur Gestion forestière et diversité biologique).

Ce guide s'adresse aux praticiens forestiers, qui n'ont pas de connaissances approfondies en écologie forestière, mais qui utilisent couramment les catalogues de stations forestières et les guides simplifiés pour le choix des essences. Les spécialistes - ou les curieux - se référeront plutôt à l'abondante bibliographie existante, dont une partie est référencée en annexe.

Les notions importantes permettant d'éclairer l'approche de la valeur biologique d'une forêt sont présentées rapidement en début du guide et en facilitent l'accès.

Dans ce domaine de l'expertise écologique qui ne lui est guère familier, l'ambition du forestier devrait être de devenir un bon généraliste, capable de formuler un diagnostic écologique global sur des espaces qui, en général, ne relèvent pas de statuts de protection (l'expertise dans ces derniers relève en effet clairement du domaine de spécialistes). Ce diagnostic est un des éléments permettant une gestion globale, multifonctionnelle, fondement de la politique forestière française.



1.1. Quelques définitions et rappels

1.1.1. Définition de l'habitat

Le schéma ci-dessous présente les différents concepts relatifs à la notion d'habitat.

La directive Habitats distingue d'une part des habitats d'espèces (animales ou végétales), à ne pas confondre avec le concept de niche écologique (cf. glossaire), d'autre part des habitats naturels au sens de milieu naturel.

En tant que milieu naturel, un habitat représente :

- un compartiment stationnel, caractérisé par une combinaison originale de facteurs climatiques, topographiques et édaphiques (biotope),
- une végétation particulière, en équilibre ou non avec les facteurs du milieu,
- une faune associée, qui n'est pas nécessairement liée à cet habitat pour l'ensemble de ses besoins.

1.1.2 Dynamique de la végétation. Notion de climax

À un compartiment stationnel déterminé peuvent correspondre plusieurs types de végétation, présentant des

stades de développement différents, qui caractérisent la dynamique de la végétation. On distingue la dynamique linéaire et la dynamique cyclique.

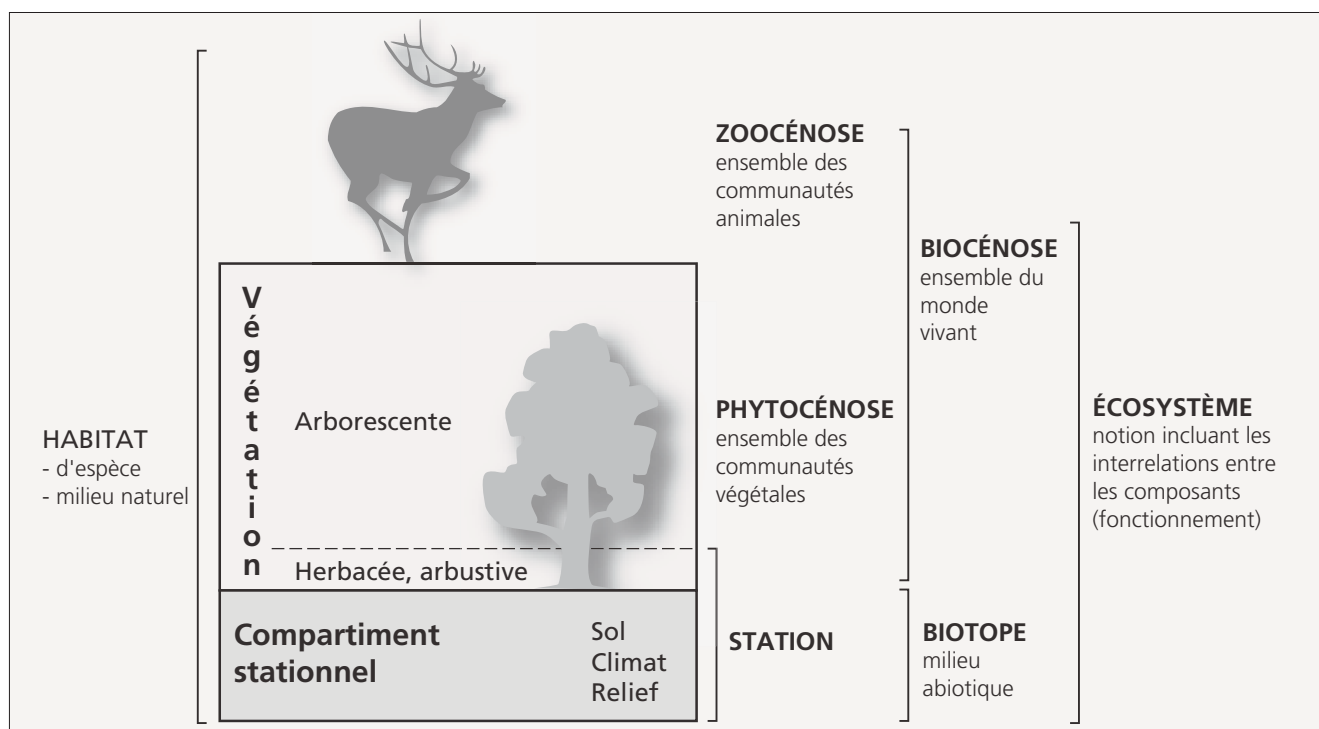
● **La dynamique linéaire**, ou succession végétale, traite de la transformation dans le temps du tapis végétal d'un compartiment stationnel vers le plus haut niveau de maturation que permettent localement le sol et le climat (il s'agit la plupart du temps d'une forêt). Cet état théorique d'équilibre est appelé **climax**. Pour la forêt, on parle également de **dynamique externe**.

La transformation des formations végétales correspond à une succession de différents **stades** :

- stade pionnier (éboulis, dalles rocheuses...),
- stade pelouse,
- stade fruticée,
- stade forestier.

Chaque stade peut également faire l'objet d'évolutions légères, appelées **phases** : phase de forêt pionnière, phase transitoire, phase optimale.

● **La dynamique cyclique**, propre à la forêt, concerne son renouvellement spontané (hors gestion sylvicole). On parle aussi de **dynamique interne**. Les notions de perturbation, de compétition, de stratégies adaptatives... contribuent à définir des phases : pionnière, transitoire, optimale... On peut trouver à l'intérieur des



massifs forestiers des pelouses, des ourlets, des manteaux.

Notion de blocage : à l'échelle d'un paysage, d'un territoire, il peut exister des blocages entraînant des arrêts à différents stades de développement de la végétation. Ces blocages sont :

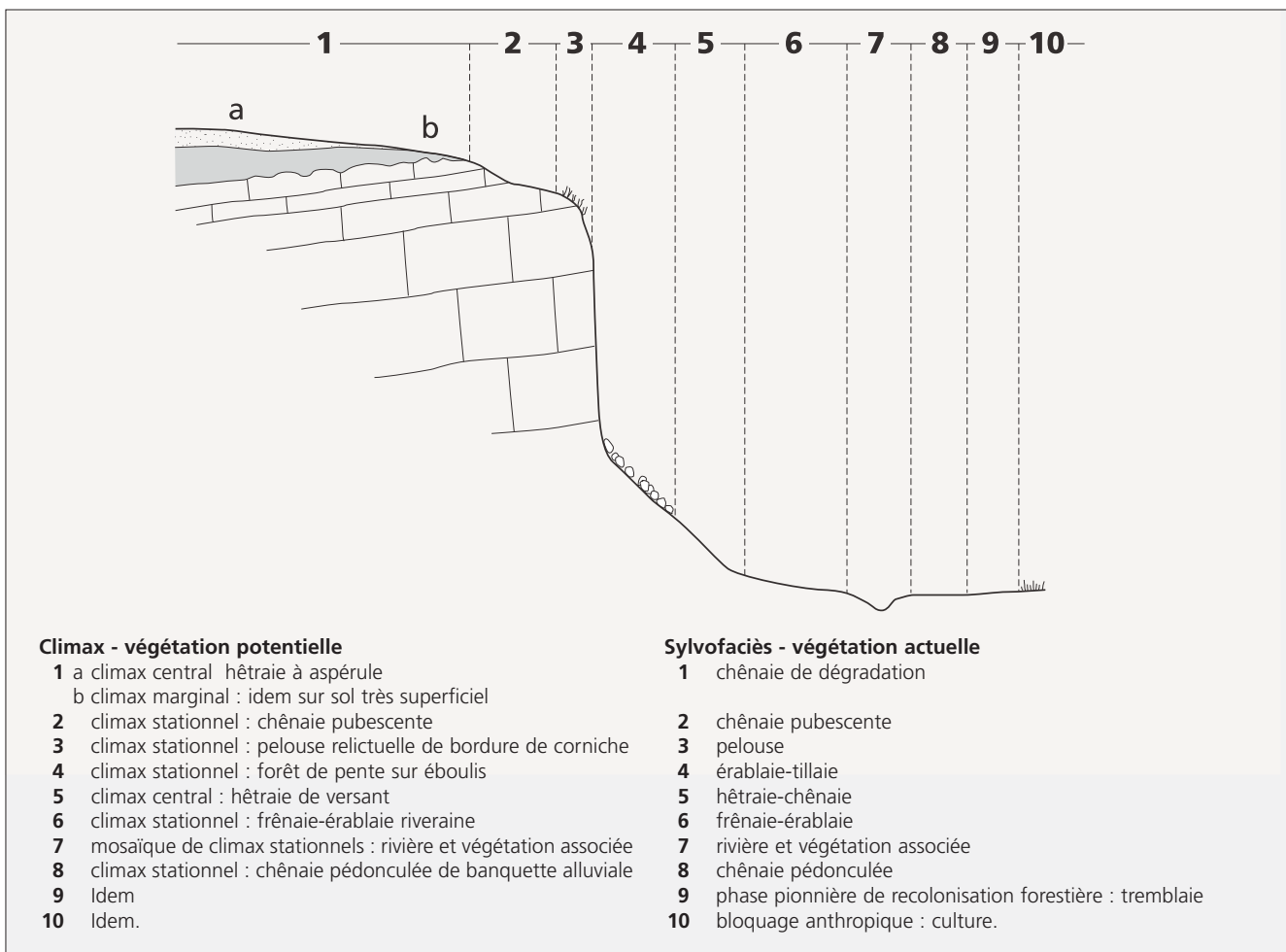
- soit d'origine stationnelle (liés à des facteurs édaphiques et facteurs mésoclimatiques, ou aux seuls facteurs édaphiques),
- soit d'origine anthropique : pâturage, culture, traitement forestier passé et actuel (surexploitation, taillis simple, taillis sous futaie, reboisement...) déterminant autant de **sylvofaciès** correspondant parfois à des phases sylvigénétiques transitoires.

● En l'absence de blocage stationnel, on parle de **climax climatique**², en équilibre avec le macroclimat et le sol. Sous nos climats, il s'agit exclusivement de cli-

max forestiers, couvrant de grandes surfaces. Ils peuvent être subdivisés en deux groupes :

- les **climax marginaux** où les conditions stationnelles (sécheresse, carbonatation, acidité...) peuvent éliminer certaines espèces (charme, merisier, érable sycomore, frêne...) et où la productivité est souvent réduite : hêtraies-chênaies mésoxérophiles, calcaricoles, acidiphiles...
- les **climax centraux** où les conditions stationnelles sont standards (végétation neutrocline à acidocline, mésophile à hygrocline...).

● En présence de blocage stationnel, on parle de **climax stationnel** (ou de climax édaphique si le blocage est dû essentiellement au sol). Ce sont des écosystèmes généralement peu étendus, spécialisés dans l'exploitation des conditions stationnelles particulières, la spécialisation se reflétant dans une gamme originale d'essences différentes du cortège climacique. Ces climax



Exemple de paysage forestier présentant différents climax et sylvofaciès

² Le climax climatique est une notion théorique, faisant l'objet de très nombreuses définitions. Dans l'absolu le climax se définit en l'absence d'intervention humaine. Actuellement, le concept d'écosystème stable dans la durée est battu en brèche, et la notion de climax s'élargit aux phasses progressives, régressives...



sont généralement moins productifs que les climax climatiques, sauf cas particuliers (forêts alluviales, chênaies pédonculées-charmaies de fond de vallon...).

Un cas particulier de climax stationnels concerne les groupements végétaux **relictuels**. Il s'agit d'une végétation installée à une époque plus ou moins récente, sous un climat différent, et qui s'est maintenue dans des conditions stationnelles marginales qui ont limité et limitent encore actuellement le pouvoir de concurrence des espèces arrivées ultérieurement (cas des tourbières, des pelouses xérophiles).

Il faut noter que la valeur patrimoniale d'un habitat est intrinsèquement liée à ces notions de climax stationnels et marginaux.

1.1.3 Grands facteurs de répartition des forêts

a) À l'échelle d'une région géographique, le premier facteur agissant sur la répartition des forêts est le **facteur thermique**. Il conditionne la durée de la saison de végétation et donc la zonation en étages altitudinaux.

b) Le deuxième facteur est le **facteur hydrique**. Il dépend en premier lieu du climat régional, lequel est commandé par :

- l'altitude : en Franche-Comté, soumise à une forte influence océanique, plus on s'élève et plus les précipitations sont importantes,
- la continentalité : elle agit sur la répartition saisonnière des pluies, les contrastes saisonniers et les amplitudes thermiques.

La France est divisée en quatre **zones biogéographiques**, relative à ces facteurs climatiques. La Franche-Comté est incluse dans la zone **continentale**, tout en subissant encore des influences atlantiques. Ainsi, certains habitats présents à l'ouest de la région sont-ils qualifiés de subatlantiques (Chênaie acidiline à *Stellaria holostée*, par exemple).

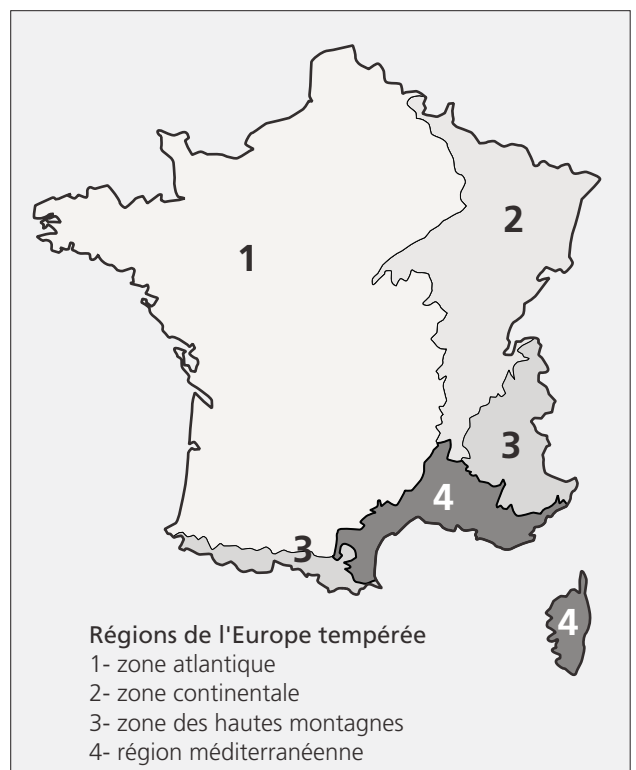
Les espèces végétales caractéristiques de la zone continentale sont les suivantes : Asarum d'Europe (*Asarum europaeum*), Aulne blanc (*Alnus incana*), Crin végétal (*Carex brizoides*), Pâturin de chaix (*Poa chaixii*), Cerisier à grappes (*Prunus padus*), Gaillet des bois (*Galium syl-*

vaticum), Nivéole (*Leucojum vernalis*), Luzule blanchâtre (*Luzula luzuloides*)...

Un autre terme est parfois utilisé : celui de **domaine médioeuropéen**. Il relève d'un système de division phytogéographique, relatif aux cortèges floristiques. Pour la Franche-Comté, ce domaine se superpose à la zone biogéographique continentale et peut donc être considéré comme synonyme.

En second lieu, la disponibilité en eau pour les plantes est sous la dépendance plus directe des facteurs stationnels locaux pour l'analyse détaillée desquels il faut se référer aux catalogues de stations :

- le climat local, ou **mésoclimat**, qui est fonction de la topographie, de l'exposition et du confinement (celui-ci ne doit pas être confondu avec le microclimat, qui caractérise une station, et est fonction du couvert végétal, et peut être très limité dans l'espace : haut de talus, bas de talus, bloc...),
- le substrat géologique et le modelé du relief qui en découle,
- le matériau parental du sol, qui peut être très différent du substrat : altérites, placages de limons, alluvions, colluvions, éboulis... (pour mémoire, le terme de



Carte des zones biogéographiques
(Ministère de l'Environnement)

En pratique, cette disponibilité en eau s'apprécie selon un gradient hydrique, allant des milieux très humides en permanence aux milieux très secs, largement vulgarisé par la Flore Forestière Française.

c) Enfin le **gradient d'acidité-basicité**, assimilé par commodité au gradient trophique, sous la dépendance principale du matériau et de l'humus, est également un facteur clef pour le déterminisme des différents types d'habitats forestiers. Il intègre un certain nombre de seuils écologiques (carbonatation, toxicité alumineuse, disponibilité en azote...) qui



sont autant de seuils pouvant faire basculer un habitat vers un autre.

Cette notion de bascule écologique ne doit pas masquer le fait que la variation de nombreux facteurs écologiques s'exerce de façon continue dans l'espace ou dans le temps. C'est la notion de **continuum**, qui s'applique bien à la plupart des habitats représentatifs (climax centraux). La typologie pratique des coupures parfois artificielles au sein d'habitats qui présentent une continuité. Aussi, l'écologue, le forestier doivent s'appliquer à bien définir les types centraux, avant de s'intéresser aux transitions.

Le tableau ci-dessous présente de façon synthétique l'étagement de la végétation en fonction de l'altitude, en indiquant de façon simplifiée les différents climax forestiers.

1.1.4 Méthodes d'étude de la végétation

Trois méthodes principales différentes ont été successivement mises au point pour décrire la végétation, et servent toujours de base à l'étude du tapis végétal, selon les pays ou les auteurs :

- la méthode physionomique, qui définit une formation végétale,
- la méthode phytosociologique, qui définit une association végétale,
- la méthode phytoécologique, qui définit un type de station.

Les deux premières décrivent une végétation actuelle. La dernière, lorsqu'elle est utilisée en forêt (cas le plus fréquent), s'intéresse à la végétation potentielle.

a) Méthode physionomique

La méthode physionomique est basée sur l'aspect global de la végétation. La formation végétale est une unité de végétation où dominent les mêmes silhouettes morphologiques (arbres, buissons, herbes), avec une même stratification, une périodicité semblable et un certain degré de continuité (formations ouvertes ou fermées).

Les grands types de formations sont par exemple :

- la forêt feuillue caducifoliée d'Europe moyenne et boréale,
- les forêts boréales et montagnardes (sempervirentes),
- la forêt sempervirente sclérophylle méditerranéenne.

Étages de végétation	Altitudes		Temp. moyenne annuelle	Végétation potentielle			Espèces végétales caractéristiques des étages
	Vosges	Jura		climax centraux	climax marginaux	climax stationnels	
Planitiaire	< 250 m		8 à 12°C	Hêtraies-chênaies neutrophiles à acidoclines	Hêtraies-chênaies calcicoles Hêtraies-chênaies acidiphiles	Chênaie-ormie alluviale Saulaies arborescentes Aulnaies marécageuses Chênaie-boulaie acidiphile Chênaie pubescente Chênaie sessiliflore à Molinie Chênaies pédonculées Aulnaie-frêne à Stellaire	Charme, Alisier torminal, Robinier, Fragon... (Espèces disparaissant ou se raréfiant fortement aux altitudes supérieures)
Collin en	250 à 4/500 m	250 à 5/600 m			Chênaie-charmaie mésoxérophile		
Montagnard	inf.	500 à 900 m	4 à 8°C	Hêtraie-sapinière neutrophiles à acidoclines Hêtraies et hêtraies-sapinières acidiphiles des Vosges (montagnard inférieur : disparition progressive du charme)	Hêtraies à laiche blanche Hêtraie xérocline à If Hêtraie à tilleul	Érablaie-frêne riveraine Aulnaie-frêne à Stellaire Tillaies sèches Érablaies de ravins Hêtraie à Sesslerie Aulnaies blanches Tourbières boisées Pessière à sphaignes Pessière à Doradille	Adénostyle des Alpes, Adénostyle à feuilles d'alliaire, Dentaire, Grande fétuque, Gentiane jaune, Prenanthe pourpre, Pyrolas, Pétasite blanc, Renoncule à feuilles d'aconit, Sceau de salomon verticillé, Vêtrère, Camerisier noir, Chèvrefeuille des Alpes, Rosier des Alpes, Nerprun des Alpes
	moy.	800 à 1000 m		(montagnard moyen : disparition progressive du chêne)	Hêtraies et hêtraies-sapinières acidiphiles du Jura		
	sup.	900 à 1100 m					
Subalpin	inf.	> 1100 m	1200 à 1450 m	-1 à 4°C	Hêtraie-(sapinière) (Vosges) Pessière-hêtraie-(sapinière) (Jura)	Érablaie à alisier blanc Érablaie à orme de montagne Aulnaies blanches Tourbières boisées Pessière à sphaignes Pessière à Doradille	Alisier de Mougeot, Alisier nain, Camerisier bleu, Aulne vert, Saule à grandes feuilles, Laitue des Alpes, Homogyne des Alpes, Tabouret alpestre, Streptope à feuilles embrassantes, Campanule à feuilles en losange
	moy.	/	> 1450 m	< -1°C	Landes-pelouses Pinède à crochets (Jura) <i>pour mémoire, présent dans l'arc jurassien, mais en Suisse et dans l'Ain</i>	Pinède à crochets (Jura)	Épervière du Jura, Cirse érisithalès, Polystic en lance, Oseille à feuilles de Gouet, Listère cordée, Véronique à feuilles d'ortie, Tozzie des Alpes, Saxifrage à f. rondes, Alchémille de Hoppe.

Ces grands types sont subdivisés en faisant appel au nom des espèces les plus courantes : chênaie sessiliflore, aulnaie... Cette méthode, la plus ancienne, est assez utilisée chez les anglo-saxons (avec des perfectionnements : méthode floristique).

b) Méthode phytosociologique

C'est la méthode la plus utilisée actuellement hors forêt. On peut distinguer deux niveaux :

- celui de l'association végétale, concept de base de la phytosociologie,
- celui du système phytosociologique (ou synsystème).

L'association végétale est une unité élémentaire définie à l'aide d'une analyse statistique, menée uniquement sur la flore, à partir de relevés réalisés dans une région homogène. En pratique, les associations sont individualisées sur la base d'espèces caractéristiques (dont la fréquence est significativement plus élevée dans un groupement que dans tous les autres groupements de même rang) et différentielles. *A posteriori*, le déterminisme écologique de chaque association est précisé à partir des facteurs stationnels notés lors des relevés. L'aire de distribution géographique de l'association doit être également précisée.

Il est important de noter qu'une espèce caractéristique ne sera pas nécessairement présente dans tous les relevés d'une association, du fait de la définition statistique de ce concept. On pourra par exemple, rencontrer une Hêtraie à dentaire, sans dentaire. Inversement, une espèce caractéristique n'est pas exclusive de l'association.

Les associations sont ensuite classées dans un système hiérarchisé comportant plusieurs rangs (tableau ci-dessous). Ce système est éventuellement subdivisé en sous-associations, sous-alliances, sous-ordres.

La phytosociologie étant une science récente, la nomenclature est encore sujette à évolution, et les synthèses à l'échelle d'une région ou d'un pays ne sont pas complètes. En France, le Prodrome des groupements végétaux, proposant une liste hiérarchisée d'alliances est en cours de publication.

Une autre branche de la phytosociologie, appelée **phytosociologie synusiale**, décompose l'association classique en autant de synusies qu'il y a de strates (muscinale, herbacée, arbustive...), de phases saisonnières (synusies vernalles à géophytes...), de micro-milieus (souches, buttes de sphaignes...). Elle est très pertinente pour fournir des renseignements sur la dynamique des milieux (pression de pâturage dans les prés-bois, régénération des forêts d'altitude...), mais conduit à un alourdissement nomenclatural, et ne semble pas adaptée à la description des écosystèmes étendus spatialement et pluristratifiés, tels que les forêts (atomisation du seuil de perception).

En forêt, la phytosociologie ne s'est intéressée dans le passé qu'à la végétation du moment, ce qui a conduit à négliger les dimensions dynamique et anthropique du couvert forestier, induisant de nombreux problèmes d'interprétation de la végétation potentielle.

c) Méthode phytoécologique

Dans cette méthode, les facteurs stationnels (topographie, exposition, sol, humus...) sont intégrés à l'amont de l'analyse et conduisent à déterminer des **groupes écologiques** (groupes d'espèces végétales qui, dans un territoire donné, ont des comportements similaires vis-à-vis du milieu). On attache dans ce cas une grande importance à la recherche de **seuils écologiques** (par exemple : apparition du groupe d'espèces hygrosclaphiles selon les caractères du mésoclimat, disparition du groupe des espèces neutroclines lié au niveau de désaturation des horizons supérieurs du sol...).

Pour un ensemble de relevés, la combinaison des différents groupes écologiques conduit à individualiser des **types de stations**. Pour une association végétale, on aura le plus souvent plusieurs types stationnels, en fonction de la variation des facteurs du milieu (niveaux hydriques et trophiques, matériaux parentaux, exposition...), sans bouleversement de la flore. C'est d'ailleurs un reproche que l'on peut faire à la phytosociologie de traiter sur un même plan, d'une part des écosystèmes très spécialisés et ponctuels, d'autre part des écosystèmes très étendus géographiquement, sans apporter aucune précision sur la

Règles de nomenclature phytosociologique

Rang	Suffixe latin	Exemple	Traduction française
association	-etum	<i>Aconito vulpariae-Quercetum roboris</i>	Chênaie pédonculée à Aconit tue-loup
alliance	-ion	<i>Fraxino-Quercion roboris</i>	Chênaies pédonculées édaphiques
ordre	-etalia	<i>Fagetalia sylvaticae</i>	Forêts caducifoliées et mixtes, collinéennes et montagnardes
classe	-etea	<i>Querco-Fagetea</i>	Forêts de l'Europe tempérée

variabilité de ces derniers (Hêtraie à Aspérule odorante, par exemple).

La typologie des stations forestières est un outil finalisé avant tout dans un objectif de gestion, en vue de rechercher la meilleure adéquation possible essences/station, et d'appréhender la productivité des écosystèmes forestiers. C'est pourquoi la nomenclature des types de stations est basée sur la composition dendrologique climacique supposée. C'est par ailleurs un excellent outil de description du milieu, permettant par la suite une évaluation de sa valeur patrimoniale.

1.2 Références

1.2.1 La directive « Habitats-Faune-Flore »

a) Cette directive européenne, datant du 21 mai 1992, s'est fixée les objectifs suivants :

- Préserver la diversité biologique européenne, par la constitution d'un réseau de sites intitulé « Natura 2000 » abritant des habitats naturels et des habitats d'espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt européen.
- Assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable de ces habitats et de ces espèces, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales.

L'établissement des mesures de conservation nécessaires est sous la responsabilité de chaque Etat-membre.

b) Les habitats et espèces concernés par la directive sont précisés par deux annexes importantes (modifiées en 1997) :

- **une annexe I** qui définit des habitats naturels d'intérêt communautaire, notamment 27 habitats forestiers, dont 11 sont présents en Franche-Comté. Ces habitats sont dits **génériques**. Ils sont définis soit de manière phytosociologique (forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*, ...), soit de manière physiognomique (vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*). Outre son intitulé, chaque habitat est repéré par un code à quatre caractères (9180 pour le premier exemple, 9190 pour le second). Ce code figure sur chaque fiche, précédé de « Dir. Hab. ».

L'intitulé de l'habitat générique figure sous le nom de l'habitat élémentaire.

Pour lever les ambiguïtés et imprécisions sur le contenu de ces habitats génériques, la communauté européenne a élaboré un manuel d'interprétation des habitats de la directive, publié en 1997 : le **Manuel EUR-15**. Il précise la correspondance phytosociologique des habitats, et donne des indications générales sur la décomposition de chaque habitat générique en plusieurs habitats, dits **habitats élémentaires** (Érable à lunaire, Érable à scolopendre, Tiliaie-érable à feuilles d'obier... sont autant d'habitats élémentaires relevant de l'habitat générique « forêts de pentes, éboulis ou ravins... »).

À la rubrique « forêt », l'annexe précise qu'il s'agit de : forêts (sub)naturelles d'essences indigènes à l'état de futaies avec sous-bois typique, répondant à l'un des critères suivants : rares ou résiduelles, et/ou hébergeant des espèces d'intérêt communautaire.

Cette annexe distingue :

- des **habitats** simplement **d'intérêt communautaire**, qui sont soit des éléments rares, en danger de disparition, ou dont l'aire de répartition est réduite, soit des éléments caractéristiques d'un territoire biogéographique donné (cas des hêtraies neutrophiles).
 - des **habitats prioritaires**, qui sont des éléments rares ou en voie de disparition, dont la répartition principale se trouve dans les pays de l'Union Européenne et pour la conservation desquels la Communauté a une responsabilité particulière.
- **une annexe II** qui définit des **espèces d'intérêt communautaire** dont un certain nombre d'espèces sont également **prioritaires**³.

c) Cette directive, et plus précisément son annexe I, crée une hiérarchie d'intérêt entre habitats, qui ne correspond pas toujours à celle qui prévaut en Franche-Comté. Une application du texte « à la lettre » conduit à privilégier des habitats parfaitement banals, sans grande valeur patrimoniale, au détriment d'autres habitats, plus riches écologiquement et nécessitant des mesures de gestion ou de protection, mais non retenus par la directive. Les chênaies pubescentes par exemple n'y figurent pas, au motif que ce type d'habitat est très représenté en région méditerranéenne, alors qu'elles sont un élément fort de la biodiversité en Franche-Comté. Par ailleurs, des habitats d'un grand intérêt biologique, souvent menacés, ont

³ Pour mémoire, sont recensées seulement 8 espèces végétales prioritaires en France, dont aucune n'est inféodée précisément à la forêt.

été omis, comme par exemple les aulnaies maréageuses. Enfin, certains habitats prioritaires ne sont, dans la région, pas plus remarquables que des habitats d'intérêt communautaire : cas des érablaies à scolopendre, moins rares, et abritant potentiellement moins d'espèces protégées que les hêtraies à laïche blanche.

Cette mauvaise prise en compte des particularités régionales est génératrice d'incompréhension chez bien des forestiers, et fait perdre de vue un objectif fondamental de la directive : la préservation de la biodiversité. C'est pourquoi l'approche de la valeur patrimoniale d'un habitat ou d'une forêt doit être disjointe de l'analyse stricte de sa relation avec l'annexe I de la directive (cf. paragraphe 1.3).

1.2.2 la typologie CORINE-Biotopes

La typologie **CORINE Biotopes** (CORINE pour COoRdination INformation Environnement) est issue d'un programme européen destiné à produire un standard de description hiérarchisée des milieux naturels européens. Une traduction française, limitée aux seuls habitats présents sur le territoire français, a été réalisée par l'ENGREF en 1997.

Noter que, dans ce cadre de travail, le terme de « biotope » est synonyme d'habitat, alors que l'acception française de ce terme est relative au milieu abiotique seul.

Cette nomenclature comporte huit classes principales :

- 1- Habitats littoraux et halophytiques** (non présents en Franche-Comté)
- 2- Milieux aquatiques non marins**
- 3- Landes, fruticées, pelouses et prairies**
- 4- Forêts**
- 5- Tourbières et marais**
- 6- Rochers continentaux, éboulis et sables**
- 7- Habitats non présents en France
- 8- Terres agricoles et paysages artificiels** (dont certaines plantations)

Chaque classe est ensuite subdivisée selon un système numérique, comme par exemple pour les forêts :

- 41- Forêts caducifoliées
 - 41.1- Hêtraies
 - 41.11- Hêtraies acidiphiles à luzule blanchâtre
 - 41.13- Hêtraies neutrophiles
 - 41.131- Hêtraies à mélèze

41.2- Chênaies-charmaies

41.3- Frênaies

41.4- Forêts mixtes de pentes et de ravins

42- Forêts de conifères...

Pour les forêts, ce système est fondé sur la **végétation actuelle**, c'est une nomenclature assez physionomique, qui intègre également les boisements artificiels (bois de bouleau, de robinier...). L'annexe I de la directive « Habitats » ne fait plus référence à Corine Biotopes dans sa deuxième version (1997). Malgré ses inconvénients liés à l'approche physionomique, c'est un système assez pratique qui tend à s'imposer pour échanger l'information sur les milieux naturels. Dans les fiches, les codes de l'habitat dans cette typologie figure dans l'entête précédée de « COR ».

1.2.3 Documents français de référence

Pour les habitats de la directive, qui recoupe d'ailleurs l'essentiel des habitats forestiers français, les ambiguïtés subsistant dans le manuel d'interprétation EUR-15, dues à la définition des habitats sur des bases tantôt physionomiques, tantôt phytosociologiques, ainsi qu'aux lacunes de la phytosociologie, ont nécessité l'élaboration de documents propres à la France :

- Manuel de vulgarisation (RAMEAU, 1994).
- Programme LIFE « Gestion forestière et diversité biologique » (ENGREF-IDF-ONF, 2000).
- Cahiers d'habitats Natura 2000 (Muséum National d'Histoire Naturelle, 2001).

Le manuel de vulgarisation a servi de base à l'élaboration des autres documents. Il demeure une référence intéressante dans la mesure où il traite d'habitats ne relevant pas de la directive. Les références à ces documents sont données dans les fiches d'habitats ci-après, pour d'utiles compléments sur les références bibliographiques, les mesures de gestion, des critères supplémentaires de reconnaissance (photos)...

Le présent guide traite quant à lui de tous les habitats présents en Franche-Comté (ou supposés), quelle que soit leur valeur patrimoniale. Il cherche à être exhaustif pour les habitats forestiers (en l'état actuel des connaissances) et présente les habitats fréquemment associés à la forêt. Il faut néanmoins noter que le classificateur « Gestion forestière et Biodiversité » et les cahiers d'habitats Natura 2000 introduisent quelques nouveaux habitats, en modifiant l'interprétation ou le rattachement à un habitat générique (exemples : saulaies

	Manuel de vulgarisation	LIFE Gestion forestière et diversité biologique	Cahiers d'habitats Natura 2000
Objectifs	typologie des habitats forestiers et associés relevant d'une politique patrimoniale	application à la gestion au quotidien des espaces forestiers	application spécifique aux futurs sites Natura 2000. Aide à l'élaboration des documents d'objectifs
Domaine couvert	France entière	France, Wallonie et Luxembourg. Domaines biogéographiques atlantique et continental	France entière
Habitats et espèces couverts	tous les habitats forestiers représentatifs ou remarquables sur le plan patrimonial. Habitats associés liés de façon dynamique aux forêts	habitats forestiers et associés de l'annexe I de la directive. Espèces inféodées à la forêt de l'annexe II. Espèces inféodées à la forêt de la Directive Oiseaux	ensemble des habitats et espèces des annexes I et II de la directive
Volet de gestion	traité succinctement	répertoire des pratiques de gestion observées sur le terrain pour chaque habitat	Idem Life biodiversité (doit être complété par l'évaluation des impacts économiques de ces pratiques)

arbustives alluviales, chênaie-hêtraie à séslerie bleue, etc...). La rédaction de ce guide étant antérieure, même si il est publié après, ces nouveautés ne sont pas toutes reprises.

1.3. Démarche pratique

1.3.1. Identification d'un habitat forestier

On a vu qu'un habitat se définit essentiellement par un compartiment stationnel donné sur lequel se développe une certaine végétation. Une difficulté liée à cette définition, surtout lorsqu'elle est appliquée à la forêt, provient du compartiment végétal qui peut :

- soit être en équilibre avec les facteurs du milieu, et donc être assimilé à la végétation climacique,
- soit être éloignée de l'état climacique supposé pour des raisons anthropiques (plantations, sylvo-faciès de dégradation...) ou dynamique (phase transitoires, stade pionnier de recolonisation de terrains agricoles...). Dans ce cas, il est intellectuellement commode de dissocier la végétation des strates herbacée et arbustive - le plus souvent spontanée - de celle de la strate arborescente, et de se servir de la première pour asseoir le diagnostic de l'habitat, ce qui est conforme à la démarche de typologie des stations forestières.

Autrement dit, la démarche la plus logique pour identifier un habitat forestier consiste à :

- identifier le type de station forestière, sur la base des critères stationnels et de la végétation spontanée,
- analyser le type de peuplement forestier.

Plusieurs cas de figure peuvent alors se présenter :

- si la végétation actuelle est en concordance avec la végétation potentielle (la composition dendrologique du peuplement est conforme à l'intitulé du type de station), l'habitat est déterminé sans ambiguïté.
- si la végétation actuelle diffère de la végétation potentielle, l'habitat décrit peut être qualifié de potentiel, surtout si la restauration est facilement envisageable (cas des sylvo-faciès en taillis-sous-futaie de chênaies-charmaie, évoluant assez naturellement vers des hêtraies). Il peut aussi être qualifié d'habitat de substitution, et codé comme tel dans Corine Biotopes, à condition de conserver la trace de l'habitat potentiel donné par la station forestière. Les habitats de substitution les plus fréquents sont présentés en annexe n°2 selon la nomenclature CORINE Biotopes.

Nota : Selon l'intérêt de la végétation spontanée, on peut être amené à coder différemment l'habitat potentiel. Par exemple imaginons une plantation d'épicéa âgée de 20 à 30 ans sur le deuxième plateau du Jura, en reboisement d'une prairie humide. Si, à la date de cartographie, la végétation spontanée est encore celle d'une prairie humide riche en espèces patrimoniales (oeillet superbe, orchidées...), il vaudrait mieux décrire cet habitat comme une prairie humide reboisée (avec restauration possible). Si la flore est déjà banalisée par l'effet de pompe du peuplement, on décrira alors un habitat potentiel de hêtraie-sapinière, avec un sylvo-faciès de plantation d'épicéa.

Dans le présent guide, une correspondance entre les types de stations forestières et les habitats est proposée. Les documents de références sont :

☞ **Catalogues de stations forestières de référence pour la détermination du type de station :**

- Catalogue synthétique des stations forestières des plateaux calcaires franc-comtois à l'étage feuillu. G. BAILLY, TH. BEAUFILS, 1998. Il comprend deux sous-catalogues :
 - Plateaux calcaires haut-saônois et Avant-Monts occidentaux,
 - Avant-Monts orientaux, Faisceaux et Premiers Plateaux du Doubs et du Jura.

Ce document regroupe les catalogues suivants :

- Vallée de l'Ognon (partie sur calcaire),
- Plateau lédonien et Côte de L'Heute,
- Premiers Plateaux du Doubs,
- Plateaux calcaires de Haute-Saône,
- Avant-Monts jurassiens,
- Faisceaux de Besançon-Quingey,
- Vallée de la Loue⁴.
- Catalogue des types de stations forestières de la Plaine de Saône. G. BAILLY, 1995,
- Catalogue de stations forestières de la région des Mille-Etangs. J.-C. GÉGOUT, 1992,
- Catalogue des stations forestières du Massif de Chaux. G. BAILLY, 1989,
- Catalogue des stations forestières de la Dépression périvosgienne. P. PERRIER, P. RUFFALDI, 1986,
- Catalogue des stations forestières de Bresse (A ne pas utiliser pour la forêt de Chaux et la Plaine de Saône, couvertes en partie par ce catalogue), C. NICLOUX, B. DIDIER, 1988,
- Catalogue des stations forestières de la vallée de l'Ognon. En cours de révision. Pas de correspondance définitive. Le catalogue de la plaine de Saône semble utilisable par extrapolation,
- Catalogue des stations forestières des pentes intermédiaires jurassiennes et du deuxième plateau du Jura. TH. BEAUFILS, 2001,
- Approche stationnelle en zone de montagne. CH. GUILLEMONT, A. ZIPPER, 1998 (zone résineuse du Doubs).

☞ **Guides pour le choix des essences**

Plusieurs guides simplifiés pour le choix des essences ont été élaborés à ce jour en Franche-Comté, par les auteurs des catalogues correspondants. Ils procèdent par regroupement de types de stations forestières présentant des potentialités proches. Ce niveau de précision reste généralement suffisant pour déterminer un type d'habitat.

Les guides pour le choix des essences utilisés en Franche-Comté, concernant les régions naturelles suivantes :

- les Mille-Étangs, 1993,
- la Plaine de Saône, 1998,
- les premiers plateaux du Doubs et du Jura, 1999,
- les pentes intermédiaires jurassiennes, 2001,
- le deuxième plateau du Jura, 2001,
- les plateaux calcaires de Haute-Saône et les Avant-Monts occidentaux, 1999,
- les Vosges cristallines lorraines. 1995 (document utilisé par défaut dans les Vosges cristallines comtoises).

☞ **Orientations locales d'aménagement (ORLAM)**

Pour les régions naturelles ne comportant pas de catalogue de stations (Haut-Jura, Vosges cristallines), nous avons utilisé les ORLAM.

Pour chacun de ces documents, catalogue, guide ou ORLAM, la correspondance entre station forestière et habitat a été analysée, avec les précisions suivantes pour un numéro N donné :

N	Équivalence certaine
N?	Équivalence douteuse
Np	Équivalence partielle (souvent stations intermédiaires se décomposant entre deux habitats : exemple des hêtraies mésoacidiphiles, qui peuvent être rattachées à des hêtraies soit acidiclinales, soit acidiphiles, en terme d'habitat)
.	Habitat absent de la région concernée par le catalogue
~	Non répertorié dans le catalogue, mais présence possible

Les correspondances inverses (station → habitat) figurent en annexe n°1, par catalogue de stations forestières ou guide pour le choix des essences.

1.3.2. Prise en compte des habitats associés à la forêt

Lorsque l'on fait l'inventaire de la flore d'un massif forestier, on a vite fait de constater qu'une part non négligeable de la diversité végétale n'est pas strictement liée à la forêt, dont la flore est souvent banale. La liste s'enrichit d'un lot important d'espèces de milieux ouverts, lesquels sont :



⁴Le catalogue Vallée de la Loue demeure une référence très intéressante sur les plateaux calcaires, pour l'approche qu'il contient sur la dynamique forestière et sur les milieux associés.

- soit en lien dynamique avec la forêt (complexe des pelouses, ourlets, fruticées, mégaphorbiaies...). Il s'agit de milieux pouvant présenter une assez grande extension spatiale. Ils correspondent le plus souvent à des situations induites par les activités humaines (culture, déprise agricole) ;
- soit des enclaves de végétation non forestières au sein des forêts : éboulis, corniches, végétation des cours d'eau... Il s'agit alors d'écosystèmes spécialisés, de climax stationnels. Ils sont généralement de faible étendue.

Ces écosystèmes, ainsi que les transitions qu'ils présentent avec la forêt (écotones), sont d'un grand intérêt patrimonial. On peut considérer que leur valeur biologique est rarement « ordinaire ». Outre leur richesse en espèces végétales, ils abritent fréquemment des espèces rares, notamment pour les milieux dits « primaires », non modifiés par l'homme : éboulis, corniches... On observe dans ceux-ci, lorsqu'ils sont éloignés géographiquement, des évolutions biologiques différentes au sein d'une même espèce botanique : c'est le phénomène de spéciation. Ce sont des milieux nécessaires à la satisfaction des différents besoins vitaux de nombreuses espèces animales (repos, chasse, reproduction...).

L'intérêt de ces ensembles habitats forestiers-habitats associés est d'autant plus grand qu'ils sont complexes et diversifiés. Cette richesse va de pair avec la stabilité des écosystèmes.

Enfin, notamment pour les habitats de taille réduite, il est fondamental de maintenir un maillage territorial de ces milieux, permettant la migration des espèces (exemple des mares pour les batraciens) et la recolonisation d'un milieu par une population du même groupe.

Le présent guide propose un répertoire des habitats les plus fréquemment associés à la forêt, présentés principalement selon la nomenclature Corine biotopes, en précisant leur correspondance phytosociologique, ainsi que l'habitat générique de la directive dont ils relèvent le cas échéant. La correspondance phytosociologique s'est fondée en partie sur le podrome des végétations de France, version novembre 2000, non encore définitif.

Bien évidemment, le gestionnaire forestier n'a pas vocation à devenir un naturaliste chevronné, et il peut fort bien se borner à repérer les grands types de complexes en présence : pelouses sèches, éboulis, tourbières... sans entrer dans le détail des classifications. Pour cela il fera porter son attention sur les milieux suppor-

tant les plus fortes contraintes écologiques : milieux humides, milieux secs et milieux rocheux. Ce sera déjà une contribution appréciable à l'inventaire des milieux associés aux forêts comtoises, et une incitation à mesurer par la suite l'impact de la gestion forestière sur le maintien de ces écosystèmes.

1.3.3. Évaluation de la valeur patrimoniale

● Au niveau des espèces

L'évaluation portera le plus souvent sur les espèces végétales, dont l'analyse est indispensable pour déterminer un habitat, et qui sont nettement plus inféodées à un type de milieu que les espèces animales. L'indicateur retenu est celui, désormais classique, du niveau d'intérêt, lequel présente une bonne cohérence au niveau régional. Il est étroitement lié à la rareté des espèces :

- Espèces protégées au niveau national **N**
- Espèces protégées au niveau régional **R**
- Espèces protégées au niveau départemental **D**
- (ne retenir que les espèces dont la cueillette est interdite)
- Espèces d'intérêt local **L**
- (liste de l'atlas botanique de Franche-Comté, ou indications locales).

Un complément est apporté avec l'indication de la faune protégée, en fonction des connaissances du moment et de la bibliographie disponible.

● Au niveau de l'habitat

La grille de classement proposée dans le présent guide est donnée dans le tableau dessous :

Valeur patrimoniale régionale	Critères
Commune (codées C dans les fiches habitats associés)	- habitat banal et répandu. - pas (ou peu) d'espèces patrimoniales
Forte (codées F dans les fiches habitats associés)	- habitat rare ou peu étendu, et/ou : - présence d'espèces patrimoniales - diversité en espèces végétales
Très forte (codées TF dans les fiches habitats associés)	- habitat très rare, très spécialisé, ou dont l'aire a fortement régressé, et/ou - abondance d'espèces patrimoniales

La rareté d'un habitat peut-être :

- **absolue** : aire de distribution très réduite et propre à la France (pas d'exemple en Franche-Comté, *a priori*),
- **relative** : soit en limite d'aire, et peu étendu à l'échelle de la France, soit présent sur une certaine aire, mais dont les individus ont un faible recouvrement (Ex : chênaie pédonculée à Aconit et Nivéole). Cas fréquent des climax stationnels,
- liée à l'activité humaine (caractère **résiduel**) : cas des forêts alluviales.

Des **critères complémentaires** permettent d'affiner la valeur régionale proposée par le guide, en fonction des qualités propres à l'habitat étudié, relevées sur le terrain :

- **États de conservation** : estimation de l'écart entre la végétation actuelle et la végétation potentielle (pour les habitats forestiers), notamment présence d'espèces introduites. L'état de conservation à privilégier sera généralement celui jugé le plus riche au plan écologique, compte tenu des possibilités effectives de restauration, techniques et financières. Citons un exemple extrême : dans la gestion des milieux tourbeux, on peut être amené à défricher des boulaies sur tourbe, habitat prioritaire, au profit d'espèces menacées par la colonisation forestière. En pratique, la conservation de différentes phases dynamiques est souhaitable. De même, différents sylvo-faciès (y compris ceux de dégradation), sont susceptibles de satisfaire les besoins d'espèces animales ou végétales. C'est la raison pour laquelle l'on parle plutôt d'états de conservation, au pluriel. L'appréciation de l'état de conservation devrait intégrer la qualité fonctionnelle de l'habitat. Par exemple telle forêt alluviale est-elle toujours soumise à l'action des crues, du fait de la construction de digues, de canaux...?
- **Typicité** des conditions stationnelles, du cortège floristique, de la composition dendrologique ;
- **Étendue** : plus l'habitat est étendu, plus la biodiversité est élevée et plus la pérennité de l'écosystème et celle des populations animales et végétales sont assurées ;
- **Rôle de protection** : forêts riveraines, forêts sur pentes fortes, forêts des zones humides... ;
- **Naturalité** : peuplements de futaie, composés d'essences autochtones, avec présence significative de bois mort, de gros arbres, d'arbres creux ou sénescents, peuplements caractérisés par un étagement (stratification) de la végétation...

Sauf cas particuliers (exemple de certaines forêts alluviales), il apparaît clairement que les habitats forestiers

les plus remarquables sont généralement ceux présentant le plus faible potentiel de production, en raison justement des conditions stationnelles qui font leur intérêt : sécheresse, excès d'eau, caractère rocheux...

● Au niveau d'un site, d'une forêt

L'analyse des espèces et habitats remarquables, l'étude des ZNIEFF et des divers statuts de protection (APB, réserves...), devraient permettre, pour chaque forêt ou chaque site géré ou étudié, de dresser un tableau du type suivant, précisant les surfaces approximatives pour chaque grande classe d'intérêt :

Intérêt écologique	Surface approximative	Critères
/		Zones de peuplements artificiels et non adaptés à la station Zones colonisées par des espèces invasives (pestes végétales) Zones fortement anthropisées : remblais, dépôts...
*		Zones sans ou avec très peu d'éléments remarquables, présentant un intérêt écologique ordinaire
**		Zones présentant plusieurs éléments remarquables : habitats forestiers et associés, espèces animales ou végétales protégées, ZNIEFF de type I, arrêté de protection de biotope...
***		Zones présentant une abondance d'éléments remarquables et/ou : Forêts subnaturelles, non exploitées depuis un certain temps. Forte biodiversité globale. Qualité de la mosaïque d'habitats.

Cette proposition n'est pas à prendre au pied de la lettre. Notons ainsi que des espèces à fort intérêt patrimonial peuvent fort bien se trouver en zone sans intérêt écologique particulier (exemple de la plus belle station de *Corallorhiza trifida*, présente dans une plantation d'épicéa dans le bassin du Dugeon).

Quelques précisions supplémentaires concernant la suite du document :

La suite de ce guide est organisé en deux grandes parties :

- les habitats forestiers dont la présence en Franche-Comté est attestée ou supposée : chaque fiche numérotée décrit un habitat élémentaire, à l'exception des habitats très proches ou dont la distinction est peu aisée (saulaies...), qui ont été regroupés. L'intitulé de l'habitat élémentaire correspond à la traduction du nom de l'association phytosociologique figurant en bas de page. L'absence de citation d'espèces patrimoniales ne signifie pas qu'il ne puisse y en avoir. Les fiches sont regroupées en grands ensembles d'habitats présentant des affinités, faisant l'objet d'une fiche générique, détaillant les caractères communs et la structuration de ces habitats élémentaires. Certains habitats élémentaires, non expressément reconnus dans la région sont présentés sommairement à ce niveau.
- les habitats ouverts associés à la forêt : chaque fiche numérotée correspond au niveau de précision jusqu'où les forestiers peuvent facilement descendre. La description de l'habitat, ses intérêts, la structuration plus détaillée... sont précisés.

2- Habitats forestiers

STRUCTURATION GÉNÉRALE DES HABITATS FORESTIERS PRÉSENTS EN FRANCHE-COMTÉ

(La forêt comtoise en 54 fiches)

			Fiches
Forêts feuillues riveraines et de dépressions marécageuses, dominance des espèces hygrophiles et mésohygrophiles	Forêts et fruticées riveraines, dominance des espèces mésohygrophiles	à bois tendres = Saulaies (2 fiches)	1-2
		à bois durs = Aulnaies-frênaies, érabraies, chênaie-pédonculée ormaie... (8 fiches)	3-10
	Forêts marécageuses, dominance des espèces hygrophiles	Saulaies, aulnaies marécageuses (4 fiches)	11-14
Chênaies pédonculées* à déterminisme édaphique, dominance des espèces hygroclines	- Forêts dont les conditions pédologiques (engorgement) bloquent la maturation par le hêtre, - Forêts à bilan hydrique favorable au maintien compétitif du chêne pédonculé et espèces post-pionnières	Chênaies pédonculées (5 fiches)	15-19
Forêts de pente avec éboulis, ou de ravins, dominées par les érables ou les tilleuls	Mésoclimat chaud ou mésotherme, espèces thermophiles et xérophiles	Tillaies sèches (3 fiches)	20-29
	Mésoclimat froid : ubac ou situations confinées, espèces hygrosclaphiles	Érabraies (7 fiches)	
Forêts acidiphiles, feuillues, résineuses ou mixtes, collinéennes, montagnardes ou subalpines	Toutes forêts à flore acidiphile : Luzules, myrtille, canche flexueuse... Absence des espèces neutrophiles	Pinèdes, pessières, sapinières, hêtraies-chênaies, chênaies-boulaies (8 fiches)	30-37
Forêts thermophiles, collinéennes à montagnardes, plus ou moins calcicoles	Chênaie pubescente, chênaie-charmaie mésoxérophile, « hêtraies chaudes » (6 fiches)		38-43
Forêts neutrophiles à acidiclinales, collinéennes à montagnardes	Hêtraies-chênaies, hêtraies, hêtraies-sapinières, sapinières (10 fiches)		44-53
Forêts subalpines non acidiphiles à hautes herbes	Hêtraie (pessière) à érable (1 fiche)		54

N.B. : les forêts climaciques, neutrophiles à acidiclinales et acidiphiles couvrent sans doute 80 à 90% de la surface forestière.

* Attention, risque de confusion fort avec les chênaies pédonculées de dégradation de hêtraies-chênaies.

2- Habitats forestiers

FORÊTS ET FRUTICÉES ALLUVIALES À BOIS TENDRE

= SAULAIES ALLUVIALES

Caractères communs

Groupelements arbustifs ou arborescents à bois tendres (saules, peupliers), généralement linéaires. Cordons assurant la transition entre les berges sableuses ou graveleuses et la forêt riveraine à bois durs.

Situés sur les levées alluvionnaires des cours d'eau, nourries par les matériaux apportés par les crues, et donc dans le lit majeur des cours d'eau. En dehors de ce contexte, il s'agit plus vraisemblablement de phases pionnières de forêts à bois durs.

Sols minéraux, présentant souvent une nappe permanente en profondeur. Les sols restent juvéniles, ne pouvant subir d'évolution du fait de l'entraînement constant de la matière organique lors des crues.

Matières organiques et débris de toutes sortes décomposés activement et nitrifiés en période de basses eaux.

Nombreuses espèces nitratophiles, liées à la décomposition rapide de la litière.

Intérêt

- écosystèmes raréfiés suite au défrichement des forêts alluviales ou aux corrections de cours d'eau,
- composante de la mosaïque des systèmes alluviaux,
- rôle capital dans la fixation des berges.

Structuration

			Fiche
saulaies arbustives pionnières	collines	saulaie pionnière " saule pourpre	1
		saulaie " saules « osiers »	
	montagnardes	saulaie " saule drapé* et saule pourpre	
saulaies arborescentes	matériaux graveleux " limons argileux riches	saulaie " saule blanc	2
	alluvions siliceuses ! pauvres en limons minéraux	saulaie " saule cassant	

* Le saule drapé descend à basse altitude en Franche-Comté dans les saulaies collinéennes (Val d'Amour, vallée du Doubs)

Nb : les saulaies arbustives sont plutôt à traiter comme des habitats associés à la forêt, ordinairement peu étendus. Les trois habitats identifiés en Franche-Comté seront traités sur une fiche unique.

Habitat générique (Directive Habitats) : les rivières alpines et leurs végétations ripicoles ligneuses à *Myrica germanica* (pour certaines saulaies)



▷ communautaire
▷ (pour partie)



Localisation régionale

- rare, peu étendu, ponctuel ou étroitement linéaire

Combinaison végétale

- trois associations différentes sont décrites :

Espèces patrimoniales

- ?

Associations	Étage, localisation	Combinaison végétale caractéristique	Corine	Habitats
Fruticée pionnière à saule pourpre	collinéen et montagnard ; zones d'érosion active	Saule pourpre (<i>Salix purpurea</i>) généralement seul	44.111	3230
Saulaie arbustive ripicole à saules « osiers »	collinéen ; bord immédiat des rivières, au contact du courant ; succède à la précédente	Saule pourpre (<i>Salix purpurea</i>), Saule cassant (<i>Salix fragilis</i>), Saule osier (<i>Salix viminalis</i>), Ortie (<i>Urtica dioica</i>), Lierre terrestre (<i>Glechoma hederacea</i>), Galeopsis tetrahit (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	44,12	/
Saulaie arbustive à saule drapé et pourpre	massif du Jura ; base du montagnard ; rivière à cours rapide ou torrent	Saule pourpre (<i>Salix purpurea</i>), Saule drapé (<i>Salix elaeagnos</i>)	44.111	3230

N.B. : l'interprétation de ces saulaies arbustives varie selon les documents de référence. Les plus anciens les rattachaient aux forêts alluviales, ce qui n'est plus le cas actuellement.



Dynamique

- groupements entretenus par la dynamique fluviale
- groupements transitoires ailleurs, évoluant soit vers une saulaie arborescente, soit vers un groupement à bois durs
- liens dynamiques avec les groupements de grève (mégaphorbiaie à Pétasite hybride...) ou groupements aquatiques d'eau courante

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	~	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	32p	14p
- Bresse centrale et méridionale	112p	
- Plaine de Saône	7000p	14p
- Dépression périvosgienne	~	
- Mille Étangs	~	~
- Massif de Chaux	~	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	27p	14p 14p
- Approche stationnelle zone de montagne	~	
- ORLAM Haut-Jura	~	
- ORLAM Vosges cristallines	~	~



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- confusion possible avec les saulaies arbustives marécageuses, en système alluvial, mais non au contact de la rivière (dépressions marginales) cf. fiche n°11

Classification phytosociologique

Association : *Salicetum purpureae*, *Salicetum triandro-viminalis*, *Salicetum eleagnae-purpureae*.

Alliance : *Salicion eleagni*, *Salicion triandrae* - Saulaies arbustives

Ordre : *Salicetalia purpureae* - Saulaies, peupleraies noires

Classe : *Salicetea purpureae* - Forêts riveraines à bois tendre

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 :

Gestion forestière et diversité biologique : FA 22

Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 221, 227, 229

2 Saulaies arborescentes des systèmes alluviaux

COR : 44.1
Dir. Hab. : 91E0

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)



► **prioritaire**



Deux associations se distinguent géographiquement, en fonction du substrat :

La **saulaie blanche** (*Salix alba*) sur matériaux très divers (sables, graviers, limons, limons argileux), issus de substrats riches.
La **saulaie à saule cassant** (*Salix fragilis*), sur alluvions siliceuses appauvries en éléments minéraux

Localisation régionale

- grandes rivières, étages planitiaire et collinéen
- rare, étroitement linéaire ou ponctuel

Conditions stationnelles

- banc alluvial et rive stabilisée des bords des rivières d'une certaine importance

Combinaison végétale

- Saule blanc (*Salix alba*), Peuplier noir (*Populus nigra*)
- strate arbustive avec saules bas et divers arbustes
- espèces nitratophiles et plus ou moins mésohygrophiles : Phragmite (*Phragmites australis*), Baldingère (*Phalaris arundinacea*), Pétasite hybride (*Petasites hybridus*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*)...

Espèces patrimoniales

- Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*)
R



Dynamique

- groupements stables dans les zones basses soumises fréquemment aux perturbations de la dynamique fluviale
- groupements pionniers évoluant peu à peu vers une forêt à bois durs, après stabilisation du cours et disparition de la dynamique du fleuve

Physionomie liée à la gestion

- boisements parfois très fragmentaires

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	~	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	32p	14p
- Bresse centrale et méridionale	112p	
- Plaine de Saône	7000p	14p
- Dépression périvosgienne	~	
- Mille Étangs	~	~
- Massif de Chaux	~	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	27p	14p 14p
- Approche stationnelle zone de montagne	.	
- ORLAM Haut-Jura	.	
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- habitat très original, pas de confusions possibles

Classification phytosociologique

Association : *Salicetum albae*, *Salicetum fragilis*
Alliance : *Salicion albae* - Saulaies arborescentes
Ordre : *Salicetalia albae* - Saulaies arborescentes
Classe : *Salicetea purpureae* - Forêts riveraines à bois tendre

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 245-248
Gestion forestière et diversité biologique : Fa 24, 25
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 235, 237

2- Habitats forestiers

FORÊTS ALLUVIALES À BOIS DURS

Caractères communs

Forêts installées dans le lit majeur des cours d'eau (partie inondable), sur alluvions récentes.

En retrait par rapport aux forêts à bois tendre, ou directement en bordure des cours d'eau.

Matériaux alluviaux de nature diverse : sableux, sablo-argileux, limono-argileux.

Sols de type alluvial, peu évolués (rajeunis périodiquement), présentant souvent des traces d'hydromorphie (engorgement temporaire lié à la nappe circulante).

Forêts régulièrement soumises à des crues (hiver-printemps) et donc fertilisées par des débris variés (apports organiques et minéraux). Après la crue, la baisse de la nappe circulante permet une aération efficace de la partie supérieure du sol, d'où :

- une intense activité biologique,
- une grande richesse en azote, facteur d'une fertilité élevée (avec l'humidité permanente),
- une physionomie du tapis herbacé souvent marquée par les hautes herbes (espèces mésohygrophiles et nitrophiles).

Intérêt

- écosystèmes raréfiés suite au défrichement des forêts alluviales (habitat résiduel),
- composante de la mosaïque des systèmes alluviaux,
- rôle capital dans fixation des berges,
- rôle dans l'épuration des eaux.

Structuration

Elle est liée d'une part à la nature du matériau parental, d'autre part au régime du cours d'eau : d'amont en aval, on observe une maturation progressive du cortège des essences, liée à l'élargissement du lit majeur et au courant plus lent :

- rivières à eaux vives, bordées d'aulnes, frêne commun, érable sycomore,
- cours moyen avec l'arrivée des ormes (champêtre et lisse), du frêne oxyphylle, de l'érable champêtre, du cerisier à grappes...,
- parties aval des grands fleuves à cours lent structurées par le chêne pédonculé.

				Fiche
torrents!et!rivi%res! #!eaux!vives tage!montagnard	submontagnard	mat riaux!alluviaux! fins	Aulnaie blanche submontagnarde ! pr"le d'hiver	3
	nettement! montagnard	graviers!et!sables! grossiers	Aulnaie!blanche!montagnarde! <i>Pour mémoire (Rameau p. 259)</i> <i>Présence à confirmer en F.C.</i>	–
ruisseaux,!rivi%res! #!cours!d'eau! rapide	mat riaux!alluviaux! riches!en! l ments! grossiers	substrat!siliceux	Aulnaie–fr"naie ! stellaire des bois	4
		substrat!calcaire	Fr"naie–#rablaie riveraine	5
ruisseaux,!ruisselets suintements	ruisseaux!tuffeux,!suintements!avec! d p\$t!de!tuf		Aulnaie–fr"naie tuffeuse	6
	alluvions!limoneuses!ou!limono– argileuses		Aulnaie–fr"naie ! la\$che espac#e	7
rivi%res!et!fleuves!#!cours!lent			Ormaie–Fr"naie ! cerisier ! grappes	8
sols!tr%\$!engorg s sans! "tre mar cageux	mat riaux!argilo–limoneux!ou!tourbeux		Aulnaie ! hautes herbes	9
	sources,!bord!des!plans!d'eau		Aulnaie–fr"naie!#!groseillier!rouge! <i>Pour mémoire (Rameau p. 299)</i> <i>Traitée avec la précédente</i>	–
grands!fleuves!#!cours!lent!(Sa\$ne).!			Ch"naie p#doncul#e–ormae ! fr"ne oxyphylle	10

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)



► **prioritaire**



Localisation régionale

- habitat linéaire dont la présence est possible dans le massif jurassien entre 400 et 800 mètres d'altitude, mais non encore vérifiée

Conditions stationnelles

- bord de rivières à cours rapide ou suintements dans leur partie supérieure
- matériaux alluviaux à texture grossière (sableuse, sablo-limoneuse, graveleuse) le long de cours d'eau à eaux vives présentant des crues perturbatrices
- sol alluvial peu évolué

Combinaison végétale

Aulne blanc (*Alnus incana*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Cerisier à grappes (*Prunus padus*), Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*), Ficaire (*Ranunculus ficaria*), Anémone fausse-renoncule (*Anemone ranunculoides*), Dorine à feuilles alternes (*Chrysosplenium alternifolium*), Impatiente (*Impatiens noli-tangere*)

Espèces patrimoniales

Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*) L



Dynamique

- phase pionnière à saules arbustifs

Physionomie liée à la gestion

- taillis d'aulnes

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	~	~
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	~	~
- Approche stationnelle zone de montagne	3.4.1	
- ORLAM Haut-Jura	~	
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- aulnaie blanche montagnarde à calamagrostide varié se rencontrant entre 800 et 1400 mètres d'altitude, pouvant être présent dans le massif jurassien mais non repérée jusqu'à présent
- frênaie-érablaie des rivières à eaux vives sur calcaire, sur matériaux alluviaux plus grossiers, apparaissant en général en aval (cf. fiche n°5)
- aulnaie (glutineuse)-frênaie rivulaire à laîche espacée sur matériaux plus fins (cf. fiche n°7)
- aulnaie (glutineuse)-frênaie tuffeuse installée le long de ruisseaux tuffeux (cf. fiche n°6)

Classification phytosociologique

Association : *Equiseto hyemale-Alnetum incanae*
 Alliance : *Alno-Padion* - Forêts riveraines de l'Europe tempérée.
 Ordre : *Alno-Fraxinetalia* - Forêts riveraines européennes.
 Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes.

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 :

Vol. 1, p. 254

Référence Life biodiversité :

Fa31

Manuel de vulgarisation Rameau 1994 :

p. 261

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)



► **prioritaire**



Localisation régionale

- habitat linéaire peu fréquent et de faible étendu sur le massif vosgien

Conditions stationnelles

- bordure immédiate des ruisseaux et rivières à eaux vives entre 400 et 1200 mètres
- matériaux alluviaux de taille variée issus de roches siliceuses (limon sableux à blocs)
- sol bien drainé en dehors des périodes de crue

Combinaison végétale

Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Stellaire des bois (*Stellaria nemorum*), Renoncule à feuilles d'aconit (*Ranunculus aconitifolius*), Impatiente (*Impatiens noli-tangere*), Chérophylle penché (*Chaerophyllum temulentum*), Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*), Chérophylle hirsute (*Chaerophyllum hirsutum*)

Espèces patrimoniales

- ?



Dynamique

- phases pionnières par les saules, puis l'aulne glutineux

Physionomie liée à la gestion

- formations de substitution : plantation de peuplier, d'épicéa
- taillis d'aulnes, taillis sous futaie ou futaie de frêne et d'aulne

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.
- Bresse centrale et méridionale	~	.
- Plaine de Saône	~	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	15	2
- Massif de Chaux	~	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	7p?	3p



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- aulnaie-frênaie rivulaire à lâche espacée sur matériaux fins le long de ruisseaux à eaux lentes ou peu rapides (cf. fiche n°7)

Classification phytosociologique

Association : *Stellario-Alnetum glutinosae*
 Alliance : *Alno-Padion* - Forêts riveraines de l'Europe tempérée
 Ordre : *Alno-Fraxinetalia* - Forêts riveraines européennes
 Classe : *Quercio-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 260
 Gestion forestière et diversité biologique : Fa32
 Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 267



5 Frênaie-éblaie des rivières à eaux vives sur calcaire

COR : 44.3
Dir. Hab. : 91EO

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)



Localisation régionale

- habitat linéaire peu fréquent et de faible étendu sur le massif jurassien

Conditions stationnelles

- bordure immédiate des ruisseaux et rivières à eaux vives
- matériaux riches en éléments grossiers calcaires (cailloux, graviers) donnant des sols alluviaux carbonatés
- sol bien drainé en dehors des périodes de crues

Combinaison végétale

Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Orme des montagnes (*Ulmus glabra*), Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Podagraire (*Aegopodium podagraria*), Sureaux (*Sambucus ssp.*), Laïche pendante (*Carex pendula*), Fougère dilatée (*Dryopteris dilatata*), Chérophylle hirsute (*Chaerophyllum hirsutum*), Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*), Prêle très élevée (*Equisetum telmateia*) en cas de tuf.

Espèces patrimoniales

Circée intermédiaire (*Circaea intermedia*) R, Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*) L, Lunaire à basse altitude (*Lunaria rediviva*) L



Dynamique

- prairies fauchées ou pâturées → mégaphorbiaies à reine des prés et pétasite → fruticées à viorne obier, saule pourpre, saule drapé → colonisation par le frêne, l'érable et l'orme

Physionomie liée à la gestion

- taillis simple ou taillis sous futaie de frêne ou de frêne et érable

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	~	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	33p	13p
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	28	14p 14p
- Approche stationnelle zone de montagne	3.4.2	.
- ORLAM Haut-Jura	~	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Variations

- une variante le long de ruisseaux tuffeux a été décrite et repérée dans les reculées jurassiennes ou dans certaines vallées des plateaux calcaires du Jura et de la Petite Montagne (cf. fiche n°6)

Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- aulnaie blanche submontagnarde à prêle d'hiver située sur matériaux plus fins (graviers et sables) (cf. fiche n°3)
- éblaie à moschatelline installés sur des sols similaires mais en dehors des zones de crue (cf. fiche n°26)
- éblaie à corydale en tête de bassin encaissé sur matériaux plus grossiers (cf. fiche n°24)

Classification phytosociologique

Association : *Aceri-Fraxinetum*
Alliance : *Alno-Padion* - Forêts riveraines de l'Europe tempérée
Ordre : *Alno-Fraxinetalia* - Forêts riveraines européennes
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 257
Gestion forestière et diversité biologique : Fa33
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 265

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)



► **prioritaire**



Localisation régionale

- habitat très ponctuel ou linéaire de faible étendu, rare sur les plateaux calcaires (plus fréquent dans les reculées, la Petite Montagne ou les vallées de la Loue ou du Lison)

Conditions stationnelles

- habitat lié au dépôt de tuf (sources ou ruisseaux incrustants), plutôt en bas de versant

Combinaison végétale

Frêne commun (*Fraxinus excelsior*),
Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*),
Prêle très élevée (*Equisetum telmateia*)

Espèces patrimoniales

-



Dynamique

- végétation à hautes herbes et mousses des sources et ruisseaux tuffeux → colonisation par l'aulne et le frêne

Physionomie liée à la gestion

- taillis et taillis sous futaie d'aulne et de frêne

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	~	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	33p	13p
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	~	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- autres aulnaies-frênaies alluviales et frênaie-ébraleie, mais sans dépôts de tuf (cf. fiches n°5, 7)

Classification phytosociologique

Association : *Equiseto telmateiae-Fraxinetum*
Alliance : *Alno-Padion* - Forêts riveraines de l'Europe tempérée
Ordre : *Alno-Fraxinetalia* - Forêts riveraines européennes
Classe : *Quercus-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 266
Gestion forestière et diversité biologique : -
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 287

7 Aulnaie-frênaie rivulaire à laîche espacée

COR : 44.31
Dir. Hab. : 91EO

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)



Localisation régionale

- habitat linéaire assez fréquent en plaine, mais de faible étendue

Conditions stationnelles

- bord de ruisseaux à cours lent jusqu'aux sources
- dépôt alluvionnaire à texture limoneuse, sablo-limoneuse, limono-argileuse formant les banquettes alluviales du ruisseau
- nappe circulante (calcaire ou neutre) assez proche de la surface
- humus humifère riche en matière organique (hydromull) avec cependant une bonne activité biologique de minéralisation

Combinaison végétale

Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Laîche espacée (*Carex remota*), Laîche pendante (*Carex pendula*), Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*), Groseillier rouge (*Ribes rubrum*), Dorine à feuilles alternes (*Chrysosplenium alternifolium*), Oseille sanguine (*Rumex sanguineus*)

Espèces patrimoniales

-



Dynamique

- mégaphorbiaies → colonisation par l'aulne puis le frêne

Physionomie liée à la gestion

- formations de substitution : plantation de peupliers
- taillis et taillis sous futaie d'aulne, aulne et frêne, à érable sycomore

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	25	12
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	35	16
- Bresse centrale et méridionale	123p	
- Plaine de Saône	5000p	12p
- Dépression périvosgienne	424	
- Mille Étangs	~	~
- Massif de Chaux	220?, 522	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	
- ORLAM Haut-Jura	.	
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- ormaie-frênaie à cerisier à grappes de vallées larges (cf. fiche n°8)
- aulnaie marécageuse à laîche allongée située dans des dépressions sur sol plus ou moins tourbeux (cf. fiche n°13)
- aulnaies (-frênaies) à hautes herbes sur des sols à meilleure activité biologique (présence de hautes herbes) (cf. fiche n°9)

Classification phytosociologique

Association : *Carici remotae-Fraxinetum*

Alliance : *Alno-Padion* - Forêts riveraines de l'Europe tempérée

Ordre : *Alno-Fraxinetalia* - Forêts riveraines européennes

Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 266
Gestion forestière et diversité biologique : Fa35
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 279

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)



► **prioritaire**



Localisation régionale

- potentiellement en plaine dans les vallées larges, très rarement signalé
- peut occuper des surfaces assez grandes

Conditions stationnelles

- bordure immédiate de rivières à cours lent régulier (inondations de courte durée), mais parfois à certaine distance
- matériaux limono-sableux ou limono-argileux donnant des sols alluviaux peu évolués, à nappe circulante en profondeur, soumis à des crues
- sol drainé en dehors des périodes de crue (gley plus ou moins profond)

Combinaison végétale

Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Orme lisse (*Ulmus laevis*), Cerisier à grappes (*Prunus padus*), Oseille sanguine (*Rumex sanguineus*), Groseiller rouge (*Ribes rubrum*), Laïche allongée (*Carex elongata*), Impatiente (*Impatiens noli-tangere*), Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), Dorine à feuilles alternes (*Chrysosplenium alternifolium*)

Espèces patrimoniales

Gagée jaune (*Gagea lutea*) N, Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*) L, Laïche maigre (*Carex strigosa*) L



Dynamique

- phases pionnières par les saules, puis l'aulne glutineux

Physionomie liée à la gestion

- formations de substitution : plantation de peupliers
- taillis d'aulne, taillis et taillis sous futaie de frêne

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.
- Bresse centrale et méridionale	111p (bois des Vernes)	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	418?	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- aulnaie (-frênaie) à hautes herbes le long de ruisseaux sur des sols plus humides (présence d'espèces hygrophiles) (cf. fiche n°9)
- chênaie-ormiaie à frêne oxyphyllé située dans la vallée de la Saône où le cerisier à grappes est absent (cf. fiche n°10)

Classification phytosociologique

Association : *Pruno padi-Fraxinetum*
 Alliance : *Alno-Padion* - Forêts riveraines de l'Europe tempérée
 Ordre : *Alno-Fraxinetalia* - Forêts riveraines européennes
 Classe : *Quercio-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 272
 Gestion forestière et diversité biologique : Fa36
 Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 291

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)



► **prioritaire**



Localisation régionale

- habitat ponctuel ou linéaire, très rare en plaine et sur les plateaux

Conditions stationnelles

- vallée plus ou moins large, pente marneuse avec suintements, ceinture d'étangs
- installé sur des tourbes, vases tourbeuses, alluvions, donnant des sols riches en humus
- nappe permanente assez près de la surface
- bonne nitrification la différenciant des aulnaies marécageuses

Combinaison végétale

Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Saule cendré (*Salix cinerea*), Cirse des maraîchers (*Cirsium oleraceum*), Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Crépide des marais (*Crepis paludosa*), Prêle très élevée (*Equisetum telmateia*), Morelle douce-amer (*Solanum dulcamara*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*) ; espèces hygrophiles rares

Espèces patrimoniales

Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*) L



Dynamique

- prairies à hautes herbes → fruticées à saule cendré et viorne obier → colonisation par l'aulne glutineux

Physionomie liée à la gestion

- formations de substitution : plantation de peupliers, d'épicéa...
- taillis d'aulnes, taillis sous futaie d'aulne et de frêne

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	~	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	~	.	.
- Bresse centrale et méridionale	122p, 123p		
- Plaine de Saône	5000p	12p	
- Dépression périvosgienne	423		
- Mille Étangs	~	~	
- Massif de Chaux	402-2?, 404-1?		
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	29	14p	14p
- Approche stationnelle zone de montagne	.		
- ORLAM Haut-Jura	.		
- ORLAM Vosges cristallines	7p?	.	



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- aulnaie eutrophe et basicline à cirse des maraîchers (cf. fiche n°14) situé dans les mêmes situations écologiques, dont de nombreuses espèces sont communes aux deux habitats, mais sol gorgé d'eau dès la surface une plus grande partie de l'année (différenciation grâce aux espèces hygrophiles) ; ces deux habitats sont souvent en contact voire imbriqués, et semblent difficiles à différencier
- aulnaie-frênaie rivulaire à laîche espacée située le long de ruisseaux à cours lent mais sur des sols à activité biologique plus faible (cf. fiche n°7)
- un autre habitat, l'aulnaie-frênaie à groseillier rouge, a été décrit en Europe et semble très proche de l'aulnaie à hautes herbes

Classification phytosociologique

Association : *Filipendulo ulmariae-Alnetum*
 Alliance : *Alno-Padion* - Forêts riveraines de l'Europe tempérée
 Ordre : *Alno-Fraxinetalia* - Forêts riveraines européennes
 Classe : *Quercio-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 276
 Gestion forestière et diversité biologique : Fa37
 Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 297

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes riveraines des grands fleuves



▷ communautaire



Localisation régionale

- bord des grands fleuves à régime océanique
- vallée de la Saône en aval de Scey-sur-Saône, et le long du Doubs et de l'Ognon à la confluence avec la Saône

Conditions stationnelles

- lit majeur soumis aux crues régulières d'hiver et de printemps (de quelques centimètres à plus d'un mètre)
- matériaux alluviaux limoneux, limono-argileux, sableux, rarement carbonatés, à l'origine de sols alluviaux peu évolués

Combinaison végétale

Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Frêne oxyphylle (*F. angustifolia*) en aval de Gray, Ormes lisse (*Ulmus laevis*) et champêtre (*U. minor*), Laïche maigre (*Carex strigosa*), Laïche espacée (*Carex remota*), Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Ronce bleuâtre (*Rubus caesius*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), Circée de Paris (*Circaea lute-tiana*)

Espèces patrimoniales

Gagée jaune (*Gagea lutea*) N, Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*) R, Orme lisse (*Ulmus laevis*) L, Laïche maigre (*Carex strigosa*) L, Frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia*) L



Dynamique

- prairies fauchées ou pâturées → mégaphorbiaies → fruticées → phase pionnière à aulne, tremble, frêne, ormes

Physionomie liée à la gestion

- formations de substitution : plantation de peuplier, noyer, peuplement de Robinier
- frênaie pure après coupe forte, futaie mélangée de frênes, de chêne et d'ormes

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.
- Bresse centrale et méridionale	111p	
- Plaine de Saône	4410, 4420	11p
- Dépression périvosgienne	~	
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	
- ORLAM Haut-Jura	.	
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- les phases pionnières à aulne avec certaines aulnaies eutrophes ou basiline à cirse des maraîchers de dépressions installées sur des sols engorgés (cf. fiche n°14), ou l'aulnaie à hautes herbes située uniquement dans les petites vallées (cf. fiche n°9)
- ormaie-frênaie à cerisier à grappe située dans de larges vallées plus petites que la Saône où l'aulne et le cerisier à grappes sont fréquents (cf. fiche n°8)
- les stades matures avec les chênaies pédonculées-charmaies des terrasses supérieures non inondées (cf. fiches n°16 à 18)

Classification phytosociologique

Association : *Ulmo-Fraxinetum angustifoliae*
Alliance : *Alno-Padion* - Forêts riveraines de l'Europe tempérée
Ordre : *Alno-Fraxinetalia* - Forêts riveraines européennes
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 290
Gestion forestière et diversité biologique : Fa43
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 309

2- Habitats forestiers

SAULAIES ET AULNAIES MARÉCAGEUSES

Climax édaphiques, tous étages

Caractères communs

- occupent des dépressions marécageuses, aussi bien au niveau des grandes vallées que des petits cours d'eau, des suintements ou en bordure de plans d'eau,
- sol gorgé d'eau une grande partie de l'année, plus ou moins tourbeux ou bourbeux donnant un sol à gley (les bottes s'enfoncent), le différenciant des forêts alluviales installées sur un sol à nappe profonde circulante durant la saison de végétation,
- humus généralement noir mal décomposé de type anmoor ou hydromoder,
- les saulaies correspondent soit aux stations les plus engorgées empêchant l'aulne de s'installer, soit à des phases pionnières dans les stations moins contraignantes,
- climax stationnel (attention aux saulaies issus des aulnaies par dégradation).

Intérêt

- lié à la raréfaction des zones humides en général,
- présence possible d'espèces végétales protégées,
- faunistique : amphibiens, reptiles, insectes (odonates)...

Physionomie

- peuplement ponctuel ou linéaire dominée par les saules ou les aulnes ; les autres essences telles que le frêne ne sont pas adaptées à ces sols trop hydromorphes,
- saulaie arbustive ou taillis et taillis sous futaie (rarement futaie) d'aulnes,
- sous bois assez riche en arbustes (coudrier, saules, bourdaine) et en espèces de hautes herbes (phragmite, grandes laïches...).

Structuration

			Fiche
conditions d'engorgement drastiques persistance d'une nappe interdisant l'installation de l'aulne glutineux Saulaies arbustives	substrat pauvre, acide	Saulaie à saule à oreillettes	11
	substrat eutrophe ! m"sotrophe	Saulaie à saule cendré	
	"tage montagnard	Saulaie à saule à 5 étamines et saule cendré	
conditions d'engorgement moins fortes nappe permanente plus profonde Aulnaies glutineuses	substrat siliceux, stations oligo-m"sotrophes	Aulnaie à fougère femelle et ronces	12
	stations m"sotrophes ! oligotrophes	Aulnaie marécageuse à laïche allongée	13
	stations eutrophes ou basitrophes	Aulnaie à cirse des maraîchers	14

Habitat générique (Directive Habitats) : non concerné



non retenu



Localisation régionale

- toute la région
- rare, peu étendu (groupement linéaire ou ponctuel). Les saulaies méritent à peine le qualificatif de « forêt », elles devraient plutôt être traitées en tant qu'habitat associé (représentation cartographique souvent ponctuelle)

Conditions stationnelles

- climax édaphique : blocage de la végétation au stade de saulaie arbustive par un excès d'eau
- dépression marécageuse, aussi bien au niveau des grandes vallées que des petits cours d'eau, ou des suintements
- sol : gley ; nappe permanente superficielle

Combinaison végétale

Plusieurs associations :

- **saulaie à Saule à oreillettes** ; sur substrat méso-oligotrophe : Bouleau pubescent (*Betula pubescens*), Fougère dilatée (*Dryopteris dilatata*), Molinie (*Molinia caerulea*), Populage (*Caltha palustris*), Sphaignes (*Sphagnum spp.*)...
- **saulaie à Saule cendré** ; sur substrat eutrophe à mésotrophe : Bourdaine (*Frangula alnus*), Bouleau pubescent (*Betula pubescens*), Grande Lysimaque (*Lysimachia vulgaris*), Douce-Amère (*Solanum dulcamara*), Cirse des marais (*Cirsium palustre*)...
- **saulaie à Saule à 5 étamines et Saule cendré** ; étage montagnard : Bouleau pubescent, Groseillier noir

(*Ribes nigrum*), Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), Laïche allongée (*Carex elongata*)...

Espèces patrimoniales

- Osmonde royale (*Osmunda regalis*) R, Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) R



Dynamique

- certaines saulaies sont des groupements pionniers de recolonisation forestière (prairies humides ou tourbeuses, bordures d'étangs en voie de comblement), précèdent l'installation d'une aulnaie marécageuse
- groupements stables sur sols très hydromorphes
- faciès de dégradation d'aulnaies marécageuses
- liens dynamiques avec les prairies humides, cariçaies, bas-marais acides

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	~	~	
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	~	~	
- Bresse centrale et méridionale	~		
- Plaine de Saône	6000	~	
- Dépression périvosgienne	~		
- Mille Étangs	~	~	
- Massif de Chaux	~		
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	30p	15p	15p
- Approche stationnelle zone de montagne	~		
- ORLAM Haut-Jura	~		
- ORLAM Vosges cristallines	~	~	



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- confusion possible au plan de la physiognomie avec les saulaies arbustives riveraines, mais contextes topographique et édaphique différents (cf. fiches n°1, 2)

Classification phytosociologique

Association : *Salicetum auritae*, *Salicetum cinereae*, *Salicetum pentandro-cinereae*

Alliance : *Salicion cinereae* - Saulaies arbustives pionnières marécageuses

Ordre : *Salicetalia auritae* - Saulaies arbustives pionnières

Classe : *Alnetea glutinosae* - Fruticées et forêts marécageuses

Documents français de référence

- Cahiers d'habitats Natura 2000 :
- Gestion forestière et diversité biologique :
- Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 191,195,197

Habitat générique (Directive Habitats) : non concerné



▷ non retenu



Localisation régionale

- habitat ponctuel ou linéaire occupant de faibles surfaces en fond de vallée dans le massif vosgien
- semble également présente en Forêt de Chaux, en Bresse

Conditions stationnelles

- dépression marécageuse, petit vallon marécageux, niveau de source, sur matériaux sableux et graveleux issus de roches siliceuses (sable, grès, granit) donnant des stations oligo-mésotrophes
- niveau trophique très large : typique pour les aulnaies peu acides jusqu'au faciès à sphaignes pour les plus acides

Combinaison végétale

Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Bouleau pubescent (*Betula pubescens*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), Gaillet des marais (*Galium palustre*), Lycoper d'Europe (*Lycopus europaeus*), Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*), Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*), Ronce des bois (*Rubus fruticosus*)

Espèces patrimoniales

Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) R, Osmonde royale (*Osmunda regalis*) R



Dynamique

- phase pionnière à bouleau pubescent

Physionomie liée à la gestion

- taillis simple d'aulne avec bouleau en futaie

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.
- Bresse centrale et méridionale	121p	
- Plaine de Saône	6100	13p
- Dépression périvosgienne	~	
- Mille Étangs	16, 17	1p
- Massif de Chaux	121-3, 221-1, 401-1, 401-2, 404-2?	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	
- ORLAM Haut-Jura	.	
- ORLAM Vosges cristallines	7p?	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- aulnaie marécageuse à laîche allongée non située sur matériaux sableux et graveleux issus de roches siliceuses (cf. fiche n°13)
- variante très acide à sphaignes avec les aulnaies à sphaignes et laîche lisse sur sol tourbeux oligotrophes décrites uniquement dans le domaine atlantique (vicariant ?)

Classification phytosociologique

Association : *Athyrio-filix femina-Alnetum glutinosae*
Alliance : *Alnion glutinosae* - Aulnaies marécageuses
Ordre : *Alnetalia glutinosae* - Aulnaies marécageuses
Classe : *Alnetea glutinosae* - Fruticées et forêts marécageuses

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : -
Gestion forestière et diversité biologique : -
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 201

13 Aulnaie marécageuse à laîche allongée

COR : 44.91
Dir. Hab. : -

Habitat générique (Directive Habitats) : non concerné



non retenu



Localisation régionale

- habitat ponctuel ou linéaire, rare en plaine et sur les plateaux

Conditions stationnelles

- reflat, dépression où l'eau stagne dans les vallées ou en bordure d'étangs, zone de suintement sur sol hydromorphe
- sol gorgé d'eau, parfois tourbeux, restant inondé une grande partie de l'année (les bottes s'enfoncent beaucoup, même en été), mésotrophe à oligotrophe
- niveau trophique très large : typique pour les aulnaies peu acides jusqu'au faciès à sphaignes pour les plus acides

Combinaison végétale

Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Bouleau pubescent (*Betula pubescens*), Laîche allongée (*Carex elongata*), Cassis (*Ribes nigrum*), Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), Peucedan des marais (*Peucedanum palustre*), Salicaire (*Lythrum salicaria*), Laîche des marais (*Carex acutiformis*), Laîche des rives (*Carex riparia*), Sphaignes (*Sphagnum* ssp.)

Espèces patrimoniales

Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) R, Osmonde royale (*Osmunda regalis*) R



Dynamique

- caricaies → saulaies → maturation par l'aulne

Physionomie liée à la gestion

- taillis d'aulnes souvent rabougris

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	26p	13p
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	36p	17p
- Bresse centrale et méridionale	121p, 122p	
- Plaine de Saône	6204	13p
- Dépression périvosgienne	416	
- Mille Étangs	16?	1p?
- Massif de Chaux	121-1, 121-2	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	30p?	15p? 15p?
- Approche stationnelle zone de montagne	.	
- ORLAM Haut-Jura	.	
- ORLAM Vosges cristallines	~	~



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- aulnaie (-frênaie) à hautes herbes s'en différenciant par sa situation en bordure de cours d'eau et par le type de sol non marécageux (les bottes ne s'enfoncent pas) (cf. fiche n°9)
- variante très acide à sphaignes avec les aulnaies à sphaignes et laîche lisse sur sol tourbeux oligotrophes décrites uniquement dans le domaine atlantique (vicariant ?)
- faciès de dégradation à aulne de chênaie pédonculée à molinie sur des sols hydromorphes non marécageux (cf. fiche n°15)
- boulaie sur tourbe (cf. fiche n°34)

Classification phytosociologique

Association : *Carici-elongatae-Alnetum glutinosae*
Alliance : *Alnion glutinosae* - Aulnaies marécageuses
Ordre : *Alnetalia glutinosae* - Aulnaies marécageuses
Classe : *Alnetea glutinosae* - Fruticées et forêts marécageuses

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : -
Gestion forestière et diversité biologique : -
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 203

14 Aulnaie eutrophe ou basiline à cirse des maraîchers

COR : 44.91
Dir. Hab. : -

Habitat générique (Directive Habitats) : non concerné



▷ non retenu



Localisation régionale

- habitat linéaire ou ponctuel, rare à très rare en plaine et sur les plateaux

Conditions stationnelles

- ceinture la plus externe d'étangs, pente ou dépression marneuse, dépressions en complexe alluvial
- tourbe, vase tourbeuse alcaline, alluvion humifère neutroalcaline gorgée d'eau, sur substrat basique

Combinaison végétale

Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Saule cendré (*Salix cinerea*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Morelle douce-amer (*Solanum dulcamara*), Lycopode d'Europe (*Lycopodium europaeus*), Cirse des maraîchers (*Cirsium oleraceum*), Prêle très élevée (*Equisetum telmateia*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*) ; nombreuses espèces hygrophiles

Espèces patrimoniales

-



Dynamique

- mégaphorbiaies → saulaies → maturation par l'aulne

Physionomie liée à la gestion

- formations de substitution : plantation de peuplier
- taillis d'aulne, rarement futaie d'aulne

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	26p	13p	
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	36p	17p	
- Bresse centrale et méridionale	122p		
- Plaine de Saône	6205?	13p	
- Dépression périvosgienne	~		
- Mille Étangs	~	~	
- Massif de Chaux	402-1, 403		
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	30p	15p	15p
- Approche stationnelle zone de montagne	.		
- ORLAM Haut-Jura	.		
- ORLAM Vosges cristallines	~	.	



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- aulnaie marécageuse à laîche allongée sur substrat tourbeux plus acide (mésotrophe à oligotrophe) (cf. fiche n°13)
- aulnaie(-frênaie) à hautes herbes situées en bordure de cours d'eau dont de nombreuses espèces sont communes aux deux habitats (à priori différenciation grâce à la forte proportion des espèces hygrophiles) ; ces deux habitats sont souvent en contact voire imbriqués, et difficiles à différencier (cf. fiche n°9)

Classification phytosociologique

Association : *Cirsio oleracei-Alnetum*
Alliance : *Alnion glutinosae* - Aulnaies marécageuses
Ordre : *Alnetalia glutinosae* - Aulnaies marécageuses
Classe : *Alnetea glutinosae* - Fruticées et forêts marécageuses

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : -
Gestion forestière et diversité biologique : -
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 199



LES CHÊNAIES PÉDONCULÉES À DÉTERMINISME ÉDAPHIQUE

Étages planitiaire et collinéen

Caractères communs

Données stationnelles : forêts installées le plus souvent sur des terrasses alluviales, au dessus et au contact des forêts ripicoles, ou en bas de versant, en fond de vallon, en zones déprimées ou sur formations argileuses engorgées. Climax stationnels.

Sols très bien alimentés en eau, deux ensembles peuvent être différenciés :

- conditions d'engorgement bloquant la maturation par le hêtre, avec un **niveau de contrainte édaphique généralement inférieur à 30 cm**. Habitats se substituant aux aulnaies-frênaies quand le gradient trophique s'améliore. **Au delà de 30 cm, il s'agit le plus souvent de faciès de dégradation, avec maturation possible par le hêtre après lente regradation** (cf. fiches n° 44, 45, 30) ;
- sols non engorgés mais alimentation hydrique favorable au maintien compétitif du chêne pédonculé, frêne et autres essences post-pionnières habituellement supplantées par les dryades (cas des chênaies sur calcaire).

Richesse en éléments minéraux variable, mais généralement moyenne à élevée (sauf pour la chênaie à Molinie), d'où une strate herbacée à fort recouvrement et généralement riche d'un grand nombre d'espèces neutrophiles, acidiphiles ou calcicoles.

Présence possible du chêne sessile : chênaies mixtes (rares).

Intérêt

Diversité floristique pouvant être forte (sauf Chêne à Molinie),

Extension généralement réduite (climax stationnel), sauf dans les grandes vallées.

Structuration

				Fiche
sols à engorgement permanent végétation acidiphile			Chêne pédonculé acidiphile à Molinie	15
sols moins contraignants, mais ne permettant pas cependant l'installation du hêtre du fait des conditions d'hydromorphie	flore acidiphile ; chêne pédonculé acidiphile (1 seule fiche, compte tenu des caractères communs et des difficultés de détermination)	domaine continental	Chêne pédonculé à crin végétal sur sol très engorgé	16
			Chêne pédonculé à paturin de Chaix sur sols moins engorgés	
		domaine subatlantique	Chêne pédonculé à stellaire holostée	
	flore neutrophile		Chêne pédonculé-charmaie neutrophile à primevère élevée	17
	flore calcicole	vallons larges ou basses terrasses calcaire	Chêne pédonculé-charmaie neutrocalcicole à scille à deux feuilles	18
		fonds de vallons calcaires confinés	Chêne pédonculé sub-montagnard à aconit et nivéole	19
	flore calcaricole	vallons calcaires secs	Chêne pédonculé calcaricole à laiche des montagnes. <i>Rameau p. 673 ; pour mémoire, décrite en Bourgogne et Champagne-Ardenne. A priori absente de Franche-Comté (climat trop humide)</i>	-

*Pour mémoire : **Chênaie-pédonculée-ormaise-frênaie des grands fleuves**, fiche n°10, traitée avec les forêts alluviales (submersion annuelle par les crues, persistance d'une nappe circulante une partie de l'année).*

Remarque : le chêne pédonculé a un caractère pionnier affirmé, lié à son tempérament héliophile. Il est à l'origine de nombreux sylvofacès de chênaies-charmaies de dégradation, de hêtraies-chênaies, sur sols bien drainés.

Habitat générique (Directive Habitats) : vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*



communautaire



Localisation régionale

- moyennes et hautes terrasses siliceuses, plaines d'alluvions anciennes siliceuses
- fréquent, mais rarement très étendu

Conditions stationnelles

- sol acide hydromorphe, pseudogley et gley moyennement profonds
- engorgement permanent et primaire, non susceptible d'être amélioré par la gestion sylvicole
- dépressions, platiers

Combinaison végétale

- Chêne pédonculé, Bouleaux verruqueux et pubescent, Aulne glutineux, Pommier
- Bourdaine, Chèvrefeuille, Callune, Coudrier
- Molinie (*Molinia caerulea*), Tormentille (*Potentilla erecta*), Agrostide des chiens (*Agrostis canina*), Fougères dilatée et spinuleuse (*Dryopteris dilatata*, *D. carthusiana*), Gailllet des marais (*Galium palustre*), Millepertuis élégant (*Hypericum pulchrum*), Polytrich élégant (*Polytrichum formosum*), Sphaignes (*Sphagnum* ssp.)

Espèces patrimoniales

- flore banale, assez pauvre en espèces ; Osmonde royale (*Osmunda regalis*) R possible



Dynamique

- climax stationnel
- phases pionnières ou de dégradation à bouleaux, tremble, aulne

Physionomie liée à la gestion

- taillis sous futaie souvent clair de chêne, bouleau, tremble

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	~	.
- Bresse centrale et méridionale	244, 246, 266p, 268p, 269	
- Plaine de Saône	2103b-c, 2121, 2210p	6, 7
- Dépression périvosgienne	415	
- Mille Étangs	18	3
- Massif de Chaux	111-1, 122-1, 221-2, 222-1	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	
- ORLAM Haut-Jura	.	
- ORLAM Vosges cristallines	.	~



Variations

- transition vers la chênaie pédonculée acidophile à crin végétal (cf. fiche n°16)

Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- confusion possible avec les chênaies de substitution de hêtraies-chênaies acidophiles (cf. fiche n°30) installées sur sols ayant subi des remontées de nappe du fait de l'ouverture des peuplements liée à la surexploitation (engorgement secondaire) → lente regradation possible de celles-ci par une sylviculture appropriée

Classification phytosociologique

Association : *Molinio-Quercetum roboris*

Alliance : *Molinio-Quercion* - Chênaies acidophiles des sols très hydromorphes

Ordre : *Quercetalia robori-petraeae* - Forêts acidophiles collinéennes

Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 217
Gestion forestière et diversité biologique : Ch 20
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 597

Habitat générique (Directive Habitats) : chênaies pédonculées médioeuropéennes du *Carpinion betuli*



▷ communautaire



Localisation régionale

- toute la région, étages planitiaire et collinéen
- assez fréquent, peu étendu

Conditions stationnelles

- basse terrasse, dépression (doline), fond de vallon
- matériaux limoneux ou altérites provenant de roches siliceuses. Sols désaturés souvent lessivés

Combinaison végétale

- Chêne pédonculé, Charme, Tilleul à petites feuilles, Frêne, Merisier...
- Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*), Ronce (*Rubus fruticosus*), Coudrier (*Corylus avellana*)
- Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), Pâturin de Chaix (peu fréquent en FC) (*Poa chaixii*), Crin végétal (*Carex brizoides*), Millet diffus (*Millium effusum*), Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), Fougère

spinuleuse (*Dryopteris carthusiana*), Atrichie ondulée (*Atrichum undulatum*), Polytric élégant (*Polytrichum formosum*), Oxalide (*Oxalis acetosella*), Épilobe des montagnes (*Epilobium montanum*)...

Espèces patrimoniales

- flore banale



Dynamique

- manteaux arbustifs à prunellier, charme... → phases pionnières à frêne, tilleul, tremble, bouleau verruqueux

Physionomie liée à la gestion

- sylvo-faciès à charme abondant; faciès de dégradation à tremble, bouleau
- taillis sous futaie à chêne, tremble, charme

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	22p?, 23p, 24p	11
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	28p?, 31p?	15
- Bresse centrale et méridionale	125, 242p	
- Plaine de Saône	2114, 2210p?, 3210, 3310, 3320	8, 9p, 10p
- Dépression périvosgienne	124, 221, 241?, 417p, 421, 422	
- Mille Étangs	~	~
- Massif de Chaux	122-2, 123, 125, 222-2, 223	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	
- ORLAM Haut-Jura	.	
- ORLAM Vosges cristallines	.	16



Variations

- variante sur sols nettement hydromorphes à crin végétal (*Carex brizoides*), présentant des affinités avec les chênaies pédonculées à molinie (cf. fiche n°15)
- variantes à tendance subatlantique (à stellaire) où à tendance continentale (à pâturin de Chaix) difficiles à déterminer. Cette dernière inclut les stations de fond de doline qu'il est d'usage de rattacher à ces chênaies pédonculées-charmaies édaphiques, bien que les faciès de dolines évasées, non confinées soient susceptibles d'un fort potentiel en hêtre et donc à traiter avec les hêtraies acidilines (cf. fiche n°45)

Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- confusion possible avec une chênaie pédonculée de dégradation d'une hêtraie-chênaie acidiline, en sol non constamment alimenté en eau (cf. fiche n°45)

Classification phytosociologique

Associations : *Poa chaixii*-*Quercetum roboris*, *Stellario-Quercetum roboris*
Alliance : *Fraxino-Quercion* (ex *Carpinion* pp.) - Chênaies pédonculées édaphiques
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 159
Gestion forestière et diversité biologique : Ch 31, 33
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 661, 667



17 Chênaie pédonculée neutrophile à primevère élevée

COR : 41.24
Dir. Hab. : 9160

Habitat générique (Directive Habitats) : chênaies pédonculées médioeuropéennes du *Carpinion betuli*



communautaire



Localisation régionale

- vallées, étages planitiaire et collinéen
- peu fréquent, assez étendu

Conditions stationnelles

- basse terrasse, bas de versant, fond de vallon, dépression, niveaux argileux
- matériaux divers (carbonatés à peu désaturés)
- bilan hydrique très favorable ; alimentation en eau constante, excès dans certaines variantes

Combinaison végétale

- Chêne pédonculé, Frêne, Charme, Aulne glutineux
- Primevère élevée (*Primula elatior*), Ficaire (*Ranunculus ficaria*), Moschatelline (*Adoxa moschatellina*), Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*), Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*), Circée de Paris (*Circea luteotiana*), Bugle rampante (*Ajuga reptans*), Ail des ours (*Allium ursinum*), Silène dioïque (*Silene dioica*)...

Espèces patrimoniales

- flore le plus souvent banale, mais diversifiée



Dynamique

- fruticée à coudrier, prunellier → phases pionnières à frêne, érable sycomore, orme de montagne

Physionomie liée à la gestion

- sylvo-faciès de substitution : plantations diverses, taillis de charme, robinier, frêne...
- TSF à chêne pédonculé, frêne, charme



CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	5p?, 24p	6?, 11
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	9p?, 34	5?, 15
- Bresse centrale et méridionale	124	
- Plaine de Saône	3230, 4200	9p
- Dépression périvosgienne	222, 223, 231, 232?, 242, 417p, 418	
- Mille Étangs	~	~
- Massif de Chaux	2b2, 511-2	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	
- ORLAM Haut-Jura	.	
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Variations

- dans les grandes vallées alluviales : faciès de transition vers la forêt alluviale à ormes, frêne et chêne pédonculé (cf. fiche n°10)

Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- chênaies pédonculées-charmaies de dégradation de hêtraies-chênaies, sur des sols mieux drainés (cf. fiche n°44)

Classification phytosociologique

Association : *Primulo elatiori-Quercetum roboris*
Alliance : *Fraxino-Quercion* - Chênaies pédonculées édaphiques
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 156
Gestion forestière et diversité biologique : Ch 32
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 657

18 Chênaie pédonculée neutrocalcicole à scille à deux feuilles

COR : 41.24
Dir. Hab. : 9160

Habitat générique (Directive Habitats) : chênaies pédonculées médioeuropéennes du *Carpinion betuli*



▷ communautaire



Localisation régionale

- plateaux calcaires, étages planitiaire et collinéen
- habitat peu fréquent, peu étendu

Conditions stationnelles

- basse terrasse sur grève calcaire, colluvions de bas de pente et de fond de vallon
- vallons larges sans effet microclimatique
- argile de décarbonatation, marne, ou grève calcaire recouvertes de limons argileux
- bilan hydrique très favorable ; alimentation en eau constante, excès dans certaines variantes

Combinaison végétale

- Chêne pédonculé, frêne, Érable sycomore, Merisier
- cortège complet des «morts-bois calcicoles» : Troène, Fusain, Camerisier, Cornouiller sanguin...
- Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*), Renoncule tête d'or (*Ranunculus auricomus*), Ornithogale des Pyrénées (*Ornithogalum pyrenaicum*), Potentille faux-fraisier (*Potentilla sterilis*), Stellaire holostée (*Stellaria holostea*)

Espèces patrimoniales

- flore banale mais diversifiée



Dynamique

- fruticées à coudrier, prunellier → phase pionnière à frêne, érable sycomore, orme de montagne

Physionomie liée à la gestion

- sylvo-faciès de substitution : plantations diverses, taillis de charme, robinier, frêne...
- TSF à chêne pédonculé, frêne, charme

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	23p?	11
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	31p?	15?
- Bresse centrale et méridionale	126	
- Plaine de Saône	3330, 4430 ?	10p, 11p
- Dépression périvosgienne	.	
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	511-1?, 523	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	
- ORLAM Haut-Jura	.	
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- confusion possible avec un sylvo-faciès "chênaie-charmaie" de dégradation d'une hêtraie à Asperule (cf. fiche n°44)

Classification phytosociologique

Association : *Scillo bifoliae-Quercetum roboris*
Alliance : *Fraxino-Quercion* - Chênaies pédonculées édaphiques
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 153
Gestion forestière et diversité biologique : Ch 36
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 663



19 Chênaie pédonculée submontagnarde à aconit

COR : 41.24
Dir. Hab. : 9160

Habitat générique (Directive Habitats) : chênaies pédonculées médioeuropéennes du *Carpinion betuli*



communautaire



Localisation régionale

- plateaux calcaires, étages collinéen et montagnard inférieur
- rare et peu étendu

Conditions stationnelles

- fond de vallon encaissé sur les plateaux calcaires
- sols colluviaux épais (le plus souvent calcique ou eutrophe, parfois carbonaté)
- mésoclimat froid et à bilan hydrique très favorable (forte humidité atmosphérique)

Combinaison végétale

- Chêne pédonculé, charme, Erable plane, Erable sycomore, Orme de montagne, Frêne (hêtre rare)
- Coudrier, Aubépines, Groseillier des Alpes, Cornouiller sanguin, Fusain...
- Tapis herbacé très diversifié (facteur de la forte valeur patrimoniale) : espèces patrimoniales ci-dessous plus Ornithogale (*Ornithogalum pyrenaicum*), Renoncule tête d'or (*Ranunculus auricomus*), Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*), Pulmonaire obscure (*Pulmonaria obscura*), Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*), Silène dioïque (*Silene dioica*), Alliaire (*Alliaria petiolata*), Géreranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*)...

Espèces patrimoniales

- Gagee jaune (*Gagea lutea*) N
- Isopyre faux pigamon (*Isopyrum thalictroides*) L, Corydales (*C. bulbosa*, *C. solida*), Nivéole (*Leucojum vernum*), Lathrée écailleuse (*Lathraea squamaria*), Anémone fausse renoncule (*Anemone ranunculoides*), Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*)



Dynamique

- fruticées à prunellier et coudrier → phases pionnières à frêne, érable sycomore, orme des montagnes

Physionomie liée à la gestion

- nombreux faciès de dégradation : taillis de charme, de coudrier, reboisements résineux...
- TSF à chêne-charme

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	~	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	29	13
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Variations

- formes de transition avec l'érablaie à corydales (cf. fiche n°25) en site très confiné, riche en éléments grossiers, plus nettement montagnard, avec la disparition du chêne

Classification phytosociologique

Association : *Aconito vulpariae-Quercetum robori*
Alliance : *Fraxino-Quercion* - Chênaies pédonculées édaphiques
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 153
Gestion forestière et diversité biologique : Ch 36
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 669

2- Habitats forestiers

FORÊTS DE PENTE AVEC ÉBOULIS OU DE RAVINS DOMINÉES PAR LES TILLEULS OU LES ÉRABLES

Caractères communs

- installé sur pente raide, sur substrat calcaire ou siliceux riche,
- sur éboulis non complètement stabilisé et plus ou moins enrichi de matériel colluvial fin donnant des sols peu évolués, riches en minéraux et en humus, à forte activité biologique,
- ravin en forte pente sur matériaux colluviaux épais, donnant des sols profonds et riches,
- climax stationnel.

Physionomie

- peuplement ponctuel ou linéaire dominé par les essences nomades : frêne, érables sycomore, plane, à feuilles d'obier, tilleul à grandes feuilles, orme des montagnes,
- peuplement souvent peu exploité du fait du relief, malgré tout constitué de taillis ou de taillis sous futaie, les cépées étant parfois d'origine naturelle (chute de blocs, glissements),
- sous-bois souvent peu développé à base de coudrier, sureaux en situation confinée, nerprun des Alpes, buis, coronille arbrisseau en condition sèche, sauf dans les conditions de ravins à sol profond où la végétation est luxuriante,
- le hêtre, le chêne, le sapin, le charme ne sont en général pas présents, sauf dans des conditions stationnelles intermédiaires avec les habitats de hêtraies.

Structuration

					Fiche	
étages collinéen à montagnard moyen	mésoclimat chaud = Tillaies sèches	sols très superficiel, sans terre fine, dalles		Tillaie à séslerie	20	
		éboulis grossier, gros blocs avec un peu de terre fine		Tillaie-érablaie à feuilles d'obier	21	
		éboulis moins grossiers ou stations mésothermes		Tillaie à érable sycomore	22	
	mésoclimat froid, = Érablaies	domaine vosgien, substrat siliceux	sols riches	Érablaie à lunaire	23	
			éboulis grossiers acides	Érablaie à dicrane à balais. <i>Pour mémoire, décrit dans les Vosges (88) ; Rameau p. 847 Présent en Franche-Comté ?</i>	-	
		substrat calcaire	éboulis grossiers	Érablaie à scolopendre	24	
			blocs et terre fine ; fond de vallons confinés, bas de versant	Érablaie à corydale	25	
			blocs et terre fine bas de versant ; contexte alluvial	Érablaie à moschatelline	26	
			couloirs argileux en pente forte	Érablaie à spirée	27	
		exposition froide	sols colluviaux riches en cailloux		Érablaie à orme de montagne	28
		exposition chaude	éboulis calcaires		Érablaie à alisier blanc	29

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*



Localisation régionale

- habitat ponctuel ou linéaire de faible étendue
- rare sur les versants des plateaux calcaires de l'étage collinéen à montagnard (plus fréquent dans les reculées et les vallées très encaissées)

Conditions stationnelles

- haut de versant sous barres rocheuses, sur très forte pente d'adret
- éboulis de gros blocs calcaires très pauvre en terre fine

Combinaison végétale

Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*), Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), Nerprun des Alpes (*Rhamnus alpinus*), Séslerie bleue (*Sesleria albicans*), Dompte-venin (*Vincetoxicum hirundinaria*), Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*), Arabette hérissée (*Arabis hirsuta*), Digitale jaune (*Digitalis lutea*)

Espèces patrimoniales

-



Dynamique

- éboulis à végétation herbacée → fruticée à nerprun des Alpes, cerisier de Sainte-Lucie, noisetier → colonisation par le tilleul et le chêne pubescent

Physionomie liée à la gestion

- taillis simple ou taillis sous futaie, en général rabougris, de tilleul et feuillus divers

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	13p?	8p	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	.	.	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	11p	8p	8p
- Approche stationnelle zone de montagne	3.1.4. Ses	.	.
- ORLAM Haut-Jura	~	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- habitat mal déterminé en Franche-Comté, non individualisé dans les catalogues de station
- les autres tillaies sur éboulis, s'en différenciant par des conditions moins xérophiles (cf. fiches n°21, 22)
- la chênaie pubescente et hybride à coronille arbrisseau où le tilleul peut dominer, situées dans des conditions plus xérophiles et en dehors d'éboulis grossiers mobiles (cf. fiche n°39)
- la hêtraie à séslerie installée parfois sur pentes fortes rocailleuses mais pas sur éboulis grossier mobile (cf. fiche n°41)

Classification phytosociologique

Association : *Seslerio-Tilietum*
Alliance : *Tilion platyphyllis* - Tillaie sèche d'éboulis
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 205
Gestion forestière et diversité biologique : E42
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 729

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*



► **prioritaire**



Localisation régionale

- habitat ponctuel ou linéaire de faible étendue
- habitat à aire de répartition méridionale, rare sur les versants des plateaux calcaires à l'étage collinéen à montagnard (plus fréquent dans les reculées, les vallées encaissées, en Petite Montagne)

Conditions stationnelles

- éboulis riche en cailloux et blocs calcaires, avec présence de terre fine
- pied de falaise sur forte pente en exposition chaude (versant sud ou mésotherme non confiné)

Combinaison végétale

- Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*), Érable à feuilles d'obier (*Acer opalus*), Nerprun des Alpes (*Rhamnus alpinus*), Buis (*Buxus sempervirens*), Cerisier de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), Germandrée petit chêne (*Teucrium chamaedrys*), Phalangère rameuse (*Anthericum ramosum*)

Espèces patrimoniales

-



Dynamique

- végétation herbacée de pelouse → fruticée à nerprun des Alpes, cerisier de Sainte-Lucie, noisetier → colonisation des essences pionnières (tilleul, érables, frêne)

Physionomie liée à la gestion

- taillis ou taillis sous futaie de tilleul ou de tilleul et feuillus divers

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	13p	8p	
- Bresse centrale et méridionale	.		
- Plaine de Saône	.	.	
- Dépression périvosgienne	.		
- Mille Étangs	.	.	
- Massif de Chaux	.		
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	11p	8p	8p
- Approche stationnelle zone de montagne	3.1.4. E obier		
- ORLAM Haut-Jura	~		
- ORLAM Vosges cristallines	.	.	



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- tillaie à séslerie bleue en condition plus xérophile (exposition sud et absence de terre fine) (cf. fiche n°20)
- tillaie à érable sycomore dans des conditions écologiques moins xérophiles, et à aire de répartition plus nordique ; les deux habitats peuvent être rencontrés en Franche-Comté (cf. fiche n°22)
- des faciès à tilleul de hêtraie-chênaie à laïche blanche ou de hêtraie à séslerie non installées sur éboulis grossiers (cf. fiches n°41, 42)

Classification phytosociologique

Association : *Aceri opali-Tilietum platyphyllis*
Alliance : *Tilion platyphyllis* - Tillaie sèche d'éboulis
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Quercio-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 205
Gestion forestière et diversité biologique : E43
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 727

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*



Localisation régionale

- habitat ponctuel ou linéaire de faible étendue
- habitat à aire de répartition centrée sur le nord-est, à rechercher sur les versants des plateaux calcaires à l'étagé collinéen à montagnard (reculées, vallées encaissées du Doubs) et dans le massif vosgien

Conditions stationnelles

- éboulis riche en cailloux et blocs calcaires ou siliceux, avec présence de terre fine riche en nutriments
- substrat rocaillieux à sol superficiel alternant avec des affleurements

- rocheux
- haut de versant sud ou mésotherme non confiné, pente forte

Combinaison végétale

Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*), Érables sycomore et plane (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*), Orme des montagnes (*Ulmus glabra*), Alisier blanc (*Sorbus aria*), Noisetier (*Corylus avellana*), Clématite (*Clematis vitalba*), Violette hérissée (*Viola hirta*), Domppe-venin (*Vincetoxicum hirundinaria*), Origan (*Origanum vulgare*), Mélisse penchée (*Melica nutans*)

Espèces patrimoniales

Violette étonnante (*Viola mirabilis*) R



Dynamique

- végétation herbacée de pelouse → fruticée à noisetier, dompte-venin, clématite, cornouillers → colonisation des essences pionnières (tilleul, érables, frêne)

Physionomie liée à la gestion

- taillis ou taillis sous futaie de tilleul ou de tilleul et feuillus divers

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	13p?	8p?
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	11p	8p 8p
- Approche stationnelle zone de montagne	3.1.4 E syco	.
- ORLAM Haut-Jura	~	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- habitat mal déterminé en Franche-Comté, non individualisé dans les catalogues de stations
- érablaies-tillaies sur versant froid ou mésotherme confiné avec présence d'espèces d'ombre (dentaire, scolopendre) (cf. fiches n°23, 24)
- tillaie à érable à feuilles d'obier dans des conditions écologiques légèrement plus xérophiles, et à aire de répartition plus méridionale ; les deux habitats peuvent être rencontrés potentiellement en Franche-Comté (cf. fiche n°21)
- des faciès à tilleul de hêtraie-chênaie à laîche blanche ou de hêtraie à selsérie installées sur des sols seulement caillouteux et moins superficiels (cf. fiches n°41, 42)

Classification phytosociologique

Association : *Aceri pseudoplatani-Tilietum platyphyllis*
Alliance : *Tilion platyphyllis* - Tillaie sèche d'éboulis
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 203
Gestion forestière et diversité biologique : E41
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 725

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*



► **prioritaire**



Localisation régionale

- habitat ponctuel ou linéaire
- étage collinéen et montagnard du massif vosgien

Conditions stationnelles

- éboulis grossier issus de roches siliceuses (basalte, gneiss, grès, granite, schistes) avec terre fine en situation froide (ubac, confinement)
- sol riche en nutriments

Combinaison végétale

Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Lunaire (*Lunaria rediviva*), Actée en épi (*Actaea spicata*), Polystic à aiguillons (*Polysticum aculeatum*), Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*), *Gymnocarpium dryopteris*, Luzule blanchâtre (*Luzula luzuloides*)

Espèces patrimoniales

-



Dynamique

- éboulis colonisés par les lichens et les mousses puis la végétation herbacée → fruticée à noisetier, sureaux → colonisation par l'érable et le frêne

Physionomie liée à la gestion

- taillis, taillis sous futaie d'érable, d'érable et autres feuillus

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	7b?	10p
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	6p?	5



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- faciès à érable et frêne de hêtraie et hêtraie-sapinière médioeuropéenne acidiphile à luzule blanchâtre sur sol seulement caillouteux issu de roches siliceuses mais non sur éboulis grossiers (cf. fiche n°32)
- érablaie à dicrane en balai situé sur éboulis siliceux à terre fine humifère acide ; décrit en Belgique et à rechercher dans le massif vosgien

Classification phytosociologique

Association : *Lunario-Aceretum*

Alliance : *Lunario-Acerion* - Érablaies ou tillaies en situation confinée

Ordre : *Fagetalia sylvaticae*

Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 182
Gestion forestière et diversité biologique : E32
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 797



Habitat générique (Directive Habitats) : forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*



Localisation régionale

- massif jurassien et plateaux calcaires du collinéen au montagnard supérieur
- fréquent en condition de relief marqué, mais peu recouvrant

Conditions stationnelles

- pente souvent forte d'éboulis calcaires grossiers ; sol pauvre en terre fine, humo-calcaire à humo-calcique
- mésoclimat froid (ubac, station confinée, reculée)

Combinaison végétale

Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Orme de montagne (*Ulmus glabra*), Noisetier (*Corylus avellana*), Sureau (*Sambucus ssp.*), Scolopendre (*Phyllitis scolopendrium*), Lunaire (*Lunaria rediviva*), Polystic à aiguillon (*Polysticum aculeatum*)

Espèces patrimoniales

Présence d'espèces peu fréquentes à basse altitude : Lunaire (*Lunaria rediviva*), Actée en épi (*Actaea spicata*), Barbe de bouc (*Aruncus dioicus*)



Dynamique

- éboulis de blocs plus ou moins colonisé par une végétation herbacée (mousses, oseille à écusson, gymnocarpium de Robert) → fruticée à noisetier et sureaux → colonisation par l'érable et le tilleul
- climax stationnel

Physionomie liée à la gestion

- peuplements irréguliers clairs, présence de cépées plus ou moins naturelles, arbres souvent blessés

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	12	2	
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	16	10p	
- Bresse centrale et méridionale	.		
- Plaine de Saône	.	.	
- Dépression périvosgienne	.		
- Mille Étangs	.	.	
- Massif de Chaux	.		
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	15	11p	11p
- Approche stationnelle zone de montagne	2.3 v1 scol		
- ORLAM Haut-Jura	~		
- ORLAM Vosges cristallines	.	.	



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- ne pas retenir comme typique les faciès comportant du charme, chêne, hêtre ou sapin correspondant à des transitions vers d'autres habitats : hêtraie à Tilleul, chênaie-charmaie-érablaie hygrosclaphile à scolopendre (cf. types n°13 et 17 de la synthèse des plateaux calcaires Doubs-Jura, type Z2-16 du catalogue du deuxième plateau et des pentes intermédiaires)
- tillaie à érable sycomore ou tillaie à érable à feuilles d'obier sur éboulis grossier avec ou sans terre fine en mésoclimat chaud ; en condition mésotherme, des faciès intermédiaires sont possibles (cf. fiches n°21, 22)

Classification phytosociologique

Association : *Phyllitido-Aceretum*
Alliance : *Lunario-Acerion* - Érablaies ou tillaies en situation confinée
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 182
Gestion forestière et diversité biologique : E31
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 787

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*



► **prioritaire**



Localisation régionale

- habitat ponctuel ou linéaire
- très rare dans le massif jurassien, de l'étage collinéen supérieur à l'étage montagnard inférieur

Conditions stationnelles

- fond de vallon confiné, souvent au niveau de sources ou suintements, en amont des ruisseaux
- colluvions complexes (blocs et cailloux calcaires, terre fine) donnant des sols profonds, frais et bien aérés très fertiles

Combinaison végétale

Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Orme de montagne (*Ulmus glabra*), Corydale à tubercule creux (*Corydalis bulbosa*), Nivéole (*Leucojum vernum*), Lathrée écailleuse (*Lathraea squamaria*), Anémone fausse renoncule (*Anemone ranunculoides*), Ail des ours (*Allium ursinum*), Scolopendre (*Phyllitis scolopendrium*), Lunaire (*Lunaria rediviva*), Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*)

Espèces patrimoniales

Gagée jaune (*Gagea lutea*) N, présence d'espèces peu fréquentes à basse altitude : Lunaire (*Lunaria rediviva*), Actée en épi (*Actaea spicata*), Barbe de bouc (*Aruncus dioicus*)



Dynamique

- prairie ou mégaphorbiaie → fruticée à noisetier, cornouiller sanguin, viorne, aubépine → colonisation par l'érable, le frêne

Physionomie liée à la gestion

- taillis, taillis sous futaie, futaie de frêne et d'érable

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	30	10p
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	~	~
- Approche stationnelle zone de montagne	2.3 v1 cory	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- érablaie à scolopendre située plus haut dans les versants sur des éboulis grossiers avec peu de terre fine (cf. fiche n°24)
- frênaie-érablaie des rivières à eaux vives sur calcaire située souvent dans la continuité dès que le ruisseau est constitué avec un fonctionnement par crues (cf. fiche n°5)
- phases pionnières des hêtraies et hêtraies-sapinières froides (hêtraies à dentaire, hêtraie à tilleul hygrosclaphile) situées en contact avec l'érablaie à corydale dans des conditions moins fraîches (bas de pente uniquement) (cf. fiches n°49, 50)
- faciès à érable et frêne de chênaie pédonculée submontagnarde à aconit tue-loup située en fond de vallon sur des sols colluviaux épais moins riche en éléments grossiers (cf. fiche n°19)
- un autre habitat, l'érablaie à moscatelline, décrit dans des vallées en bas de versant peu confiné et sur des terrasses alluviales élevées non inondées, sur sol similaire, sans la présence des espèces vernaies, semble très proche de l'érablaie à corydale d'un point de vue stationnel. (cf. fiche n°26).

Classification phytosociologique

Association : *Corydalis-Aceretum pseudoplatani*
Alliance : *Lunario-Acerion* - Érablaies ou tillaies en situation confinée
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Quercus-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 185
Gestion forestière et diversité biologique : E33
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 789

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*



Localisation régionale

- habitat ponctuel ou linéaire
- à rechercher dans les vallées et reculées des plateaux calcaires (étage collinéen supérieur à montagnard inférieur) ; jamais repéré jusqu'à présent ?

Conditions stationnelles

- bas de versant peu confiné et terrasse élevée non inondée
- matériaux hétérogènes (blocs et cailloux calcaire, terre fine) d'origine colluviale et alluviale à bilan hydrique très favorable (bas de versant, proximité de la nappe alluviale)

Combinaison végétale

Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Orme des montagnes (*Ulmus glabra*), Moschatelline (*Adoxa moschatellina*), Podagraire (*Aegopodium podagraria*), Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*), Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), Actée en épi (*Actaea spicata*), Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*), Polystic à aiguillons (*Polysticum aculeatum*)

Espèces patrimoniales

Présence d'espèces peu fréquentes à basse altitude : Actée en épi (*Actaea spicata*)...



Dynamique

- prairie ou mégaphorbiaie → fruticée à noisetier, cornouiller sanguin, viorne, aubépine → colonisation par l'érable, le frêne

Physionomie liée à la gestion

- taillis, taillis sous futaie, futaie de frêne et d'érable

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	~	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	2.3.v1 mosc	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- érablaie à corydale située en fond de vallon très encaissé, ou bas de versant très confiné (cf. fiche n°25)
- frênaie-érablaie des rivières à eaux vives sur calcaire situé le long du cours d'eau et subissant des crues (cf. fiche n°5).
- phases pionnières des hêtraies et hêtraies-sapinières froides (hêtraies à dentaire, hêtraie à tilleul hygrosclaphile) situées en bas de pente dans des conditions moins fraîches (bas de pente uniquement) (cf. fiches n°49, 50)
- chênaie pédonculée submontagnarde à aconit tue-loup située en fond de vallon sur des sols colluviaux épais moins riche en éléments grossiers (cf. fiche n°19)

Classification phytosociologique

Association : *Adoxo moscatellinae-Aceretum*
Alliance : *Lunario-Acerion* - Érablaies ou tillaies en situation confinée
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 185
Gestion forestière et diversité biologique : -
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 791

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*



► **prioritaire**



Localisation régionale

- habitat ponctuel ou linéaire
- à rechercher dans le massif jurassien entre 400 et 1100 mètres d'altitude

Conditions stationnelles

- couloir et ravin à colluvionnement argileux (issus de calcaires marneux, marnes, moraines) en forte pente donnant des sols épais, très frais, à très forte activité biologique
- mésoclimat froid (ubac, mésotherme confiné)

Combinaison végétale

Érables sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et plane (*A. platanoïdes*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Orme de montagne (*Ulmus glabra*), Barbe de bouc (*Aruncus dioicus*), Pétasite blanc (*Petasites albus*), Actée en épi (*Actaea spicata*), Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*), Aconit tue-loup (*Aconitum vulpina*), Lunaire (*Lunaria rediviva*)
N.B. : le hêtre, le sapin et l'épicéa peuvent être présents

Espèces patrimoniales

Circée des Alpes (*Circaea alpina*) R, Circée intermédiaire (*Circaea intermedia*) R



Dynamique

- prairies et mégaphorbiaies à pétasite blanc, barbe de bouc → fruticée à noisetier → colonisation par l'érable, le frêne → maturation par le hêtre, le sapin et l'épicéa envisageable si pente moyennement forte

Physionomie liée à la gestion

- taillis, taillis sous futaie, futaie de frêne et d'érable, avec épicéa, hêtre et sapin épars

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	~	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	~	~
- Approche stationnelle zone de montagne	2.3. v1 spir	.
- ORLAM Haut-Jura	11	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- hêtraie-sapinière à prêle des bois, sur sol épais et très frais (parfois hydromorphe) issus de marnes ou moraines, située sur des replats ou au niveau de suintements (cf. fiche n°48)
- phases pionnières à érables et frêne des sapinières-hêtraies à dentaire situées sur versants sur sol plus ou moins caillouteux issu de calcaire (cf. fiche n°51)

Classification phytosociologique

Association : *Arunco-Aceretum*
Alliance : *Lunario-Acerion* - Érablaies ou tillaies en situation confinée
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 194
Gestion forestière et diversité biologique : E35
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 793



Habitat générique (Directive Habitats) : forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*



Localisation régionale

- habitat linéaire de l'étage montagnard supérieur et subalpin des massifs jurassien et vosgien
- habitat non encore reconnu en Franche-Comté, à rechercher

Conditions stationnelles

- pente soumise à des glissements ou des accumulations de neige, ravins
- sur matériaux colluviaux riches en cailloux et en terre fine donnant des sols profonds, mobiles et aérés à bonne activité biologique
- en exposition fraîche (ubac, mésotherme confiné)

Combinaison végétale

Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Orme de montagne (*Ulmus glabra*), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), Épicéa (*Picea abies*), Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*), Campanule à larges feuilles (*Campanula latifolia*), Actée en épi (*Actaea spicata*), Polystic à aiguillons (*Polysticum aculeatum*), Barbe de bouc (*Aruncus dioicus*), Violette à deux fleurs (*Viola biflora*).

Espèces patrimoniales

Aconit paniculé (*Aconitum paniculatum*) R, Streptope à feuilles embrassantes (*Streptopus amplexifolius*) R, Corydale intermédiaire (*Corydalis intermedia*) L



Dynamique

- mégaphorbiaies à laitue des Alpes → fruticée à rosier des Alpes, camérisier noir → colonisation par l'érable

Physionomie liée à la gestion

- taillis, taillis sous futaie, futaie de frêne, érable et autres feuillus

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.
- ORLAM Haut-Jura	16	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- faciès à érable de hêtraie subalpine à érable et oseille à feuilles de gouet installée hors des ravins, sur sol moins profond (cf. fiche n°54)
- érablaie à alisier blanc située aux mêmes altitudes mais en versant sud (rarement mésotherme) (cf. fiche n°29)
- érablaie à spirée barbe de bouc installée sur des sols similaires issus de calcaires marneux, marnes, moraines mais à des altitudes inférieures (cf. fiche n°27)

Classification phytosociologique

Association : *Ulmo-Aceretum*

Alliance : *Lunario-Acerion* - Érablaies ou tillaies en situation confinée

Ordre : *Fagetalia sylvaticae*

Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 189
Gestion forestière et diversité biologique : E37
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 799

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*



► **prioritaire**



Localisation régionale

- habitat linéaire présent dans le massif jurassien, très rare dans le massif vosgien
- habitat non encore reconnu en Franche-Comté, à rechercher

Conditions stationnelles

- pente soumise à des glissements ou des accumulations de neige au-dessus de 1200 mètres d'altitude
- éboulis calcaire (ou granitique) avec terre fine riche en nutriments entre les cailloux ou sol superficiel plus ou

moins rocailleux

- mésoclimat chaud (exposition sud, plus rarement ouest ou est)
- enneigement durable et pluviosité importante → sol en permanence humide malgré l'exposition et sa faible épaisseur

Combinaison végétale

Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Alisier blanc (*Sorbus aria*), Noisetier (*Corylus avellana*), Nerprun des Alpes (*Rhamnus alpina*), Alisier de Mougeot (*Sorbus mougeotii*),

Chardon décapité (*Carduus defloratus*), Mélisse penchée (*Melica nutans*), Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*), Polystich à aiguillons (*Polystichum aculeatum*), Barbe de bouc (*Aruncus dioicus*)

Espèces patrimoniales

-



Dynamique

- éboulis à fougère de Robert → pelouse à sésuvie bleue → fruticée à nerprun des Alpes → phase pionnière à alisier blanc, cytise → colonisation par l'érable

Physionomie liée à la gestion

- peuplements clairs avec maintien des espèces herbacées ou arbustives de pelouses ; peuplements plus denses avec développement de quelques hygrosclaphiles

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.
- ORLAM Haut-Jura	15	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- érablaie à orme de montagne aux mêmes altitudes et dans des conditions écologiques semblables, mais en expositions mésotherme ou d'ubac (cf. fiche n°28)

Classification phytosociologique

Association : *Sorbo-Aceretum*

Alliance : *Lunario-Acerion* - Érablaies ou tillaies en situation confinée

Ordre : *Fagetalia sylvaticae*

Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 191
Gestion forestière et diversité biologique : E36
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 795

2- Habitats forestiers

FORÊTS ACIDIPHILES, FEUILLUES, MIXTES OU RÉSINEUSES COLLINÉENNES, MONTAGNARDES OU SUBALPINES

Caractères communs

Flore acidiphile, avec absence ou rareté des espèces neutroclines. Attention à la confusion pouvant être entraînée à l'étage montagnard par la présence d'une flore acidiphile (Myrtille notamment) sur humus brut acide, malgré un substrat calcaire. La flore neutrocline en mélange doit permettre de rattacher ces stations à des habitats de hêtraie-sapinière neutrophile à acidophile.

Flore marquée par la fréquence de chaméphytes (Myrtille, Callune, genêts...).

Humus de type moder à dysmoder.

Souvent climax stationnels ou marginaux.

À l'étage collinéen : grande pauvreté de la flore, y compris des essences structurantes, et rareté des espèces vraiment caractéristiques.

Structuration

				Fiche
forêt feuillue étages planitiaire ou collinéen (absence ou rareté du charme)	sols acides, généralement profonds (substrat profond siliceux ou couverture limoneuse sur calcaire)		Hêtraie-chênaie acidiphile	30
	sols superficiels, sur substrats siliceux conditions xérophiles		Chênaie-boulaie acidiphile	31
	sols à engorgement permanent		Chênaie pédonculée à Molinie, <i>pour mémoire</i> , traitée avec les chênaies pédonculées	15
forêt feuillue ou mixte étage montagnard	sols profonds acides		Hêtraie-sapinière à luzule	32
forêts résineuses montagnardes à subalpines	tourbières bombées boisées	boisement dominé par le pin à crochets	Pinède à crochets	33
		boisements dominés par le bouleau pubescent	Boulaies pubescentes sur tourbe	34
	forêts culminales du Haut-Jura	crêtes ventées parfois peuplements nains	Pinède à crochets sur calcaire ; <i>pour mémoire</i> , présente seulement en Suisse et dans l'Ain (Rameau p. 1067)	-
	pessières et sapinières	lapiaz ou éboulis calcaire recouvert d'humus brut épais	Pessière à doradille	35
		sur sol tourbeux ou paratourbeux (tourbe < 40 cm)	Pessière tourbeuse à sphaignes - Sapinière hyperacidiphile à sphaignes	36
		sur substrat siliceux	Sapinière hyperacidiphile à luzules et lycopodes	37
		idem, sur pentes escarpées, éboulis ou fonds froids	Pessière moussue à bazzanie à 3 lobes. Rameau p. 1059, <i>pour mémoire</i> , décrite dans les Vosges (88). Présence à confirmer.	-

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies du *Luzulo-Fagetum*



▷ communautaire



Localisation régionale

- assez commun à l'étage collinéen

Conditions stationnelles

- plateau ou versant diversement exposé
- substrat siliceux ou limons à chailles acides, donnant des sols pauvres en nutriments, à humus mal décomposé, pouvant parfois être sujets à des phénomènes d'engorgement plus ou moins accentués, s'atténuant durant la période de végétation

Combinaison végétale

Hêtre (*Fagus sylvatica*), Chêne sessile (*Quercus petraea*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Noisetier (*Corylus avellana*), Luzule blanchâtre (*Luzula luzuloides*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), Maianthème à deux feuilles (*Maianthemum bifolium*), Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), Laïche à pilules (*Carex pilulifera*), Luzule des bois

(*Luzula sylvatica*), Germandrée scorodone (*Teucrium scorodonia*), Prénanthe pourpre au collinéen supérieur (*Prenanthes purpurea*), Polytrich élégant (*Polytrichum formosum*), Leucobryum glauque (*Leucobryum glaucum*)

Espèces patrimoniales

-



Dynamique

- formations à fougère aigle → landes à genêts à balais → phase pionnière à bouleau verruqueux et chêne pédonculé → maturation par le hêtre

Physionomie liée à la gestion

- formations de substitution : plantations diverses, phase dégradée à chêne pédonculé, chêne sessile et bouleau (avec éventuellement molinie), taillis sous futaie de chêne
- taillis sous futaie de hêtre et chêne, futaie de hêtre et chêne

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	7p, 8, 20p	8p, 9
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	11p, 12	7p
- Bresse centrale et méridionale	222, 243p, 245, 264p, 265p, 267, 268p	
- Plaine de Saône	1113p, 1122, 1123p, 1151, 1152, 1153p, 2103ap?	1,2,3
- Dépression périvosgienne	111, 112, 113, 121, 311p, 411, 412, 413	
- Mille Étangs	1, 2, 3, 4A, 7a?	4, 6, 7, 8p, 9
- Massif de Chaux	111.2?, 112, 113, 211.1, 312, 313	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	
- ORLAM Haut-Jura	.	
- ORLAM Vosges cristallines	1Ap, 1B, 1C?, 2A	18



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- hêtraie-chênaie à pâturin de Chaix installés sur substrat légèrement acide dans lequel les espèces acidiphiles (canche flexueuse, myrtille, leucobryum...) sont absentes ; la plupart des stations « mésoacidiphiles » de nos catalogues semblent se partager entre ces deux habitats (cf. fiche n°45)
- chênaie sessiliflore acidiphile sèche installée sur des crêtes et des sols superficiels pierreux (absence du hêtre) (cf. fiche n°31)
- hêtraies montagnardes acidiphiles à luzule blanchâtre sur des substrats similaires, mais avec abondance des espèces montagnardes (cf. fiche n°32)
- chênaies pédonculées acidiphiles hydromorphes à molinie sur des substrats acides engorgés une grande partie de l'année, donnant des sols très hydromorphes dès la surface (cf. fiche n°15) ; des coupes fortes dans des hêtraies- chênaies acidiphiles légèrement hydromorphes peuvent entraîner une remontée temporaire de la nappe s'accompagnant d'un envahissement par la molinie

Classification phytosociologique

Association : *Fago-Quercetum*

Alliance : *Quercion robori-petraeae* - Forêts acidiphiles collinéennes du nord-est de la France

Ordre : *Quercetalia robori-petraeae* - Forêts acidiphiles collinéennes

Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 34
Gestion forestière et diversité biologique : H21
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 583

Habitat générique (Directive Habitats) : non concerné



▷ non retenu



Localisation régionale

- Vosges saônoises, montagne de la Serre, forêt de Chaux
- habitat peu fréquent, peu étendu

Conditions stationnelles

- Stations à bilan hydrique déficitaire : adret, crête, pente rocheuse à sols superficiels
- mésoclimat sec
- matériaux siliceux : cailloutis, grès, roches éruptives...

Combinaison végétale

- Chêne sessile, Bouleau verruqueux, Sorbier des oiseaux, Alisier blanc, Hêtre (rare)
- Houx, Bourdaine (*Frangula alnus*), Callune (*Calluna vulgaris*), Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), Myrtille (*Vaccinium myrtillus*)
- Luzule blanchâtre (*Luzula luzuloides*), Maianthème à deux feuilles (*Maianthemum bifolium*), Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), Canche flexueuse

(*Deschampsia flexuosa*), Molinie (*Molinia caerulea*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*)...

Espèces patrimoniales

- Phalangère à fleur de lis ? (*Anthericum liliago*) L



Dynamique

- climax stationnel (édaphique)
- landes à genêt à balais ou à callune → faciès pionnier ou de dégradation à bouleau

Physionomie liée à la gestion

- taillis sous futaie de chêne, bouleau souvent malvenant

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	9	9
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	6, 7a?	9, 12
- Massif de Chaux	311	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	1Ap	19



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- confusion possible avec un sylvo-faciès de dégradation d'une hêtraie-chênaie acidiphile (cf. fiche n°30) mais dynamique du hêtre très faible voire nulle pour la chênaie-boulaie

Classification phytosociologique

Association : *Betulo-Quercetum petraeae*

Alliance : *Quercion robori-petraeae* - Forêts acidiphiles collinéennes médioeuropéennes

Ordre : *Quercetalia robori-petraeae* - Forêts acidiphiles collinéennes

Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées

Documents français de référence

- Cahiers d'habitats Natura 2000 :
- Gestion forestière et diversité biologique :
- Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 591



Localisation régionale

- fréquent dans le Massif Vosgien, rare dans le Massif Jurassien
- étage montagnard, ou situation froide de l'étage collinéen

Conditions stationnelles

- toutes les situations topographiques
- substrat siliceux ou limons à chailles acides, donnant des sols pauvres en nutriments, à humus mal décomposé, pouvant parfois être sujets à des phénomènes d'engorgement plus ou moins accentués, s'atténuant durant la période de végétation

Combinaison végétale

Hêtre (*Fagus sylvatica*), Sapin pectiné (*Abies alba*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Noisetier (*Corylus avellana*), Luzule blanchâtre (*Luzula luzuloides*), Prênanthe pourpre (*Prenanthes purpurea*), Séneçon de Fuchs (*Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), Maianthème à deux feuilles (*Maianthemum bifolium*), Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), Laïche à pilules (*Carex pilulifera*), Gailllet des rochers (*Galium saxatile*),

Polytric élégant (*Polytricum formosum*), Leucobryum glauque (*Leucobryum glaucum*)

Espèces patrimoniales

-



Dynamique

- pelouses à nard → formations à fougère aigle → landes à genêts à balais → phase pionnière à bouleau et sorbier des oiseleurs → maturation par le hêtre et le sapin

Physionomie liée à la gestion

- formations de substitution : plantations diverses, futaie d'épicéa issue de dégradation, futaie pure de sapin
- futaie de hêtre et sapin

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	8.12, 10?, 11, 12	8p?, 11p, 12p?
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	9p	7p 7p
- Approche stationnelle zone de montagne	4.2p?	.
- ORLAM Haut-Jura	~	.
- ORLAM Vosges cristallines	3A, 4B, 4Cp	8p?, 13



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- hêtraie-chênaie médioeuropéenne collinéenne acidiphile à luzule blanchâtre dans laquelle les espèces montagnardes sont rares ou absentes (cf. fiche n°30)
- hêtraie-sapinière à millet diffus ou sapinière-hêtraie vosgienne acidophile à grande fétuque installée sur des sols plus riches, avec absence ou rareté des espèces acidiphiles (cf. fiches n°47, 53)
- variante sur lapiaz calcaire de sapinière-hêtraie à dentaire de l'étage montagnard sur lequel s'accumule un humus brut permettant le développement de certaines espèces acidiphiles (myrtille) (cf. fiche n°51). Ce phénomène s'accroît avec l'augmentation de l'altitude
- les faciès à sapin et épicéa avec les sapinières, sapinières-pessièrès et pessièrès hyperacidiphiles installés sur des sols très acides (ou des lapiaz) où le hêtre est rare et la flore dominée par des espèces très acidiphiles (cf. fiches n°35, 37)
- hêtraie subalpine à érable et rumex à feuilles de gouet installée sur des substrats variables (dont siliceux) au dessus des hêtraies sapinières avec présence de hautes herbes (cf. fiche n°54)
- les faciès à épicéa et érable sur sol seulement caillouteux avec les érableaies à lunaire ou à dicrane (cf. fiche n°23)

Classification phytosociologique

Association : *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae*
Alliance : *Luzulo-Fagion* - Forêts montagnardes acidiphiles
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 38, 41, 45
Gestion forestière et diversité biologique : H22
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 823

Habitat générique (Directive Habitats) : tourbières boisées



► **prioritaire**



Localisation régionale

- rare dans le massif jurassien (environ 160 ha sur toute la région), habitat généralement assez peu étendu

Conditions stationnelles

- tourbière haute (bombée)
- forte hydromorphie superficielle
- mésoclimat froid

Combinaison végétale

- Pin à crochets (*Pinus uncinata* var. *rotundata*), Bouleau pubescent, Bouleau des Carpates, (*Betula pubescens* subsp. *carpatica*), Sorbier

des oiseleurs

- Bourdaine (*Frangula alnus*), Saule à oreillettes (*Salix aurita*), Callune (*Calluna vulgaris*)
- Myrtille des marais (*Vaccinium uliginosum*), Linaigrette engainante (*Eriophorum vaginatum*), Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*), Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), Molinie (*Molinia caerulea*), Sphaignes (*Sphagnum* sp.), Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*)
- flore assez pauvre en plantes à fleurs du fait de conditions d'acidité extrêmes

Espèces patrimoniales

- Andromède (*Andromeda polifolia*) N, Camerisier bleu (*Lonicera caerulea*) R, Bouleau nain (*Betula nana*) N, Camarine (*Empetrum nigrum*) N
- Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*) L.
- milieux associés (gouilles, fossé, landes...) potentiellement très riches



Dynamique

- pour certains écologues : stade ultime de maturité des tourbières bombées, pour d'autres la pinède fait place à la pessière à sphaignes après minéralisation superficielle de la tourbe

Physionomie liée à la gestion

- peuplements de pins assez fermés

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	.	.	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	31p	16p	16p
- Approche stationnelle zone de montagne	5p	.	.
- ORLAM Haut-Jura	13	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	1p	.



Variations

- faciès de transition vers des aulnaies-boulaies à sphaignes

Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- habitat très typé, aucune confusion possible
- il n'y a pas en Franche-Comté de tourbière bombée boisée en épicéa (*Vaccinio-Piceetum*) ou en pins sylvestre (*Vaccinio-Pinetum sylvestris*)

Nota : la dynamique de ces forêts sur tourbe est peu claire : certains écologues mettent en cause le caractère naturel du pin à crochets dans les Vosges et le Jura, et l'attribueraient à des reboisement anciens !

Classification phytosociologique

Association : *Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae*

Alliance : *Vaccinio uliginosi-Piceion* - Forêts tourbeuses acidiphiles

Ordre : *Picetalia abietis* - Pessières, sapinières et pessières-sapinières

Classe : *Vaccinio-Piceetea* - Forêts résineuses acidiphiles sur sol oligotrophe et landes associées

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 235
Gestion forestière et diversité biologique : T24
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 1027

Habitat générique (Directive Habitats) : tourbières boisées



Localisation régionale

- Massif vosgien ?, Massif jurassien.
- très rare, habitat généralement très peu étendu

Conditions stationnelles

- tourbière haute, acide ; forte hydro-morphie superficielle ; mésoclimat froid

Espèces patrimoniales

- Andromède (*Andromeda polifolia*) N (2)

Trois habitats assez différents peuvent être décrits sous ce libellé :

Associations	Localisation	Combinaison végétale caractéristique
Boulaie à sphaignes (1)	Station très engorgée, souvent en périphérie de tourbière bombée, en zones de dépression. Épicéa bien présent mais sensible au déracinement. Présence sporadique de Pin à crochet et d'Aulne	espèces du bas-marais acide : Laiche à ampoules, Ményanthe, Comaret, Violette des marais, Sphaignes...
Boulaie sur tourbière bombée (2)	Groupe mal caractérisé dans la région. situé à proximité des fosses d'extraction (drainage latéral). Présence sporadique de Pin à crochet et Épicéa	même cortège que la Pinède à crochets : Myrtille des marais, Callune, Linaigrette engainante, Canneberge, Airelle rouge...
Boulaie-pessière sur anciennes fosses d'extraction de tourbe (3)	Groupe pionnier, sur tourbe minéralisée. Phase pionnière d'une forêt acidiphile : pessière à sphaignes? Station à drainage médiocre mais non engorgée	absence ou rareté des espèces du haut-marais. Fougères (femelle, spinuleuse...) Pyrole à f. rondes, nombreuses mousses...



Physionomie liée à la gestion

- peuplements clairs de bouleaux (2)
- peuplements denses de bouleaux et épicéa (3)

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	31p	16p 16p
- Approche stationnelle zone de montagne	5p	.
- ORLAM Haut-Jura	~	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	1p



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- ne pas confondre avec la pessière à sphaignes de bordure de tourbière, dans laquelle le bouleau pubescent peut être présent et comportant de nombreuses espèces des forêts résineuses acidiphiles (cf. fiche n°36).
- avec les faciès de colonisation à bouleau d'aunaies marécageuses où les sphaignes peuvent être présentes (cf. fiches n°12, 13)

Classification phytosociologique

Associations : *Sphagno-Betuletum* (1), *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* (2)
Alliances : *Sphagno-Betulion* (1), *Vaccinio uliginosi-Piceion* (2)
Ordre : *Alnetalia glutinosae* (1), *Piceetalia-Abietis* (2)
Classe : *Alnetea glutinosae* (1), *Vaccinio-Piceeta* (2)

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 225-229
Gestion forestière et diversité biologique : T 22
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 1023

35 Pessière à doradille sur lapiaz ou éboulis grossier

COR : 42.253
Dir. Hab. : 9410

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts acidophiles à *Picea* des étages montagnard à alpin (*Vaccinio-Piceetea*)



▷ communautaire



Localisation régionale

- Massif Jurassien généralement au dessus de 1100 mètres ; optimum à l'étage subalpin, dans la zone centrale des synclinaux (ex : Risoux) où règnent des conditions climatiques rigoureuses
- également sur pente, dès 650 mètres, dans le cas d'éboulis stabilisés en conditions particulièrement froides et humides (ubac, proximité de tourbière ou lacs induisant de fréquents brouillards)

Conditions stationnelles

- lapiaz ou éboulis calcaire stabilisé avec très peu de terre fine ; formation d'un humus brut épais reposant directement sur la dalle calcaire per-

mettant de voir côte à côte des espèces acidiphiles et des espèces des dalles ou pelouses calcaires

- alternance de dalles avec des fissures, dolines, gouffres où s'accumule l'argile permettant localement le développement d'une végétation luxuriante (hautes herbes)
- climax stationnel pouvant être inclus dans des hêtraies-sapinières lorsque les conditions pédologiques et climatiques sont plus favorables

Combinaison végétale

Épicéa (*Picea abies*), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), Alisier blanc (*Sorbus aria*), Doradille (*Asplenium viride*), Lycopode à rameaux annuels (*Lycopodium annotinum*), Pyroles (*Pyrola ssp.*), Mélampyre des bois

(*Melampyrum nemorosum*), Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), Airelle du Mont Ida (*Vaccinium vitis-idaea*), Chèvrefeuille noir (*Lonicera nigra*)

Espèces patrimoniales

Chèvrefeuille bleu (*Lonicera coerulea*) R, Pyrole intermédiaire (*Pyrola intermedia*) R, Lycopode à rameaux annuels (*Lycopodium annotinum*) D, Listère à feuilles en cœur dans les dolines (*Listera cordata*) L, tétraonidés



Dynamique

- lapiaz à végétation rase → colonisation des fissures par les mousses → installation de l'épicéa sur ces sols squelettiques → peuplement clair avec humus peu développé → acidification progressive avec l'augmentation du couvert et l'accumulation de matière organique

Physionomie liée à la gestion

- peuplements d'épicéa restant généralement clairs et de faible hauteur, sur un tapis de myrtille et d'airelle, alternant avec des fonds non boisés envahis de hautes herbes

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	.	.	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	18p	12p	12p
- Approche stationnelle zone de montagne	1.1	.	.
- ORLAM Haut-Jura	6, 14	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- les variantes de sapinière-hêtraie à dentaire sur lapiaz où l'épicéa et le sapin peuvent dominer, situées dans des conditions climatiques moins rigoureuses (cf. fiche n°51)
- pessières acidiphiles ou faciès à épicéa de sapinières hyperacidiphiles installées sur d'autres substrats (limon acide, tourbe acide) (cf. fiches n°32, 36, 37)

Classification phytosociologique

Association : *Asplenio viride-Piceetum*

Alliance : *Piceion abietis* - Pessières, sapinières et pessières-sapinières

Ordre : *Picetalia abietis* - Pessières, sapinières et pessières-sapinières

Classe : *Vaccinio-Piceetea* - Forêts résineuses acidiphiles sur sol oligotrophe et landes associées

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 2, p. 188
Gestion forestière et diversité biologique : ES32
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 1057

36 Pessière tourbeuse à sphaignes Sapinière hyperacidiphile à sphaignes

COR : 42.21, 42.25
Dir. Hab. : 9410

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts acidophiles à *Picea* des étages montagnard à alpin (*Vaccinio-Piceetea*)



communautaire



De par son substrat cet habitat peut également être interprété comme relevant des tourbières boisées : **Habitat 91D0, prioritaire. Corine : 44. A41**. La flore est pourtant incontestablement celle des pessières acidiphiles (absence des espèces de la tourbière bombée, fortes affinités floristiques avec la pessière à Doradille). Les Cahiers d'habitats Natura 2000 distinguent ces deux interprétations (Vol. 1, p. 238, Vol. 2, p. 203).

Localisation régionale

- étage montagnard des massifs jurassien et vosgien
- peu fréquent et peu étendu

notamment sur substrat marneux (Les Écorces, Le Narbief 25)

Combinaison végétale

- Epicéa, Sorbier des Oiseleurs, Bouleau pubescent, Sapin et Hêtre rares (Sapin dominant pour les Vosges)
- Sphaignes (*Sphagnum* spp.), tapis muscinal fourni et varié, Camerisiers (*Lonicera* spp.), Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*), Fougère spinuleuse (*Dryopteris carthusiana*), Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), luzule poilue (*Luzula pilosa*)...

Espèces patrimoniales

- Lycopode à rameaux annuels (*Lycopodium annotinum*) D, Listère cordée (*Listera cordata*) L



Conditions stationnelles

- sol gorgé d'eau, tourbeux ou paratourbeux (épaisseur de tourbe < 40 cm dans ce dernier cas) ; hydromor, stagnogley
- habitat présent dans deux contextes stationnels bien différents :
 - bordure de tourbière bombée (cas le plus fréquent), (Frasne 25)
 - sol tourbeux de dépression,

Dynamique

- fourrés à saules à oreillettes, puis sorbier des oiseleurs
- incertitude sur le lien dynamique avec la pinède à crochets :
 - succession naturelle par tassement, minéralisation superficielle de la tourbe
 - succession artificielle, consécutive à la création de fossés d'assainissement ?

CORRESPONDANCES

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	.	.	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	31p, 10.5?	16p	16p
- Approche stationnelle zone de montagne	5p, 1.3	.	.
- ORLAM Haut-Jura	12	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	~	2	.

Variations

- variantes en fonction de l'épaisseur de tourbe et du drainage (faciès mésophiles, avec raréfaction des sphaignes et myrtille abondante, sur tourbes épaisses et drainées)

Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- confusion possible avec des faciès à épicea de sapinières-hêtraies acidiphiles, dans lesquelles les sphaignes sont absentes ou rares (cf. fiches n°32, 37)

Nota : si la croissance de l'épicéa est le plus souvent modeste, sa qualité est généralement bonne du fait d'acroissements fins

Classification phytosociologique

Association : *Sphagno-Piceetum* (Jura), *Sphagno-Abietetum* (Vosges)

Alliance : *Piceion abietis* - Pessières, sapinières et pessières-sapinières

Ordre : *Picetalia abietis* - Pessières, sapinières et pessières-sapinières

Classe : *Vaccinio-Piceeta* - Forêts hyperacidiphiles résineuses

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 238, Vol. 2, p. 203, 208

Gestion forestière et diversité biologique : ES 22, ES 33, T25

Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 1029, 1061

37 Sapinière hyperacidiphile à luzules et lycopodes

COR : 42.13
Dir. Hab. : 9410

Habitat générique (Directive Habitats) : forêts acidophiles à *Picea* des étages montagnard à alpin (*Vaccinio-Piceetea*)



▷ communautaire



Localisation régionale

- Vosges saônoises, étage montagnard
- mésoclimat froid et humide
- très rare et peu étendu

Conditions stationnelles

- dalle conglomératique, voire grès acides
- sols très acides, à tendance podzolique
- litière épaisse mal décomposée

Combinaison végétale

- Sapin, Sorbier des Oiseleurs, Érable sycomore, Hêtre, Épicéa
- tapis muscinal fourni et varié (*Leucobryum glauque*...), Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), Fougère dilatée (*Dryopteris dilatata*), Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*), Fougère spinuleuse (*Dryopteris carthusiana*), Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), Luzule poilue (*Luzula pilosa*)...

Espèces patrimoniales

- Lycopode à rameaux annuels (*Lycopodium annotinum*) D,
- Lycopode sabine (*Huperzia selago*) R,
- Listère cordée (*Listera cordata*) L



Dynamique

- pelouses acidiphiles à nard raide, landes à callune et myrtille
- phase pionnière à bouleau verruqueux

Physionomie liée à la gestion

- boisements en épicéa, peuplements dégradés à bouleau

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	10 ?	12p?
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	14



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- confusion possible avec la sapinière-hêtraie à luzule (cf. fiche n°32)

Classification phytosociologique

Association : *Luzulo sylvaticae-Abietetum*

Alliance : *Piceion abietis* - Pessières, sapinières et pessières-sapinières

Ordre : *Picetalia abietis* - Pessières, sapinières et pessières-sapinières

Classe : *Vaccinio-Piceetea* - Forêts hyperacidiphiles résineuses

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 2, p. 205
Gestion forestière et diversité biologique : ES 21
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : 1047



2- Habitats forestiers

FORÊTS THERMOPHILES, COLLINÉENNES OU MONTAGNARDES GÉNÉRALEMENT CALCICOLES

Caractères communs

Stations à bilan hydrique défavorable.

Substrat calcaire (pour mémoire la chênaie pubescente est plus thermophile que calcicole : elle se retrouve sur substrat siliceux dans le midi).

Climax stationnels (chênaie pubescente, hêtraies collinéennes) ou marginaux (hêtraies de l'étage montagnard).

Structuration

			Fiche
forêts collinéennes, à fort déficit hydrique, non susceptibles de maturation par le hêtre	substrat marneux, sur pente d'exposition sud	Chênaie sessiliflore d'adret à molinie	38
	substrat calcaire superficiel sur pente d'exposition sud ou rebord de corniche	Chênaie pubescente	39
	argiles de décarbonatation caillouteuses, sol assez superficiel, pente d'exposition sud	Chênaie (hêtraie) charmaie mésoxérophile calcicole	40
	substrat siliceux, sol acide	Chênaie-boulaie acidiphile <i>peut présenter des caractères de forêt thermophile (Phalangère à fleur de lis, Silène penché...), traitée avec les forêts acidiphiles</i>	31
forêts montagnardes dominées par le hêtre, parfois à l'étage collinéen sous mésoclimat chaud (reculées)	tapis herbacé dominé par la Sesslerie. Situation de corniches, vires, pentes rocailleuses	Hêtraie à sesslerie	41
	pentcs fortes d'exposition sud éboulis fins ou argiles de décarbonatation caillouteuses	Hêtraie-chênaie et hêtraie-sapinière à laiche blanche	42
	idem, en exposition mésotherme, ou versant d'adret confiné	Hêtraie et hêtraie-sapinière xérocline à if	43

Habitat générique (Directive Habitats) : non concerné



▷ non retenu



Localisation régionale

- plateaux calcaires, au niveau des étages marneux
- rare et généralement peu étendu : Vallée de la Loue, Reculées, Petite montagne, Pentes intermédiaires du Jura...

Conditions stationnelles

- pente assez forte d'exposition chaude : sud, ouest ; rebord de corniche
- substrat marneux, calcaire marneux, altérites argileuses
- sol brun calcaire ou brun argileux, présentant de forts contrastes hydriques (dessiccation/imbibition). Bilan

hydrique déficitaire en saison de végétation

Combinaison végétale

- Chênes sessile, pédonculé, pubescent et hybride (Hêtre rare), Alisiers, Érable à feuilles d'obier
- Coronille arbrisseau (*Coronilla emerus*)
- Molinie (*Molinia caerulea*), Tamier (*Tamus communis*), Mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum*), Laïche des montagnes (*Carex montana*), Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), Laser à larges feuilles (*Laserpitium latifolium*), Tormentille (*Potentilla erecta*),

Serratule des teinturiers (*Serratula tinctoria*)

Espèces patrimoniales

- Coronille en couronne en lisière (*Coronilla coronata*) R. Aster amelle (*Aster amellus*) N
- Gesse noirissante (*Lathyrus niger*) L, Millepertuis des montagnes (*Hypericum montanum*) L.



Dynamique

- pelouse à molinie, ou à brome et centaurée perfoliée (cf. fiche habitat associé n° 60) → ourlet à molinie → fruticée à bourdaine, cornouiller sanguin
- bas-marais alcalin parfois associé (cf. fiche n° 67)

Physionomie liée à la gestion

- taillis rabougris de chênes

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	~	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	23	1p	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	.	.	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	6	2p	2p
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- confusion physionomique possible avec une chênaie pédonculée à molinie (cf. fiche n°15), mais contexte stationnel très différent. Avec une chênaie pubescente de bord de corniche sur calcaire (cf. fiche n°39). Avec des accrus sur marnes présentant un tapis de molinie, mais pas en contexte thermophile

Classification phytosociologique

Association : pas de correspondance connue en France.

Proposition : *Lathyro-Quercetum* (décrit en Suisse) ?

Alliance : *Quercion pubescenti-petraeae* - Chênaie pubescente de l'étage supraméditerranéen ?

Ordre : *Quercetalia pubescenti-petraeae* - Forêts thermophiles dominées par le chêne pubescent ?

Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 :

Gestion forestière et diversité biologique :

Manuel de vulgarisation Rameau 1994 :

39 Chênaie pubescente et hybride à coronille arbrisseau

COR : 41.71
Dir. Hab. : -

Habitat générique (Directive Habitats) : non concerné



▷
▷
▷ non retenu



Localisation régionale

- étage collinéen (voire montagnard inférieur)
- rare sur les plateaux calcaires, présente surtout dans les reculées, les vallées encaissées et en Petite Montagne

Conditions stationnelles

- situation xérothermophile : haut d'a-dret, crête rocheuse ou bord de corniche bien exposée
- sur substrat calcaire donnant des sols très superficiels

Combinaison végétale

Chênes pubescent (*Quercus pubescens*) et hybride, (chênes sessile, pédonculé), Alisier blanc (*Sorbus aria*), Érable à feuilles d'obier (*Acer opalus*), Coronille arbrisseau (*Coronilla emerus*), Cerisier de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), Amélanchier (*Amelanchier ovalis*), Grémil pourpre-bleu (*Buglossoides purpureoerulea*), Mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum*)

Espèces patrimoniales

Aster amelle (*Aster amellus*) N, Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) R, Tanaise en corymbe (*Tanacetum corymbosum*) R, Coronille couronnée (*Coronilla coronata*) R



Dynamique

- éboulis à ibéris intermédiaire ou pelouses à brome et laiche humble → ourlets à géranium sanguin → fruticée à cerisier de Sainte Lucie, amélanchier → colonisation par les feuillus

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	10	1
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	1	1p
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- faciès à taillis de chêne pubescent de hêtraie à sêlérie (cf. fiche n°41), de hêtraie-chênaie à laiche blanche (cf. fiche n°42), ou de tillaie à sêlérie (cf. fiche n°20), se trouvant dans des situations moins xériques (sol superficiel plus épais, éboulis calcaire, altitude plus élevée, arrière de corniche)

Classification phytosociologique

Association : *Quercetum pubescenti-petraeae*
Alliance : *Quercion pubescenti-petraeae* - Chênaie pubescente de l'étage supraméditerranéen
Ordre : *Quercetalia pubescenti-petraeae* - Forêts thermophiles dominées par le chêne pubescent
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

- Cahiers d'habitats Natura 2000 : -
- Gestion forestière et diversité biologique : -
- Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 479



Habitat générique (Directive Habitats) : non concerné



non retenu



Localisation régionale

- plateaux calcaires, essentiellement à l'étage collinéen
- assez commun, assez étendu

Conditions stationnelles

- pente forte (> 40 %), voire plateau dans les zones les moins arrosées
- argiles de décarbonatation caillouteuses : sols superficiels : brun calcaïque ou à pellicule calcaire
- mésoclimat chaud : pente d'exposition sud

Combinaison végétale

- Chêne sessile, Érable champêtre, Alisiers, Charme
- Coronille arbrisseau (*Coronilla emerus*), Buis (*Buxus sempervirens*), Viorne lantane (*Viburnum lantana*), Camérisier à balais (*Lonicera xylos-teum*), Daphnés (*Daphne laureola*, *D. mezereum*)
- Mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum*), Grémil pourpre-bleu (*Buglossoides purpureocaerula*), Tamier (*Tamus communis*), Laïche des montagnes (*Carex montana*), Hellebore fétide (*Helleborus foetidus*)

Espèces patrimoniales

- Laïche appauvrie (*Carex depauperata*) R
- cortège d'espèces thermophiles peu banales : Iris fétide (*Iris foetidissima*), Fragon (*Ruscus aculeatus*)
- stations à Jonquille (*Narcissus pseudonarcissus*)



Dynamique

- pelouse à brome et phalangère rameuse en région basse ; à laïche humble plus en altitude
- ourlet à géranium sanguin et peucedan des cerfs
- fruticée à coronille arbrisseau et cerisier de Ste Lucie

Physionomie liée à la gestion

- peuplements : allure de TSF peu riche mais diversifié en essences

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	1, 11, 15p	3
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	3?, 15, 21p	2p
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- confusion possible avec une chênaie de dégradation de la hêtraie chaude (cf. fiches n°41 à 43), mais espèces xérocalkaricoles moins fréquentes (absence de la laïche blanche et de la séslerie, sol non carbonaté). Formes de transition avec l'aile xérocline des hêtraies-chênaies à asperule (cf. fiche n°44).

Classification phytosociologique

Association : *Melitto-Quercetum* Rameau prov. = *Sorbariaie-Quercetum petraeae* Rameau 96 ?
Alliance : *Quercio-Fagion* - Hêtraies chênaies collinéennes, calcicoles à mésoacidiphiles
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Quercio-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

- Cahiers d'habitats Natura 2000 :
- Gestion forestière et diversité biologique :
- Manuel de vulgarisation Rameau 1994 :

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies calcicoles médioeuropéennes du *Cephalanthero-Fagion*



▷ communautaire



Localisation régionale

- plateaux calcaires. Étage montagnard, quelques stations appauvries au collinéen supérieur
- assez rare, toujours peu étendu

Conditions stationnelles

- bordure de corniche, vire, pente forte, pente rocailleuse
- sol superficiel et carbonaté, drainant
- climat sec, conditions xérophiles, écarts thermiques importants : zones ventées
- souvent intérêt paysager

Combinaison végétale

- Hêtre, Alisier blanc, chênes à l'étage collinéen, Sapin à l'étage montagnard
- Coronille arbrisseau (*Coronilla emerus*), Amélanchier (*Amelanchier ovalis*)
- Soslérie (*Sesleria albicans*), Nerprun des Alpes (*Rhamnus alpina*), Chardon décapité (*Carduus deffloratus*), Laser à larges feuilles (*Laserpitium latifolium*), Thésion des Alpes (*Thesium alpinum*), Tabouret des montagnes (*Thlaspi montanum*), Campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia*)

Espèces patrimoniales

- présence de l'If (*Taxus baccata*), stations à Cotoneaster commun (*Cotoneaster interregimus*) L.



Dynamique

- pelouses à laiche humble et brome érigé, ou à soslérie et koélerie
- ourlet à laser à large feuilles
- manteau à bourdaine, alisier blanc

Physionomie liée à la gestion

- peuplements généralement peu élevés, clairs, proches d'une structure de taillis

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	2	1p	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	.	.	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	2	2p	2p
- Approche stationnelle zone de montagne	3.1.3, 2.4.2v1?, 2.4.3v1	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.	.



Variations

- variante de l'étage collinéen dominée par les chênes (sessile, pubescent, hybride). Absence ou rareté du hêtre du fait du bilan hydrique très déficitaire ; peut être confondu avec une chênaie pubescente (cf. fiche n°39)
- variantes à litières épaisses : stations originales à myrtille (Dessoubre, Côtes du Doubs...)

Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- confusion possible avec la hêtraie à laiche blanche et soslérie, sur stations moins contraignantes et donc beaucoup plus fertiles (cf. fiche n°41, 42)
- avec des sapinières-hêtraies à dentaire sur lapiaz, où la soslérie peut être disséminée, présentes parfois en arrière de la hêtraie à soslérie (cf. fiche n° 51)

Classification phytosociologique

Association : *Seslerio-Fagetum*, *Buglossoido-Quercetum*
Alliance : *Cephalanthero-Fagion* - Forêts calcicoles sèches
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Quercio-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 124-133
Gestion forestière et diversité biologique : H51, H54
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 705, 707

42 Hêtraie-chênaie et hêtraie-sapinière à laïche blanche

COR : 41.161
Dir. Hab. : 9150

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies calcicoles médioeuropéennes du *Cephalanthero-Fagion*



communautaire



Localisation régionale

- plateaux calcaires. optimum à l'étagage montagnard
- assez rare dans sa forme typique (Vallée de la Loue, reculées, Petite montagne ?)

Conditions stationnelles

- pente d'éboulis fins ou argile de décarbonatation caillouteuse
- sol carbonaté ou riche en cailloux calcaires
- mésoclimat chaud : pente d'exposition sud (adret)

Combinaison végétale

- Hêtre (chêne sessile, sapin) Alisier blanc, Érable champêtre
- Viorne obier (*Viburnum opulus*), Viorne lantane (*Viburnum lantana*), Coronille arbrisseau (*Coronilla emerus*)
- Laïche blanche (*Carex alba*), Séslerie (*Sesleria albicans*), Céphalanthères (*Cephalanthera sp.*), Ronce des rochers (*Rubus saxatilis*), Mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum*)

Espèces patrimoniales

- abondance potentielle d'espèces protégées : Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*) N, Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) R, Daphné camélée (*Daphne cneorum*) R, Épipactis à petites feuilles (*Epipactis microphylla*) R.
- intérêt des céphalanthères dans les formes collinéennes



Dynamique

Climax climatique, marginal

- éboulis à ibéris intermédiaire → pelouse à séslerie et koelerie → ourlet à laser à larges feuilles → manteau à bourdaine et alisier blanc

Physionomie liée à la gestion

- TSF de dégradation à chêne sessile, tilleul, érable à feuilles d'obier
- futaie sur souches de hêtre, taillis sous futaie de hêtre et feuillus divers

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	14	9	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	.	.	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	12, 13p?	9p	9p
- Approche stationnelle zone de montagne	2.4.3 p	.	.
- ORLAM Haut-Jura	~	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.	.



Variations

- forme collinéenne de hêtraie-chênaie, forme montagnarde de hêtraie-sapinière

Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- ne pas confondre avec la hêtraie à séslerie (cf. fiche n°41), habitat plus nettement montagnard, plus xérophile (bordure de corniche) que thermophile, ni avec la hêtraie xérocline à if (cf. fiche n°43) en stations moins chaudes (exposition intermédiaire ou site confiné)
- confusion avec la chênaie mésoxérophile calcicole installée sur versant chaud mais sur sol superficiel non carbonaté (cf. fiche n°40)

Classification phytosociologique

Association : *Carici albae-Fagetum*

Alliance : *Cephalanthero-Fagion* - Forêts calcicoles sèches

Ordre : *Fagetalia sylvaticae*

Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 127-130

Gestion forestière et diversité biologique : H 52, 53

Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 699

43 Hêtraie et hêtraie-sapinière xérocline à if

COR : 41.161
Dir. Hab. : 9150

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies calcicoles médioeuropéennes du *Cephalanthero-Fagion*



▷ communautaire



Localisation régionale

- plateaux calcaires, optimum à l'é-tage montagnard
- assez rare (Vallée de la Loue, vallée du Doubs, reculées, vallée de la Bienne, Petite Montagne ?)

Conditions stationnelles

- pente forte, argile de décarbonatation caillouteuse
- sol carbonaté souvent marneux enrichi de cailloux calcaires, éboulis fins
- situation xérocline : exposition mésotherme (ouest, sud-est), concavité de versants...

Combinaison végétale

- Hêtre, (sapin), If, Alisier blanc, Érable à feuilles d'obier, Tilleul à grandes feuilles
- Camerisier à balais (*Lonicera xylos-teum*), viorne lantane (*Viburnum lantana*), Coronille arbrisseau (*Coronilla emerus*)
- Calamagrostide bigarrée (*Calamagrostis varia*), Laïche glauque (*Carex flacca*), Laïche des montagnes (*Carex montana*), Gesse printanière (*Lathyrus vernus*), Mercuriale (*Mercurialis perennis*), Laïche digitée (*Carex digitata*)

Espèces patrimoniales

- exceptionnellement, présence des espèces protégées signalées dans la hêtraie-chênaie à Laïche blanche
- fréquence de l'if, essence ayant connu une forte régression dans le passé



Dynamique

Climax climatique, marginal

- pelouses diverses → ourlet à laser à larges feuilles, peucedan des cerfs → manteau à cerisier de Ste Lucie, tamier → phases pionnières à Alisier blanc, Frêne, Sorbier des oiseaux

Physionomie liée à la gestion

- sylvo-faciès de dégradation : chênaie-charmaie
- taillis sous futaie, futaie sur souche de hêtre et divers

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	14b	9	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	.	.	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	13p?, 20p?	9p?, 3p?	9p?, 3p?
- Approche stationnelle zone de montagne	2.4.3p ?	.	.
- ORLAM Haut-Jura	~	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- confusion possible avec une forme sèche de hêtraie-chênaie à aspérule (cf. fiche n°44) ou de hêtraie-sapinière à Orge d'Europe (cf. fiche n° 52), mais absence ou rareté des espèces du groupe des neutroclines : Aspérule odorante, Gouet, Lamier jaune, Dentaïre, Grande Fétuque...

Classification phytosociologique

Association : *Taxo-Fagetum*
Alliance : *Cephalanthero-Fagion* - Forêts calcicoles sèches.
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Quercio-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 136
Gestion forestière et diversité biologique : H 55
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 709



2- Habitats forestiers

FORÊTS NEUTROPHILES Á ACIDICLINES

Caractères communs

Strate arbustive assez riche en espèces. Strate herbacée riche en espèces neutrophiles.

Correspond soit à des climax centraux, assez recouvrants, soit à des climax marginaux (enclaves de végétation montagnarde à l'étage collinéen, ou sols engorgés à l'étage montagnard pour la sapinière à Prêle) d'extension plus restreinte. Forêts sans contrainte extrême (ni trop humides, ni trop hydromorphes, ni trop thermophiles ou xérophiles, ni trop acides, ni sur éboulis mobiles) permettant la maturation par le hêtre et le chêne, ou le hêtre et le sapin.

Structuration

			Fiche
hêtraies, chênaies, hêtraies-chênaies collinéennes	forêts calcicoles à neutrophiles		Hêtraies-chênaies à aspérule odorante 44
	forêts mésoneutrophiles à acidiclinales		Hêtraies-chênaies à pâturin de Chaix 45
hêtraies, hêtraies-sapinières, sapinières montagnardes	substrat siliceux domaine vosgien	sol eutrophe bas de versant	Sapinière-hêtraie vosgienne neutrophile à mercuriale 46
		sol mésotrophe granites, grès, roches volcaniques	Sapinière-hêtraie vosgienne acidiclinal à fétuque 47
	substrat humide (marneux) espèces hygrophiles présentes	sol plus ou moins hydromorphe	Sapinière-Hêtraie à prêle des bois 48
	substrat calcaire	sol carbonaté, pente d'exposition nord sur éboulis moyens à fins	Hêtraie à tilleul 49
		idem, sur matériaux plus fins : argilo-caillouteux	Hêtraie à dentaire 50
		sol + ou - caillouteux carbonaté ou calcique (climat très arrosé). Plateau ou versant	Sapinière-hêtraie à dentaire 51
		sol moyennement profond, caillouteux, bilan hydrique moyen, montagnard inférieur	Hêtraie-sapinière à orge d'Europe 52
	matériaux limoneux, sur calcaire ou altérites siliceuses	montagnard inférieur	Hêtraie-sapinière acidiclinal à millet diffus 53
hêtraies subalpines			Hêtraie subalpine à érable et rumex à feuilles de gouet 54

**Structuration de ces forêts neutrophiles pour le domaine jurassien
hors Sapinière-hêtraie à Prêle des bois, à déterminisme hydrique.**

Étage Niveau trophique	collinéen	montagnard		subalpin
		inférieur bilan hydrique moyen	moyen et supérieur bilan hydrique favorable	
calcicole à neutrophile	Hêtraie-chênaie à aspérule odorante (Hêtraie à dentaire ou à tilleul en ubac marqué)	Hêtraie-sapinière à orge d'Europe	Sapinière-Hêtraie à dentaire	Hêtraie subalpine à érable et rumex à feuilles de gouet
acidicline	Hêtraie-chênaie à pâturin de Chaix	Hêtraie-sapinière acidicline à millet		

**Structuration des climax climatiques des Vosges comtoises
y compris forêts acidiphiles**

Étage Niveau trophique	collinéen	montagnard			subalpin
		inférieur	moyen	supérieur	
neutrophile	Hêtraie-chênaie à aspérule	Sapinière-hêtraie à mercuriale			Hêtraie subalpine à érable et rumex à feuilles de gouet
acidicline	Hêtraie-chênaie à pâturin de Chaix	Hêtraie à millet* Sapinière-hêtraie à fétuque			
acidiphile	Hêtraie-chênaie acidiphile	Hêtraie-sapinière à luzule			

Le découpage en étages bioclimatiques est comme toujours étroitement sous la dépendance du mésoclimat : des hêtraies collinéennes se retrouvent à l'étage montagnard à la faveur d'expositions chaudes, et inversement. Il s'ensuit que les limites des différents étages ne sont pas toujours aisées à placer sur le terrain. En particulier les subdivisions de l'étage montagnard sont assez peu fonctionnelles.

* La hêtraie à Millet est parfois donnée comme étant un sylvofaciès à hêtre de la Sapinière-hêtraie à Fétuque. Son optimum de répartition est donné pour l'étage montagnard inférieur.

Une hêtraie physionomique, sans sapin, est indiquée sur la carte de la végétation comme caractérisant l'étage montagnard supérieur, à partir de 900-950 mètres (Hêtraie de transition à Sceau de salomon verticillé); elle n'est pas à inclure dans les hêtraies subalpines.

44 Hêtraie-chênaie neutrophile collinéenne à asperule odorante

COR : 41.131
Dir. Hab. : 9130

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*



communautaire



Localisation régionale

- Plateaux calcaires, étage collinéen
- très répandu, très recouvrant, banal

Conditions stationnelles

- plateaux ou versants d'expositions diverses, mais de pentes généralement faibles ou moyennes
- sols très variables, plus ou moins caillouteux et superficiels, mais ambiance calcaire du fait du substrat calcaire (ou marneux). Peu ou pas d'hydromorphie

Combinaison végétale

- Hêtre, Chêne sessile, Érables, Alisiers, Tilleuls
- Troène, Camérisier à balais, Aubépines
- Asperule odorante (*Galium odoratum*), Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*), Gouet tacheté (*Arum maculatum*), Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*), Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), Asperge des bois (*Ornithogalum pyrenaicum*), Raiponce en épi (*Phyteuma spicatum*), Sceau de Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*), Renoncule tête d'or (*Ranunculus auricomus*)...

Espèces patrimoniales

- rares. Les sous-types sur sols superficiels peuvent abriter des stations de jonquille (*Narcissus pseudonarcissus*).

Les faciès sur lapiaz, avec régression, voire disparition du hêtre, peuvent présenter une valeur patrimoniale forte.



Dynamique

- pelouse à brome et sainfoin, parfois à brome et laiche humble pour les stations sèches → ourlet à brachypode penné → manteau à troène et prunellier, à cornouiller sanguin pour les sous-types les plus secs

Physionomie liée à la gestion

- sylvofaciès de chênaie-charmaie très répandus, du fait du traitement passé en TSF, plantations diverses
- TSF ou futaie de hêtre et autres feuillus

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	2, 3, 4p, 5?, 11b, 13??, 14, 15p?, 16, 17, 18p, 21	4, 5p
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	3p?, 4 à 6, 7p, 9?, 15b, 17??, 20, 21, 22, 24, 25, 27	2, 3, 4, 11p
- Bresse centrale et méridionale	211p, 251, 252p	
- Plaine de Saône	1130, 1140	5
- Dépression périvosgienne	213	
- Mille Étangs	~	~
- Massif de Chaux	524, 600	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	
- ORLAM Haut-Jura	.	
- ORLAM Vosges cristallines	2D	.



Variations

- très nombreuses variations, selon la position topographique, le niveau trophique (cf. références aux catalogues de stations)

Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- à l'étage montagnard inférieur, relayé par la hêtraie à orge d'Europe, sur station mésophile (cf. fiche n°52)
- faciès de chênaie-charmaie, avec les « vraies » chênaies installées dans des conditions stationnelles défavorables au hêtre (engorgement ou sécheresse) (cf. fiches n°17, 18, 38, 40)

Classification phytosociologique

Association : *Galio odorati-Fagetum*
Alliance : *Quercio-Fagion* - Forêts collinéennes mésophiles
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Quercio-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 82
Gestion forestière et diversité biologique : H 31
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : -

45 Hêtraie-chênaie acidiline à pâturin de Chaix

COR : 41.131
Dir. Hab. : 9130

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*



▷ communautaire



Localisation régionale

- présent dans toute la région, sur substrats variés ; étages planitiaire et collinéen
- très fréquent, assez étendu

Conditions stationnelles

- généralement plateau, vallon large, pente faible, bas de versant colluvionné
- matériaux limoneux ou argilo-limoneux, sur substrats variés : calcaires, marnes, grès, limons anciens tassés...
- peu ou pas d'hydromorphie (> 35 cm de profondeur)

Combinaison végétale

- Hêtre, Chênes sessile et pédonculé, Charme, Tilleul à petites feuilles, Tremble, Merisier. Généralement absence de l'Érable champêtre
- Ronce, Chèvrefeuille, Coudrier
- Millet diffus (*Milium effusum*), luzule poilue (*Luzula pilosa*), Canche cespitueuse (*Deschampsia cespitosa*), Violette de Rivin (*Viola riviniana*), Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*), F. mâle (*Dryopteris filix-mas*), F. spinuleuse (*Dryopteris carthusiana*), Crin végétal (*Carex brizoides*),

Oxalide petite oseille (*Oxalis acetosella*), Laîche à racines nombreuses (*Carex umbrosa*) pour les faciès hygroclines. Pâturin de Chaix assez rare dans la région (*Poa chaixii*)

Espèces patrimoniales

- Rares. Présence d'Épipactis pourpre (*Epipactis purpurata*) L en stations sur marnes profondes.



Dynamique

- pelouse à brachypode penné et danthonie
- fruticée à prunellier, coudrier, aubépines

Physionomie liée à la gestion

- sylvo-faciès de chênaie-charmaie répandus, du fait du traitement passé en TSF, plantations diverses
- TSF ou futaie de hêtre et autres feuillus

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	4p, 6, 7p, 18p, 19, 20p, 22	5p, 7, 8p
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	7p, 10, 11p, 25p, 26, 28?	6, 7p
- Bresse centrale et méridionale	211p?, 212, 213, 221, 223, 241, 242p, 243p, 252p, 261, 262, 263, 264p, 265p	
- Plaine de Saône	1113p, 1114, 1115, 1123p, 1124, 1153p, 1154	4
- Dépression périvosgienne	114, 122, 123, 211, 212, 214, 311p, 312, 321, 322, 323, 414	
- Mille Étangs	4B?, 5, 8B	5, 11?
- Massif de Chaux	124, 2112, 224, 314, 711p?, 712, 721?	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	2B, 2C	17



Variations

- nombreuses variations selon la topographie, le niveau hydrique (variantes hygroclines à crin végétal) ou le niveau trophique

Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- certaines stations de fond de doline évasées, normalement rattachées aux chênaies pédonculées acidilines, peuvent être incluses dans ce type (cf. fiche n°16)
- on peut être tenté de rattacher certaines formes mésoacidiphiles à luzule blanchâtre aux hêtraies acidiphiles (cf. fiche n° 30). La persistance d'un cortège herbacé neutrophile doit permettre de les maintenir dans la hêtraie neutrophile
- faciès de chênaie-charmaie, avec les « vraies » chênaies installées dans des conditions stationnelles défavorables au hêtre (engorgement) cf. fiche n° 16

Classification phytosociologique

Association : *Poo chaixii-Fagetum*
Alliance : *Quercio-Fagion* - Forêts collinéennes mésophiles
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Quercio-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 85
Gestion forestière et diversité biologique : H 32
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : -



46 Sapinière-hêtraie neutrophile vosgienne à mercuriale

COR : 43.13 (41.13)
Dir. Hab. : 9130

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*



communautaire



Localisation régionale

- Vosges saônoises, étage montagnard
- peu fréquent, peu étendu

Conditions stationnelles

- fortes précipitations, faible évapo-transpiration
- sols colluviaux de bas de versant sur granites riches en minéraux ferromagnésiens, sur roches vulcano-sédimentaires, eutrophes à mésotrophes
- humus de type mull eutrophe ou mésotrophe

Combinaison végétale

- Sapin, Hêtre, Érable sycomore, Sorbier des oiseleurs, Frêne
- Coudrier (*Corylus avellana*), Sureau à grappes (*Sambucus racemosa*)
- Mercuriale (*Mercurialis perennis*), Cardamine impatiente (*Cardamine impatiens*), Lunaire (*Lunaria rediviva*), Dentaire (*Cardamine heptaphylla*), Fougère spinuleuse (*Dryopteris carthusiana*), Sceau de Salomon verticillé (*Polygonatum verticillatum*), Impatiente (*Impatiens noli-tangere*), Prénanthe (*Prenanthes purpurea*), Polystic à aiguillons (*Polystichum*

aculeatum), Barbe de bouc (*Aruncus dioicus*), Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*), Orge d'Europe (*Hordelymus europaeus*), Adénostyle à f. d'alliaire (*Adenostyles alliariae*), Grande fétuque (*Festuca altissima*)...

Espèces patrimoniales

- flore neutrophile, intéressante pour le massif vosgien



Dynamique

- fruticée à coudrier, sureau à grappes
- phase pionnière à frêne, merisier, sycomore

Physionomie liée à la gestion

- sylvofaciès : sapinière (42.11), hêtraie-sapinière

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	7C?, 13?	10
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	3C?, 3D, 3E, 5 D ?	10



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- ne pas confondre avec la hêtraie sapinière à fétuque, acidiline, généralement située plus haut dans les versants (cf. fiche n°47)

Classification phytosociologique

Association : *Mercurialo-Abietetum*
Alliance : *Fagion sylvaticae* - Forêts montagnardes mésophiles
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 100
Gestion forestière et diversité biologique : H 41
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 763

47 Sapinière-hêtraie neutrophile acidiline à fêtuque

COR : 43.13 (41.13)
Dir. Hab. : 9130

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*



▷ communautaire



Localisation régionale

- Vosges saônoises, étage montagnard
- fréquent, étendu

Conditions stationnelles

- étage montagnard très arrosé ; évapotranspiration
- substrats divers : granites, roches volcaniques et métamorphiques, grès (plus rarement)
- sol brun acide, brun mésotrophe ; humus de type mull mésotrophe à mull acide

Combinaison végétale

- Sapin, Hêtre, Érable sycomore, Sorbier des oiseleurs, Épicéa
- Coudrier (*Corylus avellana*), Sureau à grappes (*Sambucus racemosa*), Rosier des champs (*Rosa arvensis*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*)
- Grande fêtuque (*Festuca altissima*), Fougère spinuleuse (*Dryopteris carthusiana*), Sceau de Salomon verticillé (*Polygonatum verticillatum*), Gymnocarpium dryoptère (*Gymnocarpium dryopteris*), Impatiens ne me touchez-pas (*Impatiens noli-tangere*), Prénanthe (*Prenanthes purpurea*), Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*), Barbe de bouc (*Aruncus dioicus*)...

Espèces patrimoniales

- peu fréquentes



Dynamique

- phases pionnières à érable sycomore et sorbier des oiseleurs

Physionomie liée à la gestion

- sylvofaciès : sapinières (42.11), hêtraies-sapinières

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.
- Plaine de Saône	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.
- Mille Étangs	9	10
- Massif de Chaux	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	.
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	3B	11p, 12p



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- risque de confusion avec la hêtraie-sapinière à millet diffus, moins montagnarde (cf. fiche n°53)
- variante mésoacidiphile à luzule blanchâtre à ne pas incorporer aux hêtraies-sapinières acidiphiles (cf. fiche n°30)

Classification phytosociologique

Association : *Festuco altissimae-Abietetum*
Alliance : *Fagion sylvaticae* - Forêts montagnardes mésophiles
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Quercio-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 97
Gestion forestière et diversité biologique : H 42
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 765



Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*



▷ communautaire



Localisation régionale

- Massif du Jura, étage montagnard.
- À rechercher dans les Vosges.
- rare et peu étendu

Conditions stationnelles

- substrats humides (marnes, zones de suintements, de sources, bordure de tourbières, de marais), situations de replat, dépression, pentes faible
- climat très humide (fortes précipitations)
- sol brun plus ou moins lessivé ou plus ou moins hydromorphe

Combinaison végétale

- Hêtre, Sapin, Frêne, Érable sycomore
- Camerisiers (*Lonicera spp.*), Viorne obier (*Viburnum opulus*), Bois joli (*Daphne mezereum*)
- Prêle des bois (*Equisetum sylvaticum*), Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), Cirse des maraîchers (*Cirsium oleraceum*), Prêle des champs (*Equisetum arvense*), Populage (*Caltha palustris*), Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Valériane des marais (*Valeriana dioica*). Tapis végétal très diversifié

Espèces patrimoniales

- Prêle d'Hiver (*Equisetum hyemale*) L.
- grande originalité du tapis herbacé. Présence possible d'orchidées de milieux humides



Dynamique

- phase pionnière à saules, frêne

Physionomie liée à la gestion

- épicéa largement favorisé par la sylviculture (reboisements)
- hêtraie-sapinière

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	.	.	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	7p, 23p	6p	6p
- Approche stationnelle zone de montagne	4.1.1?, 4.1.2	.	.
- ORLAM Haut-Jura	9	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	9?	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- habitat très original, confusion possible avec des faciès de hêtraies-sapinières fraîches (cf. fiches n°51), des aulnaies-frênaies à hautes herbes (cf. fiche n°9), voire des aulnaies à circe des maraîchers (cf. fiche n°14)

Classification phytosociologique

Association : *Equiseto sylvatici-Abietetum albae*.
Alliance : *Fagion sylvaticae* - Forêts montagnardes mésophiles
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 106
Gestion forestière et diversité biologique : H 47
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 761

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*



▷ communautaire



Localisation régionale

- Massif du Jura : étages collinéen supérieur (plus rare que la hêtraie à Dentaire) et montagnard
- peu fréquent, moyennement étendu

Conditions stationnelles

- pente souvent forte (60 %), en ubac ou fond de reculée
- matériaux riches en cailloux et graviers ou sables calcaires : éboulis fin ou moyen, rocaille
- sol humo calcique à humo carbonaté, rendzine humifère, sols brun calcaire colluvial
- ambiance hygrosclaphile liée à la situation topographique

Combinaison végétale

- Hêtre, Tilleul à grandes feuilles, (Sapin), Érable plane, Érable sycomore, Orme de montagne, Frêne
- Camerisiers (*Lonicera spp.*), Daphnes (*D. laureola*, *D. mezereum*), Coudrier (*Corylus avellana*)
- Dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*), Asperule odorante (*Galium odoratum*), Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*), Scolopendre (*Phyllitis scolopendrium*), Polypode (*Polypodium interjectum*), Géranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*), Orge d'Europe (*Hordelymus europaeus*)...

Espèces patrimoniales

- Polystic à cils raides (*Polystichum setiferum*) R
- intérêt des formes collinéennes comme refuge d'espèces montagnardes, hygrosclaphiles : Actée en épis (*Actaea spicata*), Barbe de Bouc (*Aruncus dioicus*)



Dynamique

- groupement pionnier à gymnocarpium de Robert → pelouse ouverte à séslerie et gymnocarpium → arbustaie pauvre en espèces, à coudrier → phase pionnière ou de dégradation à érables, frêne, tilleul

Physionomie liée à la gestion

- sylvo-faciès fréquent à tilleul, avec hêtre rare ; sylvo-faciès typique peu fréquent, à hêtre et tilleul.

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	18	11	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	.	.	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	17	12p	12p
- Approche stationnelle zone de montagne	2.4.3p?, 3.1.1p?, 3.1.2p?	.	.
- ORLAM Haut-Jura	~	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- habitat intermédiaire entre la hêtraie à dentaire (cf. fiche n°50) sur sols moins caillouteux, et l'érablaie à scolopendre sur éboulis grossier et instable (cf. fiche n°24), facile à identifier

Classification phytosociologique

Association : *Tilio platyphylli-Fagetum*
Alliance : *Fagion sylvaticae* - Forêts montagnardes mésophiles
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Quercio-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 91
Gestion forestière et diversité biologique : H 43
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 757

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*



▷ communautaire



Localisation régionale

- massif du Jura, de l'étage collinéen à l'étage montagnard
- peu fréquent et moyennement étendu

Conditions stationnelles

- pente forte d'ubac, situation confinée (habitat montagnard, réfugié au collinéen en stations très fraîches)
- station à bilan hydrique favorable
- matériaux argileux à forte charge en graviers et cailloux donnant des sols carbonatés

Combinaison végétale

- Hêtre, Érable plane, Érable sycomore, Orme de montagne, Frêne
- Camerisier à balais (*Lonicera xylos-teum*), Daphnes (*D. laureola*, *D. mezereum*), Groseillier des Alpes (*Ribes alpinum*)
- Dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*), Scolopendre (*Phyllitis scolopendrium*), Grande fétuque (*Festuca altissima*), Orge d'Europe (*Hordelymus europaeus*), Aspérule odorante (*Galium odoratum*), Gouet tacheté (*Arum maculatum*), Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*),

Mercuriale (*Mercurialis perennis*),
Laîche digitée (*Carex digitata*)

Espèces patrimoniales

- peu fréquentes : Polystic à cils raides (*Polystichum setiferum*) R
- intérêt des formes collinéennes comme refuge d'espèces montagnardes, hygrosclaphiles : Actée en épis (*Actea spicata*), Barbe de Bouc (*Aruncus dioicus*)



N.B. : habitat actuellement regroupé avec la hêtraie à tilleul dans les références les plus récentes, pourtant assez caractéristique.



Dynamique

- fruticée à coudrier
- phase pionnière ou de dégradation à frêne, érables, orme, tilleul

Physionomie liée à la gestion

- TSF ou futaie de hêtre et feuillus divers

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	19	11	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	.	.	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	18p	12p	12p
- Approche stationnelle zone de montagne	.	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- ne pas retenir comme typiques les formes avec chêne sessile et charme abondants (simples faciès hygrosclaphiles de la hêtraie neutrophile à aspérule) (cf. fiche n°44)
- une variante peut être intéressante à noter : la forme de bas de versant d'ubac, à ail des ours
- transition vers la hêtraie à tilleul, sur éboulis, avec laquelle elle peut être confondue (cf. fiche n°49)
- en altitude, transition vers la sapinière-hêtraie à dentaire, non inféodée aux pentes froides d'ubac (cf. fiche n°51)

Classification phytosociologique

Association : *Cardamino heptaphyllae-Fagetum*

Alliance : *Fagion sylvaticae* - Forêts montagnardes mésophiles, calcaricoles à acidiclinales

Ordre : *Fagetalia sylvaticae*

Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 91
Gestion forestière et diversité biologique : H 43
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 757

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*



▷ communautaire



Localisation régionale

- massif du Jura, à l'étage montagnard
- fréquent et étendu
- climat central recoupant l'essentiel de la hêtraie-sapinière jurassienne

Conditions stationnelles

- situations très variées sous climat arrosé : replat, pentes diversement exposées, fond de vallon
- stations à bilan hydrique très favorable

Combinaison végétale

- Hêtre, Sapin, Érable plane, Erable sycomore, Orme de montagne, Frêne, Sorbier des oiseleurs
- Camerisiers (*Lonicera spp.*), Daphnes (*D. laureola*, *D. mezereum*), Groseillier des Alpes (*Ribes alpinum*), Rosier des Alpes (*Rosa pendulina*)
- Dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*), Grande fétuque (*Festuca altissima*), Orge d'Europe (*Hordelymus europaeus*), Aspérule odorante (*Galium odoratum*), Préranthe pourpre (*Prenanthes purpurea*), Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*), Adénostyles (*A. glabra*, *A. alliariae*),

Barbe de bouc (*Aruncus dioicus*), Renoncule laineuse (*Ranunculus lanuginosus*), Renoncule à f. d'Aconit (*Ranunculus aconitifolius*), Doradille (*Asplenium viride*)

Espèces patrimoniales

- peu fréquentes : Polystic à cils raides (*Polystichum setiferum*) R



Dynamique

- fruticée à coudrier → phase pionnière ou de dégradation à frêne, érables, orme, tilleul

Physionomie liée à la gestion

- sylvo-faciès de substitution, sapinières, pessières
- futaie de hêtre, sapin et divers

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	.	.	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	3p?, 4p?, 5p, 7p, 14p?, 16, 19, 21, 22p, 23p, 25p, 26	4p, 5p, 6p, 11p, 13	3p?, 4p, 5p, 6p, 10, 11p, 13, 17
- Approche stationnelle zone de montagne	1.2, 2.1, 2.2, 2.3.v2?, 2.4p, 3.1.1p, 3.1.2p, 3.2.1, 3.2.2p, 3.3p, 4.1.1p?, 4.4p?	.	.
- ORLAM Haut-Jura	1, 2, 3, 4, 5, 10	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- la hêtraie à dentaire des pentes froides d'ubac sur sol très caillouteux carbonatés aux étages collinéen et montagnard (cf. fiche n°50).
- la hêtraie-sapinière à orge d'Europe, moins montagnarde et sous mésoclimat moins arrosé (cf. fiche n°52)
- variante intéressante à noter : forme d'altitude, du montagnard supérieur, dite parfois « hêtraie à adénostyle »
- variante sur sol très superficiel, avec humus brut et apparition d'espèces acidiphiles et parfois de séslerie, à ne pas confondre avec la pessière à doradille ou la hêtraie à séslerie (cf. fiches n°35, 41)

Classification phytosociologique

Association : *Cardamino heptaphyllae-Abietetum*. Ex *Abieti-Fagetum* pour partie

Alliance : *Fagion sylvaticae* - Forêts montagnardes mésophiles

Ordre : *Fagetalia sylvaticae*

Classe : *Quercio-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 103

Gestion forestière et diversité biologique : H 46

Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 767

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*



communautaire



Localisation régionale

- massif du Jura ; collinéen supérieur et montagnard inférieur
- assez fréquent (Doubs surtout), assez étendu

Conditions stationnelles

- plateau, versants...
- argile de décarbonatation
- climat moyennement arrosé ou à forte évapo-transpiration

Combinaison végétale

- Hêtre, Sapin, Frêne, Érable sycomore, Érable champêtre, Alisier blanc
- Ronce (*Rubus fruticosus*), Rosier des champs (*Rosa arvensis*), Viorne lantane (*Viburnum lantana*)
- Orge d'Europe (*Hordelymus europaeus*), Prénanthe (*Prenanthes purpurea*), Dentaïre (*Cardamine heptaphylla*), Fétuque des bois (*Festuca heptaphylla*), Asperule odorante (*Galium odoratum*), Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*), Sceau de Salomon verticillé

(*Polygonatum verticillatum*), Mercuriale (*Mercurialis perennis*), Asaret (*Asarum europaeum*), Gesse printanière (*Lathyrus vernus*), Laîche digitée (*Carex digitata*)

Espèces patrimoniales

- rares



Physionomie liée à la gestion

- sylvo-faciès de substitution : sapinières, pessières
- hêtraies, hêtraies-sapinières

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	8	4p	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	.	.	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	1, 3p, 4p, 10, 13p, 14p?, 20p	1, 3, 4p, 9p, 10p?	1, 3p?, 9p
- Approche stationnelle zone de montagne	3.2.2p?	.	.
- ORLAM Haut-Jura	.	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	.	.	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- grande difficulté de différenciation avec la sapinière-hêtraie à dentaïre (fond important d'espèces communes) laquelle comporte des espèces plus alticoles et plus hygrosclaphiles (climat plus arrosé, étage nettement montagnard). La hêtraie à orge peut comporter la mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum*), les céphalanthères (*Cephalanthera rubra*, *C. damasonium*) (cf. fiche n°51)

Classification phytosociologique

Association : *Hordelymo-Fagetum*
Alliance : *Fagion sylvaticae* - Forêts montagnardes mésophiles
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 95
Gestion forestière et diversité biologique : H 44
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 755

53 Hêtraie-sapinière acidiline à millet diffus

COR : 41.13 (43.13)
Dir. Hab. : 9130

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*



▷ communautaire



Localisation régionale

- Vosges saônoises ; massif jurassien
- habitat assez étendu

Conditions stationnelles

- généralement au dessus de 600 m ; montagnes océaniques
- limons plus ou moins lessivés ou altérites siliceuses peu désaturées
- humus de type mull mésotrophe à mull acide
- bilan hydrique moyen (forte évapotranspiration)

Combinaison végétale

- Hêtre, Sapin, Frêne, Érable sycomore, Sorbier des oiseleurs, Saule marsaut
- Sureau à grappes (*Sambucus racemosa*), Coudrier (*Corylus avellana*), Houx (*Ilex aquifolium*), Viorne obier (*Viburnum opulus*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)...
- Millet diffus (*Milium effusum*), Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*), F. femelle (*Athyrium filix-femina*), Oxalide (*Oxalis acetosella*), Asperule odorante (*Galium odoratum*),

Grande fétuque (*Festuca altissima*)...

- Stellaire des bois (*Stellaria nemorum*), Circée de Paris (*Circea lutetiana*), Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*), Laîche à épis pendants (*Carex pendula*)...

Espèces patrimoniales

- groupement à flore banale



Dynamique

- fruticée à saule marsaut, sureau à grappes → phase pionnière à frêne, sorbier, érable sycomore

Physionomie liée à la gestion

- sylvo-faciès de substitution : sapinière, pessière
- hêtraie, hêtraie-sapinière

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences	
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	.	.
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	.	.
- Bresse centrale et méridionale	.	.	.
- Plaine de Saône	.	.	.
- Dépression périvosgienne	.	.	.
- Mille Étangs	8B?, 9?, 13	8p?, 10p?	.
- Massif de Chaux	.	.	.
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	5p, 8, 9p, 22p, 24, 25p	5p, 7p	5p, 7p
- Approche stationnelle zone de montagne	3.3p, 4.2p?, 4.3	.	.
- ORLAM Haut-Jura	1, 3 ?	.	.
- ORLAM Vosges cristallines	5	7?, 11p, 12p	.



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- confusion possible avec la hêtraie à orge d'Europe, mais végétation acidiline et hygrocline (cf. fiche n°52). Avec la sapinière-hêtraie à fétuque (Vosges), plus alticole (cf. fiche n°47)
- la hêtraie à millet est parfois considérée comme un simple faciès à hêtre (sans sapin) de la sapinière-hêtraie à fétuque (cf. fiche n°47)

Classification phytosociologique

Association : *Milium effusi-Fagetum*
Alliance : *Fagion sylvaticae* - Forêts montagnardes mésophiles
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Quercio-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 89
Gestion forestière et diversité biologique : H 45
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 759



54 Hêtraie subalpine à érable et rumex à feuilles de gouet

COR : 41.15
Dir. Hab. : 9140

Habitat générique (Directive Habitats) : hêtraie subalpine médio-européennes à *Acer* et *Rumex arifolius*



communautaire



Localisation régionale

- sommet des massifs jurassien au dessus de 1200 mètres, et vosgien au dessus de 1100 mètres
- présent sur les crêtes des ballons vosgiens et des Monts du Jura, entre les hêtraies sapinières pessières et les pelouses subalpines ; à rechercher en Franche-Comté ?

Conditions stationnelles

- crête ventée sur sol de nature très variable
- climax altitudinal ?

Combinaison végétale

Hêtre (*Fagus sylvatica*), Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Épicéa (*Picea abies*), Sapin (*Abies alba*), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), Adénostyle à feuilles d'Alliaire (*Adenostyles alliariae*), Laitue des Alpes (*Cicerbita alpina*), Oseille à feuilles de gouet (*Rumex arifolius*), Anthriscus (*Anthriscus nitida*), Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*), Pigamon à feuilles d'ancolie (*Thalictrum aquilegifolium*)

Espèces patrimoniales

Streptope à feuilles embrassantes (*Streptopus amplexifolius*) R, Tétrœonidés, Chouette de Tengmalm



Dynamique

- mégaphorbiaies ou pelouses subalpines → phase arbustive (saule à grandes feuilles, sorbier, érable) → phase (transitoire?) à épicéa → maturation par le hêtre ?

Physionomie liée à la gestion

- pour la plupart des spécialistes, les pessières à hautes herbes du Jura ne seraient que des faciès anthropiques de hêtraies subalpines à érable. Pour d'autres, les hêtraies subalpines seraient des faciès de dégradation de pessières entretenues par les coupes de taillis à courte révolution pour les besoins en bois de chauffage des fermiers en estive. Dans le Jura, les faciès à hêtre et érable sont quasiment inexistantes alors que ceux à épicéa sont bien représentés (ex : Forêt du Massacre)
- Vosges : faciès typique sous les chaumes de taillis de hêtre à érable et épicéa diffus

CORRESPONDANCES	Catalogues de stations et ORLAM	Guides pour le choix des essences
- Synthèse des plateaux calcaires de Haute-Saône	.	
- Synthèse des plateaux calcaires du Doubs et du Jura	.	
- Bresse centrale et méridionale	.	
- Plaine de Saône	.	
- Dépression périvosgienne	.	
- Mille Étangs	.	.
- Massif de Chaux	.	
- Deuxième plateau et pentes intermédiaires (zone 2)	.	
- Approche stationnelle zone de montagne	3.2.3 ?, 4.4p	
- ORLAM Haut-Jura	7-8	
- ORLAM Vosges cristallines		6-7p ?- 8p ?



Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- faciès à hêtre et érable de sapinière-hêtraie à dentaire du montagnard supérieur (à épicéa) où apparaissent quelques espèces à hautes herbes (adénostyle, renoncule à feuilles d'aconit...) (cf. fiche n°51)
- semble très proche de la pessière subalpine hygrophile à hautes herbes décrite dans le manuel CORINE BIOTOPES (cf. 42.212) pour les Alpes dans des conditions similaires au Haut-Jura (couverture neigeuse prolongée, courte saison de végétation, présence de hautes herbes : adénostyles, laitue des Alpes, renoncule à feuilles d'aconit, aconits, géranium des bois...)

Classification phytosociologique

Association : *Aceri-Fagetum*
Alliance : *Aceri-Fagion* - Forêts subalpines à hêtre et hautes herbes
Ordre : *Fagetalia sylvaticae*
Classe : *Querco-Fagetea* - Forêts caducifoliées européennes

Documents français de référence

Cahiers d'habitats Natura 2000 : Vol. 1, p. 111-114
Gestion forestière et diversité biologique : H 61-H 62
Manuel de vulgarisation Rameau 1994 : p. 855

3- Milieux ouverts associés à la forêt

STRUCTURATION DES PRINCIPAUX HABITATS

Selon la typologie CORINE-biotopes, l'ensemble des habitats associés à la forêt se répartit en quatre grands types de milieux :

➤ Les milieux aquatiques - Eaux dormantes (étangs, mares) - Eaux courantes	→ Code Corine 2 → fiche n° 55 → fiche n° 56
➤ Les landes, fruticées, pelouses et prairies - Pelouses - Prairies - Mégaphorbiaies - Ourlets et clairières - Landes et fruticées	→ Code Corine 3 → fiches n° 57 à 62 → fiche n° 63 → fiche n° 64 → fiche n° 65 → fiche n° 66
➤ Les tourbières et marais - Complexes tourbeux - Tufières - Sources	→ Code Corine 5 → fiche n° 67 → fiche n° 68 → fiche n° 69
➤ Les rochers continentaux et éboulis - Éboulis - Falaises et rochers exposés - Grottes	→ Code Corine 6 → fiche n°70 → fiche n°71 → fiche n°72

Pour chaque type de milieu, ne sont développés que les principaux habitats associés à la forêt, avec généralement comme niveau de détail celui de l'alliance phytosociologique. Pour un certain nombre d'autres milieux, plus anecdotiques dans les contextes forestiers, on se bornera à rappeler l'intitulé de Corine biotopes.

3- Milieux ouverts associés à la forêt

MILIEUX AQUATIQUES

55

Eaux dormantes (mares et étangs) : Cor. 22

Physionomie

Pièces d'eau de taille variable (quelques mètres carrés jusqu'à 50 ares environ, pour les mares). Elles sont dépendantes de l'étanchéité du substrat, et donc plus fréquentes en contexte marneux ou de vallée alluviale (limons anciens tassés) qu'en domaine calcaire où elles sont très rares et présentent alors un intérêt biologique d'autant plus fort. Le mode d'alimentation en eau des mares peut être très varié : nappe phréatique, crues, sources, suintements, pluviométrie... et leur régime hydrique très contrasté :

- mares pérennes, en eau toute l'année,
- mares temporaires, avec période d'assez estival,
- dépressions humides présentant rarement une surface d'eau libre.

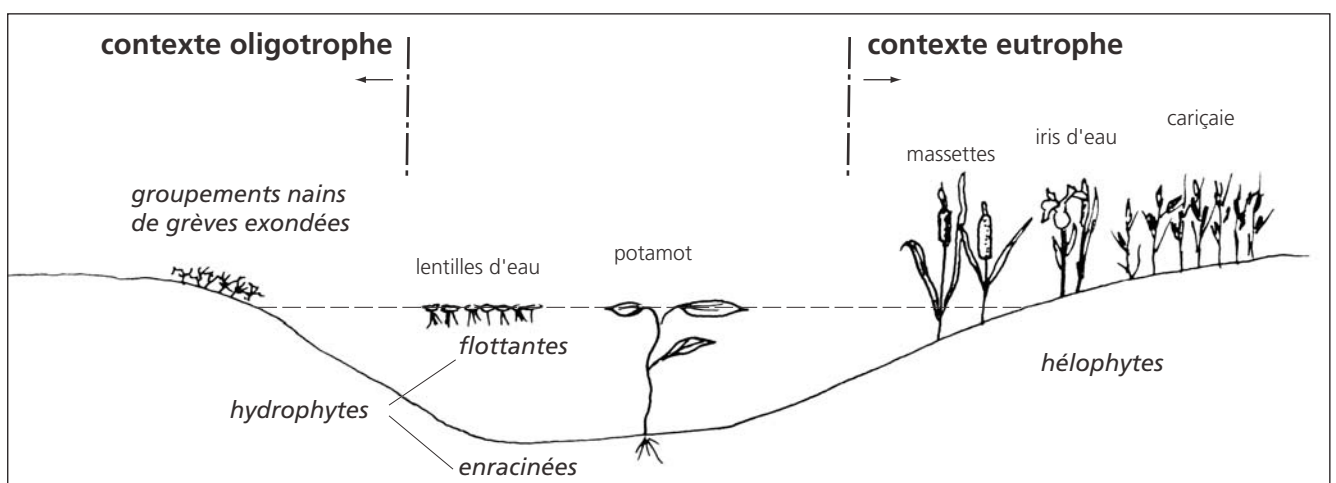
Nota : les petites mares sont parfois appelées mardelles.

Intérêt

- floristique : hébergent des groupements et des espèces aux besoins très particuliers, donc rares en forêt : Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) **R**, Osmonde royale (*Osmunda regalis*) **R**, Marsilée à quatre feuilles (*Marsilea quadri-fovia*) **N**, Fluteau nageant (*Luronium natans*) **N**, Lindernie couchée (*Lindernia procumbens*) **N**, Ananas d'eau (*Stratiotes aloides*) **R**, Scirpe flottant (*Scirpus fluitans*) **R**, Laîche faux-souchet (*Carex pseudocyperus*) **R**, Ludwigie des marais (*Ludwigia palustris*) **R**.... ;
- faunistique : extrêmement diversifié : insectes et micro-arthropodes aquatiques, odonates, amphibiens (tritons, sonneur à ventre jaune...), avifaune, points d'eau pour de nombreux mammifères... ;
- milieux en régression, souffrant de la modification des pratiques rurales ancestrales ;
- les pièces d'eaux oligotrophes présentent une valeur patrimoniale supérieure aux autres.

Structuration et références

Structuration essentiellement fonction de la profondeur de l'eau, déterminant des ceintures de végétation concentriques, depuis les espèces aquatiques flottantes jusqu'à la végétation enracinée des berges :



MILIEUX AQUATIQUES

En second lieu la structuration dépend du niveau trophique : plus le milieu est riche en nutriments (eutrophe), plus la production végétale est élevée et diversifiée (jusqu'à un seuil de dysfonctionnement : eutrophisation). Les eaux eutrophes sont celles pour lesquelles la dynamique de comblement est la plus rapide. Les mares les plus oligotrophes voient parfois le développement de sphaignes et la constitution d'horizons tourbeux (développement ultérieur du bouleau pubescent), elles constituent des écosystèmes rares et originaux.

Le niveau trophique est très directement lié au substrat géologique ainsi qu'à l'existence d'un assec estival permettant une minéralisation de la matière organique.

En troisième lieu, l'éclairement joue également un rôle important quant au déterminisme des groupements végétaux.

		Ensemble caractéristique	Corine	Habitat et val. patrim.
Groupements de plantes flottantes libres	groupements de lentilles d'eau <i>Lemnetea minoris</i>	Lentille d'eau (<i>Lemna ssp.</i>), Utriculaire commune (<i>Utricularia vulgaris</i>), Wolfia (<i>Wolffia ssp.</i>), Spirodèle (<i>Spirodela ssp.</i>)...	22.41	3150 C
Groupements de plantes à appareil végétatif immergé pendant la majeure partie de l'année	groupements de pleines eaux à potamots <i>Potametea pectinati</i>	Divers potamots (<i>Potamogeton ssp.</i>), Myriophylle (<i>Myriophyllum ssp.</i>), Ceratophylle (<i>Ceratophyllum ssp.</i>), Elodée du Canada (<i>Elodea canadensis</i>)...	22.42	3150 C à F
	groupements des grèves souvent émergées en été, bord des étangs oligotrophes, fossés des tourbières <i>Littorelletea uniflorae</i>	Marsilée à quatre feuilles (<i>Marsilea quadrifolia</i>) N , Jonc bulbeux (<i>Juncus bulbosus</i>), Renoncule flamette (<i>Ranunculus flammula</i>), <i>Eleocharis acicularis</i> ...	22.313	3130 F
	groupements à characées (algues vertes). <i>Charetea fragilis</i>	<i>Chara sp.</i> , <i>Nitella sp.</i>	22.44	3140 C à F
Groupements de plantes dont l'appareil végétatif reste normalement émergé	végétation naine, annuelle de vases ou sables récemment émergés. Eaux oligotrophes <i>Isoeto durieui-juncetea bufonii</i>	Élatine à 3 étamines (<i>Elatine triandra</i>), Lindernie couchée (<i>Lindernia procumbens</i>) N	22.32	3130 F
	végétation élevée de bordure de systèmes eutrophes (eaux dormantes ou courantes)	Roselières à Phragmite (<i>Phragmites australis</i>), Baldingère (<i>Phalaris arundinacea</i>), Massettes (<i>Thypha ssp.</i>), Rubaniers (<i>Sparganium sp.</i>)...	53.1	/ C
		groupements de grandes laïches (cariçaies)	53.2	/ C

Dynamique

Les pièces d'eau évoluent inexorablement vers un comblement, par sédimentation (chutes de feuilles et débris végétaux, d'autant plus rapide que le couvert forestier est fermé) et colonisation de ces dépôts par une végétation appropriée, qui va progressivement réduire le plan d'eau et préparer l'installation d'une saulaie arbustive marécageuse, voire directement d'une aulnaie marécageuse. On parle d'atterrissement. Cette logique de comblement peut être très rapide, observable à l'échelle d'une vie de forestier, soit 30 à 40 ans. Il s'ensuit que la plupart des mares et étangs sont d'origine artificielle. Ils ont été créés ou aménagés pour les besoins de l'homme. Leur pérennité passe par la poursuite d'une gestion appropriée.

Pour en savoir plus : documentation « La Hulotte », et clubs CPN. Document ONF à paraître.



3- Milieux ouverts associés à la forêt

MILIEUX AQUATIQUES

Eaux courantes Cor. 24

56

Physionomie

Ruisseaux, rivières de plaine à eaux calmes, rivières à eaux vives des régions montagneuses (rivières à truites), et végétation associée. La dynamique des cours d'eaux montagnards est forte, avec des crues brèves mais violentes limitant l'installation de la végétation. Les sols de grèves ainsi formés sont de type alluvial, constamment rajeunis, à éléments plus ou moins grossiers. Lorsque le courant est moins vif (cours inférieur), la végétation évolue généralement vers une roselière (5310).

Intérêt

Les rivières à eaux courantes rapides sont des milieux qui sont restés assez peu touchés par les activités humaines, en comparaison avec les rivières à eaux calmes de plaine. Les cours d'eaux non corrigés sont les plus intéressants pour le complexe d'habitats présents : eau courante proprement dite, végétation aquatique fixée, végétation pionnière des berges, fruticées et forêts alluviales.

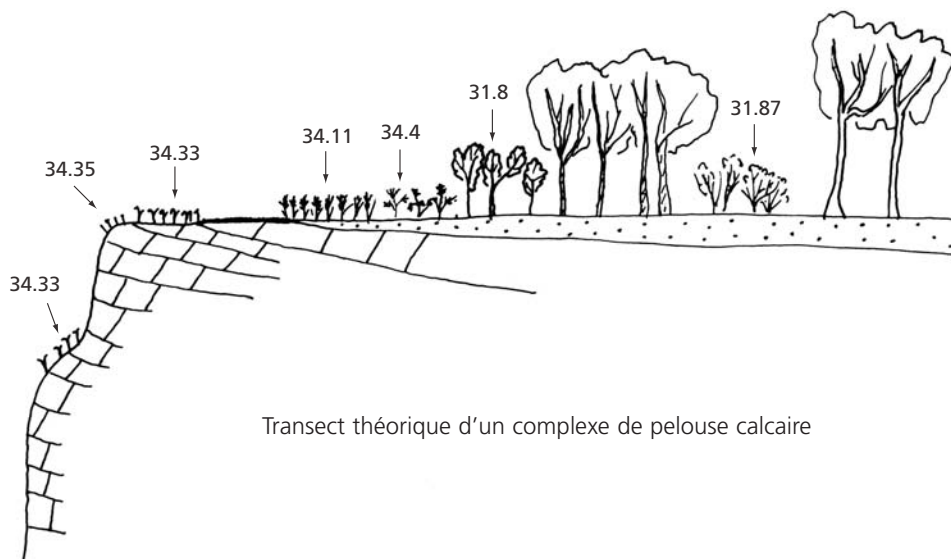
Les rivières d'eau oligotrophe présentent une valeur patrimoniale supérieure aux autres.

Structuration et références

		Corine	Habitat et val. patrim.
Lits des rivières	cours d'eaux proprement dits, sans végétation, subdivisés en fonction de la pente, de la largeur et de la température de l'eau	24.1	/ C
Bancs de graviers des cours d'eau	zones dépourvues de végétation, ou à végétation pionnière (<i>Epilobietalia fleischeri</i>)	24.2	3220
Bancs de sable des rivières		24.3	F /
Végétation immergée des rivières	tapis de renoncules aquatiques, de potamots, de callitriches et autres plantes aquatiques vases alluviales exondées : groupements à <i>Bidens</i> , <i>Rorippa</i> , <i>Chenopodium</i> ...	24.4	3260
Dépôts d'alluvions fluviales limoneuses		24.5	C à F 3270

LANDES, FRUTICÉES, PELOUSES ET PRAIRIES

Structuration présentée en fonction de la dynamique de la végétation, des milieux à végétation pionnière, aux milieux préforestiers.



Transect théorique d'un complexe de pelouse calcaire

					Corine	fiche
Pelouses pionnières	végétation rase, clairsemée, « ouverte », sur substrat minéral	végétation des dalles rocheuses affleurantes			34.11	57
		extrême bordure de falaise (cf. schéma ci-dessus)			34.113	58
					34.35	
Pelouses et prairies fermées végétation entièrement herbacée « fermée », plus ou moins dense	Pelouses Végétation plutôt basse, sur terrains peu fertiles Synonyme : prairie sèche	calcaires	collinéennes et montagnardes	très sèches xérophiles <i>Xerobromion</i>	34.33	59
				sèches mésophiles <i>Mesobromion</i>	34.32	60
		subalpines		36.4	61	
		siliceuses		36.3 35	62	
	Prairies Végétation plutôt haute, souvent fauchée ou pâturée, sur terrains plus fertiles ou amendés	mésophiles (prairies de fauche et pâtures)			38	63
		humides	sur sols pauvres		37.3	
			sur sols riches : mégaphorbiaies		37.1	64
					37.8	
Ourlets	végétation de hautes herbes et sous-arbrisseaux en lisière des forêts et des haies	Ourlets et clairières			34.4 31.87	65
Fruticées, Landes	végétation dominée par des ligneux bas, assurant la transition entre les milieux herbacés et la forêt				31.8	66

Intérêt patrimonial exceptionnel pour les sites présentant plusieurs éléments du complexe des pelouses calcaires en mosaïque (dalles rocheuses, *Xerobromion*, *Mesobromion*, ourlets, fruticées, forêt...). Richesse optimale pour un taux de recouvrement arbustif de l'ordre de 20 à 30 %, susceptible de convenir à de nombreux groupes d'animaux : insectes (lépidoptères, orthoptères...), oiseaux, reptiles, mammifères. Structure ne pouvant être pérennisée que par la gestion (fauche ou pâturage).

3- Milieux ouverts associés à la forêt

LANDES, FRUTICÉES, PELOUSES ET PRAIRIES

57

Végétation des dalles rocheuses affleurantes

Valeur patrimoniale forte

Références

Phytosociologie : alliance de l'*Alysso-Sedion*. Classe des *Sedo-Scleranthetea*.

Corine biotopes : 34.11

Habitats : 6110 : pelouses calcaires karstiques. Habitat prioritaire.

Physionomie

Formations ouvertes dominées principalement par des plantes annuelles sur des surfaces rocheuses : corniches, arêtes, dalles...

Végétation dominée par des plantes grasses (adaptées aux fortes conditions d'évapotranspiration) : orpins (*Sedum* sp.), joubarbe (*Sempervivum* sp.), ainsi que par les germandrées (*Teucrium botrys*, *T. montanum*, *T. chamaedrys*...), des pâtu-rins (*Poa compressa*...), des saxifrages (*Saxifraga tridactylites*), des ails (*A. sphaerocephalon*, *A. montanum*).

Relativement fréquent sur les reliefs calcaires (souvent inclus dans les pelouses calcaires), mais toujours peu étendu en surface, sauf cas particulier (Lapiaz de Loulle - Jura).

Intérêt

Herpétologique, entomologique, floristique (milieux primaires), présence possible de l'Hornungie des rochers (*Hornungia petraea*) **R**.

58

Pelouses de rebord de corniche à oeillet de Grenoble

Valeur patrimoniale très forte

Références

Phytosociologie : alliance du *Diantho-Melicion*. Classe des *Festuco-Brometea*.

Corine biotopes : 34.35 (34.113)

Habitats : Non concerné expressément, semble néanmoins pouvoir être inclus dans les pelouses calcaires sèches : 6210.

Physionomie

Pelouses très ouvertes, thermophiles, extrêmement linéaires (quelques décimètres de large...) situées sur les sols litho-calciques des arrêtes rocheuses calcaires, des bordures de corniche. Végétation : Fétuque pâle (*Festuca pallens*), Mélèque ciliée (*Melica ciliata*), Ail à tête ronde (*Allium sphaerocephalon*), Séslerie blanchâtre (*Sesleria albicans*), Oeillet de Grenoble (*Dianthus gratianopolitanus*) **R**, Oeillet sylvestre (*Dianthus sylvestris*), Alysson des montagnes (*Alyssum montanum*) **R**, Drave faux aizoon (*Draba aizoides*)...

Milieu peu fréquent (vallées encaissées du Doubs, de la Loue, région de Salins...), très peu étendu.

Intérêt

Floristique (milieu primaire), entomologique, paysager.



Pelouses xérophiles calcaires

59

Valeur patrimoniale très forte

Références

Phytosociologie : alliance du *Xerobromion*. Classe des *Festuco-Brometea*.

Corine biotopes : 34.33

Habitats : 6210 : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires.

Physionomie

Pelouses plus ou moins ouvertes, thermophiles, assez linéaires (généralement quelques mètres de large) établies sur des sols superficiels très pierreaux (éperons, bordures de corniches).

On distingue :

- des pelouses thermophiles, avec Laîche de haller (*Carex halleriana*), Brome érigé (*Bromus erectus*), Fumana couché (*Fumana procumbens*), Koelerie à crêtes (*Koeleria pyramidata*), Anémone pulsatille (*Pulsatilla vulgaris*) **D**, Seslerie (*Sesleria albicans*), Thésion divariqué (*Thesium divaricatum*) **R**, Trinie glauque (*Trinia glauca*) **R**, Globulaire (*Globularia punctata*)... ;
- des pelouses collinéo-montagnardes, de zones froides (mais toujours xérophiles !), avec Anthyllide des montagnes (*Anthyllis montana*) **R**, Seslerie (*Sesleria albicans*), Laîche humble (*Carex humilis*), Tabouret des montagnes (*Thlaspi montanum*), Coronille vaginée (*Coronilla vaginalis*), Genêt poilu (*Genista pilosa*), Laser siler (*Laserpitium siler*), Helianthème des Appenins (*Helianthemum appeninum*) **R**...

Milieus peu fréquents (vallées encaissées, reculées, Revermont, région des lacs...), peu étendu.

Intérêt

Floristique : abondance potentielle d'espèces rares (milieux primaires, relictuels), entomologique, ornithologique.

Pelouses mésophiles calcaires

60

Valeur patrimoniale forte

Références

Phytosociologie : alliance du *Mesobromion*. Classe des *Festuco-Brometea*.

Corine biotopes : 34.32

Habitats : 6210 : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires. Habitat prioritaire, pour les sites d'orchidées remarquables.

Un site d'orchidées remarquables répond à l'un des trois critères suivants :

- présence d'un cortège important d'orchidées,
- présence d'une population importante d'au moins une espèce considérée comme peu commune sur le territoire national,
- une ou plusieurs espèces considérées comme rares, très rares ou exceptionnelles sur le territoire national.

Physionomie

Pelouses assez fermées, généralement dominées par le brome érigé, installées sur sols assez superficiels, sur argiles de décarbonatation plus ou moins caillouteuses ou marnes. Pelouses mésophiles à mésoxérophiles.



3- Milieux ouverts associés à la forêt

LANDES, FRUTICÉES, PELOUSES ET PRAIRIES

Structuration

Cinq types différents sont distingués, correspondant à des sous-alliances, en fonction de la nature et de la profondeur du sol.

Type de pelouse	Ensemble caractéristique
collinéo-montagnarde installée sur sol carbonaté, en zone froide <i>Seslerio-Mesobromenion</i>	Seslérie (<i>Sesleria albicans</i>), Chardon décapité (<i>Carduus defloratus</i>), Daphne camélée (<i>Daphne cneorum</i>) R , Thésion des Alpes (<i>Thesium alpinum</i>), Gymnocarpium de robert (<i>Gymnocarpium robertianum</i>), Laïche pied d'oiseau (<i>Carex ornithopoda</i>)...
pelouses mésoxérophiles et thermophiles sur sol superficiel transition vers le <i>Xerobromion</i> . <i>Teucro-Mesobromenion</i>	Germandrée des montagnes (<i>Teucrium montanum</i>), Pulsatille (<i>Pulsatilla vulgaris</i>) D , Globulaire (<i>Globularia punctata</i>), Lin à f. ténues (<i>Linum tenuifolium</i>), Phalangère rameuse (<i>Anthericum ramosum</i>)...
pelouses mésophiles, mésothermes sur matériaux riches en calcium Type central <i>Eu-Mesobromenion</i>	Sainfoin (<i>Onobrychis viciifolia</i>), Sauge des prés (<i>Salvia pratensis</i>), Polygale amer (<i>Polygala amarella</i>), Orchidées diverses... Trèfle des prés (<i>Trifolium pratense</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)...
pelouses sur sol décalcifié en surface, à niveau trophique acidiline <i>Chamaespartio-Mesobromenion</i>	Genêt sagitté (<i>Chamaespartium sagittale</i>), Danthonie décombante (<i>Danthonia decumbens</i>), Agrostide capillaire (<i>Agrostis capillaris</i>), Callune (<i>Calluna vulgaris</i>), Brachypode penné (<i>Brachypodium pinnatum</i>)...
pelouses sur substrat marneux, à contraste hydrique important <i>Tetragonolobo maritimi-Mesobromenion</i>	Téragonolobe siliquex (<i>Tetragonolobus maritimus</i>), Centaurée perfoliée (<i>Blackstonia perfoliata</i>), Plantain serpentain (<i>Plantago m. serpentina</i>) R , Épipactis des marais (<i>Epipactis palustris</i>), Pédiculaire des bois (<i>Pedicularis sylvatica</i>) R , Molinie (<i>Molinia caerulea</i>), Orchidées diverses...

Milieux assez fréquents, parfois étendus (plusieurs dizaines d'hectares), mais résiduels car touchés en premier lieu par la déprise ou l'intensification agricole. Ne pas qualifier ces pelouses de relictuelles : elles dérivent le plus souvent de la forêt par défrichement. Etages collinéen et montagnard.

Pour en savoir plus : Les pelouses des Festuco-Brometea. J.-M. ROYER.

LANDES, FRUTICÉES, PELOUSES ET PRAIRIES

61

Pelouses subalpines calcaires (> 1200 m)

Valeur patrimoniale très forte

Références

Phytosociologie : alliances *Seslerion caeruleae*, *Caricion ferrugineae*. Classe : *Seslerietea caeruleae*.

Corine biotopes : 36.4

Habitats : 6170 : Pelouses calcaires alpines et subalpines.

Physionomie

Pelouses naturelles, établies sur rochers calcaires de l'étage subalpin du Jura. On distingue :

- les pelouses mésoxérophiles à mésophiles, plus ou moins fermées (parfois en gradins). Cor 36.43 : Seslerie (*Sesleria albicans*), Laser siler (*Laserpitium siler*), Laîche toujours verte (*Carex sempervirens*)... ;
- les pelouses à tendance fraîche ou mésohygrophile, fermées. Cor 36.41 : Laîche ferrugineuse (*Carex ferruginea*), Orchis globuleux (*Traunsteinera globosa*), Pulsatille des Alpes (*Pulsatilla alpina*) **R**, Campanule en Thyrse (*Campanula thyrsoides*) **R**, Alchemille de Hoppe (*Alchemilla hoppeana*), Calamagrostide des montagnes (*Calamagrostis varia*), Nigritelle noire (*Nigritella nigra*) **R**.

Groupements fréquemment en mosaïque avec les landes subalpines.

62

Pelouses siliceuses

Valeur patrimoniale très forte

Références

Phytosociologie : Alliance : *Nardetalia strictae* ; *Caricetalia curvulae*.

Habitats : 6230 : Formations herbeuses à Nard raide, riches en espèces, sur substrat acide des zones montagnardes.

Habitat prioritaire.

Remarque : le manuel EUR15 précise que les sites dégradés de façon irréversible suite à un surpâturage doivent être exclus.

Physionomie

Pelouses fermées sur substrat siliceux. Trois contextes différents doivent être différenciés :

		Ensemble caractéristique	Corine
Étages collinéen à submontagnard Vosges uniquement <i>Nardetalia strictae</i>	pelouses mésophiles à xéroclines. <i>Violion caninae</i>	Violette de chien (<i>Viola canina</i>), Genêt sagitté (<i>Chamaespartium sagittale</i>), Centaurée noire (<i>Centaurea nigra</i>), Nard raide (<i>Nardus stricta</i>)...	35.1
Étages montagnard à subalpin (Vosges et Jura) <i>Caricetalia curvulae</i>	pelouses des hautes chaumes en mosaïque avec les landes à callune. <i>Nardion strictae</i>	Nard raide (<i>Nardus stricta</i>), Arnica (<i>Arnica montana</i>), Gaillet du Harz (<i>Galium saxatile</i>), Fenouil des alpes (<i>Meum athamanticum</i>), Luzule multiflore (<i>Luzula multiflora</i>), Orchis grenouille (<i>Coeloglossum viride</i>)...	36.31

Vosges saônoises, sans doute très rare en milieu forestier.



3- Milieux ouverts associés à la forêt

LANDES, FRUTICÉES, PELOUSES ET PRAIRIES

63

Prairies

Valeur patrimoniale commune

		Alliance phytosociologique	Ensemble caractéristique	Corine	Habitat
fertilisées, fauchées ou pâturées	Collinéennes, mésophiles à méso-hygrophiles	<i>Arrhenatherion</i>	Fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Colchique (<i>Colchicum autumnale</i>), Géranium des prés (<i>Geranium pratense</i>), Persil sauvage (<i>Anthriscus sylvestris</i>), Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>), Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>)...	38.22	6510
	Montagnardes Vosges comtoises et Jura	<i>Polygono bistortae-Trisetion</i>	Renouée bistorte (<i>Polygonum bistorta</i>), Fenouil des Alpes (<i>Meum athamanticum</i>), Grand boucage (<i>Pimpinella major</i>), Raiponce noire (<i>Phyteuma nigra</i>), Géranium des bois (<i>Geranium sylvaticum</i>)...	38.3	6520
non fertilisées, humides, pauvres en nutriments		sol paratourbeux <i>Molinion</i>	Molinie (<i>Molinia caerulea</i>), Succise (<i>Succisa pratensis</i>), Tormentille (<i>Potentilla erecta</i>), Pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i>), Platanthère à 2 feuilles (<i>Platanthera bifolia</i>), Inule à f. de saule (<i>Inula salicina</i>)...	37.311	6410
		pelouses mésohygrophiles <i>Juncion squarrosi</i> ?	Jonc rude (<i>Juncus squarrosus</i>), Orchis tacheté (<i>Dactylorhiza maculata</i>), Luzule multiflore (<i>Luzula multiflora</i>)...	37.32	-

Les prairies à Molinie résultent souvent d'une dégradation de milieux humides, suite à un drainage. Les variantes sur calcaire sont les plus riches floristiquement.

Ces milieux prairiaux sont par nature peu fréquents dans les complexes forestiers. Ils présentent le plus souvent une valeur patrimoniale ordinaire, sauf lorsque sont présentes certaines espèces patrimoniales (ex : certains papillons comme le cuivré de la bistorte, le damier de la succise). Leur intérêt réside dans la constitution d'une mosaïque d'habitats et la diversification des niches écologiques.

Mégaphorbiaies

Physionomie

Végétation de grandes herbes, en stations eutrophes ou mésotrophes, plus ou moins hygrophiles. Dominante de dico-tylédones. Essentiellement dans les complexes riverains pour les groupements collinéens.

Structuration et références

			Ensemble caractéristique	Corine	Habitat et val. patrim.
Collinéennes à montagnardes	neutrophiles à acidiclinales	collinéennes <i>Thalicthro-Filipendulion</i>	Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), Scirpe des bois (<i>Scirpus sylvaticus</i>), Cirse des maraîcher (<i>Cirsium oleraceum</i>)	37.1	C
		montagnardes <i>Filipendulo-Cirsion rivularis</i>	Aconit napel (<i>Aconitum napellus</i>) D , Chérophylle hérissé (<i>Chaerophyllum hirsutum</i>), Renoncule à feuilles d'Aconit (<i>Ranunculus aconitifolius</i>), Polémoine (<i>Polemonium caerulea</i>) N ...	37.1	/ C
	eutrophes <i>Calystegion sepium</i> = <i>Convolvulion sepium</i>		Liseron des haies (<i>Calystegia sepium</i>), Ortie (<i>Urtica dioica</i>), Houblon (<i>Humulus lupulus</i>), Rumex à feuilles obtuses (<i>Rumex obtusifolius</i>), Épilobes...	37.71	C
	lits majeurs et étroits, sur matériaux grossiers <i>Petasition officinalis</i>		Pétasite hybride (<i>Petasites hybridus</i>), Baldingère (<i>Phalaris arundinacea</i>), Chérophylle hérissé (<i>Chaerophyllum hirsutum</i>)...	37.714	6430 C
Subalpines (et montagnardes)	mésohygrophiles, souvent hygrosclaphiles, sols eutrophes <i>Adenostylin alliarie</i>		Adénostyle à f. d'alliaire (<i>Adenostyles alliariae</i>), Laitue des Alpes (<i>Cicerbita alpina</i>), Pigamon à feuilles d'ancolie (<i>Thalictrum aquilegiifolium</i>), Rumex à feuilles de gouet (<i>Rumex arifolius</i>)...	37.8	F

Intérêt

En tant qu'élément d'un complexe de végétation : complexes riverains, mosaïque de landes et pelouses subalpines, complexes tourbeux... Présence de quelques espèces patrimoniales : Aconit napel (*Aconitum napellus*) **D**, Polémoine (*Polemonium caerulea*) **N**.

3- Milieux ouverts associés à la forêt

LANDES, FRUTICÉES, PELOUSES ET PRAIRIES

65

Ourlets et clairières

			Corine	Ensemble floristique caractéristique
Ourlets	Héliophiles, calcaires à neutrophiles <i>Trifolio-Geraniea</i>	thermophiles <i>Geranion sanguinei</i>	34.41 F	Géranium sanguin (<i>Geranium sanguineum</i>), Domppte-venin (<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>), Campanule à f. de pêcher (<i>Campanula persicifolia</i>), Peucedan des cerfs (<i>Peucedanum cervaria</i>), Laser à larges feuilles (<i>Laserpitium latifolium</i>), Buplèvre en faux (<i>Bupleurum falcatum</i>) Origan (<i>Origanum vulgare</i>), Clinopode (<i>Satureja vulgaris</i>), Brachypode penné (<i>Brachypodium pinnatum</i>), Coronille bigarrée (<i>Coronilla varia</i>), Vesce à f. ténues (<i>Vicia tenuifolia</i>)
		mésophiles <i>Trifolion medii</i>	34.42 C	Aigremoine eupatoire (<i>Agrimonia eupatoria</i>), Trèfle intermédiaire (<i>Trifolium medium</i>), Bétaine (<i>Stachys officinalis</i>), Gesse sauvage (<i>Lathyrus sylvestris</i>), Gesse des prés (<i>Lathyrus pratensis</i>)
		submontagnards <i>Knaution</i>	? C	Knautie des bois (<i>Knautia dipsacifolia</i>), Vesce des buissons (<i>Vicia dumetorum</i>)
	mésocacidiphiles à acidiphiles <i>Melampyro-Holcetea</i>	mésophiles à mésohygrophiles <i>Potentillo erectae-Holcion</i>	? C	Houlque molle (<i>Holcus mollis</i>), Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), Agrostide vulgaire (<i>Agrostis capillaris</i>), Fenouil des Alpes (<i>Meum athamanticum</i>), Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>), Tormentille (<i>Potentilla erecta</i>)
		xéroclines à mésoxérophiles <i>Melampyrion</i>	? C	Mélampyre des prés (<i>Melampyrum pratense</i>), Germandrée scorodaine (<i>Teucrium scorodonia</i>), Luzule blanchâtre (<i>Luzula luzuloides</i>), Veronique officinale (<i>Veronica officinalis</i>), Épervières (<i>Hieracium sp.</i>)...
	nitrocline à nitrophiles <i>Galio aparine-Urticetea</i>	hygroclines à mésohygrophiles	37.72 C	Épiaire des bois (<i>Stachys sylvatica</i>), Circée de Paris (<i>Circaea lutetiana</i>), Silène dioïque (<i>Silene dioica</i>), Fétuque géante (<i>Festuca gigantea</i>), Impatiente (<i>Impatiens noli-tangere</i>), Alliaire (<i>Alliaria petiolata</i>), Épilobe des montagnes (<i>Epilobium montanum</i>)...
Clairières végétation de coupes	végétation nitrophile héliophile, pionnière <i>Epilobietea angustifolii</i>	substrat calcaire à acidocline, riche en azote <i>Atropion bella-donnae</i>	31.871 C	Belladone (<i>Atropa bella-donna</i>), Fraisier (<i>Fragaria vesca</i>), Millepertuis hirsute et perforé (<i>Hypericum hirsutum</i> , <i>H. perforatum</i>), Digitale jaune (<i>Digitalis lutea</i>), Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>), Bardane (<i>Arctium nemorosum</i>) R , Brome rameux (<i>Bromus ramosus</i>)...
		substrats méso-acidiphiles à acidiphiles <i>Epilobion angustifolii</i>		Épilobe en épi (<i>Epilobium angustifolium</i>), Digitale pourpre (<i>Digitalis purpurea</i>), Laiche à pilules (<i>Carex pilulifera</i>), Calamagrostide épigéios (<i>Calamagrostis epigejos</i>)
		végétation plus montagnarde <i>Sambuco-Salicion</i>	31.872 C	Séneçon de Fuchs (<i>Senecio nemorensis ssp. fuchsii</i>), Framboisier (<i>Rubus idaeus</i>), Sureaux (<i>Sambucus sp.</i>)...

Aucun de ces habitats ne relève précisément de la directive « Habitats ». Les ourlets thermophiles sont les seuls à présenter une valeur patrimoniale forte, et à abriter des espèces végétales protégées (Limodore **R**, Aster amelle **N**, Coronille en couronne **R**...) Il n'est pas aberrant de les inclure dans les faciès d'embaumissement sur calcaires de l'habitat 6210 (pelouses sèches).

LANDES, FRUTICÉES, PELOUSES ET PRAIRIES

66

Landes et fruticées

Valeur patrimoniale commune

Lande : formation végétale plus ou moins fermée dominée par des espèces ligneuses basses (éricacées, ajoncs, genêts...), à couvert arborescent inférieur à 25 % (sinon il s'agit d'une forêt claire). Les landes résultent le plus souvent d'une dégradation anthropique de la forêt (landes atlantiques, méditerranéennes...). En Franche-Comté, elles sont généralement à considérer comme des fruticées, ou des mosaïques fruticées-pelouses (landes à genévrier par exemple), à l'exception de celles situées en conditions écologiques marginales : les landes tourbeuses et les landes subalpines, qui sont traitées respectivement avec les complexes tourbeux et les pelouses subalpines.

Synonymes de fruticée : manteau, arbustaie.

Structuration des fruticées et références

Pour les groupements les plus fréquents :

		Ensemble caractéristique	Corine	Habitat
Végétation des sols acidiphiles à mésoacidiphiles	<i>Sarothamnion scoparii</i>	Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>), Callune (<i>Calluna vulgaris</i>), Canche flexueuse (<i>Deschampsia flexuosa</i>), Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>)...	31.84 31.86	/
Végétation des substrats calcaires à acidiclins	végétation xérophile à mésoxérophile <i>Amelanchierion ovalis</i> = <i>Berberidenion vulgaris</i>	Amélanchier à feuilles ovales (<i>Amelanchier ovalis</i>), Cotoneaster commun (<i>Cotoneaster integerrimus</i>), C. laineux (<i>Cotoneaster nebrodensis</i>), Nerprun des Alpes (<i>Rhamnus alpina</i>), N. des rochers (<i>R. saxatilis</i>), Cerisier de Ste Lucie (<i>Prunus mahaleb</i>), Coronille arbrisseau (<i>Coronilla emerus</i>), Rosier rouillé (<i>Rubus rubiginosa</i>)...	31.81	/
		Idem, faciès à Buis	31.82	5110
	végétation calcicole à neutrophile, mésophile à xérocline. <i>Ligustro vulgaris</i> - <i>Prunetion spinosae</i>	Groseillier des Alpes (<i>Ribes alpinum</i>), Nerprun purgatif (<i>Rhamnus catharticus</i>), Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>), Camerisier à balais (<i>Lonicera xylosteum</i>), Épine-vinette (<i>Berberis vulgaris</i>), Cornouiller mâle (<i>Cornus mas</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>), Cerisier de Ste Lucie (<i>Prunus mahaleb</i>)...	31.81	/
		Idem, Faciès à genévrier	31.88	5130
	végétation calcicole à neutrophile, montagnarde. <i>Lonicera nigrae</i> - <i>Corylion</i> = <i>Corylo avellanae</i> - <i>Populenion tremulae</i>	Camerisier noir (<i>Lonicera nigra</i>), Rosier des Alpes (<i>Rosa alpina</i>), Alisier de Mougeot (<i>Sorbus mougeotii</i>), Sorbier des oiseleurs (<i>S. aucuparia</i>), Camerisier des Alpes (<i>Lonicera alpina</i>), Saule à grandes feuilles (<i>Salix appendiculata</i>)	31.81	/

Intérêt

En tant qu'élément des complexes de pelouses et de forêts. Rôle important pour de nombreux groupes animaux : reptiles, passereaux, micromammifères...

3- Milieux ouverts associés à la forêt

TOURBIÈRES, MARAIS ET SOURCES

67

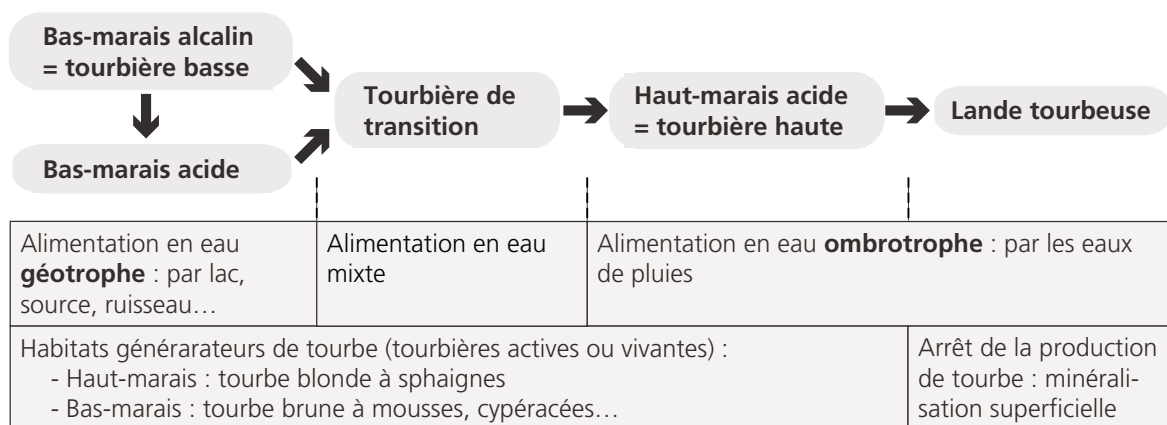
Complexes tourbeux

Valeur patrimoniale très forte

Données stationnelles communes

- dépressions, platières sur substrats étanches,
- stations à bilan hydrique excédentaire (zones froides, à faible évapotranspiration, fortement arrosées),
- sols tourbeux (épaisseur de tourbe > 40 cm) ou para-tourbeux (épaisseur < à 40 cm).

Les complexes tourbeux rassemblent les éléments suivants, dont la structuration est parfois discutée (passage du bas marais au haut marais).



Bas-marais alcalin

Végétation herbacée de quelques décimètres de haut. pH 7 à 8 (mais stations oligotrophes). Présents également sur zones marneuses, hors contexte tourbeux. Assez riche floristiquement, et présentant potentiellement de nombreuses espèces rares. La strate muscinale peut être fournie.

Laîche de Davall (*Carex davalliana*), Laîche puce (*Carex pulicaris*), Épipactis des marais (*Epipactis palustris*), Linaigrette à larges feuilles (*Eriophorum latifolium*), Jonc glauque (*Juncus alpinus*), Swertie vivace (*Swertia perennis*), Grassette commune (*Pinguicula vulgaris*) **R**, Primevère farineuse (*Primula farinosa*), Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), Troscart des marais (*Triglochin palustris*) **R**, Laîche de Host (*Carex hostiana*), Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*) **N**, Platanthère verdâtre (*Platanthera chlorantha*) **R**, Orchis musc (*Herminium monorchis*) **R**... Variante du Jura à Choin ferrugineux (*Schoenus ferrugineus*) **N**.

Cor 54.2. Habitat : 7230, (7210 pour les formations paucispécifiques à Marisque).

TOURBIÈRES, MARAIS ET SOURCES

Bas-marais acide

Végétation d'aspect prairial. pH 4,5 à 5,5.

Linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*), *Carex nigra*, *C. echinata*, *C. rostrata*, Violette des marais (*Viola palustris*), Prêle des eaux (*Equisetum fluviatile*), Potentille des marais (*Potentilla palustris*)... (*Juncus sylvaticus*).

Cor 54.4. Habitat : non concerné !

Tourbière de transition

Tremblants, radeaux plus ou moins flottants. Comme nombre de milieux de transition il renferme potentiellement beaucoup d'espèces rares : Laîches à longs rhizomes (*Carex chordorhiza*) **N**, Calla des marais (*Calla palustris*) **N**, Linaigrette grêle (*Eriophorum gracile*) **N**, Laîche des boursiers (*Carex limosa*) **N**... Sphaignes, Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*), Prêle des eaux (*Equisetum fluviatile*)...

Cor 54.5. Habitat : 7140, (7150 dépressions des haut-marais).

Haut-marais acide

Tourbière bombée, acide, oligotrophe. pH voisin de 3.

Airelle des marais (*Vaccinium uliginosum*), Linaigrette engainante (*Eriophorum vaginatum*), Sphaignes, Andromède (*Andromeda polifolia*) **N**, Canneberge (*Vaccinium occyocos*).

Cor. 51.1. Habitat 7110, (7120 pour les tourbières dégradées, susceptibles de régénération).

Les hauts-marais et bas marais sont riches en milieux associés de faible extension spatiale : buttes de sphaignes (51.11), gouilles (dépressions à Rhynchospora blanc, très proches des tourbières de transition) 51.12, mares de tourbières (milieux à utriculaires) 51.13 ou 22.45, chenaux 51.14 ... dans lesquels sont présentes de nombreuses espèces patrimoniales : Rossolis (*Drosera spp.*) **N**, Laîche des boursiers (*Carex limosa*) **N**, Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*) **N**, Scheuchzérie (*Scheuchzeria palustris*) **N**, Utriculaires (*Utricularia intermedia*, *U. ochroleuca*) **R**...

Lande de tourbière

Végétation basse dense (éricacées), à couvert arborescent inférieur à 25%.

Callune (*Calluna vulgaris*), Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), Scirpe cespiteux (*Trichophorum cespitosum*), Andromède (*Andromeda polifolia*) **N**, Molinie (*Molinia caerulea*)...

Cor.51.114, 51.2. Habitat 7120 pour partie.

Tourbière boisée

Couvert arborescent supérieur à 25 %. Cf. fiches habitats forestiers 33, 34 et 36.

A l'intérieur des complexes tourbeux, on retrouve souvent des milieux associés tels que des mégaphorbiaies (cf. fiche n°64) ou des prairies à molinie (cf. fiche n°63).

Intérêt

Habitats le plus souvent à très forte valeur patrimoniale, parfois relictuels (installés sous climat plus froid, à l'époque glaciaire, subsistant dans des stations à climat froid et humide), toujours résiduels, car ayant subi une très forte pression anthropique : exploitation de tourbe, drainage en vue d'une valorisation agricole ou forestière, pâturage, incendie...

3- Milieux ouverts associés à la forêt

TOURBIÈRES, MARAIS ET SOURCES

Les complexes tourbeux constituent des habitats très originaux, abritant de très nombreuses espèces rares, animales (notamment parmi les odonates et orthoptères) et végétales.

Ils présentent un intérêt scientifique majeur, en particulier pour l'étude des pollens fossiles renfermés dans la tourbe, permettant la reconstitution des flores anciennes.

Tufières

68

Valeur patrimoniale très forte

Références

Corine 54.12 : Sources d'eaux dures.

Habitat : 7220 : Sources pétifiantes avec formation de tuf. *Cratoneurion commutati*. Habitat prioritaire.

Physionomie

Des milieux de physionomie très différente peuvent se rattacher à cet habitat :

- tufières proprement dites, actives ou fossiles après modification des écoulements d'eau en surface (milieux alors de valeur patrimoniale moindre, puisque non producteurs de tuf, mais néanmoins très originaux, parfois exploités en carrière dans le passé),
- seuils concrétionnés dans le lit des rivières rapides (travertin), en contexte calcaire, ou dans les cascades. Ces milieux sont moins riches floristiquement, la puissance du courant ne permettant pas l'installation d'une végétation diversifiée ; ils sont cependant très riches en microfaune (larves aquatiques),
- sources incrustantes, généralement pérennes, présentant des encroûtements calcaires sur les feuilles, brindilles, cailloux..., très pauvres en végétation.

Habitats présentant généralement une faible extension spatiale. Les dépôts de tufs peuvent cependant atteindre plusieurs dizaines de mètres de haut.

Les tufières se forment en présence d'eaux de ruissellement froides et carbonatées. Leur charge en carbonates est souvent consécutive au transit des eaux par un niveau marneux. « Les muscinées incrustantes qui croissent en abondance dans ces ruissellements tufeux, décomposent par leur fonction chlorophyllienne le bicarbonate de calcium en solution dans l'eau et le font ainsi passer à l'état de carbonate neutre insoluble, qui se dépose autour d'elles en constituant le tuf » (TRONCHET).

Dans le processus de fixation une algue bleue (cyanobactérie) intervient. Les espèces végétales fréquemment rencontrées sont : les Dorines (*Chrysosplenium alternifolium*, *C. oppositifolium*), la Cardamine amère (*Cardamine amara*), fausse pâquerette (*Aster bellidiastrum*)... ainsi que de nombreuses bryophytes (mousses et hépatiques) dont la plus commune est *Cratoneurum commutatum*.

Intérêt

Il s'agit d'habitats à très forte valeur patrimoniale, de par leur originalité liée à leur mode de fonctionnement et à leur rareté intrinsèque. Exceptionnellement on peut y rencontrer la Grassette commune (*Pinguicula vulgaris*) **R**.



Sources

69

Valeur patrimoniale commune

Sources (jaillissantes, submergées, en suintements) et leur communautés étroitement associées, dont la composition dépend des conditions microclimatiques et hydrologiques particulières engendrées par la source.

Corine biotopes distingue :

- les sources d'eaux douces, pauvres en bases. Associations du *Cardamino-Montion*. Cor 54.11. Cardamine amère (*Cardamine amara*), Cardamine flexueuse (*Cardamine flexuosa*), Dorine à feuilles alternes (*Chrysosplenium alternifolium*), Dorine à feuilles opposées (*Chrysosplenium oppositifolium*)... Elles ne sont pas concernées par la directive Habitats ;
- les sources d'eaux dures, calcaires, qui sont assimilées aux habitats de tufières, traités ci-avant.

3- Milieux ouverts associés à la forêt

ROCHERS CONTINENTAUX ET ÉBOULIS

70

Éboulis rocheux

Physionomie

Accumulation de blocs et cailloux non stabilisés sur pentes fortes, sans terre fine, à végétation clairsemée, herbacée et muscinale. Ils sont généralement situés en contre-bas de falaises, de barres rocheuses, qui les alimentent sous l'action du gel/dégel. Ce sont des écosystèmes qui se sont mis en place essentiellement sous climat péri-glaciaire, même si l'activité de chute de blocs se poursuit de nos jours. La pente moyenne de ces éboulis est rarement inférieure à 50 %, seuil en deçà duquel l'accumulation de litière modifie très rapidement le système.

La majorité des éboulis franc-comtois se situe à moins de 600 m d'altitude.

Intérêt

Ce sont des milieux en évolution libre et continue depuis la dernière glaciation, où l'influence humaine ne s'est fait que très peu sentir : ce sont le plus souvent des milieux primaires.

Du fait de leurs conditions de développement très limitées, il s'agit de milieux rares.

Enfin ils abritent une végétation hautement spécialisée, adaptée à des conditions de croissance extrêmement difficiles. L'appareil racinaire des espèces herbacées est particulièrement développé et profondément enfoui dans le sol, ce qui contribue à la fixation progressive des éboulis. Cette spécialisation et le caractère disjoint de l'aire de répartition des éboulis, est à l'origine de sous-espèces : *Ibérus intermédiaire*, sous espèce de *Contejean*, endémique du Jura, *Silène commun*, sous espèce *glauca*...

Ces différents facteurs contribuent à faire des éboulis des milieux exceptionnels.

Structuration

En fonction de :

- la granulométrie (les éboulis fins sont les plus riches écologiquement, les éboulis métriques proviennent d'écroulement de falaises),
- la nature du matériau : siliceux ou calcaire,
- l'exposition, d'autant plus intéressante qu'elle est tranchée : éboulis thermophiles ou hygrosclaphiles (structuration controversée selon les auteurs et ne correspondant pas exactement aux découpages de Corine Biotope).

ROCHERS CONTINENTAUX ET ÉBOULIS

			Corine	Habitat et val. patrim.
Éboulis siliceux	<i>Galeopsis segetum</i>	massif vosgien, rares, et à flore essentiellement bryophytique	61.12	8150 F
Éboulis calcaires	collinéens à montagnards thermophiles <i>Achnatherion calamagrostis</i> = <i>Stipion calamagrostis</i>	Calamagrostide argentée (<i>Achnatherum calamagrostis</i>), Iberis intermédiaire (<i>Iberis intermedia</i> ssp. <i>contejeani</i>), Centranthe à f. étroites (<i>Centranthus angustifolius</i>), Galéopsis à f. étroites (<i>Galeopsis angustifolius</i>)	61.31	TF
	collinéens à montagnards moins thermophiles, parfois hygrosclaphiles <i>Scrophularion juratensis</i>	Rumex à écusson (<i>Rumex scutatus</i>) Scrophulaire du Jura (<i>Scrophularia juratensis</i>)		8130 F
	montagnards à subalpins, grossiers, hygrosclaphiles <i>Arabidion alpinae</i>	Arabette des Alpes (<i>Arabis alpina</i>), Gymnocarpium de robert (<i>Gymnocarpium robertianum</i>), Cystopteris fragile (<i>Cystopteris fragilis</i>), Moehringie mousse (<i>Moehringia muscosa</i>), Adenostyle des Alpes (<i>Adenostyles alpina</i>), Polystic en lance (<i>Polystichum lonchitis</i>)	61.2	8120 F

	Ubac	Adret
Éboulis grossiers	- éboulis à Gymnocarpium de Robert - fruticée à Sureau noir et noisetier - érable à Scolopendre	- éboulis à Oseille à écusson - fruticée à Noisetier et Tamier - tillaie- érable à f. d'obier
Éboulis moyens à fins	- éboulis à Gymnocarpium de Robert - pelouse à Sesslerie et Gymnocarpium - fruticée à Noisetier - hêtraie à tilleul	- éboulis à Iberis intermédiaire ou à Galéopsis à feuilles étroites - pelouse à Sesslerie et Koelerie - fruticée à Alisier blanc et Bourdaine - hêtraies à Laiche blanche et Sesslerie

Dynamique : exemples typés dans le contexte d'une reculée jurassienne ou d'une grande vallée.

Pour en savoir plus : Y. FERREZ. *Typologie, répartition et gestion des formations d'éboulis en Franche-Comté.*

3- Milieux ouverts associés à la forêt

ROCHERS CONTINENTAUX ET ÉBOULIS

71

Falaises et rochers exposés

Physionomie

Falaises¹ et parois de hauteur variable (de un mètre à plusieurs dizaines de mètres), présentant une végétation arbus-tive, herbacée et muscinale très éparsée et s'enracinant à la faveur des microfissures de la roche.

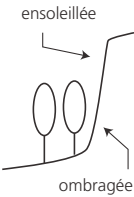
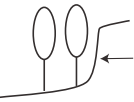
Intérêt

Ce sont des milieux primaires, non modifiés par l'homme, sauf celles aménagées pour l'escalade.

- flore : présence d'espèces rares. Microspéciation (notamment sur les Epervières),
- faune : habitat d'élection de nombreux oiseaux, notamment rapaces : Hibou Grand-Duc, Faucon pèlerin, Grand cor-beau, Tichodrome échelette...
- intérêt paysager évident.

Structuration

On distingue de nombreuses associations, se rattachant aux trois cas de figure ci-dessous :

			Corine	Habitat*
Parois siliceuses	Domaine vosgien, peu fréquent Asplenion septentrionalis	Capillaire noir (<i>Asplenium adianthum-nigrum</i>), Asplénie septentrionale (<i>A. septentrionale</i>), Capillaire (<i>A. trichomanes</i>), Polypode vulgaire (<i>Polypodium vulgare</i>)...	62.21 C	8220
Parois calcaires	« ensoleillées » (sans ombrage de végétation arborée ; exposition indifférente) 	assez fréquent, ambiance lumineuse, intérêt potentiel élevé <i>Potentillion caulescentis</i>	62.151 F à TF	8210
	« ombragées » (présence d'une végétation arborée ; exposition indifférente) 	peu fréquent. parois généralement peu étendues en surface, en pied de versant. Intérêt moyen <i>Cystopteridion fragilis</i>	62.152 C à F	

*Pentes rocheuses avec végétation chasmophytique (libellé de la Directive)

¹Le terme de " falaise " est réservé par les géomorphologues aux formes d'érosion marines, actuelles ou fossiles, ce qui n'est pas le cas en Franche-Comté. C'est cependant un mot d'usage courant.

ROCHERS CONTINENTAUX ET ÉBOULIS

Espèces indifférentes au climat lumineux sur calcaire, présentes tant en ubac qu'en adret : Capillaire, Rue des murailles, Campanule à feuilles rondes.

Espèces patrimoniales

Hornungie des rochers (*Hornungia petraea*) **R**, en pied de paroi.

Grassette commune (*Pinguicula vulgaris*) **R**, possible sur les parois ombragées suintantes (transition vers les tufières).

Oeillet de Grenoble (*Dianthus gratianopolitanus*) **R**, Anthyllide des montagnes (*Anthyllis montana*) **R**, sur les vires.

Primevère oreille-d'ours (*Primula auricula*) **N**, Daphne des Alpes (*Daphne alpina*) **R**. Mousse : *Tortelle nitida* **R** Parois calcaires ensoleillées.

Grottes (non exploitées pour le tourisme)

72

Valeur patrimoniale très forte

Intérêts multiples

- floristique : faible, parfois groupements de mousses et hépatiques à l'entrée des cavités ;
- faunistique : évident pour un certain nombre de groupes, en premier lieu les chiroptères (sites d'hivernage ou de mise-bas. Nombreuse cavités faisant l'objet d'un Arrêté préfectoral de Protection de Biotope), mais aussi certains insectes, batraciens... ;
- paléontologique (nombreux gisements, os d'ours des cavernes...) ;
- géologique (concrétions diverses, formes d'érosion, phénomènes karstiques : trous souffleurs...) ;
- archéologique (nombreux sites d'ancienne occupation humaine, faisant l'objet d'une protection spécifique) ;
- paysager, pour certaines cavités présentant un porche spectaculaire (Grotte Sarrasine, à Nans sous Ste Anne).

Un certain nombre d'anciennes mines (de fer notamment dans la moyenne vallée du Doubs), bien que d'origine artificielle, présentent le même intérêt biologique, et font l'objet de la même attention que certaines cavités naturelles : Arrêté de Protection de Biotope, Réserves, sites Natura 2000.

Intérêt plus global, pour le forestier, d'avoir une bonne perception de son environnement karstique : quelles relations entre telle grotte et le réseau hydrologique actif (sources, résurgences...), ou les phénomènes de surface : dolines, val-lons secs, gouffres...

Références

Corine Biotope : 65

Code Habitats : 8310

Pour en savoir plus : Inventaire spéléologique du Doubs. 3 tomes parus.

- BAILLY G., 1989 - Catalogue des stations forestières du Massif de Chaux.
- BAILLY G., 1995 - Catalogue des types de stations forestières de la Plaine de Saône.
- BAILLY G., 1998 - Guide pour le choix des essences en Plaine de Saône, SFFC.
- BAILLY G., BEAUFILS Th, 1998 - Catalogue synthétique des stations forestières des plateaux calcaires franc-comtois à l'étage feuillu.
- BAILLY G., BEAUFILS Th, 1999 - Guide pour le choix des essences sur les premiers plateaux du Doubs et du Jura, SFFC.
- BAILLY G., BEAUFILS Th, 1999 - Guide pour le choix des essences sur les plateaux calcaires de Haute-Saône et les avant-monts occidentaux, SFFC.
- BAILLY G., LINOT M., MOREL P.J., 1996 - Documents d'objectifs concernant les habitats forestiers de 7 sites tests susceptibles d'être intégrés au réseau Natura 2000 en Franche-Comté.
- BARDAT J. & al., version 00-3 14/11/2000 - Podrome des végétations de France - 71 p. - à paraître.
- BEAUFILS T., 2001 - Catalogue des stations forestières des pentes intermédiaires jurassiennes et du deuxième plateau du Jura. SFFC.
- BEAUFILS T., 2001 - Guide pour le choix des essences sur les pentes intermédiaires jurassiennes, SFFC.
- BEAUFILS T., 2001 - Guide pour le choix des essences sur le deuxième plateau du Jura, SFFC.
- CORINE biotopes, Janvier 1997. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF Nancy. 217p.
- DELPELCH R., DUME G., GALMICHE P., 1985 - Vocabulaire. Typologie des stations forestières. IDF. 243p.
- FERREZ Y., 1996 - Typologie, répartition et gestion des formations d'éboulis en Franche-Comté - DESS de génie écologique Université de Paris-sud-Orsay. 81 p.
- FERREZ Y., PROST J.F., 2001 - Les plantes rares ou protégées de Franche-Comté - Atlas commenté - Société d'horticulture du Doubs et des amis du jardin botanique - Naturalia publications.
- FISCHESSER B., DUPUIS-TATE M.F., 1996 - Le guide illustré de l'écologie - CEMAGREF Editions. 319 p.
- GEGOUT JC., 1992 - Catalogue de stations forestières de la région des Mille-Étangs.
- GUILLEMOT Ch., ZIPPER A., 1998 - Approche stationnelle en zone de montagne.
- Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne. Version EUR-15. Commission européenne DG XI (Carlos ROMAO). 1997. 109 p.
- Muséum National d'Histoire Naturelle, 2001 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 1 : habitats forestiers – La Documentation Française. Volume 1 339 p., volume 2, 423 p.
- NICLOUX C., DIDIER B., 1988 - Catalogue des stations forestières de Bresse.

Nos forêts Comtoises, 1980 - numéro spécial de la Société d'Histoire Naturelle du Doubs.

ONF, 1989 - Orientations locales d'aménagement : Haut-Jura.

ONF, - Orientations locales d'aménagement : Vosges cristallines.

ONF, 1993 - Prise en compte de la diversité biologique dans l'aménagement et la gestion forestière (Instruction et guide) 18 p. et 32 p.

PERRIER P., RUFFALDI P., 1986 - Catalogue des stations forestières de la Dépression périvosgienne.

RAMEAU J.-C., 1988 - Le tapis végétal. Structuration : dans l'espace, le temps. Réponse aux perturbations. méthodes d'étude. Intégrations écologiques. polycopié ENGREF. 102 p + annexes.

RAMEAU J.-C., 1994 - Manuel de vulgarisation. Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés (landes, fruticées, pelouses (ou prairies) préforestières). Types simplement représentatifs ou remarquables sur le plan patrimonial. ENGREF Nancy. 1110 p.

RAMEAU J.-C., 1995 - Dynamique de la végétation. Polycopié ENGREF Nancy. 125p.

RAMEAU J.-C. - Réflexions syntaxonomiques et synsystématiques au sein des complexes sylvatiques français. ENGREF Nancy. Février 1997. Environ 200 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 - domaine continental. 113 p. + fiches.

RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G., 1989 - Flore forestière française - tome 1 plaines et collines - Institut pour le développement forestier. 1785 p.

RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G., 1993 - Flore forestière française - tome 2 montagnes - Institut pour le développement forestier. 2421 p.

ROYER J.-M., 1987- les pelouses des *Festuco-Brometea* : d'un exemple régional à une vision eurosibérienne - Etude phytosociologique et phytogéographique, Thèse Besançon. 424 p.

TRONCHET A., 1951 - Aperçu bibliographique sur la Floristique et la Phytosociologie en Franche-Comté et régions limitrophes (2^e note). Ann. Scient. Univ. Besançon (2), p. 7-15.

Biotope : ensemble des facteurs physico-chimiques caractérisant un écosystème ou une station.

Chaméphyte : plante herbacée ou sous-arbrisseau dont les bourgeons de renouvellement sont situés à une faible distance du sol (>30cm) ; ex : callune, myrtille.

Chasmophyte : plante capable de coloniser les fentes de rocher.

Climax : stade d'équilibre d'un écosystème, relativement stable (au moins à l'échelle humaine), conditionné par les seuls facteurs climatiques et/ou édaphiques.

Cryptophyte : plante persistant durant la mauvaise saison sous forme d'organes végétatifs (bulbes, rhizomes, tubercules) enfouis dans le sol (géophyte), la vase (hélophyte) ou l'eau (hydrophyte).

Dryade : essence tolérante à l'ombrage à longue durée de vie ; ex : hêtre, sapin.

Dynamique : en un lieu et sur une surface donnés, modification dans le temps de la composition floristique et de la structure de la végétation. Selon que ces modifications rapprochent ou éloignent la végétation du climax, l'évolution est dite progressive ou régressive.

Dynamique linéaire ou externe : dynamique de la végétation qui se termine par un stade de maturité (climax).

Dynamique cyclique ou interne : dynamique de la végétation dans laquelle intervient régulièrement un rajeunissement.

Écotone : = lisière.

Fruticée : formation végétale constituée par des ligneux bas (arbustes et arbrisseaux) ; les fruticées comprennent les landes, garrigues basses, maquis, friches d'épineux, etc...

Habitat : conditions physiques et biotiques dans lesquelles se maintient une espèce à l'état spontané. L'habitat est un ensemble indissociable comprenant un compartiment stationnel, une flore et une faune associées.

Hélophyte : cryptophyte dont les organes de renouvellement se situent dans la vase, et dont les organes végétatifs sont aériens et souvent dressés.

Hydrophyte : plante se développant en totalité dans l'eau.

Lande : formation végétale plus ou moins fermée caractérisée par la dominance d'espèces sociales ligneuses basses (éricacées, ajoncs, genêts, etc...).

Manteau : végétation essentiellement arbustive située linéairement en lisière de forêt et comportant parfois des lianes.

Métapopulation : ensemble de populations locales soumises à des événements successifs d'extinctions et de recolonisations. Ces populations sont reliées par des flux de gènes suffisamment élevés pour que les échanges permettent ces nouvelles colonisations, mais suffisamment faibles pour que l'unité de reproduction reste la population.

Niche écologique : ensemble, à la fois spatial et fonctionnel (régime alimentaire, rythmes d'activité, relation avec les autres espèces), occupé par une population dans un écosystème.

Nitratophile : se dit d'une espèce croissant sur des sols riches en nitrates (ex : ortie).

Nomade : se dit d'une essence post-pionnière dryade pouvant jouer un rôle de pionnière dans certaines conditions.

Oligotrophe : très pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite.

Ourlet : végétation herbacée ou sous-frutescente se développant en lisière des forêts et des haies, ou dans les petites clairières à l'intérieur des forêts.

Phase : étape correspondant à une communauté végétale particulière, de l'évolution interne d'un stade dynamique.

Pionnière : se dit d'une espèce ou d'une végétation aptes à coloniser des terrains nus et participant donc aux stades initiaux d'une succession progressive.

Relicte : espèce ou groupement végétal antérieurement plus répandus, dont la persistance n'a été possible que grâce à l'existence très localisée de conditions stationnelles favorables (ex : espèces et habitats de tourbière, pelouse de rebord de corniche,...).

Résiduel : se dit d'un habitat ayant particulièrement souffert des actions anthropiques et dont l'aire de répartition se trouve actuellement très limitée de ce fait.

Sclérophylle : se dit d'un végétal ayant des feuilles à cuticule épaisse, persistantes, coriaces et généralement petites, et par extension, des formations végétales où de telles espèces sont dominantes.

Sempervirente : se dit d'espèces dont les feuilles ne tombent pas à la fin de la saison de végétation et restent fonctionnelles pendant plusieurs années.

Sous-frutescente : se dit d'une plante présentant une souche ligneuse émettant chaque année des pousses herbacées.

Spéciation : apparition de différences entre deux populations d'une même espèce, entraînant leur séparation en deux espèces distinctes.

Stade : état déterminé d'une succession végétale correspondant à une physionomie particulière de la végétation (ex : stade pionnier, stade climacique).

Succession végétale : suite de groupements végétaux qui se remplacent au cours du temps en un même lieu.

Sylvofaciès : physionomie prise par un même type de station lorsque la sylviculture qui y est pratiquée éloigne son peuplement de la végétation climacique.

Synusie : communauté d'espèces ayant des exigences écologiques très proches et exploitant une ressource qui n'est pas répartie de façon diffuse dans l'écosystème mais qui s'organise en entités spatialement bien délimitées (Ex : faune et flore de la surface des rochers, ensemble des populations exploitant les arbres morts d'une forêt,...).

Vicariant : se dit d'un habitat qui occupe les mêmes conditions écologiques que des habitats d'un autre territoire.

1- Correspondances stations/habitat par catalogue de stations

- Vosges cristallines lorraines
- Mille étangs
- Premiers plateaux du Doubs et du Jura
- Plateaux calcaires haut-saônois et Avant-Monts occidentaux
- Plaine de Saône
- Bresse
- Dépression périvosgienne
- Chaux

2- Habitats de substitution les plus courants décrits dans CORINE Biotopes

3- Récapitulatif phytosociologique

4- Description des flores utilisables

1- Correspondances stations-habitats par catalogue de stations

Plateaux calcaires Haut-Saônois et Avant-Monts occidentaux

n°de station catalogue	guide	Habitat élémentaire correspondant	fiche n°	Code habitat
1	3	Chênaie-hêtraie mésoxérophile calcicole	40	/
2	4	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
3	4	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
4	5	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	44 45	9130
5	6	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée ? Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante ?	17 44	9160 9130
6	7	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
7	8	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix Hêtraie-chênaie acidiphile	45 30	9130 9110
8	9	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
9	9	Chênaie sessiliflore-boulaie acidiphile	31	/
10	1	Chênaie pubescente	39	/
11	3	Chênaie-hêtraie mésoxérophile calcicole	40	/
11b	4	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
12	2	Érable à Scolopendre	24	9180
13	4	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante ?	44	9130
14	5	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
15	3	Chênaie-hêtraie mésoxérophile calcicole Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante ?	40 44	/ 9130
16	5	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
17	4	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
18	5	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	44 45	9130 9110
19	7	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
20	8	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix Hêtraie-chênaie acidiphile	45 30	9130 9110
21	4	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
22	7 (10)	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix (Chênaie pédonculée acidiline ?)	45 16	9130 (9160)
23	11	Chênaie pédonculée acidiline Chênaie pédonculée neutrocalcicole à scille à 2 feuilles?	16 18	9160
24	11	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée Chênaie pédonculée acidiline	17 16	9160
25	12	Aulnaie-frênaie rivulaire à Laïche espacée	7	91E0
26	13	Aulnaie eutrophe à Cirse des maraîchers Aulnaie marécageuse à Laïche allongée	14 13	/

1- Correspondances stations-habitats par catalogue de stations

Premiers plateaux du Doubs et du Jura

n°de station catalogue	guide	Habitat élémentaire correspondant	fiche n°	Code habitat
1	1	Chênaie pubescente	39	/
2	1	Hêtraie à Sesslerie	41	9150
3	2	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante ?	44	9130
		Chênaie-hêtraie mésoxérophile calcicole ?	40	/
4	2	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
5	3	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
6	3	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
7	4	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
		Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	
8	4	Hêtraie-sapinière à Orge d'Europe	52	9130
9	5	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée ?	17	9160
		Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante ?	44	
10	6	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
11	7	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
		Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
12	7	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
13	8	Tillaie à érable à feuilles d'obier	21	9180
		Tillaie à sesslerie ?	20	
		Tillaie à érable sycomore ?	22	
14	9	Hêtraie-chênaie à laïche blanche	42	9150
14b	9	Hêtraie xérocline à If	43	9150
15	2	Chênaie-hêtraie mésoxérophile calcicole	40	/
15b	3	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
16	10	Érable à Scolopendre	24	9180
17	2	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante ?	44	9130
18	11	Hêtraie à tilleul	49	9130
19	11	Hêtraie à Dentaire	50	9130
20	11	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
21	2	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
		Chênaie-hêtraie mésoxérophile calcicole ?	40	/
22	3	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
23	1	Chênaie sessiliflore d'adret à Molinie	38	/
24	3	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
25	4	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
		Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	
26	6	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
27	4	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
28	6	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix ?	45	9130
	12	(Chênaie pédonculée acidiline ?)	16	(9160)
29	13	Chênaie pédonculée submontagnarde à aconit	19	9160
30	10	Érable à Corydale	25	9180
31	15	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
		Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée	17	
		Chênaie pédonculée neutrocalcicole à scille à 2 feuilles ?	18	
32	14	Saulaie arborescente des systèmes alluviaux (et arbustives pionnières)	2 (1)	91E0
33	13	Frênaie-érable à des rivières à eaux vives sur calcaire	5	91E0
		Aulnaie-frênaie tuffeuse	6	
34	15	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée	17	9160
35	16	Aulnaie-frênaie rivulaire à Laïche espacée	7	91E0
36	17	Aulnaie eutrophe à Cirse des maraîchers	14	/
		Aulnaie marécageuse à Laïche allongée	13	

1- Correspondances stations-habitats par catalogue de stations

Bresse

n°de station	Habitat élémentaire correspondant	fiche n°	Code habitat
111	Ormaie-frênaie à Cerisier à grappes	8	91E0
	Chênaie-ormiaie à frêne oxyphylle	10	91F0
112	Saulaies arborescentes des systèmes alluviaux	2 (1)	91E0
121	Aulnaie marécageuse à fougère femelle et ronces	12	/
	Aulnaie marécageuse à Laîche allongée	13	/
122*	Aulnaie-frênaie à hautes herbes	9	91E0
	Aulnaie marécageuse à Laîche allongée	13	/
	Aulnaie eutrophe à Cirse des maraîchers	14	/
123*	Aulnaie-frênaie rivulaire à Laîche espacée	7	91E0
	Aulnaie-frênaie à hautes herbes	9	91E0
	Aulnaie marécageuse à laîche allongée	13	/
124	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée	17	9160
125	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
126	Chênaie pédonculée neutrocalcicole à Scille à deux feuilles	18	9160
211	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix ?	45	
212	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
213	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
221	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
222	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
223	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
241	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
242	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
243	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
244	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190
245	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
246	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190
251	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
252	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix ?	45	
261	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
262	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
263	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
264	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
265	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
266	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190
267	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
268	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190
	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
269	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190

* stations très mal définies dans le catalogue, peu distinctes l'une de l'autre

1- Correspondances stations-habitats par catalogue de stations

Plaine de Saône

n°de station catalogue	guide	Habitat élémentaire correspondant	fiche n°	Code habitat
1113	3	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
		Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
1114	4	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
1115	4	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
1122	1	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
1123	2	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
		Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
1124	4	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
1130	5	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
1140	5	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
1151	-	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
1152	-	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
1153	-	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
		Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
1154	-	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
2103 b-c	6	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190
2103 a	7	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190
		Hêtraie-chênaie acidiphile?	30	9110
2121	6	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190
2114	8	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
2210	7	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190
		Chênaie pédonculée acidiline?	16	9160
3210	9	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
3230	9	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée	17	9160
3310	10	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
3320	10	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
3330	10	Chênaie pédonculée neutrocalcicole à Scille à deux feuilles	18	9160
4200	9	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée	17	9160
4410	11	Chênaie-ormaie à Frêne oxyphyllé	10	91F0
4420	11	Chênaie-ormaie à Frêne oxyphyllé	10	91F0
4430	11	Chênaie pédonculée neutrocalcicole à Scille à deux feuilles ?	18	9160
5000	12	Aulnaie-frênaie rivulaire à Laîche espacée	7	91E0
		Aulnaie à hautes herbes	9	
6000	13	Saulaies arbustives marécageuses	11	/
		Aulnaie marécageuse à Laîche allongée	13	/
6100	13	Aulnaie à fougère femelle et ronce	12	/
6204	13	Aulnaie marécageuse à laîche allongée	13	/
6205	13	Aulnaie eutrophe à Cirse des maraichers ?	14	/
7000	14	Saulaies arborescentes des systèmes alluviaux (et arbustives pionnières)	2 (1)	91E0

1- Correspondances stations-habitats par catalogue de stations

Dépression périvosgienne

n°de station	Habitat élémentaire correspondant	fiche n°	Code habitat
111	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
112	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
113	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
114	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
121	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
122	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
123	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
124	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
211	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
212	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
213	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
214	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
221	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
222	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée	17	9160
223	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée	17	9160
231	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée	17	9160
232	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée ?	17	9160
241	Chênaie pédonculée acidiline ?	16	9160
242	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée	17	9160
311	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
312	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
321	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
322	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
323	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
411	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
412	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
413	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
414	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
415	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190
416	Aulnaie marécageuse à Laîche allongée	13	/
417	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée	17	9160
418	Ormaie-frênaie à Cerisier à grappes ?	8	91E0
	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée	17	9160
421	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
422	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
423	Aulnaie-frênaie à hautes herbes	9	91E0

1- Correspondances stations-habitats par catalogue de stations

Guide Vosges cristallines lorraines

n°de station	Habitat élémentaire correspondant	fiche n°	Code habitat
1	Tourbières boisées	33-34	91D0
2	Pessière tourbeuse à sphaignes	36	9410
3	Aulnaie-frênaie à Stellaire des bois	4	91E0
	Aulnaie marécageuse	?	/
4	Pessière moussue à Bazzanie à 3 lobes. Non reconnue en F.C.	/	9410
5	Érablaie à Lunaire	23	9180
6	Hêtraie subalpine à Érable	54	9140
7	(Hêtraie-sapinière à Millet ?)	53	9130
	Hêtraie subalpine à Érable ?	54	9140
8	Hêtraie-sapinière à Luzule ?	32	9110
	Hêtraie subalpine à Érable ?	54	9140
9	Hêtraie-sapinière à Prêle des bois ?	48	9130
10	Sapinière-hêtraie neutrophile à Mercuriale	46	9130
11	Hêtraie-sapinière acidiline à Millet / Sapinière-hêtraie à Fétuque	47-53	9130
12	Idem ci dessus, variante mésoacidiphile	47	9130
13	Hêtraie-sapinière acidiphile à Luzule	32	9110
14	Sapinière hyperacidiphile à luzules	37	9410
15	non présent en Franche-Comté	/	
16	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
17	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
18	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
19	Chênaie sessiliflore-boulaie acidiphile	31	/

1- Correspondances stations-habitats par catalogue de stations

Mille étangs

n°de station catalogue	guide	Habitat élémentaire correspondant	fiche n°	Code habitat
1	8	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
2	4	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
3	7	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
4A	6	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
4B	11?	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix ?	45	9130
5	5	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
6	12	Chênaie sessiliflore-boulaie acidiphile	31	/
7A	9	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
		Chênaie sessiliflore-boulaie acidiphile?	31	/
7B	10	Érable à Lunaire ?	23	9180
7C	10	Sapinière-hêtraie neutrophile à Mercuriale ?	46	9130
8	8	Hêtraie-sapinière acidiphile à luzule blanchâtre ?	32	9110
		Hêtraie chênaie acidiline à pâturin de Chaix ?	45	9130
		Hêtraie-sapinière à Millet diffus?	53	9130
9	10	Sapinière-hêtraie à Fétuque	47	9130
		Hêtraie-sapinière à Millet diffus ?	53	
10	12	Sapinière hyperacidiphile à luzules ?	37	9410
		(Hêtraie-sapinière acidiphile à Luzule) ?	32	(9110)
11	12	Hêtraie-sapinière acidiphile à Luzule	32	9110
12	11	Hêtraie-sapinière acidiphile à Luzule	32	9110
13	10	Sapinière-hêtraie neutrophile à Mercuriale ?	46	9130
		Hêtraie-sapinière acidiline à Millet	53	
14	10 ?	phase pionnière du type précédent ?	?	9130
15	2	Aulnaie-frênaie à Stellaire des bois	4	91E0
16	1	Aulnaie marécageuse à fougère femelle et ronces	12	/
		Aulnaie marécageuse à laïche allongée ?	13	
17	1	Idem, variante acidiphile à sphaignes	12	/
18	3	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190

1- Correspondances stations-habitats par catalogue de stations

Massif de Chaux

n°de station	Habitat élémentaire correspondant	fiche n°	Code habitat
111.1	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190
111.2	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
112	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
113	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
121	Aulnaie marécageuse à Laïche allongée Aulnaie à fougère et ronce	13 12	/
122.1	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190
122.2	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
123	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
124	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
125	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
211.1	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
211.2	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
220	Aulnaie-frênaie rivulaire à Laïche espacée ?	7	91E0
221.1	Aulnaie marécageuse à fougère femelle et ronces	12	/
221.2	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190
222.1	Chênaie pédonculée à Molinie	15	9190
222.2	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
223	Chênaie pédonculée acidiline	16	9160
224	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
2b2	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée	17	9160
311	Chênaie-boulaie acidiphile	31	/
312	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
313	Hêtraie-chênaie acidiphile	30	9110
314	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130
401.1	Aulnaie à fougère et ronce ?	12	/
401.2	Aulnaie à fougère et ronce ?	12	/
402.1	Aulnaie eutrophe à Cirse des maraîchers ?	14	/
402.2	Aulnaie-frênaie à hautes herbes ?	9	91E0
403	Aulnaie eutrophe à Cirse des maraîchers ?	14	/
404.1	Aulnaie-frênaie à hautes herbes ?	9	91E0
404.2	Aulnaie à fougère et ronce ?	12	/
511.1	Chênaie pédonculée neutrocalcicole à Scille à deux feuilles ?	18	9160
511.2	Chênaie pédonculée neutrophile à Primevère élevée	17	9160
521	Aulnaie marécageuse à Laïche allongée	13	/
522	Aulnaie-frênaie rivulaire à Laïche espacée	7	91E0
523	Chênaie pédonculée neutrocalcicole à Scille à deux feuilles	18	9160
524	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
600	Hêtraie-chênaie neutrophile à Aspérule odorante	44	9130
710	Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix	45	9130

1- Correspondances stations-habitats par catalogue de stations

Pentes intermédiaires et deuxième plateau

n°de station catalogue	guides P .Int. 2 ^e Pl.		Habitat élémentaire correspondant	fiche n°	Code habitat
1	1	1	Hêtraie-sapinière à Orge d'Europe	52	9130
2	2	2	Hêtraie à séslerie	41	9150
3	3	3	Hêtraie-sapinière à Orge d'Europe (surtout P. Int.) Sapinière-hêtraie à dentaire (surtout 2 ^e Pl.)	52 51	9130
4	4	4	Hêtraie-sapinière à Orge d'Europe (surtout P. Int. s/type mésophile) Sapinière-hêtraie à dentaire (surtout 2 ^e Pl. et s/type hygrocline des P. Int.)	52 51	9130
5	5	5	Sapinière-hêtraie à dentaire Hêtraie-sapinière acidocline à millet diffus	51 53	9130
6	2	2	Chênaie sessiliflore d'adret à molinie	38	-
7	6	6	Sapinière-hêtraie à dentaire Sapinière-hêtraie à prêle des bois	51 48	9130
8	7	7	Hêtraie-sapinière acidocline à millet diffus	53	9130
9	7	7	Hêtraie-sapinière acidocline à millet diffus Hêtraie-sapinière acidophile à luzule blanchâtre	53 32	9130 9110
10	1	1	Hêtraie-sapinière à Orge d'Europe	52	9130
11	8	8	Tillaie à érable à feuilles d'obier Tillaie à séslerie Tillaie à érable sycomore	21 20 22	9180
12	9	9	Hêtraie-chênaie à laïche blanche	42	9150
13	9	9	Hêtraie-chênaie à laïche blanche ? Hêtraie xérocline à lf ? Hêtraie-sapinière à Orge d'Europe	42 43 52	9150 9150 9130
14	10	10	Hêtraie-sapinière à Orge d'Europe (surtout P. Int.) Sapinière-hêtraie à dentaire (surtout 2 ^e Pl.)	52 51	9130
15	11	11	Érable à Scolopendre	24	9180
16	11	11	Sapinière-hêtraie à dentaire	51	9130
17	12	12	Hêtraie à tilleul	49	9130
18	12	12	Hêtraie à Dentaire Pessière à doradille	50 35	9130 9410
19	13	13	Sapinière-hêtraie à dentaire	51	9130
20	3	3	Hêtraie xérocline à lf ? Hêtraie-sapinière à Orge d'Europe	43 52	9150 9130
21	4	4	Sapinière-hêtraie à dentaire	51	9130
22	5	5	Sapinière-hêtraie à dentaire Hêtraie-sapinière acidocline à millet diffus	51 53	9130
23	6	6	Sapinière-hêtraie à dentaire Sapinière-hêtraie à prêle des bois	51 48	9130
24	7	7	Hêtraie-sapinière acidocline à millet diffus	53	9130
25	5	5	Sapinière-hêtraie à dentaire Hêtraie-sapinière acidocline à millet diffus	51 53	9130
26	-	17	Sapinière-hêtraie à dentaire	51	9130
27	14	14	Saulaies arborescentes des systèmes alluviaux Saulaies arbustives pionnières des systèmes alluviaux	2 1	91E0
28	14	14	Frênaie-érable des rivières à eaux vives sur calcaire	5	91E0
29	14	14	Aulnaie-frênaie à hautes herbes	9	91E0
30	15	15	Saulaies arbustives marécageuses Aulnaie marécageuse à laïche allongée ? Aulnaie eutrophe ou basocline à Cirse des maraîchers	11 13 14	-
31	16	16	Pinède à crochets sur tourbe Boulaie pubescente sur tourbe Pessière tourbeuse à sphaignes	33 34 36	91D0 91D0 9410
10.5	-	-	Pessière tourbeuse à sphaignes ?	36	9410
30.3	-	-	Mégaphorbiaies	64	6430p

1- Correspondances stations-habitats par catalogue de stations

Approche stationnelle en zone de montagne

n°de station	Habitat élémentaire correspondant	fiche n°	Code habitat
1.1	Pessière à doradille sur lapiaz ou éboulis grossier	35	9410
1.2	Sapinière-hêtraie à dentaire	51	9130
1.3	Pessière tourbeuse à sphaignes	36	9410
2.1	Sapinière-hêtraie à dentaire	51	9130
2.2.1	Sapinière-hêtraie à dentaire	51	9130
2.2.2	Sapinière-hêtraie à dentaire	51	9130
2.3 v2	Sapinière-hêtraie à dentaire ?	51	9130
2.3 v1 scol	Érable à scolopendre	24	9180
2.3 v1 cory	Érable à corydale	25	9180
2.3 v1 mosc	Érable à moscatelline	26	9180
2.3 v1 spir	Érable à spirée barbe de bouc	27	9180
2.4	Sapinière-hêtraie à dentaire	51	9130
2.4.2v1	Sapinière-hêtraie à dentaire Hêtraie à seslérie ?	51 41	9130 9150
2.4.3	Hêtraie à laîche blanche Hêtraie xérocline à if Hêtraie à tilleul ?	42 43 49	9150 9150 9130
2.4.3 v1	Hêtraie à seslérie	41	9150
3.1.1	Sapinière-hêtraie à dentaire Hêtraie à tilleul ?	51 49	9130
3.1.2	Sapinière-hêtraie à dentaire Hêtraie à tilleul ?	51 49	9130
3.1.3	Hêtraie à seslérie	41	9150
3.1.4 Ses	Tillaie à seslérie	20	9180
3.1.4 Ob	Tillaie à érable à feuilles d'obier	21	9180
3.1.4 syco	Tillaie à érable sycomore	22	9180
3.2.1	Sapinière-hêtraie à dentaire	51	9130
3.2.2	Sapinière-hêtraie à dentaire Hêtraie-sapinière à orge d'Europe ?	51 52	9130
3.2.3	Hêtraie subalpine à érable et rumex à feuilles de gouet ?	54	9140
3.3	Sapinière-hêtraie à dentaire Hêtraie-sapinière acidocline à millet diffus	51 53	9130
3.4.1	Aulnaie blanche submontagnarde à prêle d'hiver	3	91E0
3.4.2.	Frênaie érable des rivières à eaux vives sur calcaire	5	91E0
4.1.1	Sapinière-hêtraie à prêle des bois ? Sapinière-hêtraie à dentaire ?	48 51	9130
4.1.2	Sapinière-hêtraie à prêle des bois	48	9130
4.2	Hêtraie et Hêtraie-sapinière médioeuropéenne montagnarde acidiphile à luzule blanchâtre ? Hêtraie-sapinière acidocline à millet diffus ?	32 53	9110 9130
4.3	Hêtraie-sapinière acidocline à millet diffus	53	9130
4.4	Sapinière-hêtraie à dentaire ? Hêtraie subalpine à érable et rumex à feuilles de gouet	51 54	9130 9140
5	Pinède à crochets sur tourbe Boulaie pubescente sur tourbe	33 34	91D0 91D0

2- Formations de substitution

La typologie Corine Biotope est fondée en grande partie sur la végétation actuelle, alors que l'interprétation française, influencée par les travaux de M. Rameau, privilégie l'approche par la végétation potentielle. Il s'ensuit qu'un même habitat « potentiel », par exemple une hêtraie neutrophile à asperule odorante, peut être décrit avec la typologie Corine Biotope de différentes manières, en fonction du sylvofaciès actuel (hêtraie neutrophile, chênaie-charmaie calciphile, bois de charme, bois de tremble, ...). Dans l'interprétation française, ces sylvofaciès différents de la végétation potentielle sont souvent appelés « formations de substitution (ou de dégradation) », et sont décrits dans cette annexe.

Dans le domaine de la hêtraie-chênaie, la typologie Corine Biotopes présente de nombreuses difficultés d'interprétation. En effet, sous l'appellation « chênaie-charmaie » (Code Corine 41.2), sont inclus des chênaies « vraies » et des sylvofaciès de substitution à des hêtraies-chênaies. Seules les premières sont concernées par la Directive Habitats.

Nom générique : Chênaies-charmaies

Référence CORINE : 41.2

Forêts atlantiques et médio-européennes dominées par les chênes sur des sols eutrophes ou mésotrophes avec généralement des strates herbacée et arbustive bien développées et spécifiquement riche. Le charme est généralement présent. Elles se forment sous des climats trop secs ou sur des sols trop humides ou trop secs pour le hêtre (il s'agit des « vraies » chênaies décrites en fiches dans le document principal) ou encore à la faveur des pratiques forestières visant à favoriser les chênes (correspondant aux faciès de substitution à des hêtraies décrits ci-après).

Les chênaies de substitution à des hêtraies neutrophiles (cf. fiches n°44-45) peuvent être codées 41.2 (subst.), afin de conserver le code 41.24, dénommé chênaies-charmaies à stellaire sub-atlantiques, aux vraies chênaies pédonculées de notre région (cf. fiches n°15 à 19).

Nom générique : Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles

Référence CORINE : 41.27

Directive : non retenu

Formations souvent basses, ouvertes dominées par les Chênes sessile et pédonculé, développées sur des sols superficiels à profonds associés à des substrats calcaires ; elles constituent généralement des forêts de substitution des hêtraies du *Cephalanthero-Fagion*, soit des phases régressives entretenues par le traitement en taillis et taillis sous futaie, soit des phases de colonisation après l'abandon de pelouses à Brome.

Confusion possible avec d'autres types d'habitats

- chênaies-charmaies à Stellaire médio-européennes développées sur des sols méso-oligotrophes, plus ou moins hydromorphes (CORINE : 41.24) cf. fiches n°16 à 19.
- chênaie pubescente et hybride à Coronille arbrisseau développées sur des sols très secs (CORINE 41.71) cf. fiche n°39.

Sont distinguées :

41.271 : chênaies-charmaie xérophile sur calcaire

Formations généralement basses caractéristique des sols calcaires superficiels sur des pentes souvent abruptes (ou des plateaux très superficiels ?) et ensoleillées.

2- Formations de substitution

Faciès et Habitats potentiels

- taillis et taillis sous futaie à base de chêne, charme et feuillus divers (avec peu ou pas de hêtre) sur des habitats de hêtraies du *Cephalanthero-Fagion* (41.161) cf. fiches n°76 à 78.
- cet habitat peut être considéré partiellement comme climacique (cf. fiche n°40).

- 41.273 : *chênaies-charmaies calciphiles*

Formations plus riches en Frêne et en espèces caractéristiques des sols calcaires bien drainés, souvent profonds, quelquefois rocheux, humides ou partiellement secs, sur pentes douces.

Faciès et Habitats potentiels

- taillis et taillis sous futaie à base de chêne, charme et feuillus divers (avec peu ou pas de hêtre) sur des habitats de hêtraies collinéennes.

Nom générique : Chênaies acidiphiles médio-européennes

Référence CORINE : 41.57

Directive : non retenu

Forêts acidiphiles médio-européennes de Chêne sessile, quelquefois accompagné du Hêtre et du Chêne pédonculé avec une végétation herbacée similaire à celle des hêtraies acidiphiles, dont elle constitue souvent une formation de substitution.

Confusion possible avec d'autres types d'habitats

- chênaies pédonculées à Molinie développées sur des sols oligotrophes très hydromorphes (cf. fiche n° 15),
- chênaies sessiliflores (boulaies) subcontinentales à Luzule blanchâtre développées sur des sols acides et secs (crête rocheuse, éboulis, limons à forte densité de chaumes en haut de versant exposé au sud) (cf. fiche n° 31).

Est précisé :

☞ 41.571 : *chênaies à Luzule des bois*

Chênaies mésophiles, méso-xérophiles ou méso-hygrophiles à Luzule des bois.

Faciès et Habitats potentiels

- taillis et taillis sous futaie à base de chêne et feuillus divers (avec peu ou pas de hêtre) sur des habitats de hêtraies acidiphiles collinéennes médio-européennes à Luzule blanchâtre (CORINE : 41.11) cf. fiche n°30.

Nom générique : Sapinières neutrophiles

Référence CORINE : 42.11

Directive : non retenu

Sapinières et sapinières-pessières développées sur des sols neutres ou voisins de la neutralité.

Sont distinguées :

☞ 42.1112 : *Sapinière à hautes herbes*

Formation de l'étage montagnard supérieur, riche en hautes herbes.

Faciès de substitution à des hêtraies-sapinières-pessières à dentaire de cet étage (43.133) cf. fiche n°51.



2- Formations de substitution

☞ 42.112 : *Sapinières neutrophiles de la zone du hêtre*

Faciès de sapinières des hêtraies-sapinières montagnardes (41.13-43.13) avec des strates herbacées et muscinales riches en espèces et avec une flore similaire à celles des faciès de hêtraie ou de hêtraie-sapinière (cf. fiches n°46 à 54).

Nom générique : Sapinières calciphiles

Référence CORINE : 42.12
Directive : non retenu

Sapinières et sapinières-pessières développées sur des sols calcaires.

Est précisé :

☞ 42.122 : *Sapinières calcicoles de la zone du hêtre*

Faciès de sapinières des hêtraies-sapinières calcicoles du *Cephalanthero-Fagion* (41.16-43.16) (cf. fiches n°41 à 43).

Nom générique (français) : Sapinières acidiphiles

Référence CORINE : 42.13
Directive : non retenu

Sapinières et sapinières-pessières développées sur des sols acides.

Ne pas confondre avec les sapinières hyperacidiphiles à luzules (cf. fiche n°37).

Est précisé :

☞ 42.132 : *Sapinières acidiphile de la zone du hêtre*

Faciès de sapinières des hêtraies-sapinières acidiphiles à luzule blanchâtre (41.11-43.11) cf. fiche n°32.

Autres formations de substitution

☞ 41.37 : *Frênaies sub-atlantiques*

Faciès à Frêne de Chênaies sub-atlantiques à Primevère (CORINE : 41.24 ; cf. fiches n°16 à 19) (et de hêtraies neutrophiles à aspérule).

☞ 41.A : *Bois de charme*

Formations pures ou presque pures de charme sur des habitats de hêtraies neutrophiles (CORINE : 41.13 ; cf. fiches n°44-45) ou de chênaies sub-atlantiques à Primevère (CORINE : 41.24 ; cf. fiches n°16 à 19).

☞ 41.B : *Bois de bouleaux*

Formations dominées par les bouleaux verruqueux et pubescent ou leurs hybrides sur des terrains non marécageux.

2- Formations de substitution

☞ 41.B11 : Bois de bouleaux humides de plaine et colline

Formations usuellement formées par le bouleau verruqueux, avec la molinie et la Canche flexueuse, développées sur des sols podzolisés et hydromorphes, comme des faciès de substitution de Chênaies pédonculées à molinie (CORINE : 41.51 ; cf. fiche n°15), ou comme des étapes de colonisation des prairies à molinie ou des landes humides.

☞ 41.B13 : Bois de bouleaux secs acidiphiles médio-européens

Formations usuellement formées par le bouleau verruqueux, avec la canche flexueuse, l'agrostide vulgaire, la fétuque des moutons et la myrtille, notamment développées sur des sables, des graviers, des moraines et des alluvions décalcifiés, comme des faciès de substitution de chênaies acidiphiles (CORINE 41.572) (ou de hêtraies acidiphiles (CORINE 41.11)?), ou comme des étapes de colonisation des landes sèches.

☞ 41.C : Bois de châtaignier

Formations dominées par le châtaignier (Revermont, massif de la Serre).

☞ 41.C : Bois d'aulne

Formations non riveraines, non marécageuses dominées par des aulnes.

☞ 41.D : Bois de tremble

Formations dominées par le tremble.

☞ 41.E : Bois de sorbiers sauvage

Formations à Sorbier des Oiseleurs dominant.

☞ 41.F : Bois d'Ormes

Formations à Ormes dominant, non riveraines, non installées en ravins.

☞ 41.G : Bois de tilleuls

Formation dominée par les Tilleuls, non riveraines, non installées en ravins.

☞ 41.H : Autres bois caducifoliés (de substitution)

☞ 41.1B1 : Reboisements en Sapins

Plantations de Sapin pectiné à l'intérieur ou au voisinage de leur aire de répartition actuelle présente ou récente.

N.B. : les plantations de Sapins non européens doivent être codées 83.

☞ 42.251 : Pessières subalpines du Jura

Forêts d'Épicéa subalpines similaires à celles des Alpes externes nordiques, décrites ci-après :

☛ 42.212 : Pessières subalpines à hautes herbes

Forêts d'Épicéa de stations de hautes altitudes, hygrophiles ou mésophiles, riches en hautes herbes, soumises à une couverture de neige prolongée et à des brouillards fréquents, avec les adénostyles, la renoncule à feuilles d'aconit, les aconits, la stellaire des bois, le géranium des bois, la laitue des Alpes. Pour la plupart des spécialistes, cette formation ne serait dans le Jura qu'un faciès de substitution de hêtraies subalpines à érable (?) cf. fiche n°54.

☞ 42.254 : Pessières de la zone montagnarde du hêtre

Faciès à épicéa des forêts montagnardes de hêtre et de sapins (41.11-43.11-41.13-43.13).

☞ 42.26 : Reboisements d'Épicéas

Plantations d'épicéa dans ou près des secteurs de spontanéité de l'espèce.

N.B. : des plantations d'Épicéa commun intensives, très denses ou en dehors de l'aire naturelle et les plantations d'autres espèces d'Épicéa doivent être codées 83.

2- Formations de substitution

42.43 : Reboisements de Pins de montagne

Plantations de Pin à crochet à l'intérieur, ou au voisinage de l'aire naturelle de l'espèce.

42.5E : Reboisements de Pins sylvestres

Plantations de pin sylvestre à l'intérieur des limites ou à proximité de l'aire naturelle actuelle ou récente de l'espèce.
N.B. : des plantations pins sylvestres en dehors de l'aire naturelle et les formations très artificielles doivent être cataloguées comme 83.

42.67 : Reboisement en Pins noirs

Plantations de Pins du groupe du Pin noir, accompagnés par des sous-bois semi-naturels.

83.3 : Plantations

Plantations d'espèces en dehors de leur aire de répartition (Mélèze, Chêne rouge, Pins exotiques, Robinier...) ou plantations « intensives » (Peuplier, Epicéa...).

3- Récapitulatif phytosociologique des habitats forestiers

CLASSE	ORDRE	ALLIANCE	HABITAT	ASSOCIATION	Fiche
FORITS MAR" CAGEUSES AULNAIES ET SAULAIES (dépressions marginales) ALNETEA GLUTINOSAE	<i>Salicetalia auritae</i>	Saulaies arbustives pionnières	Saulaie à saule à oreillettes Saulaie à saule à 5 étamines et saule cendré	<i>Salicetum auritae</i> <i>Salicetum cinereae</i> <i>Salicetum pentandro-cinereae</i>	11
	<i>Alnetalia glutinosae</i>	Aulnaies glutineuses	Aulnaie à cirse des maraichers	<i>Cirsio-Alnetum glutinosae</i>	
			Aulnaie à laîche allongée	<i>Carici elongatae-Alnetum glutinosae</i>	
FORITS ET FRUTIC"ES RIVERAINES # BOIS TENDRE SALICETEA PURPUREAE	<i>Salicetalia purpureae</i>	Saulaies arbustives pionnières	Aulnaie à fougère femelle et ronces Saulaie arbustive à s. diappé et pourpre	<i>Athyrio-filix femina-Alnetum glutinosae</i> <i>Salicetum eleagno-purpureae</i>	12
			Saulaie arbustive à saules osiers	<i>Salicetum triandro-viminalis</i>	
	<i>Salicetalia albae</i>	Saulaies arborescentes	Saulaie pourpre Saulaie blanche Saulaie à saule cassant	<i>Salicetum purpureae</i> <i>Salicetum albae</i> <i>Salicetum fragilis</i>	
FORITS ACIDIPHILES SUBALPINES ET MONTAGNARDES VACCINIO-PICEETA		Tourbières boisées	Bétulaie sur tourbe	<i>Vaccinio-Betuletum pubescentis</i>	34
			Pinède à crochets sur tourbe	<i>Vaccinio-Pinetum rotundatae</i>	33
			Sapinière à luzule blanchâtre	<i>Luzulo sylvaticae-luzuloidis-Abietetum</i>	37
	<i>Piceetalia Abietis</i>	Pessières et sapinières acidiphiles	Pessière à bazzania trilobée	<i>Bazzanio-Piceetum</i>	-
			Pessière à sphaignes	<i>Sphagno-Piceetum</i>	36
			Pessière à doradille	<i>Asplenio viride-Piceetum</i>	35
			Pinède à crochets sur calcaire	<i>Huperzio selagi-Pinetum uncinatae</i>	-
			Chênaie-ormie à frêne oxyphylle	<i>Ulmio-Fraxinetum angustifoliae</i>	10
			Érabaie-frénaie riveraine	<i>Aceri-Fraxinetum</i>	5
			Alnaie-frénaie à Sellaire	<i>Stellario-Alnetum</i>	4
FORITS RIVERAINES SOUMISES AUX INONDATIONS P"RIODIQUES <i>Alno-Fraxinetalia</i>			Aulnaie-frénaie à laîche espacée	<i>Carici remotae-Fraxinetum</i>	7
			Aulnaie frénaie tufeuse	<i>Equiseto telmateiae-Fraxinetum</i>	6
			Aulnaie blanche à prêle d'hiver	<i>Equiseto hyemale-Alnetum incanae ?</i>	3
			Ormaie-frénaie à cerisier à grappes	<i>Pruno padi-Fraxinetum</i>	8
			Aulnaie à hautes herbes	<i>Filipendulo ulmariae-Alnetum</i>	9
			Aulnaie à grosellier rouge	<i>Ribo rubri-Alnetum</i>	(9)
			Chênaie pubescente	<i>Coronillo emeri-Quercetum pubescentis</i>	38
			Hêtraie-chênaie acidiphile	<i>Fago-Quercetum</i>	30
			Chênaie-boulaie acidiphile	<i>Betulo-Quercetum</i>	31
			Chênaie pédonculée à molinie	<i>Molinio-Quercetum</i>	15
FORITS THERMOPHILES COLLIN"ENNES <i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>			C. pédonculée à primevère élevée	<i>Primulo elatiori-Quercetum roboris</i>	17
			C. pédonculée à scille à 2 feuilles	<i>Scillo bifoliae-Quercetum roboris</i>	18
			C. pédonculée à pâturin de Chaix	<i>Poo chaixii-Quercetum roboris</i>	16
			C. pédonculée à stellaire des bois	<i>Stellario-Quercetum</i>	16
			C. pédonculée à acotit	<i>Aconito vulpariae-Quercetum roboris</i>	19
			C. pédonculée à laîche des montagnes	<i>Carici montanae-Quercetum roboris</i>	-
AUTRES FORITS QUERCO-FAGETEA			Chênaie pédonculées édaphiques		
			Forêts collinéennes non acidiphiles, calcaricoles à acidicoles		
			<i>Carpino-Fagenalia</i>		
			<i>Fagetalia sylvaticae</i>		

CLASSE	ORDRE	ALLIANCE	HABITAT	ASSOCIATION	Fiche
AUTRES FORITS QUERCO-FAGETEA (suite)	AUTRES FORITS COLLIN"ENNES ET MONTAGNARDS <i>Fagetalia sylvaticae</i> (suite)	Forêts collinéennes non acidiphiles, calcariques à acidiclinales <i>Carpino-Fagenalia</i> (suite)	Hêtraies-chênaies	<i>Gallio odorati-Fagetum</i>	44
			Querco-Fagion	<i>Poo chaixii-Fagetum</i>	45
			Sylvofaciès Chênaie-charmaies. <i>Carpinion betuli</i>	<i>Sorbo ariae-Quercetum petraeae</i>	40
				<i>Scillo-Carpinetum</i>	(44)
				<i>Poo chaixii-Carpinetum</i>	(45)
				<i>Carici albae-Fagetum</i>	42
				<i>Taxo-Fagetum</i>	43
				<i>Seslerio-Fagetum</i>	41
				<i>Seslerio-Tilietum</i>	20
				<i>Aceri pseudoplatani-Tilietum platyphyllis</i>	22
				<i>Aceri opali-Tilietum platyphyllis</i>	21
				<i>Hordelymo-Fagetum</i>	52
				<i>Tilio platyphyllii-Fagetum</i>	49
				<i>Cardamino heptaphyllae-Fagetum</i>	50
				<i>Milio efusi-Fagetum</i>	53
				<i>Mercurialo-Abietetum</i>	46
				<i>Festuco altissimae-Abietetum</i>	47
				<i>Cardamino heptaphyllae-Abietetum</i>	51
				<i>Equiseto sylvatici-Abietetum</i>	48
				<i>Luzulo luzuloidis-Fagetum</i>	32
				<i>Aceri-Fagetum</i>	54
				<i>Phyllitido-Aceretum</i>	24
				<i>Corydallo-Aceretum</i>	25
				<i>Adoxo moschatellinae-Aceretum</i>	26
				<i>Arunco-Aceretum</i>	27
				<i>Sorbo-Aceretum</i>	29
				<i>Lunario-Aceretum</i>	23
				<i>Ulimo-Aceretum</i>	28
				<i>Pruno aviae-Fraxinetum</i>	-
				<i>Corylo-Populetum tremulae</i>	-

4- Description des flores utilisables

Titre, auteur et éditeur	Domaine géographique d'utilisation	Avantages	Inconvénients
Flore Forestière Française - tome 1 plaines et collines - tome 2 montagnes J.-C. RAMEAU, D. MANSION, G. DUMÉ I.D.F.	Toute la France, sauf domaine méditerranéen	- clés de détermination des espèces à partir des fleurs et de l'appareil végétatif facile d'utilisation - description des principales espèces de mousses forestières - très bons dessins d'illustration - annexes sur les compositions de groupes d'espèces indicatrices et sur la classification phytosociologique forestière (et milieux associés) très utile pour la détermination des habitats ou stations - format adapté au terrain	- description des seules espèces forestières - ne suit pas toujours la nomenclature <i>Flora Europaea</i>
Flore de la Suisse et des territoires limitrophes Le nouveau Binz D. AESCHIMANN H.M. BURDET Éditions du Griffon	Neuchâtel Suisse + régions limitrophes, dont le massif jurassien Utilisable aussi en plaine, mais avec le risque que certaines espèces franc-comtoises ne soient pas présentes en Suisse	- flore complète dans le domaine géographique d'utilisation, avec mise à jour en fonction des nouvelles découvertes - suit la nomenclature <i>Flora Europaea</i> - format adapté au terrain	- non utilisable sur toute la région - flore non illustrée, ne s'adressant pas à des botanistes débutant (les clés sont par contre facile d'utilisation)
La flore de la montagne jurassienne M. ANDRÉ O. BLANCHARD C. LE PENNEC NEO Editions	Massif jurassien uniquement, surtout montagnard et subalpin	- flore très bien illustrée par de superbes photos - espèces classées selon le milieu de prédilection	- flore très incomplète, ne présentant que les espèces principales ou les plus spectaculaires - absence de clé de détermination - format peu pratique pour le terrain
Flora Helvetica Flore illustrée de Suisse K. Lauber G. Wagner BELIN	Suisse + régions limitrophes, dont le massif jurassien. Utilisable aussi en plaine, mais avec le risque que certaines espèces franc-comtoises ne soient pas présentes en Suisse	- flore complète dans le domaine géographique d'utilisation, récente - suit la nomenclature <i>Flora Europaea</i> - se rapporte à la flore de Suisse (Binz) ? - flore très bien illustrée par des photos - clé de détermination succincte	- non utilisable sur toute la région - volume épais, peu pratique pour le terrain

4- Description des flores utilisables

Titre, auteur et éditeur	Domaine géographique d'utilisation	Avantages	Inconvénients
Les quatre flores de France P. FOURNIER Éditions Lechevalier, Paris	Toute la France	- Flore française presque exhaustive en un format compact - clés de détermination assez faciles - nombreux croquis	- 2 volumes (1 volume de clés d'identification et 1 volume de croquis) de petit format mais épais et assez lourd, - croquis de faible qualité graphique (repris et agrandis de la version originale sans amélioration), - nomenclature ancienne, pas de mise à jour.
Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes (3 tomes) Abbé H. COSTE Librairie scientifique et technique Albert Blanchard	Toute la France	- Flore (presque) complète - clés de détermination assez faciles - toutes les espèces sont illustrées par un croquis	- 3 volumes de base non mis à jour, avec de nombreuses discordances de nomenclature avec <i>Flora Europaea</i> - Nécessité d'acheter des suppléments pour des mises à jour partielles - Flore en 3 volumes épais (sans compter les suppléments), peu pratique pour le terrain

Liste des abréviations et codes des fiches

Codes entête

COR Code CORINE Biotopes
Dir. Hab. Code Annexe de la Directive Habitats

Correspondance station-habitat

n° Équivalence certaine
n°? Équivalence douteuse
n°p Équivalence partielle (souvent stations intermédiaires se décomposant entre deux habitats : exemple des hêtraies mésoacidiphiles, qui peuvent être rattachées à des hêtraies soit acidiclinales, soit acidiphiles, en terme d'habitat)
. Habitat absent de la région concernée par le catalogue
~ Non répertorié dans le catalogue, mais présence possible

Codification espèces patrimoniales

Espèces protégées au niveau national	N
Espèces protégées au niveau régional	R
Espèces protégées au niveau départemental	D
<i>(ne retenir que les espèces dont la cueillette est interdite)</i>	
Espèces d' intérêt local	L
<i>liste de l'atlas botanique de Franche-Comté, ou indications locales.</i>	

Valeur patrimoniale régionale des habitats

Commune (codées **C** dans les fiches habitats associés)
Forte (codées **F** dans les fiches habitats associés)
Très forte (codées **TF** dans les fiches habitats associés)

Ce document a été réalisé par :

CENTRE RÉGIONAL DE LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE DE FRANCHE-COMTÉ

Maison de la Forêt et du Bois
20 rue François Villon
25041 BESANÇON CEDEX
Tél. 03 81 51 98 00
Fax 03 81 51 98 10

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS

Service Régional d'Appui Technique
14 rue Plançon - B.P. 329
25017 BESANÇON CEDEX
Tél. 03 81 65 78 80
Fax 03 81 83 27 55

DIRECTION RÉGIONALE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT

Service Régional de la Forêt et du Bois
Immeuble Orion - 191 rue de Belfort
25043 BESANÇON CEDEX
Tél. 03 81 47 75 80
Fax 03 81 47 75 88

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT

5 rue du Général Sarrail - B.P. 137
25014 BESANÇON CEDEX
Tél. 03 81 61 53 33
Fax 03 81 81 24 96

Photos de couverture : Vincent AUGÉ (O.N.F. Jura)

Conception - Réalisation : Gilles Bailly (PHYTOLAB) - 03 84 71 14 66
PHOTOTEXT - 03 81 50 91 87

*La coordination du comité de rédaction a été assurée
par Yves LE JEAN, Vincent AUGÉ et Gilles BAILLY.*

*Un comité de lecture, composé de forestiers publics et privés,
a collaboré à la conception de cet ouvrage.*

*L'édition est réalisée par la Société Forestière de Franche-Comté
Maison de la Forêt et du Bois - 20 rue François Villon - 25000 BESANÇON
Tél. 03 81 51 98 00*

