

Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion*

CODE CORINE : 41.16

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

Version EUR 15 - 1999

9150 Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion*

PAL. CLASS. : 41.16

1) Forêts xérophiles à *Fagus sylvatica*, développées sur des sols calcaires, souvent superficiels, généralement sur des pentes abruptes, des domaines médio-européens et atlantiques de l'Europe occidentale, du centre et du nord de l'Europe centrale, accompagnées d'un sous-bois herbacé et arbustif généralement abondant, composé de laïches (*Carex digitata*, *C. flacca*, *C. montana*, *C. alba*), de graminées (*Sesleria caerulea*, *Brachypodium pinnatum*), d'orchidées (*Cephalanthera* spp., *Neottia nidus-avis*, *Epipactis leptochila*, *E. microphylla*) et d'espèces thermophiles transgressives des *Quercetalia pubescenti-petraeae*. La strate arbustive inclut plusieurs espèces calcicoles (*Ligustrum vulgare*, *Berberis vulgaris*) et *Buxus sempervirens* peut dominer.

Sous-types :

41.161 - Hêtraies médio-européennes calcicoles sèches de pente.

Hêtraies médio-européennes de pente, à laïches et orchidées, avec une faible disponibilité en eau.

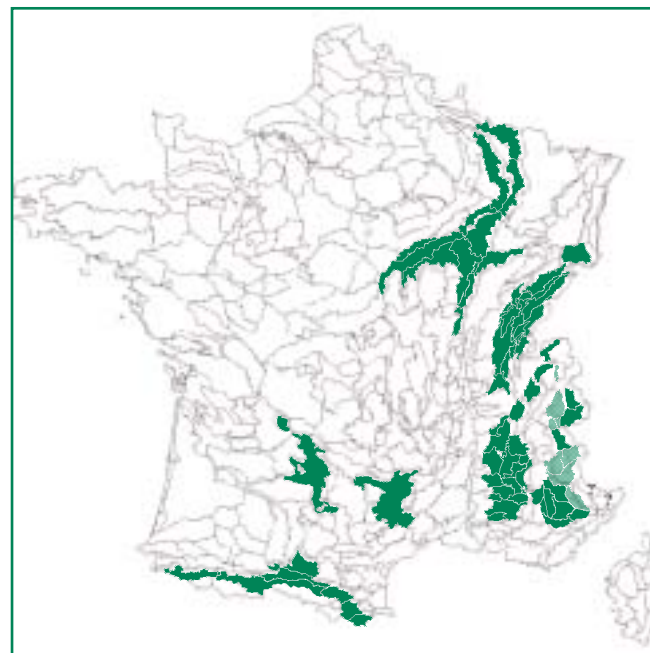
41.162 - Hêtraies xérophiles ibériques

Hêtraies des zones de précipitations relativement faibles des massifs méridionaux du Pays basque et des sols calcaires superficiellement secs des monts Cantabriques, à *Brachypodium pinnatum* ssp. *rupestre*, *Sesleria argentea* ssp. *hispanica*, *Carex brevicollis*, *C. ornithopoda*, *C. sempervirens*, *C. caudata*, *Cephalanthera damasomium*, *C. longifolia*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*, *Neottia nidus-avis*.

2) **Végétales** : *Fagus sylvatica*, *Carex digitata*, *C. flacca*, *C. montana*, *C. alba*, *Sesleria caerulea*, *Brachypodium pinnatum*, *Cephalanthera* spp., *Neottia nidus-avis*, *Epipactis leptochila*, *Epipactis microphylla*, *Buxus sempervirens*.

3) Correspondances

Classification nordique : « 2223 *Fagus sylvatica*-*Mercurialis perennis*-*Allium ursinum* - typ ».



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

Caractères généraux

Il s'agit de « hêtraies » (ou hêtraies-chênaies, sapinières-hêtraies, sapinières) installées très généralement sur des sols riches en calcaire (ou au moins en calcium) en situation chaude (bilan hydrique déficitaire) ou en montagnard inférieur. Elles se rencontrent dans de nombreuses régions françaises, là où le climat permet le développement du Hêtre (et/ou du Sapin) et où se rencontrent des situations plus ou moins séchardes. On peut y noter la fréquence d'espèces de milieux calcicoles et secs (Céphalanthères, Mélitte à feuilles de Mélisse...).

Il s'agit d'un type d'habitat intéressant par l'originalité de sa flore et la présence éventuelle dans son environnement d'espèces protégées comme le Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*).

Ce type d'habitat est représenté (pratiquement toujours avec un faible recouvrement) :

- dans l'est de la France : hêtraie-chênaie, hêtraie (Champagne-Ardenne, Lorraine, Alsace, Bourgogne, Jura ; il est plus rare à l'ouest (Normandie : sur craie) ;
- dans les Alpes du nord et du sud : hêtraies-chênaies, hêtraies, sapinières-hêtraies et sapinières ;
- dans les Causses : hêtraies-chênaies, hêtraies ;
- dans les Pyrénées : hêtraies le plus souvent ou sapinières-hêtraies.
- dans le Massif central (sur lave basaltique), hêtraies restant à définir.

Au niveau de la gestion, il est recommandé d'éviter les transformations à l'intérieur d'un site Natura 2000. Les choix sylvicoles sont à orienter vers des mélanges avec les essences autochtones, avec une utilisation de certains feuillus secondaires comme les alisiers (blanc et torminal).

Compte tenu de la xéricité des stations, il s'agit d'éviter les coupes portant sur de grandes surfaces. Comme risque de

détérioration nous citerons les problèmes sérieux de régénération (puis les plantations) après des coupes effectuées sur de grandes superficies.

Un effort est à faire en faveur de l'If (*Taxus baccata*) là où il est présent.

Déclinaison en habitats élémentaires

- ① - Chênaies-hêtraies collinéennes à Séslerie bleue et Grémil pourpre
- ② - Hêtraies-chênaies collinéennes à Laïche blanche
- ③ - Hêtraies, hêtraies-sapinières montagnardes à Laïche blanche
- ④ - Hêtraies à Séslerie bleue
- ⑤ - Hêtraies et hêtraies-sapinières montagnardes à If
- ⑥ - Hêtraies-sapinières et hêtraies-pineraies à Polygale petit buis des Alpes intermédiaires
- ⑦ - Sapinières des Alpes interne à Laïche blanche
- ⑧ - Hêtraies, hêtraies-sapinières montagnardes à Buis
- ⑨ - Hêtraies, hêtraies-sapinières à Séslerie bleue des Pyrénées.

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

Forêts de l'Europe tempérée :

- Classe : *Quercus roboris-Fagetum sylvaticae*.
- Ordre : *Fagalia sylvaticae*.

Forêts thermophiles et sèches, calcicoles (hêtraies, hêtraies-chênaies, hêtraies-sapinières, sapinières, tillaies) :

- Sous-Ordre : *Cephalanthero rubri-Fagenalia sylvaticae*.

Hêtraies-chênaies, hêtraies, hêtraies-sapinières, sapinières :

- Alliance : *Cephalanthero rubri – Fagion sylvaticae*.
 - ◆ Association : *Buglossoido purpuro-caeruleae-Quercetum petraeae* ①
 - Carici albae-Fagetum sylvaticae* ② ③
 - Seslerio albicantis-Fagetum sylvaticae* ④
 - Taxo baccatae-Fagetum sylvaticae* ⑤
 - Polygalo chamaebuxi-Fagetum sylvaticae* ⑥
 - Carici albae-Abietetum albae* ⑦
 - Buxo sempervirenti-Fagetum sylvaticae* ⑧
 - Hêtraies à Séslerie bleue des Pyrénées ⑨

Bibliographie

- BANNES-PUYGIRON G., 1933 - Le Valentinois méridional : esquisse phytosociologique SIGMA. 19-. Montpellier, 200 p.
- BARBERO M., 1970 - À propos des Hêtraies des Alpes maritimes et ligures. *Ann. Fac. Sc. Marseille. Sciences*, XLIV, p. 43-78.
- BARBERO M., GRUBER M., LOISEL R., 1971 - Les forêts caducifoliées de l'étage collinéen de Provence des Alpes maritimes et de la Ligurie occidentale. *Ann. Univ. de Provence, Sciences*, vol. 45, p. 157-202.
- BARBERO M., QUEZEL P., 1976 - Les peuplements sylvatiques naturels du mont Ventoux. *Doc. Phytos. Lille*. 15-18, p. 1-14.
- BARTOLI C., 1966 - Études écologiques sur les associations forestières de

- la haute Maurienne. *Ann. Sc. For. Nancy* XXIII, 321 p.
- BARTOLI Ch., 1966 - Études écologiques sur les associations forestières de la haute Maurienne - *Ann. Sc. For. Nancy* - 23 (3) - p. 433-751.
- BEAUFILS Th., 1984 - Catalogue des types de stations forestières du plateau lédonien et de la Côte de l'Heute. *Doc. Lab. Phytos. Besançon*. 355 p.
- BEAUFILS Th., BAILLY G., 1998 - Catalogue synthétique des stations forestières des plateaux calcaires franc-comtois à l'étage feuillu. *Soc. For. Franche-Comté*. 195 p.
- BECKER M. *et al.*, 1980 - Les plateaux calcaires de Lorraine. ENGREF. 216 p.
- BOISSIER J.-M., 1996 - Le massif des Bauges. Types de stations et relations stations-productions. Université Grenoble. 172 p.
- BOURNERIAS M., 1979 - Guide des groupements végétaux de la région parisienne. SEDES. 500 p.
- BRAUN-BLANQUET J., SUSPLUGAS J., 1957 - Reconnaissance phytogéographique dans les Corbières. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 84, p. 669-685. Paris.
- BRESSET V., ALLIER C., 1980 - Les hêtraies des Baronnies, des Préalpes de Digne et du pays de Seyses ; leur place dans les Alpes du sud. *Ecol. med.*, 5, p. 113-145.
- BRESSET V., 1975 - Les sapinières de la Tinée et de La Vesubie. *Ann. Muséum Hist. Nat. de Nice*, III, Fac. des Sc., p. 21-31.
- BRESSET V., 1986 - Contribution à l'étude phytosociologique des sapinières oriento-pyrénéennes. Thèse Nice.
- BRESSET V., ALLIER C., 1980 - Les hêtraies des Baronnies, des Préalpes de Digne et du pays de Seynes ; leur place dans les Alpes du sud. *Ecologia mediterranea*. n° 5. p. 113-145.
- DU MERLE P. *et al.*, 1978 - Le massif du Ventoux - Vaucluse. La Terre et la Vie. supplément n° 1. SNPN Paris, 313 p.
- DUCREY M., 1998 - Aspects écophysologiques de la réponse et de l'adaptation des sapins méditerranéens aux extrêmes climatiques : gelées printanières et sécheresse estivale. *Forêt méditerranéenne*. tome XIX. n° 2. p. 105-116.
- FADY B., POMMERY J., 1998 - Adaptation et diversité génétique des sapins méditerranéens. *Forêt méditerranéenne*. tome XIX. n° 2. p. 117-123.
- GENSAC P., 1977 - Sols et séries de végétation dans les Alpes nord-occidentales (partie française). *Doc. cart. ecol.* Vol. XIX. Grenoble. 1977 p. 21-44.
- GOBERT J. *et al.*, 1963 - Feuille de la Chapelle-en-Vercors. *Doc. Carte Vég. Alpes*, II, p. 25-46.
- GOBERT J. *et al.*, 1966 - Carte de la végétation de la France au 1/200 000^e feuille 60 Gap. CNRS Toulouse.
- GOBERT J., PAUTOU G., 1972 - Feuille de Sisteron au 1/50 000^e (XXXIII-40). Documents pour la carte de végétation des Alpes. X. p. 61-81.
- GODREAU V., 1990 - Étude écologique des fonds de vallons forestiers des côtes de Meuse en vue de leur gestion conservatoire. ENGREF, PNR Lorraine. 79 p.
- GRUBER M., 1978 - La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales - Thèse - Univ. Marseille - 305 p.
- JENSEN N., 1998 - L'aménagement de la sapinière de la forêt communale de Saint-Auban (Alpes-Maritimes). *Forêt méditerranéenne*. tome XIX. n° 2. p. 140-144.
- LAVAGNE A., 1968 - La végétation forestière de l'Ubaye et des pays de Vars. Thèse Aix-Marseille, 430 p.
- MOOR M., 1952 - Die *Fagion* Gesellschaften in Schweitzer Jura - Berne - 201 p.
- MOOR M., 1968 - Der Linden - Buchenwald - *Vegetatio* - 16 1-4 - Den Haag, p. 159-191.
- OZENDA P., 1981 - Végétation des Alpes sud-occidentales. Centre Nat. Rech. Scient. Paris. 258 p.
- OZENDA P., 1985 - La végétation de la chaîne alpine dans l'espace montagnard européen. Masson Paris, 321 p.
- PFEIFFER D., 1996 - L'If (*Taxus baccata* L.), monographie, étude de stations à Ifs. ENGREF. Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance, 72 p.

- PETETIN A., 1993 - Relations climat-sol-végétation dans le Trièves-Beaumont, zone de transition des Alpes occidentales. Appl. : typologie forestière et productivité du sapin. Thèse Doct. Univ. Grenoble 1.
- PIGEON V., 1987 - Prétude phytoécologique de l'Embrunais. Étude stationnelle des forêts de Boscodon et de Crots. Doc. ENGREF. 132 p.
- RAMEAU J.-C., 1974 - Essai de synthèse sur les groupements forestiers calcicoles de la Bourgogne et du sud de la Lorraine - Thèse - Fac. Sc. Besançon. Ann. Sc. Univ. Besançon Bot., 3^e série - 14, p. 343-530.
- RAMEAU J.-C., 1988 - Réflexions sur les forêts relevant du *Cephalantho-fagion* - In « Phytosociologie et foresterie », Nancy 1985, Colloques Phytosociologiques, XIV : 785-813. Berlin Stuttgart.
- RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. France - Domaine continental et atlantique - ENGREF, ONF, IDF.
- SCHMIDER P., KÜPER M., TSCHAUDER B., KÄSER B., 1996 - Die Waldstandorte im Kanton Zürich. ETH, 287 p.
- SUSPLUGAS J., 1942 - Le sol et la végétation dans le Haut-Vallespir (Pyrénées-Orientales). *Comm. Sigma*. 80. 255 p.
- TIMBAL J., 1974 - Principaux caractères écologiques et floristiques des hêtraies du nord-est de la France. *Ann. Sc. For.*, vol. 31, 1. p. 27-45.
- VACHER V., 1996 - Monographie de l'If (*Taxus baccata*) : étude de la population et de la dynamique de l'If en Corse. ENGREF Nancy. 191 p.
- VANDEN BERGHEN G., 1963 - Étude sur la végétation des Grands Causses du Massif central de France - *Mém. Soc. Roy. Bot. de Belgique* - Mem I, Bruxelles, 285 p. + annexes.
- VANDEN BERGHEN C., 1968 - Les forêts de la Haute-Soule (basses Pyrénées). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* 102, p. 107-132.
- VANDEN BERGHEN C., 1974 - La végétation des environs de Gavarnie (Hautes-Pyrénées, France). *Les Naturalistes belges*. 56, p. 3-29.
- Catalogues de stations**
- BECKER M., LE TACON F., TIMBAL J., 1980 - Les plateaux calcaires de Lorraine, types de stations et potentialités forestières. ENGREF. 216 p. + annexes.
- BOISSIER J.-M., 1996 - Le massif des Bauges, types de stations et relations station-production. Université Joseph-Fourier, Laboratoire des écosystèmes alpins, Grenoble. 169 p.
- BOISSIER J.-M., PELTIER J.-P., SOUCHIER B., 1998 - Guide simplifié de typologie forestière : massif des Bauges. CRPF Saint-Didier au Mont d'Or, ONF Lyon, Laboratoires écosystèmes alpins. Grenoble. 39 p.
- CHOUFFOT E., 1985 - Typologie des stations forestières des plateaux calcaires bourguignons. Labo. Phytos. Besançon. 465 p.
- CHOUFFOT E., RAMEAU J.-C., 1985 - Catalogue des types de stations forestières des plateaux bourguignons (3 tomes). Université de Franche-Comté, Besançon. 200 p.
- DUBURGUET J., GILLET F., BIDAULT M., 1986 - Typologie des stations forestières des premiers plateaux du Doubs. Université de Franche-Comté, Besançon. 394 p.
- GODREAU V., 1992 - Les stations à Hêtre des plateaux de Bourgogne. Conseil régional Bourgogne. 150 p.
- JOUD D., 1995 - Catalogue des types de stations forestières des régions Bas-Dauphiné et avant-pays savoyard. Université Joseph-Fourier, Laboratoire des écosystèmes alpins, Grenoble. 304 p.
- JOUD D., 1998 - Guide simplifié de typologie forestière : région sud-Isère. CRPF Saint-Didier au Mont d'Or, ONF Lyon, Laboratoires écosystèmes alpins. Grenoble. 46 p.
- LARGIER G., 1988 - Approche stationnelle d'une hêtraie montagnarde, la forêt domaniale de Cagire (Haute-Garonne - Pyrénées centrales). ONF - STIR Sud-Ouest. 68 p.
- MICHALET R., PETETIN A., SOUCHIER B., 1995 - Catalogue détaillé des stations forestières du sud-Isère. Université Joseph-Fourier, Laboratoire des écosystèmes alpins, Grenoble. 346 p.
- NICLOUX C., 1984 - Typologie des stations forestières dans la forêt domaniale de Châtillon-sur-Seine. ENGREF, 105 p.
- PACHE G., 1998 - Catalogue détaillé des stations forestières du massif de la Chartreuse et des chaînons calcaires du pays « entre Jura-Savoie ». Fac. Sc. Grenoble. 306 p.
- PAGET D., 1992 - Stations forestières de Franche-Comté, catalogue des types de stations forestières des avant-monts jurassiens. Université de Franche-Comté, ONF, CRPF, 232 p.
- PIGEON V., 1990 - Catalogue des stations forestières des pays du Buech (05 Hautes-Alpes). ENGREF Nancy. 398 p.
- PONT B., 1986 - Éléments pour un diagnostic des stations forestières montagnardes et subalpines des Alpes du nord externes. CRPF Rhône-Alpes. 61 p.
- RAMEAU J.-C., 1984 - Catalogue des types de stations forestières de la Haute-Marne. Plateaux calcaires. Vallées 1984. 360 p.
- RAMEAU J.-C., 1989 - Précatalogue des stations forestières de la côte et de l'arrière-côte (Côte-d'Or). ENGREF Nancy, 200 p.
- RAMEAU J.-C., 1994 - Typologie et potentialités des milieux naturels de la vallée de la Loue en vue d'une gestion intégrée des ressources. ENGREF Nancy, 400 p.
- SAVOIE J.-M., 1995 - Les types forestiers de station forestière des Pyrénées centrales, front pyrénéen et haute chaîne. ONF. 507 p.
- THEVENIN S., 1996 - Typologie forestière de Champagne crayeuse. Geogram. 81 p. et annexes.
- VARESE P., 1989 - Approche stationnelle de la forêt de Marassan (Hautes-Alpes) : préétudes pour une typologie des stations forestières du Queyras - ENGREF - 2 vol. : 116 p. et 99 p.

Chênaies-hêtraies collinéennes à Sesslerie bleue et Grémil pourpre

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Type d'habitat collinéen établi sur les plateaux calcaires du nord-est de la France.

Installé sur des sols plutôt superficiels de rebords de plateaux ou de hauts de pentes, exposé au sud, à l'est ou à l'ouest, à l'origine de peuplements assez bas.

Sols très riches en cailloux, carbonatés souvent dès la surface (rendzine, rendzine brunifiée) à litière épaisse (humus de type amphimull) ; bilan hydrique très défavorable.

Variabilité

● Variations géographiques :

- race de Haute-Marne, Lorraine où le Hêtre est assez présent et peut reprendre une place importante, avec Grémil pourpre (*Buglossoides purpuro-caerulea*) ;
- race de Bourgogne et des premiers plateaux jurassiens avec présence possible d'Amélanchier (*Amelanchier ovalis*), Nerprun des Alpes (*Rhamnus alpina*) ;
- race de Franche-Comté, d'Alsace, où le Hêtre est assez présent.

● Variations selon la position topographique influant sur l'épaisseur du sol et le bilan hydrique général :

- variante de rebord de plateau avec sol superficiel (30 cm), à charge en cailloux souvent élevée (sol carbonaté, au moins en profondeur (rendzine à rendzine brunifiée) ;
- variante de haut de pente, à charge en cailloux, graviers élevée, à sols carbonatés (rendzine plus ou moins humifère).

Physionomie, structure

Peuplements peu élevés, souvent ouverts dominés par le Chêne sessile accompagné du Hêtre devenant rare ou absent dans les conditions les plus séchantes ; présence du Frêne commun, de l'Alisier blanc, du Tilleul à grandes feuilles...

Sous-bois très riche en divers arbustes : Cornouillers mâle et sanguin, Nerprun cathartique, Cerisier de Sainte-Lucie, Viorne lantane...

Tapis herbacé recouvrant avec la Sesslerie bleue, la Laïche des montagnes...

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Sesslerie bleue	<i>Sesleria caerulea</i>
Grémil pourpre	<i>Buglossoides purpuro-caerulea</i>
Laïche humble	<i>Carex humilis</i>
Dompte-venin	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
Tabouret des montagnes	<i>Thlaspi montanum</i>
Mélique penchée	<i>Melica nutans</i>
Pulmonaire des montagnes	<i>Pulmonaria montana</i>
Laïche des montagnes	<i>Carex montana</i>

Violette étonnante	<i>Viola mirabilis</i>
Laïche digitée	<i>Carex digitata</i>
Euphorbe douce	<i>Euphorbia dulcis</i>
Epipactis à feuilles larges	<i>Epipactis helleborine</i>
Germandrée scorodoine	<i>Teucrium scorodonia</i>
Melampyre des prés	<i>Melampyrum pratense</i>
Bétoine officinale	<i>Stachys officinalis</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec la hêtraie-chênaie à *Carex alba*, variante à Sesslerie bleue, établie sur des sols plus profonds et plus sableux ou graveleux.

Avec des chênaies (-hêtraies) mésoxérophiles installées sur des argiles de décarbonatation peu épaisses en position d'adret.

Correspondances phytosociologiques

Chênaie sessiliflore, chênaie-hêtraie à Sesslerie bleue ; association : *Buglossoides purpuro-caeruleae-Quercetum petraeae*.

Forêts calcicoles, sèches ; alliance : *Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Les conditions de bilan hydrique étant très défavorables, cette dynamique est très lente.

Pelouses à Sesslerie bleue ;



Clairières, lisières à Sesslerie, Tabouret des montagnes (*Thlaspi montanum*), Laser à feuilles larges (*Laserpitium latifolium*), Laser à trois lobes (*Laser trilobum*) en Lorraine... à Géranium sanguin (*Geranium sanguineum*), Gentiane jaune (*Gentiana lutea*) en Bourgogne et Jura ;



Fruticées à Cerisier de Sainte-Lucie, Nerpruns (cathartique et alpin parfois)...



Colonisation par l'Alisier blanc, le Chêne pubescent parfois (Bourgogne, Jura), le Chêne sessile et le Hêtre.

Liée à la gestion

Peuplements ayant subi des exploitations pour le bois de feu → taillis, taillis sous futaie d'où le Hêtre (quand il était présent) a pratiquement disparu.

Habitats associés ou en contact

Pelouses mésoxérophiles à Sesslerie bleue (UE : 6210).

Faciès d'embroussaillage à Laser (*Laserpitium latifolium*), Tabouret des montagnes (*Thlaspi montanum*) (UE : 6210).

Fruticées et phases pionnières à Alisier blanc.

Éboulis (UE : 8160) et végétation de fentes de rochers (UE : 8210) ; dalles rocheuses (UE : 6110*).

Chênaies pédonculées à Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*), à Laïche des montagnes (*Carex montana*) des fonds de vallon (UE : 9160).

Hêtraies-chênaies à Aspérule odorante (*Galium odoratum*) des versants et des plateaux (UE : 9130).

Tillais sèches des adrets et érablaies à Scolopendre (UE : 9180*)...

Chênaies pubescentes.

Répartition géographique

Lorraine (côtes de Moselle), Champagne (plateau de Langres), Bourgogne (sud Châtillonnais, côte, arrière-côte, montagne), premiers plateaux du Jura... ; peut-être dans les Préalpes calcaires du nord à l'étage collinéen (?).



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

Valeur écologique et biologique

Habitat dont l'aire est assez peu étendue et qui présente des individus souvent de dimensions réduites.

Présence d'espèces rares, parfois protégées (*Laser trilobum*, *Euphorbia pinifolia*, *Iberis durandii*, *Thlaspi montanum*...).

Complexes d'habitats riches en espèces diverses offrant une multitude de conditions aux espèces animales.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Futaies de Hêtre et/ou de Chêne, futaies de Chêne en mélange avec des fruitiers.

Phase pionnière à Alisier blanc.

Mosaïque habitats forestiers/pelouses, lisières. Le maintien d'ourlets à plusieurs strates se révèle très intéressant quant à la richesse et la diversité du milieu.

Autres états observables

Taillis simples à base de Chênes (sessile et pubescent).

Tendances évolutives et menaces potentielles

Légère tendance à l'accroissement des surfaces occupées par cet habitat (il faut souligner que la dynamique est lente), par la disparition des activités pastorales dans les espaces concernés.

Pas de menaces potentielles compte tenu de la faible productivité de ces milieux.

Potentialités intrinsèques de production

Potentialités très faibles : faibles réserves en eau, pH élevé. On ne peut envisager une production de qualité sur ces stations, la régénération y est notamment relativement difficile.

Seul le Hêtre, dans le quart nord-est (Lorraine) peut donner un minimum de résultats (croissance et qualité des bois).

Chêne sessile mais qualité médiocre.

Les Alisiers blanc et torminal, le Cormier peuvent fournir des produits secondaires intéressants.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Le caractère superficiel des sols et le bilan hydrique très défavorable doivent inciter à une grande prudence au niveau des interventions forestières (coupes notamment) et d'une manière générale en matière de gestion.

Modes de gestion recommandés

● Transformations très fortement déconseillées

Il est souhaitable de maintenir le peuplement en place. Les potentialités de production restant limitées, il est déconseillé d'investir sur ces peuplements.

La transformation des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est ainsi très fortement déconseillée. L'habitat est peu propice de toute façon à ce type d'opérations.

● **Maintenir l'état boisé et favoriser le mélange des essences**

Compte tenu des fragilités de l'habitat et de sa faible valeur sylvicole, le minimum est le maintien de l'état boisé, sans découvert brusque du sol qui risquerait d'aggraver la dessiccation des sols et le déficit hydrique.

On évitera donc les coupes sur de grandes surfaces d'un seul tenant.

Maintenir ou travailler en faveur d'essences accompagnatrices intéressantes d'un point de vue biologique (mélanges) et économique (produits valorisables) : Alisiers, Tilleul à grandes feuilles, Cormier, Chêne pubescent.

Maintenir également une strate arbustive (diversité structurale).

● **Gestion du couvert et régénération**

La faible fructification, les dégâts de sécheresse sur les semis et la concurrence de la végétation herbacée et arbustive (Seslérie en tapis dense par exemple) rendent la régénération difficile.

Privilégier la régénération naturelle conduira à favoriser des traitements irréguliers : maintien du taillis sous futaie, futaie jardinée ou irrégulière par bouquet ou par parquet. Un éclairage diffus suffit dans certains cas ; sinon, la taille des trouées sera adaptée de façon à minimiser la concurrence entre Hêtre et autres essences et arbustes (petites ouvertures).

● **Lisières et clairières**

Maintenir les clairières et les ourlets préforestiers, riches en espèces intéressantes parfois rares et protégées et qui sont à l'origine d'une mosaïque originale.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Lisières : types de travaux et précautions pour maintenir des lisières pluristratifiées

Inventaire à poursuivre pour préciser l'aire de répartition et la diversité écologique de ce type d'habitat.

Bibliographie

- BEAUFILS Th., 1984.
BEAUFILS Th., BAILLY G., 1998.
BECKER M. *et al.*, 1980.
BOISSIER J.-M., 1996.
BOURNERIAS M., 1979.
BRAUN-BLANQUET J., 1970.
GENSAC P., 1977.
GODREAU V., 1990.
RAMEAU J.-C., 1974.
SCHNIDER P., KÜPER M., TSCHAUDER B., KÄSER B., 1996.
TIMBAL J., 1974.
- ### **Catalogues de stations**
- BECKER M., LE TACON F., TIMBAL J., 1980.
BOISSIER J.-M., 1996.
BOISSIER J.-M., PELTIER J.-P., SOUCHIER B., 1998.
CHOUFFOT E., 1985.
CHOUFFOT E., RAMEAU J.-C., 1985.
DUBURGUET J., GILLET F., BIDAULT M., 1986.
GODREAU V., 1992.
JOURD D., 1995, 1998.
NICLOUX C., 1984.
PACHE G., 1998.
PAGET D., 1992.
PONT B., 1986.
RAMEAU J.-C., 1984, 1992, 1994.
THEVENIN S., 1996.

Hêtraies-chênaies collinéennes à Laïche blanche

CODE CORINE 41.16

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Habitat collinéen essentiellement continental propre aux calcaires jurassiques de l'est de la France.

Situations topographiques variables : généralement sur pentes exposées au sud, à l'ouest ou à l'est ; plus rarement sur plateau sur substrat filtrant.

Lié aux sols carbonatés très généralement établis sur matériaux sablo-graveleux voire caillouteux (sols humo-carbonatés, rendzines...) ; litières souvent épaisses, horizons humifères développés (humus de type amphimull).

Bilan hydrique plus ou moins déficitaire.

Variabilité

● Variations géographiques :

- race des plateaux jurassiques lorrains, bourguignons, champenois ;
- race du Jura et des Alpes du nord, enrichie en espèces montagnardes ;
- race des Causses, enrichies en espèces supraméditerranéennes.

● Variations liées aux conditions géomorphologiques (situation topographique, caractères du sol...) :

- variante typique à Hêtre, Chêne sessile, Laïche blanche (*Carex alba*)... ;
- variante sèche méridionale sur pentes fortes, caillouteuses à Chêne pubescent, Chrysanthème en corymbe (*Chrysanthemum corymbosum*), Germandrée petit chêne (*Teucrium chamaedrys*), Limodore (*Limodorum abortivum*) ;
- variante xérocline de mi-pente, bas de pente, à Charme, Campanule gantelée (*Campanula trachelium*) sur sols enrichis en argiles.

Physionomie, structure

Strate arborescente dominée par le Hêtre, parfois fortement concurrencé par le Chêne sessile ; présence de l'Alisier blanc, de l'Alisier torminal, du Tilleul à grandes feuilles, du Frêne, parfois du Chêne pubescent ; sous-étage avec Noisetier, Cornouiller mâle, Cornouiller sanguin, Viorne lantane et divers autres arbustes ; tapis herbacé marqué par le grand recouvrement des Carex et des Graminées ; le tapis muscinal est généralement très peu développé.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Ronce des rochers	<i>Rubus saxatilis</i>
Laïche blanche	<i>Carex alba</i>
Seslérie bleue	<i>Sesleria caerulea</i>
Mélitte à feuilles de Mélisse	<i>Melittis melissophyllum</i>
Sceau de Salomon odorant	<i>Polygonatum odoratum</i>
Lis rameux	<i>Anthericum ramosum</i>
Dompte-venin	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
Laser à feuilles larges	<i>Laserpitium latifolium</i>

Laïche des montagnes

Carex montana

Hellébore fétide

Helleborus foetidus

Primevère officinale

Primula veris

Laïche glauque

Carex flacca

Brachypode des bois

Brachypodium sylvaticum

Laïche digitée

Carex digitata

Mercuriale pérenne

Mercurialis perennis

Euphorbe des bois

Euphorbia amygdaloides

Mélique penchée

Melica nutans

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec des variantes un peu sèches de la hêtraie-chênaie à Aspérule et Mélique.

Correspondances phytosociologiques

Hêtraies-chênaies à *Carex alba* ; association : *Carici albae-Fagetum sylvaticae*.

Forêts calcicoles, sèches ; alliance : *Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Éboulis à Iberis, *Leontodon hyoseroides*, *Silene glareosa*.

Pelouses à Seslérie bleue, Violette rupestre (*Viola rupestris*), Genêt pileux (*Genista pilosa*).

Pelouses préforestières à Gentiane jaune (*Gentiana lutea*), Daphné camélee (*Daphne cneorum*).

Fruticées à Cerisier de Sainte-Lucie, Bourdaine...

Phase pionnière forestière à alisiers, à Chêne pubescent.

Maturation lente par le Hêtre.

Liée à la gestion

Après exploitation passage à des peuplements de substitution à Chêne sessile et/ou Chêne pubescent.

Taillis sous futaie de Hêtre et Chêne sessile...

Plantations de Pin sylvestre, Épicéa, Pin noir...

Habitats associés ou en contact

Hêtraies-chênaies, hêtraies à Aspérule odorante (UE : 9130).

Chênaies pubescentes.

Tillaies sèches (UE : 9180*).

Chênaies pédonculées de fonds de vallons (UE : 9160).

Érabraies-frênaies riveraines (UE : 91E0*).

Éboulis collinéens (UE : 8160).

Végétation des fentes de rochers (UE : 8210).

Faciès d'embroussaillage (UE : 6210).

Pelouses à Sesslerie bleue (UE : 6210).

Fruticées diverses.

Répartition géographique

Plateaux calcaires du nord-est : Bourgogne, Jura.
Alpes du nord, Causses.



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

Valeur écologique et biologique

Type d'habitat assez peu répandu par rapport aux hêtraies à Aspérule...

Présence d'espèces rares (*Epipactis microphylla*) au sein de la forêt et dans les groupements associés.

Participe à des mosaïques d'habitats du plus grand intérêt par la diversité des niches écologiques offertes aux espèces animales.

Espèces de l'annexe II de la directive Habitats

Présence de populations de *Cypripedium calceolus* en lisière, clairière, voire en sous-bois.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Futaies de Hêtre, Chêne sessile, futaies mélangées avec fruitiers, taillis sous futaie.

Phase pionnière à Alisier, Chêne pubescent.

Autres états observables

Taillis, taillis sous futaie.

Plantations de Pin (noir ou sylvestre), d'Épicéa.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Type d'habitat dont l'aire s'étend légèrement avec les reconquêtes forestières liées à la déprise pastorale.

Menaces potentielles :

- régénérations réalisées sur de trop grandes surfaces et échouant ;
- plantations (semblant abandonnées actuellement dans ces conditions stationnelles).

Potentialités intrinsèques de production

Potentialités faibles à moyennes (réserves en eau plus ou moins déficitaires). La sécheresse du sol limite la possibilité des essences du cortège de l'habitat (mauvaise forme, troncs nouveaux et courts).

Les Alisiers blanc et torminal peuvent fournir des produits secondaires intéressants.

La mise en valeur par des résineux reste très marginale et doit le rester.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Les sols superficiels sont sujets à la dessiccation et le bilan hydrique peut être défavorable assez rapidement : une prudence s'impose donc dans toute opération de gestion au niveau de l'habitat et notamment les interventions sur le couvert forestier.

Modes de gestion recommandés

● Transformations vivement déconseillées

La transformation des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est vivement déconseillée. Tout investissement est de plus discutable sur ce type de station compte tenu des potentialités.

● Gestion du couvert forestier et régénération

Ne pas trop ouvrir le peuplement : mener en futaie irrégulière par bouquet ou maintenir une structure de taillis sous futaie préexistante.

L'objectif est d'éviter les coupes sur de grandes surfaces : vue la xéricité déjà marquée du milieu et la superficialité du sol, les risques d'érosion et de dessiccation sont importants.

La régénération est difficile mais possible pour toutes les essences.

● Maintien d'une strate arbustive et dosage de la lumière

Le maintien d'une strate arbustive est intéressant du point de vue :

- *biodiversité* : richesse en espèces végétales et animales, la multistratification augmentant la présence de différentes niches écologiques ;

- *protection du sol* : le couvert arbustif ralentit le dessèchement de l'humus forestier et contribue avec le couvert arboré à la création de conditions microclimatiques plus favorables.

Cependant un minimum d'interventions est requis : doser l'éclairage au sol, le couvert ne doit pas être trop dense et opaque sinon il y a gêne pour l'installation d'une régénération et de la même façon pour le maintien d'espèces végétales de type orchidées, rares et protégées.

● *Mélange des essences au sein du couvert forestier*

Favoriser la présence des essences secondaires (Alisiers, Tilleul, Chêne pubescent), d'autant plus qu'elles peuvent présenter non seulement un intérêt écologique (diversité) mais aussi économique avec les fruitiers.

● *Lisières et clairières*

Maintenir les clairières et les ourlets préforestiers, riches en espèces intéressantes (*Gentiana lutea*, *Daphne cneorum*, *Paeonia corallina*, *Crepis praemorsa*, *Carduus defloratus*...) et qui sont à l'origine d'une mosaïque originale.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Lisières : types de travaux et précautions pour maintenir des lisières pluristratifiées.

Inventaire à poursuivre pour préciser la diversité écologique de ce type d'habitat.

Bibliographie

- BEAUFILS Th., 1984.
BEAUFILS Th., BAILLY G., 1998.
BECKER M. *et al.*, 1980.
BOISSIER J.-M., 1996.
BOURNERIAS M., 1979.
BRAUN-BLANQUET J., 1970.
GENSAC P., 1977.
GODREAU V., 1990.
RAMEAU J.-C., 1974.
SCHNIDER P., KÜPER M., TSCHAUDER B., KÄSER B., 1996.
TIMBAL J., 1974.

Catalogues de stations

- BECKER M., LE TACON F., TIMBAL J., 1980.
BOISSIER J.-M., 1996.
BOISSIER J.-M., PELTIER J.-P., SOUCHIER B., 1998.
CHOUFFOT E., 1985.
CHOUFFOT E., RAMEAU J.-C., 1985.
DUBURGUET J., GILLET F., BIDAULT M., 1986.
GODREAU V., 1992.
JOURD D., 1995, 1998.
NICLOUX C., 1984.
PACHE G., 1998.
PAGET D., 1992.
PONT B., 1986.
RAMEAU J.-C., 1984, 1992, 1994.

Hêtraies, hêtraies-sapinières montagnardes à Laïche blanche

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Type d'habitat propre à l'étage montagnard du Jura et des Préalpes calcaires des Alpes du nord et du sud.

Généralement installé sur pentes ensoleillées (S, SE, SW) plus ou moins inclinées (10-60 %), plus rarement en position plane.

Lié aux substrats calcaires, sur matériaux carbonatés ou calciques (argiles de décarbonatation riches en cailloux, cailloutis, sables, grès calcaires).

Litières souvent épaisses ; horizon humifère supérieur épais fréquent.

Bilan hydrique plus ou moins déficitaire.

Variabilité

● Variations nombreuses selon les caractères de sol et de bilan hydrique :

- variante typique dominée par *Carex alba* sur sols riches en cailloux, graviers ;
- variante à Orge d'Europe sur stations peu inclinées ; avec Mélique penchée (*Melica nutans*), Laïche glauque (*Carex flacca*), Laïche digitée (*C. digitata*)... ;
- variante à Molinie bleue (*Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*) sur sols marneux ;
- variante à Gesce noirissante (*Lathyrus niger*) sur moraines ;
- variante à Calamagrostide variée (*Calamagrostis varia*) sur pente forte à proximité des hêtraies à If ;
- variante à *Gymnocarpium robertianum* en station fraîche et ombragée ;
- variante à Dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*) en transition vers la hêtraie-sapinière à Dentaire... ;
- variante à Tilleul à grandes feuilles sur matériaux grossiers (blocs + cailloux).

● Variations géographiques restant à mettre en évidence entre le Jura et les Alpes du nord.

Physionomie, structure

Strate arborescente dominée par le Hêtre accompagné du Sapin, de l'Alisier blanc, de l'Érable sycomore, du Frêne, de l'Érable champêtre (Chêne sessile très rare) ; strate arbustive très diversifiée : Camerisiers à balai et alpigène, Viorne lantane, Coronille arbrisseau, Rosier des champs, Viorne obier, Cornouiller sanguin, Épine vinette, Lauréole... ; strate herbacée recouvrante avec la Laïche blanche (*Carex alba*) et diverses Graminées ; strate muscinale dispersée.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Céphalanthère rouge	<i>Cephalanthera rubra</i>
Céphalanthère pâle	<i>Cephalanthera damasium</i>
Laïche blanche	<i>Carex alba</i>
Mélicite à feuilles de Mélisse	<i>Melittis melissophyllum</i>
Laser à feuilles larges	<i>Laserpitium latifolium</i>

Mélique penchée

Hellebore fétide
Laïche des montagnes
Gesce printanière
Muguet
Laïche glauque
Aspérule odorante
Raiponce en épi
Euphorbe des bois
Préanthe pourpre
Dentaire digitée
Knautie des bois

Melica nutans

Helleborus foetidus
Carex montana
Lathyrus vernus
Convallaria maialis
Carex flacca
Galium odoratum
Phyteuma spicatum
Euphorbia amygdaloides
Prenanthes purpurea
Cardamine pentaphyllos
Knautia dipsacifolia

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec la hêtraie calcicole sèche à If.

Avec des variantes xéroclines de la hêtraie-sapinière à Dentaire pennée (UE : 9130).

Avec la chênaie, chênaie-hêtraie à Sesslerie bleue installée sur des sols très superficiels et où la strate herbacée est dominée par la Sesslerie bleue.

Correspondances phytosociologiques

Hêtraie, hêtraie-sapinière à *Carex alba* ; association : *Carici albae-Fagetum sylvaticae*.

Forêts calcicoles, sèches ; alliance : *Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Éboulis à *Leontodon hyoseroides*, *Silene glareosa*, à Centranthe à feuilles étroites et *Laserpitium siler* → pelouses à Sesslerie bleue → pelouses préforestières à Gentiane jaune (*Gentiana lutea*), *Laserpitium latifolium*, *Laserpitium siler* → fruticées à Viorne lantane, Épine vinette, *Coronilla emerus*, Alisier blanc → phase pionnière forestière à Alisier blanc, Érable champêtre, Frêne... → maturation lente par le Hêtre, puis éventuellement le Sapin.

Liée à la gestion

Taillis sous futaie ou taillis de Hêtre.

Plantations d'Épicéa, de Pin sylvestre...

Habitats associés ou en contact

Éboulis montagnard (UE : 8160).

Végétation des fentes de rochers (UE : 8210).

Pelouses à Sesslerie bleue et Faciès d'embroussaillage (UE : 6210).

Fruticées diverses.

Hêtraies calcicoles à Orge d'Europe.

Hêtraies-sapinières à Dentaire penné.

Hêtraies froides à Tilleul.

Tillaies sèches (UE : 9180*).

Forêts riveraines (UE : 91E0*).

Hêtraies à If (UE : 9150).

Répartition géographique

Étage montagnard du Jura (surtout méridional) et des Préalpes externes du nord et du sud (où l'aire reste à préciser).



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

Valeur écologique et biologique

Type d'habitat moyennement répandu.

Conditions écologiques permettant la constitution d'un cortège floristique original.

Mosaïques d'habitats du plus grand intérêt par la multiplicité des conditions offertes à la diversité spécifique.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Futaie de Hêtre, futaie de Hêtre et de Sapin.

Phase pionnière à Alisier blanc.

Autres états observables

Taillis, taillis sous futaie.

Plantations.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Type d'habitat dont l'aire s'étend légèrement avec les reconquêtes forestières liées à la déprise pastorale.

Potentialités intrinsèques de production

Potentialités moyennes à faibles ; des situations stationnelles extrêmes (pente plus forte, sols très superficiels ou pierreux) sont possibles et limitent alors d'autant les potentialités forestières.

Mauvaise forme générale des essences feuillues du cortège de l'habitat.

Une valorisation économique est envisageable avec le Pin laricio ou le Mélèze, sur les sols les plus profonds présents sur cet habitat mais cette opération reste marginale compte tenu des conditions stationnelles.

Type d'humus et atmosphère sécherde ne convenant pas à l'Épicéa et au Sapin pectiné.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Les sols étant sujets à dessiccation en cas de trop forts découverts, une certaine prudence est de mise lors des opérations de gestion, *a fortiori* en situations topographiques ou pédologiques extrêmes.

Modes de gestion recommandés

● Transformations vivement déconseillées

La transformation des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est vivement déconseillée. Tout investissement est de plus discutable sur ce type de station compte tenu des potentialités.

● Maintenir l'état boisé et favoriser le mélange des essences

Maintenir les essences autochtones (Hêtre et Sapin), ne pas négliger le rôle de protection contre l'érosion des peuplements en place.

Favoriser la présence des essences secondaires (Alisiers, Tilleul, Chêne pubescent), d'autant plus qu'elles peuvent présenter non seulement un intérêt écologique (diversité) mais aussi économique.

● Régénération

La régénération peut s'avérer difficile à obtenir naturellement notamment sur les altitudes les plus basses correspondant à cet habitat, sinon la régénération est bonne pour le Hêtre et le Sapin.

Quelle que soit la vigueur de la régénération, compte tenu des conditions thermophiles du milieu, il est préférable d'intervenir par petites ouvertures et de pratiquer un traitement irrégulier (maintien du taillis sous futaie ou futaie irrégulière). On limite ainsi les risques d'assèchement ou de gelées, en ubac, pour les hêtraies sapinières.

Si on souhaite aider artificiellement une régénération naturelle délicate (qualité et/ou densité et/ou diversité spécifique peu exprimée), on utilisera alors des plants de Hêtre et de Sapin adaptés à la station.

● **Être particulièrement attentif aux variantes les plus sèches**

Éviter les coupes rases sur des surfaces trop importantes : risque de dégradation des sols superficiels et/ou à bilan hydrique défavorable, ou risque de gelées destructrices pour la régénération.

● **Lisières et clairières**

Maintenir les clairières et les ourlets préforestiers, riches en espèces intéressantes parfois rares et protégées et qui sont à l'origine d'une mosaïque originale : pelouses sèches, fruticées, hêtraies calcicoles, éboulis...

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Lisières : types de travaux et précautions pour maintenir des lisières pluristratifiées.

Inventaires à poursuivre pour préciser à la fois l'aire de répartition et la diversité écologique de ce type d'habitat.

Bibliographie

BARBERO M., 1970.

BARBERO M., QUEZEL P., 1976.

BOISSIER J.-M., 1996.

BRESSET V., 1975, 1986.

BRESSET V., ALLIER C., 1980.

DU MERLE P. *et al.*, 1978.

DUCREY M., 1998.

FADY B., POMMERY J., 1998.

GENSAC P., 1977.

GOBERT J. *et al.*, 1963, 1966.

GOBERT J., PAUTOU G., 1972.

JENSEN N., 1998.

LAVAGNE A., 1968.

OZENDA P., 1981, 1985.

PETETIN A., 1993.

PIGEON V., 1987.

Catalogues de stations

BOISSIER J.-M., 1996.

BOISSIER J.-M., PELTIER J.-P., SOUCHIER B., 1998.

DUBURGUET J., GILLET F., BIDAULT M., 1986.

JOUD D., 1995, 1998.

MICHALET R., PETETIN A., SOUCHIER B., 1995.

PACHE G., 1998.

PAGET D., 1992.

PIGEON V., 1990.

PONT B., 1986.

RAMEAU J.-C., 1994.

VARESE P., 1989.

Hêtraies à Séslerie bleue

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Type d'habitat propre aux régions calcaires du Jura et des Préalpes du nord au-dessus de 600 m.

Bordure de corniches, pentes sous falaises diversement exposées.

Installé dans les conditions les plus défavorables sur le plan du bilan hydrique : pente couverte de débris rocheux grossiers ; stations peu pentues à sols superficiels constitués de cailloux et graviers.

Sols très superficiels pauvres en terre fine couverts d'une litière épaisse.

Variabilité

● Variations selon l'exposition :

- exposition thermophile d'adret ou situations plus ou moins planes avec Lis rameux (*Anthericum ramosum*), Hellebore fétide (*Helleborus foetidus*), Sceau de Salomon odorant (*Polygonatum odoratum*), Amélanquier (*Amelanchier ovalis*) ;
- exposition plus fraîche avec Pyrole unilatérale (*Orthilia secunda*), Grande Fétuque (*Festuca altissima*), Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), Myrtille (*Vaccinium myrtillus*)... avec blocage de la décomposition de la litière.

● Variations géographiques restant à préciser (type d'habitat peu étudié en France).

Physionomie, structure

Strate arborescente dominée par le Hêtre (75 %) accompagné de l'Alisier blanc (20 %), de l'Épicéa, du Sapin (5 %), et plus dispersé de l'Érable sycomore, du Frêne ; strate arbustive recouvrante et diversifiée avec Camerisier alpin, Nerprun des Alpes, Nerprun cathartique, Viorne lantane, Camerisier à balais, Noisetier, Coronille arbrisseau... ; strate herbacée avec de forts recouvrements de Séslerie bleue, Mercuriale pérenne...

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Séslerie bleue	<i>Sesleria caerulea</i>
Campanule à feuilles rondes	<i>Campanula rotundifolia</i>
Cardère défloré	<i>Carduus defloratus</i>
Valériane des montagnes	<i>Valeriana montana</i>
Calamagrostide variée	<i>Calamagrostis varia</i>
Céphanthère à longues feuilles	<i>Cephalanthera longifolia</i>
Lis rameux	<i>Anthericum ramosum</i>
Hellebore fétide	<i>Helleborus foetidus</i>
Sceau de Salomon odorant	<i>Polygonatum odoratum</i>
Laser à feuilles larges	<i>Laserpitium latifolium</i>
Laïche blanche	<i>Carex alba</i>
Préanthe pourpre	<i>Prenanthes purpurea</i>
Raiponce en épi	<i>Phyteuma spicatum</i>
Épervière des murs	<i>Hieracium murorum</i>
Solidage verge d'or	<i>Solidago virgaurea</i>

Laïche digitée
Ronce des rochers
Mercuriale pérenne

Carex digitata
Rubus saxatilis
Mercurialis perennis

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec les pineraies sylvestres à *Coronilla vaginalis* de bord de corniche parfois proches (confusion entre la phase pionnière à Pin et cette pineraie climacique).

Avec les faciès à Séslerie bleue de la hêtraie à *Carex alba*.

Correspondances phytosociologiques

Hêtraies xérophiles à Séslerie bleue ; association : *Seslerio albicantis-Fagetum sylvaticae*.

Forêts calcicoles, sèches ; alliance : *Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Les conditions de bilan hydrique étant très défavorables, la dynamique est très lente.



Pelouses à Séslerie bleue, *Carduus defloratus*, *Anthericum ramosum*, *Laserpitium siler*... → pelouses préforestières à *Laserpitium latifolium*, *Laserpitium siler* → fruticées à Noisetier, Viorne lantane, Genévrier commun, Pin sylvestre parfois, Épine vinette, Amélanquier... → phase pionnière forestière à Alisier blanc ; parfois à Pin sylvestre → maturation progressive par le Hêtre.

Liée à la gestion

Peu d'activité forestière dans ces stations assez extrêmes.

Habitats associés ou en contact

Végétation des fentes de rochers et falaises avec *Kerneria saxatilis*, *Hieracium humile*, *Athamanta cretensis*... (UE : 8210).

Éboulis à *Centranthus angustifolia*, *Laserpitium siler* (UE : 8160).

Pelouses à Séslerie bleue, Anthyllide des montagnes des rebords de corniche (UE : 6210).

Faciès d'embroussaillement (UE : 6210).

Hêtraies calcicoles à Orge d'Europe.

Hêtraies-sapinières à Dentaire penné.

Tillaies sèches (UE : 9180*).

Hêtraies à If (UE : 9150).

Répartition géographique

Jura, Préalpes du nord ; quelques individus appauvris en Bourgogne et Haute-Marne.



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

Valeur écologique et biologique

Type d'habitat dont l'aire est assez réduite ; individus généralement peu étendus.

Cortèges floristiques très originaux compte tenu des conditions marginales (espèces calcicoles xérophiles forestières ou de milieux ouverts).

Mosaïques d'habitats du plus grand intérêt par l'ensemble varié de conditions offertes à la diversité biologique.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Futaies de Hêtre avec feuillus divers en mélange et Sapins dispersés.

Phase pionnière à Alisier blanc.

Autres états observables

Taillis.

En général absence d'exploitation ou gestion très extensive du fait des caractères marginaux et de l'inaccessibilité fréquente de cet habitat. Les autres types de sylvofaciès sont donc peu observables.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Aire stable, tendant légèrement à s'étendre par reconquêtes forestières (évolution très lente).

Potentialités intrinsèques de production

Potentialités très faibles. Conditions particulièrement xéro-philés : sols superficiels, forte pierrosité, bordures de corniche et d'arête...

Limitent les possibilités de mise en valeur forestière voire rendent la station inapte à toute valorisation. Les fûts sont courts et tordus.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

La faiblesse des réserves hydriques et humifères du sol, la pierrosité et la faible profondeur du sol aboutissent à une fragilité accrue de l'habitat au regard de toute opération de gestion, sur le couvert forestier notamment.

Modes de gestion recommandés

● Transformations très fortement déconseillées

La transformation des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est très fortement déconseillée, compte tenu de l'intérêt économique limité et du fort intérêt patrimonial (rareté de l'habitat).

Elle n'est de plus guère envisageable économiquement compte tenu du contexte stationnel marginal et de l'inaccessibilité. Il n'est donc pas souhaitable d'investir dans de tels peuplements.

● Mélange des essences

Le milieu est presque exclusivement favorable au Hêtre et aux feuillus divers (Alisier blanc, Érable sycomore). Conserver le Sapin lorsqu'il est déjà installé ; le maintenir subordonné aux feuillus et au Hêtre en particulier.

● Régénération

La régénération naturelle est gênée par la sécheresse du sol.

Quelle que soit la vigueur de la régénération, compte tenu des conditions thermophiles du milieu, il est préférable d'intervenir par petites ouvertures et de pratiquer un traitement irrégulier (maintien du taillis sous futaie ou futaie irrégulière).

● Limiter au maximum les interventions

Maintenir l'état boisé en place notamment si le peuplement joue un rôle de protection contre l'érosion (forêts sur pentes relativement fortes par exemple).

Ne pratiquer que des opérations occasionnelles de type « cueillette » ; éviter les coupes rases sur des surfaces trop importantes (dégradation des sols).

● Lisières et clairières

Maintenir les clairières et les ourlets préforestiers, riches en espèces intéressantes parfois rares et protégées et qui sont à l'origine d'une mosaïque originale.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Lisières : types de travaux et précautions pour maintenir des lisières pluristratifiées

Inventaires à réaliser pour préciser l'aire de répartition et la diversité écologique de ce type d'habitat.

Bibliographie

- BEAUFILS Th., 1984.
BEAUFILS Th., BAILLY G., 1998.
BOISSIER J.-M., 1996.
GENSAC P., 1977.
MOOR M., 1952, 1968.
SCHNIDER P., KÜPER M., TSCHAUDER B., KÄSER B., 1996.
TIMBAL J., 1974.

Catalogues de stations

- BOISSIER J.-M., 1996.
BOISSIER J.-M., PELTIER J.-P., SOUCHIER B., 1998.
CHOUFFOT E., RAMEAU J.-C., 1985.
DUBURGUET J., GILLET F., BIDAULT M., 1986.
JOURD D., 1995, 1998.
PACHE G., 1998.
PAGET D., 1992.
PONT B., 1986.
RAMEAU J.-C., 1984, 1994, 1996.

Hêtraies et hêtraies-sapinières montagnardes à If

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Type d'habitat installé à l'étage submontagnard et montagnard de massifs calcaires (Jura, Préalpes du nord).

Occupe différentes situations topographiques, recherchant des situations plutôt ombragées, très souvent un substrat marneux (altérites peu épaisses, enrichies en cailloux, stables) : en couloir pouvant descendre jusqu'à la forêt riveraine ; versant plus ou moins pentu d'ubac.

Sols bruns calcaires ou de type rendzine (donc carbonatés dès la surface) → situation xérocline.

Variabilité

● Variations géographiques :

- race jurassienne ;
- race des Préalpes calcaires du nord, plus riche en espèces alticoles.

● Variations altitudinales :

- forme collinéenne et de la base du montagnard (400 à 850 m) où le Sapin est rare ou absent, avec Coronille arbrisseau, Mélitte à feuilles de Mélisse (*Melittis melissophyllum*), Laïche des montagnes (*Carex montana*), Lauréole (*Daphne laureola*) ;
- forme montagnarde (> 850 m) à Grande Fétuque (*Festuca altissima*), Lis martagon (*Lilium martagon*), Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*), Pétasite blanc (*Petasites albus*).

Physionomie, structure

Strate arborescente dominée par le Hêtre, accompagné très souvent par le Sapin, avec Érable sycomore, Alisier blanc, Épicéa, Frêne, Orme des montagnes, Sorbier des oiseleurs, Pin sylvestre et If... ; sous-bois avec Camerisier à balai, Camerisier alpigène, Viorne lantane, Saule à longues feuilles, Houx, Joli-bois... ; strate herbacée avec fort recouvrement de Calamagrostide variée (*Calamagrostis varia*), Prénanthe pourpre (*Prenanthes purpurea*), Mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*), Laïche glauque (*Carex flacca*)... ; tapis muscinal diversifié avec en particulier *Fissidens taxifolius*, *Tortella tortuosa*, *Ctenidium molluscum*.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

If	<i>Taxus baccata</i>
Calamagrostide variée	<i>Calamagrostis varia</i>
Aster de Michel	<i>Aster bellidiastrum</i>
Laïche pied d'oiseau	<i>Carex ornithopoda</i>
Prénanthe pourpre	<i>Prenanthes purpurea</i>
Seslérie bleue	<i>Sesleria caerulea</i>
Mélique penchée	<i>Melica nutans</i>
Valériane des montagnes	<i>Valeriana montana</i>
Mercuriale pérenne	<i>Mercurialis perennis</i>
Laïche glauque	<i>Carex flacca</i>

Solidage verge d'or
Knautie des bois
Épervière des murs
Laser à feuilles larges
Orge d'Europe
Centaurée des montagnes
Aspérule odorante
Raiponce en épi

Solidago virgaurea
Knautia dipsacifolia
Hieracium murorum
Laserpitium latifolium
Hordelymus europaeus
Centaurea montana
Galium odoratum
Phyteuma spicatum

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec les hêtraies neutrophiles à Orge d'Europe ou avec les hêtraies plus sèches à *Carex alba*.

Attention, le fait que le Hêtre et l'If soient présents ne suffit pas pour être dans l'habitat : il faut retrouver les conditions stationnelles et une grande partie des espèces indicatrices.

Correspondances phytosociologiques

Hêtraies, hêtraies-sapinières à If ; association : *Taxo baccatae-Fagetum sylvaticae*.

Forêts calcicoles, sèches ; alliance : *Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

La dynamique est lente du fait des conditions de bilan hydrique légèrement déficitaire.

Pelouses diverses → pelouses préforestières → fruticées à Viorne, Camerisier → phase pionnière forestière à Alisier blanc, Frêne, Sorbier des oiseleurs → maturation progressive par le Hêtre et le Sapin.

Liée à la gestion

Sylvofaciès à Hêtre d'où le Sapin a disparu.

Taillis sous futaie.

Habitats associés ou en contact

Pelouses à Seslérie bleue (UE : 6210).

Pelouses préforestières à *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, à *Calamagrostis varia*.

Fruticées diverses.

Hêtraies calcicoles à Orge d'Europe.

Hêtraies-sapinières à Dentaire pennée.

Pineraies sylvestres à *Carex humilis*, à Molinie bleue.

Forêts riveraines (UE : 91E0*).

Habitats de fentes de rochers (UE : 8210).

Tillaies sèches (UE : 9180*).

Répartition géographique

Jura, Préalpes du nord où l'aire reste à préciser.



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

Valeur écologique et biologique

Type d'habitat dont l'aire est réduite ; de plus, généralement, les individus d'habitats sont peu étendus.

Cortège floristique original compte tenu des conditions écologiques (espèces mésophiles, xéroclines forestières et quelques espèces de milieux ouverts).

Peuplements souvent riches en If, espèce résiduelle.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Futaie de Hêtre, de Hêtre et Sapin riche en If.

Phase pionnière à Alisier blanc.

Peuplements résiduels d'If.

Autres états observables

Taillis, taillis sous futaie de Hêtre.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Aire stable, tendant légèrement à s'étendre par reconquêtes forestières (évolution lente).

Menaces potentielles : gestion forestière ne prenant pas en compte la pérennité de l'If ?

Potentialités intrinsèques de production

La fertilité est moyenne pour le Hêtre, le Tilleul à grandes feuilles et l'If et pour le Sapin en altitude mais reste dans l'ensemble plus élevée que pour la Hêtraie à *Carex alba*.

Les potentialités de production sont très variables cependant tout comme la qualité du bois que l'on peut obtenir.

La sécheresse possible et les situations topographiques les plus escarpées, posant des problèmes d'accessibilité la plupart du temps, sont des facteurs limitants qui restreignent considérablement les possibilités de valorisation.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Intérêt biologique très élevé du fait de la présence de l'If.

Modes de gestion recommandés

● Transformations très fortement déconseillées

La transformation des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est très fortement déconseillée.

● Composition et traitement

Optimiser l'éclaircissement au sol et la diversité en essences : Érable sycomore, Frêne, Tilleul, Érable obier, et If peuvent s'avérer de forts concurrents pour le Hêtre.

Traitement irrégulier à privilégier.

● Interventions à limiter

Pentes, ravins : pas d'intervention. Le couvert forestier joue un rôle de protection des sols contre l'érosion : laisser évoluer vers une accumulation de matériel sur pied.

Situations plus stables (plateaux) : pratiquer des éclaircies ponctuelles et limitées en surface.

● Mesures en faveur de l'If

L'If entre dans la composition du sous-étage ou de la strate arborée dominée, sa présence ne remet pas en cause et est compatible avec une production sylvicole, le cas échéant, du peuplement considéré.

Il s'agit de maintenir cette essence et d'assurer sa survie au sein des habitats concernés.

Conserver les individus présents, éviter toute coupe systématique des ifs lors de l'exploitation d'arbres voisins ; veiller à ne pas blesser les individus présents lors des opérations de travaux forestiers.

Éviter les éclaircissements intempestifs qui mettent l'If brutalement en pleine lumière ; *a contrario* éviter également une fermeture trop importante du couvert pour ne pas entraver la régénération.

Lors d'opérations de dégagements, favoriser les semis d'ifs présents.

Mise en défens : l'If est sujet à l'abroustissement par le chevreuil, ce qui peut limiter sa régénération.

Là où la pression animale est trop forte, clôturer afin de favoriser une régénération naturelle de l'if, et des autres essences.

Renforcement des populations en cas de régénération très difficile ou d'une survie de la population fortement aléatoire : il pourra être envisagé d'introduire des individus issus de graines ou de boutures, élevés en pépinières (résultats attendus du programme de tests de germination, en cours au Conservatoire botanique national de Porquerolles).

Prévoir une protection individuelle ou une clôture pour assurer le bon développement des plants introduits.

● *Lisières et clairières*

Maintenir les clairières et les ourlets préforestiers, riches en espèces intéressantes parfois rares et protégées et qui sont à l'origine d'une mosaïque originale.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Inventaires à réaliser pour préciser l'aire de répartition et la diversité écologique de ce type d'habitat.

If : poursuivre l'inventaire et le suivi des individus et des populations existantes, actions d'informations sur sa rareté et les enjeux de sa protection, mise en place des actions de renforcement de populations.

Lisières : types de travaux et précautions pour maintenir des lisières pluristratifiées.

Bibliographie

- BEAUFILS Th., 1984.
BEAUFILS Th., BAILLY G., 1998.
BOISSIER J.-M., 1996.
GENSAC P., 1977.
MOOR M., 1952, 1968.
PEIFFER D., 1996.
SCHNIDER P., KÜPER M., TSCHAUDER B., KÄSER B., 1996.
TIMBAL J., 1974.
VACHER V., 1996.

Catalogues de stations

- BOISSIER J.-M., 1996.
BOISSIER J.-M., PELTIER J.-P., SOUCHIER B., 1998.
CHOUFFOT E., RAMEAU J.-C., 1985.
DUBURGUET J., GILLET F., BIDAULT M., 1986.
JOURD D., 1995, 1998.
PACHE G., 1998.
PAGET D., 1992.
PONT B., 1986.
RAMEAU J.-C., 1984, 1994.
THEVENIN S., 1996.

Hêtraies-sapinières et hêtraies-pineraies à Polygale petit buis des Alpes intermédiaires

CODE CORINE 41.16

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Type d'habitat propre à l'est des Alpes intermédiaires (entre Alpes externes et Alpes internes continentales).

Territoire caractérisé par une accentuation du caractère continental (été assez sec, variations des extrêmes thermiques assez accentuées).

Occupe la base de l'étage montagnard, en adret et en ubac (entre 1 000 et 1 600 m), remontant en ubac sur les crêtes à sols superficiels ; pentes souvent fortes.

Recherche les substrats calcaires, avec des sols carbonatés (rendzines) ou calciques le plus souvent (rendzines brunifiées à sols bruns) ; sols jeunes, soumis à l'action de l'érosion → conditions de bilan hydrique déficitaires.

Variabilité

● Aire étendue en latitude entraînant des variations géographiques :

- race des Alpes du nord (région de Servoz) ;
- race de Maurienne, en liaison avec des pineraies sèches ;
- race des Alpes du sud, avec entrée d'espèces supraméditerranéennes.

● Variations selon le bilan hydrique :

- variante à Laîche humble (*Carex humilis*), Astragale de Montpellier (*Astragalus monspessulanum*) dans les situations les plus sèches, souvent en contact avec des pineraies xérophiiles ou des chênaies pubescentes ;
- variante sèche à Séslerie bleue où le Pin est encore fréquent ;
- variante plus xérocline, optimum de la Laîche blanche (*Carex alba*) et du Polygale petit buis (*Polygala chamaebuxus*).

Physionomie, structure

Strate arborescente dominée par le Hêtre, accompagné par le Sapin, le Pin sylvestre, l'Épicéa, l'Érable à feuilles d'obier... ; sous-bois très diversifié avec Coronille arbrisseau, Cotonéaster tomenteux, Cytise à feuilles sessiles, Viorne lantane, Genévrier commun, Amélanchier ; strate herbacée recouvrante avec Laîche blanche (*Carex alba*), Calamagrostide variée (*Calamagrostis varia*), Séslerie bleue (*Sesleria caerulea*), Polygale petit buis (*Polygala chamaebuxus*) ; strate muscinale dispersée.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Polygale petit buis	<i>Polygala chamaebuxus</i>
Céphalanthère rouge	<i>Cephalanthera rubra</i>
Chrysanthème en corymbe	<i>Chrysanthemum corymbosum</i>
Calamagrostide variée	<i>Calamagrostis varia</i>
Mélampyre des bois	<i>Melampyrum nemorosum</i>
Épervière faux préranthe	<i>Hieracium prenanthoides</i>
Valériane des montagnes	<i>Valeriana montana</i>

Mélitte à feuilles de Mélisse	<i>Melittis melissophyllum</i>
Sabot de Vénus	<i>Cypripedium calceolus</i>
Sceau de Salomon odorant	<i>Polygonatum odoratum</i>
Ononide	<i>Ononis natrix</i>
Mélique penchée	<i>Melica nutans</i>
Euphorbe douce	<i>Euphorbia dulcis</i>
Néottie nid d'oiseau	<i>Neottia nidus-avis</i>
Laîche digitée	<i>Carex digitata</i>
Lis martagon	<i>Lilium martagon</i>
Préranthe pourpre	<i>Prenanthes purpurea</i>
Luzule des neiges	<i>Luzula nivea</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec la hêtraie ou hêtraie-sapinière xérocline qui suit immédiatement la hêtraie mésoxérophiile en altitude.

Correspondances phytosociologiques

Hêtraie, hêtraie-pineraie, hêtraie-sapinière à *Polygala chamaebuxus* ; association : *Polygalo chamaebuxii-Fagetum sylvaticae*.

Forêts calcicoles, sèches ; alliance : *Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Pelouses à Séslerie bleue, Laîche à pied d'oiseau (*Carex ornithopoda*), Thésium des Alpes (*Thesium alpinum*).

Pelouses préforestières avec Laser à feuilles larges (*Laserpitium latifolium*), Vesce de Provence (*Vicia incana*), Mélampyre des bois (*Melampyrum nemorosum*) → fruticées à Genêt cendré, Cytise à feuilles sessiles, Épine vinette... → phase pionnière forestière à Pin sylvestre → phases transitoires à Pin et Hêtre → phase de maturité à Hêtre, Sapin...

Liée à la gestion

Sylvofaciès à Pin sylvestre exploité.

Sylvofaciès de taillis de Hêtre.

Peuplements de Mélèze...

Habitats associés ou en contact

Pineraies xérophiiles des crêtes ; chênaies pubescentes.

Hêtraies-sapinières xéroclines.

Pelouses à Séslerie bleue, à Brome dressé (UE : 6210).

Faciès d'embroussaillage à Laser, Mélampyre des bois, Vesce provençale... (UE : 6210).

Éboulis (UE : 8160) et végétation de fentes de rochers (UE : 8210).

Tillaies sèches d'adret (UE : 9180).

Aulnaies blanches riveraines (UE : 91E0*).

Répartition géographique

Au niveau des Alpes intermédiaires du nord (Servoz, Maurienne) et du sud (Embrunais, Préalpes de Provence).



Valeur écologique et biologique

Type d'habitat dont l'aire est étendue mais où les individus sont de taille réduite.

Présence d'espèces rares à l'échelle régionale.

Mosaïques d'habitats du plus grand intérêt compte tenu de la diversité des conditions offertes aux espèces végétales et animales.

Espèces de l'annexe II de la directive Habitats

Présence de populations de *Cypripedium calceolus*.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Futaie mélangée de Hêtre, Sapin, Pin sylvestre.

Autres états observables

Phase pionnière ou de dégradation à Pin sylvestre.

Taillis de Hêtre, taillis sous futaie à base de Hêtre.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Type d'habitat tendant à s'étendre du fait de la déprise pastorale, mais l'évolution est lente.

Potentialités intrinsèques de production

Fertilité moyenne des essences de l'habitat.

Les stations sur éboulis, dans les situations les plus sèches ont une fertilité médiocre, à l'opposé d'autres plus xéroclines sur des sols mieux constitués.

Les essences valorisables sont le Hêtre (bois de chauffage essentiellement), le Pin sylvestre, le Sapin pectiné. Attention cependant sur les stations les plus chaudes et les plus basses (< 1 300 m) : le Sapin pectiné présente souvent des signes de dépérissement et de dessèchement qui le rendent alors très sensible aux attaques de gui.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

La xéricité incite à limiter au maximum les actions pouvant conduire à une aggravation et une dégradation des conditions stationnelles (ouverture du peuplement, création de conditions défavorables aux espèces d'ombre, etc.).

Modes de gestion recommandés

● Transformations vivement déconseillées

La transformation des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est vivement déconseillée.

● Maintenir et favoriser le mélange des essences

Conserver le mélange des essences, Hêtre, Sapin, Pin sylvestre dans la mesure où les conditions stationnelles le permettent.

Éviter de pratiquer des coupes sur de trop grandes surfaces : elles compromettent l'éventuelle régénération du Sapin en augmentant la xéricité du milieu.

● Régénération et composition : place du Sapin

Le Sapin pectiné se régénère facilement à l'ombre du couvert, il est aisé d'aider cette régénération. Cependant une grande prudence s'impose sur les variantes les plus xérophiles : le Sapin pectiné devient très sensible aux stress provoqués par des conditions trop séchardes (formes chétives, gui).

L'avenir d'une régénération naturelle de sapin dépend principalement de l'altitude et de l'exposition de la station ainsi que des conditions topo-édaphiques :

- < 1 100 m en ubac ou autres expositions < 1 500 m : le sapin risque de devenir très rapidement dépérisant ;

- < 1 300 m en ubac ou exposition chaude ou condition topo-édaphique favorable < 1 500 m : le Sapin peut s'installer durablement mais il est en limite d'un point de vue sanitaire et est donc sujet aux attaques du gui. Les individus ont une faible durée de survie ;

- > 1 300 m en ubac et conditions topo-édaphiques défavorables ou neutres ou tous adrets > 1 500 m : croissance très lente, mauvaise forme mais longévité des individus qui confèrent à ces stations une haute valeur patrimoniale ;

- > 1 300 m en ubac avec des conditions topo-édaphiques favorables : bonne croissance, objectif de production envisageable pour le Sapin.

● *Adapter la sylviculture aux fragilités de l'habitat*

Les sols humifères sont particulièrement sensibles aux grandes ouvertures et à la disparition d'un couvert arborescent (minéralisation rapide de la matière organique, disparition des réserves minérales assimilables), il est donc préférable de conduire les peuplements en futaie irrégulière par bouquets.

En situation particulièrement exposée (forte pente, escarpement...), la forêt joue un rôle de protection de ces sols : maintenir le couvert forestier. Ne pratiquer éventuellement que des interventions occasionnelles (« cueillette »).

● *Lisières et clairières*

Maintenir les clairières et les ourlets préforestiers, riches en espèces intéressantes parfois rares et protégées et qui sont à l'origine d'une mosaïque originale.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Espèces rares (Sabot de Vénus par exemple) : ne pas remettre en cause leur présence (voir *Fiches espèces*).

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Inventaires à réaliser pour préciser l'aire de répartition et la diversité écologique de ce type d'habitat.

Lisières : types de travaux et précautions pour maintenir des lisières pluristratifiées

Bibliographie

- ARBERO M., 1970.
BARBERO M., QUEZEL P., 1976.
BARTOLI C., 1966, 1966.
BOISSIER J.-M., 1996.
BRESSET V., 1975, 1986.
BRESSET V., ALLIER C., 1980.
DU MERLE P. *et al.*, 1978.
DUCREY M., 1998.
FADY B., POMMERY J., 1998.
GENSAC P., 1977.
GOBERT J. *et al.*, 1963, 1966.
GOBERT J., PAUTOU G., 1972.
JENSEN N., 1998.
LAVAGNE A., 1968.
OZENDA P., 1981, 1985.
PETETIN A., 1993.
PIGEON V., 1987.

Catalogues de stations

- BOISSIER J.-M., 1996.
BOISSIER J.-M., PELTIER J.-P., SOUCHIER B., 1998.
JOURD D., 1995, 1998.
MICHALET R., PETETIN A., SOUCHIER B., 1995.
PACHE G., 1998.
PIGEON V., 1990.
PONT B., 1986.
VARESE P., 1989.

Sapinières des Alpes internes à Laïche blanche

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Type d'habitat lié à l'étage montagnard inférieur des Alpes internes.

Climat continental marqué : extrêmes thermiques très affirmées, sécheresse estivale importante.

Étage montagnard entre 1 000 et 1 500 m en ubac, au-dessus des pineraies mésophiles à *Erica herbacea*.

Uniquement sur roches carbonatées (schistes lustrés, anciens dépôts de tufs, cargneules...) ; sols carbonatés et sols bruns.

Variabilité

Nous disposons encore de peu de données sur ce type d'habitat en dehors de la haute Maurienne et du Queyras... (recherches à mener en haute Tarentaise, Ubaye...).

● Variations géographiques :

- race de Maurienne avec transgression possible d'*Erica herbacea* ;
- race du Queyras avec Laïche à pied d'oiseau (*Carex ornithopoda*), Carduus à feuilles de Carline (*Carduus carlinaefolius*), Raiponce orbiculaire (*Phyteuma orbiculare*)...

● Variations liées à l'état de décarbonatation, plus ou moins accentué :

- variante calcaricole sur sols très carbonatés dès la surface (Seslérie bleue : *Sesleria caerulea*, Calamagrostide variée : *Calamagrostis varia*...) ;
- variante calcicole sur sols décarbonatés (Véronique à feuilles d'ortie : *Veronica urticifolia*, Mélampyre des bois : *Melampyrum sylvaticum*...).

Physionomie, structure

Peuplement dominé par le Sapin accompagné de l'Épicéa. Présence éventuelle du Mélèze, du Pin sylvestre, du Pin à crochets ; strate arbustive avec Églantier des Alpes, Clématite des Alpes, Camerisier alpin, Sorbier des oiseleurs ; tapis herbacé recouvrant avec *Carex* et Graminées ; strate muscinale fournie avec *Rhytidelphus triquetrus*, *Hylocomium splendens*...

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Laïche blanche	<i>Carex alba</i>
Polygale petit buis	<i>Polygala chamaebuxus</i>
Seslérie bleue	<i>Sesleria caerulea</i>
Valériane des montagnes	<i>Valeriana montana</i>
Calamagrostide variée	<i>Calamagrostis varia</i>
Aster de Michel	<i>Aster bellidiastrum</i>
Bruyère des neiges	<i>Erica herbacea</i>
Mélique penchée	<i>Melica nutans</i>
Laïche glauque	<i>Carex flacca</i>
Laïche ferrugineuse	<i>Carex ferruginea</i>
Hépatique à trois lobes	<i>Hepatica nobilis</i>

Épervière faux préranthe	<i>Hieracium prenanthoides</i>
Véronique à feuilles d'ortie	<i>Veronica urticifolia</i>
Mélampyre des bois	<i>Melampyrum sylvaticum</i>
Préranthe pourpre	<i>Prenanthes purpurea</i>
Luzule des neiges	<i>Luzula nivea</i>
Pyrole seconde	<i>Orthilia secunda</i>
Ronce des rochers	<i>Rubus saxatilis</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec les sapinières voisines neutrophiles, acidiphiles ou hygros-ciaphiles.

Correspondances phytosociologiques

Sapinières des Alpes internes à *Carex alba* ; association : *Carici albae-Abietetum albae*.

Forêts calcicoles, sèches ; alliance : *Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Pelouses à Seslérie bleue et à Brome dressé → pelouses préforestières avec Gentiane jaune (*Gentiana lutea*), Mélampyre des bois (*Melampyrum nemorosum*), Vesce de Provence (*Vicia incana*)... → fruticées à Genévriers, Épine vinette, Viorne lan-tane → phase pionnière forestière à Pin → passage lent à la sapinière à *Carex alba*.

Liée à la gestion

Éventuellement retour à des phases pionnières dominées par les Pins ou le Mélèze après des exploitations non suivies de régénération.

Plantations de Pin, Mélèze...

Habitats associés ou en contact

Sapinières internes à *Veronica urticaefolia*.

Pineraies mésophiles de Pin sylvestre à *Erica herbacea*.

Pineraies à Pin à crochets sur gypse (UE : 9430*).

Pelouses montagnardes à Seslérie bleue, *Bromus erectus*... (UE : 6210).

Prairies montagnardes de fauche à Trisète dorée (UE : 6210).

Fruticées diverses.

Landes à *Juniperus sabina*.

Végétation de fentes de rochers (UE : 8210).

Complexes riverains (UE : 91E0*).

Répartition géographique

Massifs internes des Alpes (haute Tarentaise ?, haute Maurienne, Queyras, Ubaye).



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

Valeur écologique et biologique

Type d'habitat peu répandu au sein des sapinières internes.

Présence fréquente de plantes rares dans ce territoire biogéographique : limite chorologique d'*Erica herbacea*.

Espèces de l'annexe II de la directive Habitats

Possibilité de populations de *Cypripedium calceolus*.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Sapinière.

Phase pionnière à Pin, Mélèze...

Autres états observables

Plantations.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Grande stabilité des sapinières en place dont la surface peut s'étendre, aux dépens de pelouses abandonnées.

Création de remontées mécaniques ou de pistes de ski.

Potentialités intrinsèques de production

Fertilité moyenne du Sapin.

Des situations stationnelles extrêmes (fortes pentes, sols superficiels ou pierreux) sont possibles et limitent alors d'autant les potentialités forestières.

Sapin pectiné, Épicéa commun, Mélèze, mais croissance non optimale car limitée par le climat continental et ses extrêmes thermiques marqués.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Les interventions sur le peuplement doivent être menées de façon à minimiser les effets du climat continental marqué.

Modes de gestion recommandés

● Transformations vivement déconseillées

Il est souhaitable de maintenir le peuplement en place (rôle de protection).

La transformation des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est ainsi vivement déconseillée. L'habitat est peu propice de toute façon à ce type d'opérations.

- Limiter les impacts du froid

Les basses températures hivernales et surtout printanières (gelées tardives) limitent le développement du Sapin et la régénération résineuse dans son ensemble. Ne pas pratiquer de grandes ouvertures qui augmentent les risques de mortalité des jeunes semis.

- Assurer un ensoleillement minimum

Futaie jardinée de préférence, avec des coupes légères et fréquentes pour un éclairage optimal et la création d'un microclimat plus tamponné pour la régénération.

- Situations topographiques extrêmes

Les risques d'avalanches ou de forte reptation du manteau neigeux doivent inciter à maintenir au maximum les arbres en place : l'exploitabilité doit tendre vers l'âge limite (160-200 ans).

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Possibilité de populations de Sabots de Vénus : ne pas remettre en cause leur présence (voir *Fiches espèces*).

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Poursuivre les inventaires et recherches sur cet habitat notamment en haute Tarentaise, Ubaye.

Bibliographie

- BARTOLI C., 1966, 1966.
- VARESE P., 1989.
- LAVAGNE A., 1968.

Hêtraies, hêtraies-sapinières montagnardes à Buis

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Type d'habitat occupant la base de l'étage montagnard, surmontant généralement des chênaies pubescentes supraméditerranéennes ; avec un optimum dans les montagnes du pourtour méditerranéen, l'est du couloir rhodanien, l'axe Trièves-Buesch...

Généralement installé sur versants, crêtes diversement exposées (souvent détruit en adret en région méridionale).

Sols divers issus généralement de l'altération des calcaires : éboulis avec éléments plus ou moins grossiers (humo-carbonatés, rendzines), colluvions argilo-caillouteuses (sols bruns calcaires), pentes avec fréquemment des affleurements rocheux...

Stations à bilan hydrique déficitaire.

Variabilité

● Aire de répartition très large avec des variations géographiques :

- race du Jura méridional, du rebord des Alpes du nord, avec quelques espèces alticoles ;
- race de l'ouest des Alpes intermédiaires : Trièves, Buesch, avec Laïche blanche (*Carex alba*), Calamagrostide variée (*Calamagrostis varia*), Renoncule (*Ranunculus aduncus*), Melampyre des bois (*Melampyrum nemorosum*), Fusain à feuilles longues (*Euonymus latifolius*)... ;
- race plus méridionale des Alpes du sud, de Provence, des Causses, des Pyrénées orientales... avec Érable de Montpellier (*Acer monspessulanum*), Chêne vert (*Quercus ilex*) parfois, Chêne pubescent (*Quercus pubescens*).

● Variations altitudinales :

- forme inférieure de la base du montagnard inférieur dominée par le Hêtre, la plus riche en espèces xérothermophiles ;
- forme supérieure du sommet du montagnard inférieur et début du montagnard moyen avec Sapin et Hêtre, souvent plus mésophile.

Physionomie, structure

Strate arborescente dominée par le Hêtre, l'Érable à feuilles d'obier, l'Alisier blanc, le Pin sylvestre, le Tilleul ou par le Sapin et le Hêtre accompagnés des mêmes essences.

Strate arbustive très recouvrante avec le Buis, le Cytise à feuilles sessiles, la Coronille arbrisseau, le Genévrier, l'Amélanchier, le Camerisier à balais, le Noisetier, la Viorne lantane, le Cerisier de Sainte-Lucie....

Strate herbacée plus ou moins développée selon le recouvrement de la strate arbustive avec Séslerie bleue, Hépatique à trois lobes, Laser à feuilles larges, Chrysanthème en corymbe....

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Céphanthère rouge	<i>Cephalanthera rubra</i>
Céphanthère pâle	<i>Cephalanthera damasonium</i>
Séslerie bleue	<i>Sesleria caerulea</i>

Chrysanthème en corymbe

Chrysanthemum corymbosum

Campanule à feuilles de pêcher

Campanula persicifolia

Laïche humble

Carex humilis

Dompte-venin

Vincetoxicum

hirundinaria

Primevère officinale

Primula veris

subsp. *columnae*

Laser à feuilles larges

Laserpitium latifolium

Hépatique à trois lobes

Hepatica triloba

Mélitte à feuilles de Mélisse

Melittis melissophyllum

Céphanthère à feuilles longues

Cephalanthera longifolia

Raisin d'ours

Arctostaphylos uva ursi

Brachypode penné

Brachypodium pinnatum

Lis rameux

Anthericum ramosum

Violette étonnante

Viola mirabilis

Epipactide pourpre

Epipactis atrorubens

Luzule des neiges

Luzula nivea

Euphorbe douce

Euphorbia dulcis

Préanthe pourpre

Prenanthes purpurea

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec les hêtraies, hêtraies-sapinières à *Carex alba*, installées dans des conditions de bilan hydrique généralement plus favorables.

Avec les hêtraies-sapinières à Polygale petit buis de la partie plus continentale des Alpes intermédiaires.

Avec les hêtraies-sapinières xéroclines qui suivent en altitude ces formations à Buis.

Attention, la présence du Hêtre et du Buis ne suffit pas à diagnostiquer l'habitat : il faut de plus avoir les conditions stationnelles et une grande partie du cortège d'espèces mésoxérophiles.

Correspondances phytosociologiques

Hêtraies, hêtraies-sapinières à Buis ; association : *Buxo sempervirenti-Fagetum sylvaticae*.

Forêts calcicoles, sèches ; alliance : *Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Pelouses xérophiles diverses à Séslerie bleue, à Brome dressé, à Brachypode penné, à *Ononis striata*... → pelouses préforestières → fruticées à Genévrier, à Buis, puis Noisetier → phases forestières pionnières à Alisier blanc, Érables (Chêne pubescent à la base), Pin sylvestre parfois → maturation progressive par le Hêtre, par le Hêtre et le Sapin.

Liée à la gestion

Taillis, taillis sous futaie de Hêtre.
Phase de dégradation à buis.
Plantations.

Habitats associés ou en contact

Éboulis montagnards calcicoles (UE : 8130).
Végétation des fentes de falaises (UE : 8210).
Pelouses diverses :
- à Séslerie bleue ou à Brome dressé (UE : 6210) ;
- à *Ononis striata* ;
- à *Ononis cristata*.
Fruticées à Genévrier (UE : 5130).
Fourrés stables à Buis sur corniches, rochers (UE : 5110).
Hêtraies, hêtraies-sapinières mésophiles à xéroclines.
Tillaies sèches (UE : 9180*).*
Chênaies pubescentes.
Pinaies sylvestres de crêtes.

Répartition géographique

Jura méridional, est du couloir rhodanien sur Préalpes calcaires ;
Trièves, Buesch ; montagnes méridionales : Alpes du sud,
Provence, Causses, Pyrénées orientales et centrales (plus rarement à l'ouest).



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

Valeur écologique et biologique

Type d'habitat présentant une grande aire de répartition ; individus moyennement recouvrants.

Ensemble de la flore assez banale en général.

Participe à des mosaïques d'habitats du plus grand intérêt par la multiplicité des conditions offertes à la diversité biologique.

Espèces de l'annexe II de la directive Habitats

Possibilité de populations de *Cypripedium calceolus*.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Futaies de Hêtre, mélangées Hêtre-Sapin
Phase pionnière à Alisier blanc, Alisier et Chêne pubescent.

Autres états observables

Phase pionnière à Pin sylvestre.
Taillis, taillis sous futaie.
Buxaies de dégradation.
Plantations de Pins (sylvestre, noir, laricio).

Tendances évolutives et menaces potentielles

Surface à peu près stable, tendant à s'étendre lentement du fait de la reprise pastorale.

Coupes trop importantes entraînant des problèmes de régénération et le passage à des formations de dégradation.

Potentialités intrinsèques de production

Fertilité moyenne à faible.

Nombreux facteurs limitants : substrat filtrant offrant peu de réserves en eau, calcaire actif, substrat mobile.

Les sols colluviaux sont les plus favorables et correspondent en effet généralement à des mésoclimats plus frais.

Les essences valorisables sont le Hêtre, éventuellement le Pin noir d'Autriche (mais produit de faible valeur marchande). Les Sapins méditerranéens constituent un potentiel non négligeable pour une mise en valeur sylvicole de ces stations mais on manque actuellement de références économiques.

Le Buis peut constituer un véritable facteur limitant pour une production forestière.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

La xéricité incite à limiter au maximum les actions pouvant conduire à une aggravation et une dégradation des conditions stationnelles (ouverture du peuplement, création de conditions défavorables aux espèces d'ombre, etc.)

Le Buis a une forte dynamique qui limite la richesse du sous-étage et entrave les possibilités de régénération des essences.

Modes de gestion recommandés

● Transformations vivement déconseillées

La transformation des peuplements en essences autres que celles

du cortège de l'habitat est vivement déconseillée : Pin noir d'Autriche, et Sapins méditerranéens. Pour ces derniers, en plus du changement de cortège de l'habitat que cela entraîne, leur introduction est susceptible de favoriser des foyers d'hybridation avec les sapins autochtones (Sapin pectiné). De plus, les gros investissements sont discutables sur ce type stationnel.

● *Conserver une diversité d'essences*

Hêtraies : conserver le mélange des essences, Hêtre et éventuellement Sapin avec les autres essences secondaires.

Hêtraies-sapinières : favoriser le retour du Sapin pectiné dans les stations les moins sèches (gestion par trouées).

Par contre, dans les stations les plus sèches, et notamment en limite d'aire, le Sapin pectiné présente des signes de dépérissement et de dessèchement, il est de plus très sensible au gui. On se contentera de le maintenir s'il est présent.

● *Compatibilité sylviculture/exubérance du sous-étage de buis*

Éviter de pratiquer des coupes sur de trop grandes surfaces : en favorisant le développement du Buis, elles compromettent l'éventuelle régénération du Sapin tout en augmentant la xéricité du milieu.

Le buis peut être très touffu et abondant sur les sols riches en éléments calcaires caillouteux ou graveleux, la mise en régénération pourra nécessiter des coupes ou débroussaillages localisés mais on évitera le recours à l'arasement ou à la dévitalisation. En région méditerranéenne notamment, la pratique des feux dirigés, réalisés par un personnel expérimenté, peut permettre de lutter également contre un sous-étage envahissant.

● *Maintien d'un couvert forestier optimal*

Les sols humifères sont particulièrement sensibles aux grandes ouvertures et à la disparition d'un couvert arborescent (minéralisation rapide de la matière organique, disparition des réserves minérales assimilables), il est donc préférable de conduire les peuplements en futaie par bouquets.

Dans les cas extrêmes (forêt de protection, variantes les plus séchardes), maintenir le peuplement en place et le taillis. Laisser les boisements évoluer naturellement, sans intervention humaine compte tenu de la faible valeur économique et de la forte valeur patrimoniale.

● *Lisières et clairières*

Maintenir les clairières et les ourlets préforestiers, riches en espèces intéressantes parfois rares et protégées et qui sont à l'origine d'une mosaïque originale.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Espèces rares (Sabot de Vénus par exemple) : ne pas remettre en cause leur présence (voir *Fiches espèces*).

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Inventaires à réaliser pour préciser l'aire de répartition et la diversité écologique de ce type d'habitat.

Améliorer les connaissances sur les sapins méditerranéens (potentialités, productivité...), conditions d'hybridation, impacts en terme de biodiversité...

Lisières : types de travaux et précautions pour maintenir des lisières pluristratifiées.

Bibliographie

BANNES-PUYGIRON G., 1933.

BARBERO M. *et al.*, 1976.

BARBERO M. et QUEZEL P., 1975.

BARTOLI C., 1966.

BRAUN-BLANQUET J. et SUSPLUGAS J., 1937.

BRAUN-BLANQUET J., 1970.

DUCREY M., 1998.

FADY B., POMMERY J., 1998.

GOBERT J. *et al.*, 1963, 1966.

GRUBER M., 1978.

JENSEN N., 1998.

MICHALET R. *et al.*, 1995.

OZENDA P., 1981.

PIGEON V., 1987, 1990.

PONT B., 1986.

SAVOIE J.-M., 1995.

SUSPLUGAS J., 1942.

VANDEN BERGHEN G., 1963, 1968.

Hêtraies, hêtraies-sapinières à Séslerie bleue des Pyrénées

CODE CORINE 41.16

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Type de station installé en stations moins xérophiles que la hêtraie à buis, sur une partie de la chaîne pyrénéenne (occidentale et centrale), à l'étage montagnard inférieur.

Installé sur versants, crêtes, haut de pente en expositions ensoleillées.

Sols établis sur les matériaux d'altération de roches calcaires : éboulis caillouteux, argiles riches en cailloux à l'origine de sols carbonatés ou calciques.

Stations thermophiles, mésoxérophiles à xéroclines à végétation calcicole.

Variabilité

● Variations géographiques :

- race des Pyrénées occidentales avec Saxifrage hirsute (*Saxifraga hirsuta*), Bruyère vagabonde (*Erica vagans*), Polystic à soies (*Polystichum setiferum*)... ;
- race des Pyrénées centrales dépourvue de ces espèces.

● Variations altitudinales :

- forme inférieure à Hêtre dominant, Chêne pubescent, Érable à feuilles d'obier ;
- forme supérieure à Hêtre et Sapin sans ces différentielles et riche en espèces d'altitude.

Type d'habitat encore peu étudié : le reste de la variabilité (édaphique...) reste à établir.

Physionomie, structure

Strate arborescente dominée par le Hêtre (avec le Sapin parfois), accompagné par le Frêne, l'Alisier blanc, le Chêne pubescent (à la base), l'Érable champêtre, l'Érable à feuilles d'obier... ; strate arbustive diversifiée avec Noisetier, Aubépine monogyne, Houx, Viorne lantane, Nerprun cathartique, Rosier des champs, Camerisier, Cornouiller sanguin, Genévrier commun : le buis est dispersé jouant un rôle secondaire par rapport à la hêtraie à buis ; strate herbacée assez recouvrante avec la Séslerie bleue, le Brachypode penné... ; strate muscinale dispersée.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Séslerie bleue	<i>Sesleria caerulea</i>
Dompte-venin	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
Millepertuis des montagnes	<i>Hypericum montanum</i>
Millepertuis nummulaire	<i>Hypericum nummularium</i>
Laîche pied d'oiseau	<i>Carex ornithopoda</i>
Cardère déflorée	<i>Carduus defloratus</i>
Céphalanthère rouge	<i>Cephalanthera rubra</i>
Hellébore vert	<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>
Laser	<i>Laserpitium nestleri</i>
Brachypode penné	<i>Brachypodium pinnatum</i>

Laser à feuilles larges
Laîche glauque
Laîche toujours verte
Hépatique à trois lobes
Fétuque hétérophyllé
Renoncule des bois
Brachypode des bois
Gaillet glabre
Géranium nouveau

Laserpitium latifolium
Carex flacca
Carex sempervirens
Hepatica triloba
Festuca heterophylla
Ranunculus nemorosus
Brachypodium sylvaticum
Cruciata glabra
Geranium nodosum

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec la hêtraie, hêtraie-sapinière à Buis plus xérophile et plus fréquente à l'est de la chaîne.

Avec les hêtraies, hêtraies-sapinières xéroclines à Scille, Hellébore vert...

Correspondances phytosociologiques

Hêtraies, hêtraies-sapinières à Séslerie bleue des Pyrénées ; association restant à définir.

Forêts calcicoles, sèches ; alliance : *Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae*.

Dynamique de la végétation

Nous disposons de peu d'éléments pour le moment.

Spontanée

Pelouses diverses à Séslerie bleue, à Brome dresse, à Brachypode penné, à Germandrée des Pyrénées → pelouses préforestières → fruticées à Genévrier, Cornouiller sanguin, Viorne lantane → phase forestière pionnière à Alisier blanc (et Chêne pubescent à la base) → maturation progressive par le Hêtre (et le Sapin).

Liée à la gestion

Taillis, taillis sous futaie à base de Hêtre.

Phase de dégradation à Chêne pubescent, Alisier...

Habitats associés ou en contact

Pelouses diverses (UE : 6210*).

Fruticées à Genévrier (UE : 5130).

Fruticées avec divers arbustes.

Éboulis montagnards (UE : 8130).

Végétation des fentes de rochers (UE : 8210).

Chênaies pubescentes inférieures.

Tillaies sèches (UE : 9180*).

Hêtraies, hêtraies-sapinières neutrophiles à *Scilla lilio-hyacinthus*.

Forêts riveraines (UE : 91E0*)...

Répartition géographique

Pyrénées occidentales et centrales à l'étage montagnard inférieur.



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

Valeur écologique et biologique

Type d'habitat présent sur une partie de la chaîne pyrénéenne ; individus toujours de taille limitée.

Héberge des espèces rares (Millepertuis nummulaire : *Hypericum nummularium*...).

Participe à des mosaïques d'habitats du plus grand intérêt compte tenu de la multiplicité des conditions offertes à la diversité spécifique.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Futaies de Hêtre, de Hêtre et Sapin pectiné.

Phase pionnière à Alisier blanc, Alisier-Chêne pubescent.

Autres états observables

Taillis, taillis sous futaie.

Plantations.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Surface à peu près stable, tendant à s'étendre lentement du fait de la déprise pastorale.

Coupes trop importantes entraînant des problèmes de régénération.

Potentialités intrinsèques de production

Nombreux facteurs limitants : localisation fréquente en exposition sud, faible épaisseur des sols, faible réserve en eau.

Fertilité faible à moyenne.

Essence possible : le Hêtre, bien présent naturellement mais qui fournit des produits de qualité moyenne avec une faible production.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Le caractère superficiel des sols et le bilan hydrique très défavorable doivent inciter à une grande prudence au niveau des interventions forestières (coupes notamment).

Modes de gestion recommandés

● Transformations vivement déconseillées

La transformation des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est vivement déconseillée. Tout investissement est de plus discuté sur ce type de station compte tenu des faibles potentialités et de l'intérêt patrimonial de ce groupement montagnard.

● Maintenir et favoriser le mélange des essences

Dans la mesure du possible et en fonction des essences présentes, maintenir un mélange en conservant les essences secondaires (Alisier blanc, Sapin pectiné, Chêne pubescent, Érables ...).

● Adapter la sylviculture aux fragilités de l'habitat

Ces sols sont particulièrement sensibles aux grandes ouvertures et à la disparition d'un couvert arborescent (minéralisation rapide de la matière organique, disparition des réserves minérales assimilables), il est donc préférable de conduire les peuplements en futaie jardinée ou irrégulière, par bouquets.

Des coupes de faible taille sont, de plus, préférables pour la régénération, notamment celle du Sapin dans les formes supérieures de l'habitat.

● Lisières et clairières

Maintenir les clairières et les ourlets préforestiers, riches en espèces intéressantes parfois rares et protégées et qui sont à l'origine d'une mosaïque originale et du plus grand intérêt.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Espèces rares (Lis martagon, Epipactis à petites feuilles...) : ne pas remettre en cause leur présence.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Inventaires et description des variations topo-édaphiques à approfondir et à poursuivre.

Lisières : types de travaux et précautions pour maintenir des lisières pluristratifiées.

Bibliographie

LARGIER G., 1988.

MICHALET *et al.*, 1995.

SAVOIE J.-M., 1995.

VANDEN BERGHEN G., 1968, 1974.