

Guide pour les choix des essences sur les Premiers Plateaux du Doubs et du Jura



*G*uide pour les choix
des essences sur les Premiers Plateaux
du Doubs et du Jura

Guide pour les choix des essences sur les Premiers Plateaux du Doubs et du Jura

S O M M A I R E

AVANT-PROPOS	p. 3
ZONE D'UTILISATION.....	p. 4
CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA RÉGION	p. 5
Climat.....	p. 5
Relief et géologie.....	p. 5
STATION FORESTIÈRE ET FERTILITÉ.....	p. 6
Qu'est-ce qu'une station forestière?.....	p. 6
Les facteurs de croissance	p. 6
L'IDENTIFICATION D'UNE STATION FORESTIÈRE	p. 8
CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES DE STATIONS.....	p. 10
LES TYPES DE STATIONS	p. 12
1 - Forêt claire thermophile de bord de corniche.....	p. 12
2 - Chênaie-hêtraie-charmaie sèche sur calcaire.....	p. 13
3 - Hêtraie-chênaie-charmaie sur sol modérément profond sur calcaire ou sur marne drainée.....	p. 14
4 - Hêtraie-chênaie-charmaie sur sol profond sur calcaire ou sur marne drainée.....	p. 15
5 - Chênaie-charmaie sur plateau marneux hydromorphe.....	p. 16
6 - Hêtraie-chênaie-charmaie sur limons peu acides.....	p. 17
7 - Hêtraie-chênaie sur limons à chailles acides	p. 18
8 - Tillaie chaude à érable à feuilles d'obier	p. 19
9 - Hêtraie-chênaie chaude à laïche blanche et séslerie	p. 20
10 - Érablaies froides d'éboulis et de ravins	p. 21
11 - Hêtraie froide d'ubac	p. 22
12 - Chênaie-charmaie de doline et de vallon sec	p. 23
13 - Forêts de fonds de vallons encaissés	p. 24
14 - Saulaie ripicole	p. 25
15 - Chênaie pédonculée-frênaie de fond de vallon hydromorphe.....	p. 26
16 - Frênaie-aulnaie	p. 27
17 - Aulnaie marécageuse	p. 28
ANNEXES	p. 29

La Franche-Comté a toujours été "région pilote" en matière de catalogues de stations forestières : entre 1984 et 1995 six catalogues ont été élaborés concernant les régions sur roches mères calcaires.

Ces catalogues décrivent plus de 200 types de stations forestières. Il existe souvent de fortes analogies entre les stations des divers catalogues. Mais chacun d'entre eux possède sa logique propre avec un système approprié de présentation, de codification et un mode d'accès différent aux types de stations, s'expliquant par un étalement des publications sur une longue période, des sensibilités et compétences diverses des intervenants et une évolution des approches au cours du temps.

Toutes ces contributions ont été harmonisées en 1998 par Thérèse BEAUFILS et Gilles BAILLY pour la Société Forestière de Franche-Comté, au sein d'un "**Catalogue synthétique des stations forestières de plateaux calcaires francs-comtois à l'étage feuillu**".

L'étape suivante a consisté à simplifier le travail réalisé pour le rendre accessible, sans connaissances approfondies, à la majorité des acteurs de la filière bois. Deux brochures ont été élaborées par la Société Forestière de Franche-Comté découpant la région en deux zones :

- **Plateaux calcaires haut-saônois et Avant-Monts occidentaux (région Dole - Saint-Vit),**
- **Avant-Monts orientaux et Premiers Plateaux du Doubs et du Jura.**

Ces brochures vont permettre aux propriétaires forestiers de choisir aisément les essences les mieux adaptées à leurs terrains, tout en favorisant la biodiversité et en respectant l'environnement.

En apportant leur soutien financier à cette action, la Région de Franche-Comté et l'Union Européenne, ont contribué au développement d'une production forestière diversifiée et de qualité, respectueuse de la spécificité des milieux remarquables des plateaux calcaires francs-comtois.

Gérard VIELLARD,

**Président de la Société Forestière
de Franche-Comté**



Le guide pour le choix des essences forestières des plateaux calcaires du Doubs et du Jura synthétise plusieurs typologies forestières, ayant porté chacune sur une petite région naturelle :

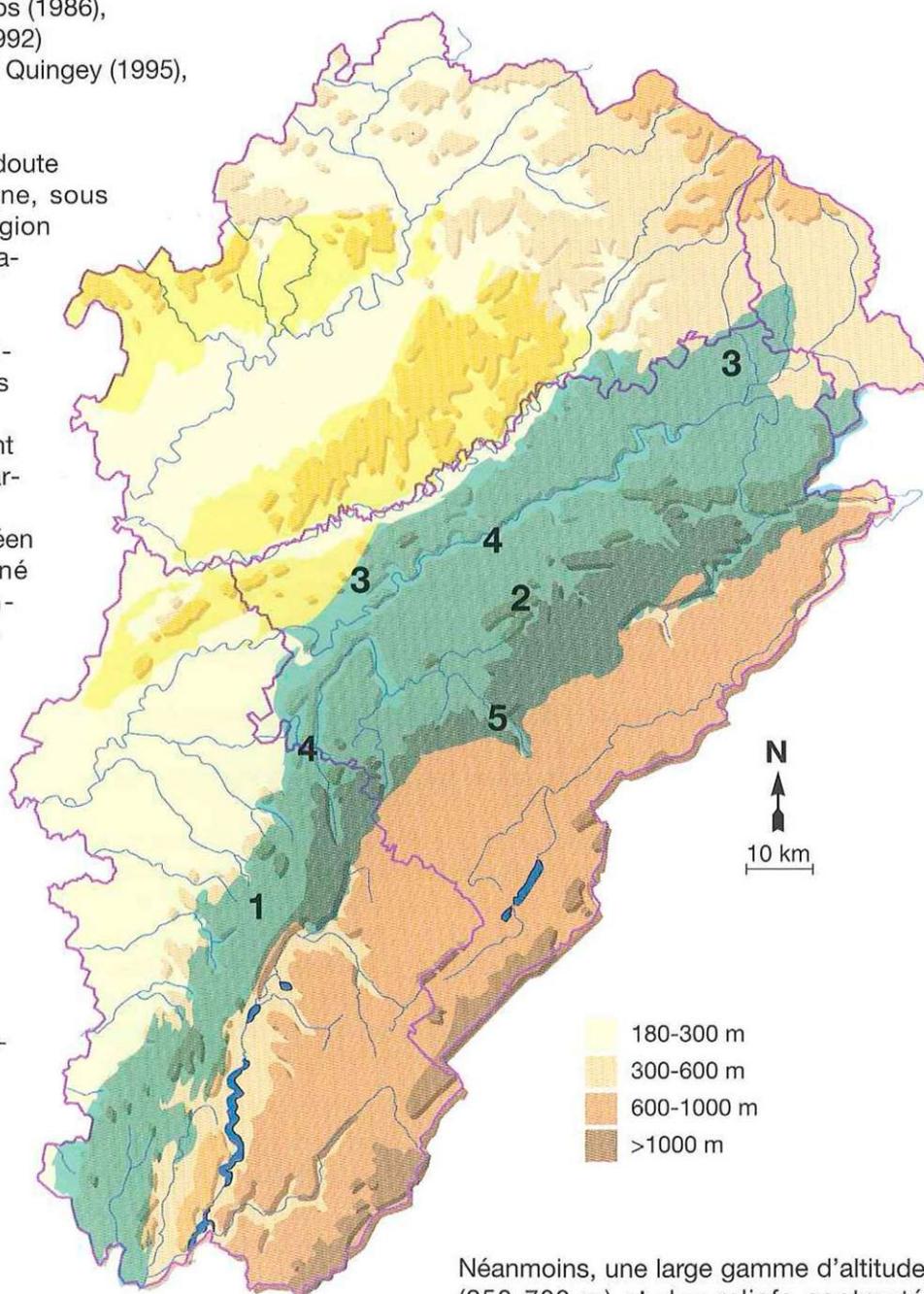
- 1 - Plateau lédonien et Côte de Lheute (1984),
- 2 - Premiers plateaux du Doubs (1986),
- 3 - Avant-Monts jurassiens (1992)
- 4 - Faisceaux de Besançon et Quingey (1995),
- 5 - Vallée de la Loue (1996).

Le présent document peut sans doute s'appliquer à la Petite Montagne, sous réserve d'adaptations, cette région n'ayant pas fait l'objet d'un catalogue.

La cohérence de ce grand territoire tient à ses caractéristiques géologiques et bioclimatiques :

- il repose presque exclusivement sur les terrains calcaires et marneux du Jurassique,
- il correspond à un étage collinéen bien arrosé, fortement dominé par le feuillu et, dans l'ensemble, très favorable à la production forestière.

-  Guide des plateaux calcaires du Doubs et du Jura
-  Guide des plateaux calcaires de Haute-Saône et des Avant-Monts jurassiens



Néanmoins, une large gamme d'altitudes (250-700 m) et des reliefs contrastés sont à l'origine de conditions stationnelles extrêmement diverses.

On notera qu'un ouvrage complémentaire traite des Plateaux calcaires de Haute-Saône et de la partie occidentale des Avant-Monts jurassiens, région géologiquement semblable mais de climat plus tempéré et moins arrosé.

CLIMAT

Le climat local répond à deux influences principales :

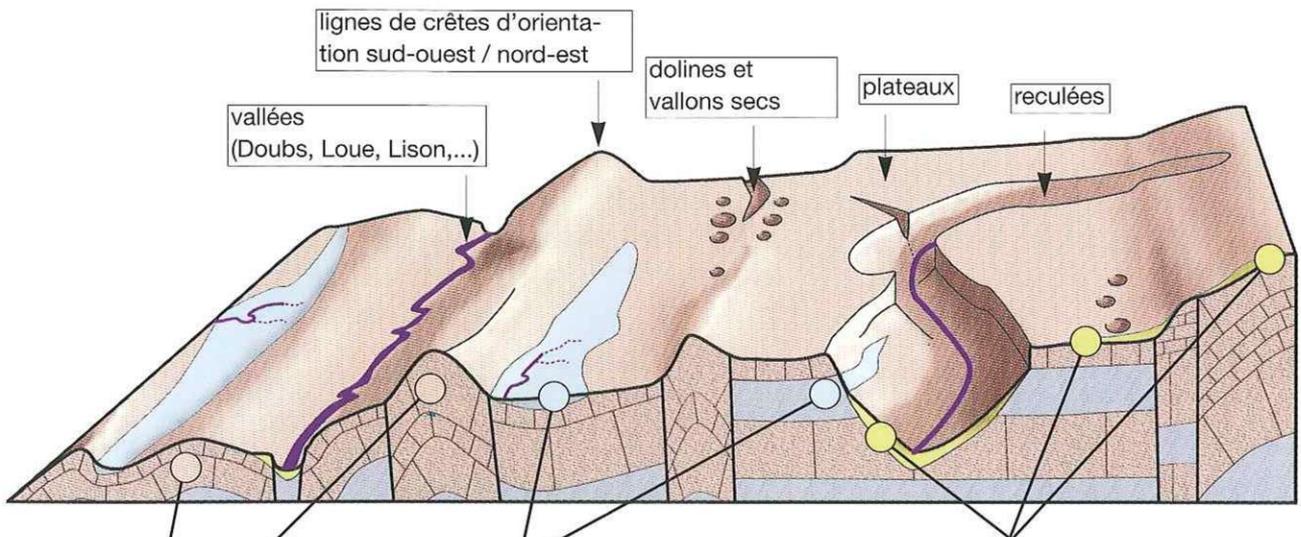
- **tendance continentale**, illustrée par un contraste thermique important entre hiver et été et des précipitations estivales orageuses, souvent concentrées au mois d'août ;
- **caractère océanique**, marqué par des précipitations hivernales assez abondantes, la part de la neige étant très variable selon les années et les petites régions naturelles.

Le jeu de ces deux influences assure à la région des précipitations à peu près équitablement réparties sur toute l'année, variant de 1000 à 1500 mm par an. Sur le territoire du guide on peut discerner trois sous-ensembles, se caractérisant par des déficits hydriques estivaux de plus en plus faibles et donc des conditions de plus en plus favorable à la production forestière :

- 1 - Avant-Monts orientaux, Pays de Montbéliard, faisceau bisontin, faisceau de Quingey, basse vallée de la Loue et frange occidentale de la Petite Montagne : régions de basse altitude (250-500 m) à déficit estival modéré.
- 2 - Premiers plateaux du Doubs, plateau lédonien en grande partie, moyenne vallée de la Loue et Petite Montagne orientale ; régions d'altitude moyenne (500-600 m) à déficit estival faible.
- 3 - Frange nord-est du plateau lédonien, bordure plissée des plateaux du Doubs, entre Pierrefontaine et Epenoy, et haute vallée de la Loue ; régions à tendance montagnarde (600-700 m) à déficit hydrique faible à nul.

RELIEF ET GÉOLOGIE

La région couverte par le guide présente une grande diversité de modelés et de substrats :



Compartiments sur calcaires durs, largement prédominants

- formations perméables,
- circulations d'eau essentiellement souterraines,
- modelé karstique typique : affleurements rocheux, dolines, gouffres, grottes, vallons secs...

Compartiments sur marnes et marno-calcaires

- formations imperméables,
- drainées sur versants accentués mais parfois instables (loupes de glissement),
- replats et fonds de vallées humides.

Couvertures de formations superficielles

- éboulis et groises sur versants très pentus situés sous les barres rocheuses,
- argiles de décarbonatation recouvrant les calcaires sur plateaux et versants,
- limons avec ou sans chailles, sur plateaux et pentes faibles,
- colluvions en bas de pentes,
- alluvions en fond des vallées.

QU'EST-CE QU'UNE STATION FORESTIÈRE ?

DÉFINITION

Une station forestière est une étendue de terrain de superficie variable, homogène dans ses conditions de topographie, de climat, de sol et de végétation. Dans chaque type de station, il est souhaitable de pratiquer une sylviculture adaptée avec des essences forestières judicieusement choisies. Ce choix permet une productivité forestière optimale respectueuse de son milieu.

LES FACTEURS DE CROISSANCE

L'ALIMENTATION EN EAU

C'est l'un des facteurs les plus importants conditionnant la fertilité des milieux et la croissance des arbres. Deux situations peuvent se présenter :

→ une nappe plus ou moins permanente reste à la portée des racines durant la saison de végétation : dans certaines stations particulières (niveaux de sources, suintements, **bordures de ruisseaux...**), les racines peuvent avoir accès à une ressource en eau permanente. Sauf dans les cas extrêmes d'engorgement permanent, il s'agit de stations productives mais spécialisées et souvent peu étendues.

→ pas de nappe permanente à la portée des racines : c'est la situation la plus fréquente sur le territoire du guide ; l'alimentation en eau provient uniquement des précipitations et dépend des capacités de stockage du sol.

● L'altitude et le relief modulent fortement le bilan hydrique :

- les conditions les plus favorables sont situées en altitude ou dans les vallées, en fonds de vallons ou de **reculées**, en bas de versants et aux expositions d'ubac qui bénéficient d'un climat plus frais.
- les conditions les plus défavorables correspondent aux crêtes et aux dômes sommitaux, aux **bordures de corniches**, hauts de versants et aux expositions d'adret, soumises à une évaporation intense.

● Concernant le sol trois facteurs apparaissent fondamentaux :

- l'**épaisseur** de la couche de terre fine au-dessus de la roche-mère,
- la **charge** plus ou moins forte en **cailloux**, qui peut gêner l'enracinement et diminuer les capacités de réserve en eau,
- la **nature du matériau** qui constitue le sol et définit son aptitude à stocker l'eau.



L'ALIMENTATION MINÉRALE

Les arbres ont besoin des éléments minéraux du sol (azote, phosphore, calcium, potassium, fer...) pour assurer leur croissance et leur développement.

La richesse du sol en éléments nutritifs dépend fortement du type de matériau géologique d'où le sol est issu.

Sur le territoire du guide, on peut distinguer 3 grands types de matériaux :



les limons

Ils peuvent être issus de l'altération de certains marno-calcaires riches en silice ou provenir d'apport éoliens ; dans le premier cas, ils sont souvent truffés de chailles (cailloux siliceux anguleux).

Qualités

- profondeur du substrat meuble ;
- capacité de réserve en eau assez bonne.

Défauts

- **pauvreté en éléments nutritifs**, plus ou moins accentuée selon la situation topographique ;
- charge en chailles diminuant la capacité de réserve en eau ;
- sensibilité du substrat au tassement lorsqu'il est pauvre en cailloux.

Sur limons, le principal facteur contrôlant la fertilité est la **richesse en éléments nutritifs**.

Les calcaires durs

Ils alimentent plusieurs types de formations superficielles :

● les éboulis

Développés sous les barres rocheuses calcaires, ils proviennent du démantèlement de celles-ci par le gel.

● les groises

Correspondant à des éboulis remaniés, elles ont été formées par gélifraction sous climat périglaciaire, mélangées à de l'argile et parfois recimentées par de la calcite.

● les argiles d'altération

Matériau argilo-limoneux de couleur brun rougeâtre, elles proviennent d'une longue altération sur place des calcaires.

Qualités

- richesse élevée en éléments nutritifs ;
- très bonne capacité de réserve en eau des argiles d'altération ;
- substrat drainant.

Défauts

- sol souvent peu épais, superficiel, voire très superficiel ;
- pierrosité souvent forte.

Sur ce type de matériau, les deux principaux facteurs contrôlant la fertilité sont :

- **l'épaisseur de la couche meuble au-dessus de la roche**,
- **la pierrosité** du sol, qui diminue les capacités de réserve en eau et peut faire obstacle à la pénétration des racines.

les marnes

Ce sont des roches tendres, très argileuses, carbonatées. En situations drainantes (versants, bords de plateaux), les stations sur marnes se distinguent peu de celles sur calcaires ; par contre, en situation plane ou basse, leur imperméabilité peut s'avérer contraignante quant au choix des essences.

Qualités

- richesse élevée en éléments nutritifs ;
- capacité de réserve en eau assez bonne.

Défauts

- **imperméabilité** ;
- fissurations en périodes sèches ;
- carbonates souvent présents à faible profondeur.

Sur ce type de matériau, la **position topographique** associée au **régime hydrique** sont les facteurs déterminant la fertilité et le choix des essences.

L'IDENTIFICATION DES TYPES DE STATIONS

On identifie les stations forestières à partir de l'observation de quelques critères simples, portant sur :

LE RELIEF

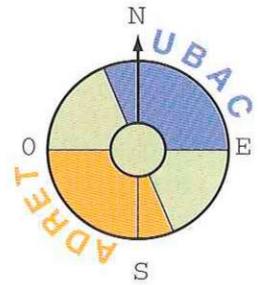
● situation topographique :

- plateau
- versant (haut, mi, bas)
- fonds de doline, de vallon, de vallée...

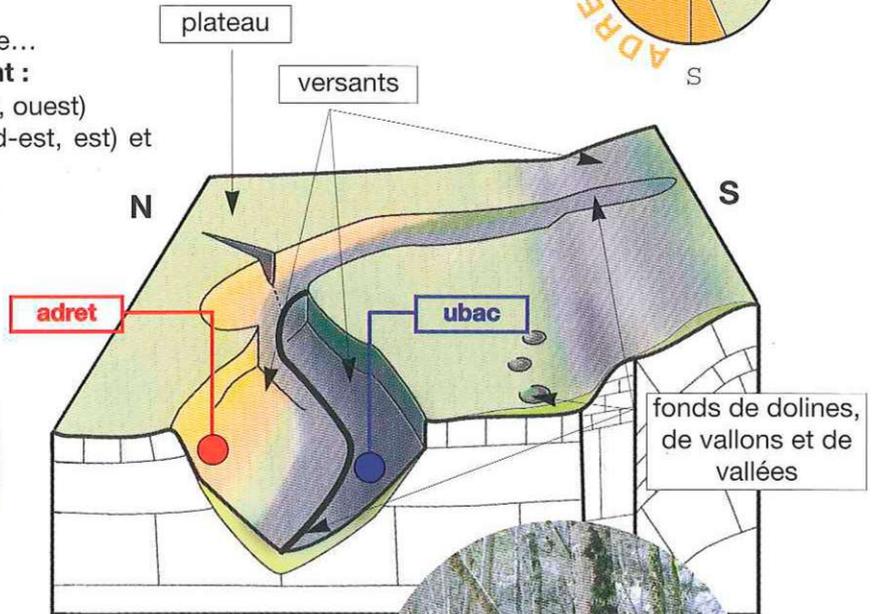
● exposition et degré de confinement :

- adret (sud-sud-est, sud, sud-ouest, ouest)
- ubac (nord-nord-ouest, nord, nord-est, est) et situations confinées.
- intermédiaire (nord-ouest, sud-est)

● altitude.



Tillaie chaude d'adret



Érablelaie froide d'ubac

LE SOL



Sol superficiel sur calcaire se délitant en larges plaques (contrainte racinaire très forte).



Sol très profond développé dans des argiles d'altération rougeâtres.

Dans la plupart des cas, il est nécessaire de connaître le matériau (éboulis, argile d'altération des calcaires, marne, limon) sur lequel repose la station. Les facteurs limitant la production forestière diffèrent selon le substrat :

- sur les **argiles d'altération**, on s'attachera à estimer (sondage à la tarière ou ouverture d'une petite fosse) l'**épaisseur de la terre fine** et la **charge en cailloux** ;
- sur **mares**, et dans les situations basses, on recherchera la présence ou l'absence de **traces d'hydromorphie** (taches rouilles, bariolures...). On notera la profondeur d'apparition des **carbonates** ;
- sur limons, on utilisera surtout les espèces végétales afin d'estimer le **degré d'acidité du matériau**. On tiendra également compte de l'**abondance des chailles**.



LA VÉGÉTATION

Les espèces végétales renseignent sur :

● l'ambiance climatique de la station

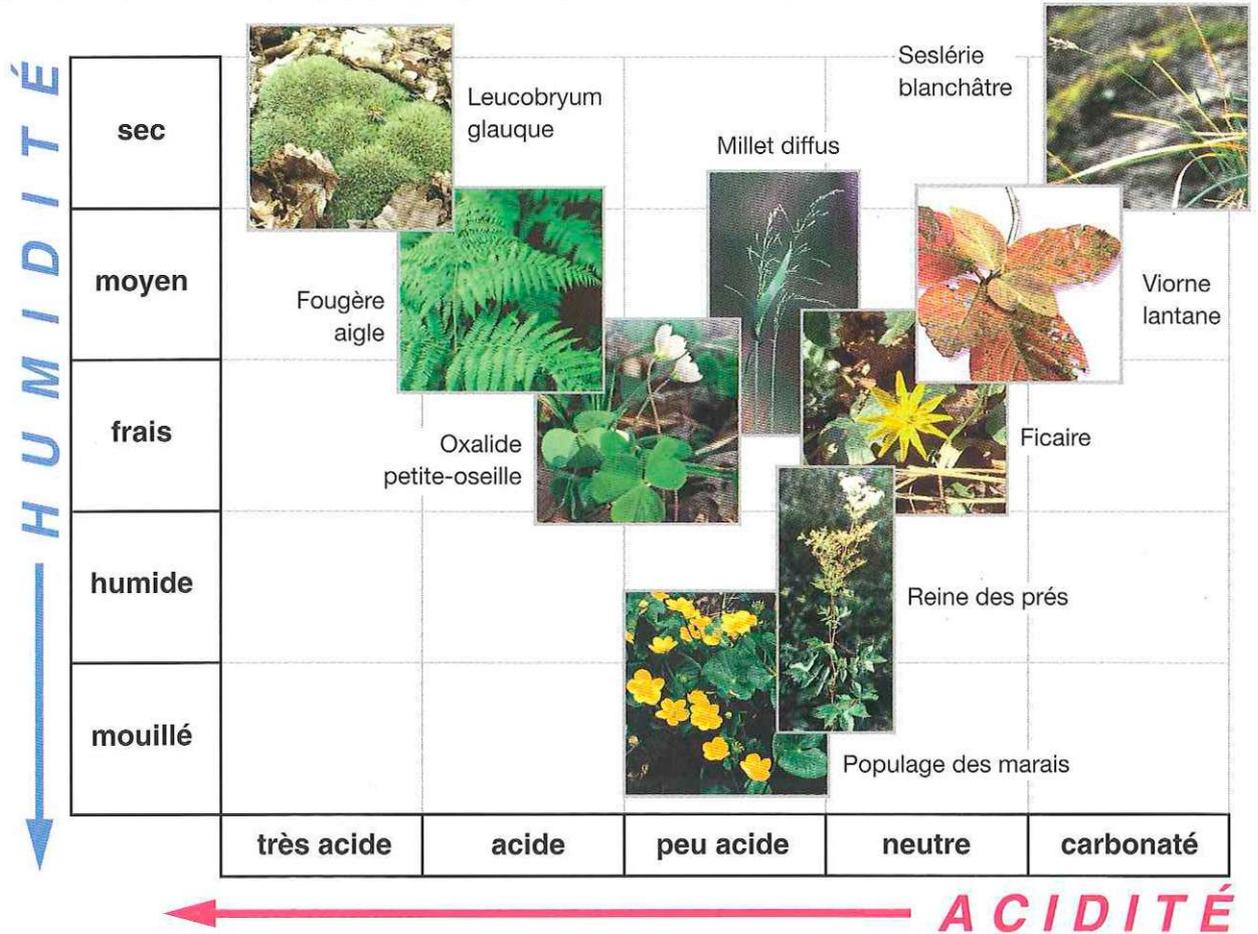
ambiances sèches ou chaudes, adrets

Sésuvie blanchâtre
Céphalanthères
Mélitte à feuilles de mélisse

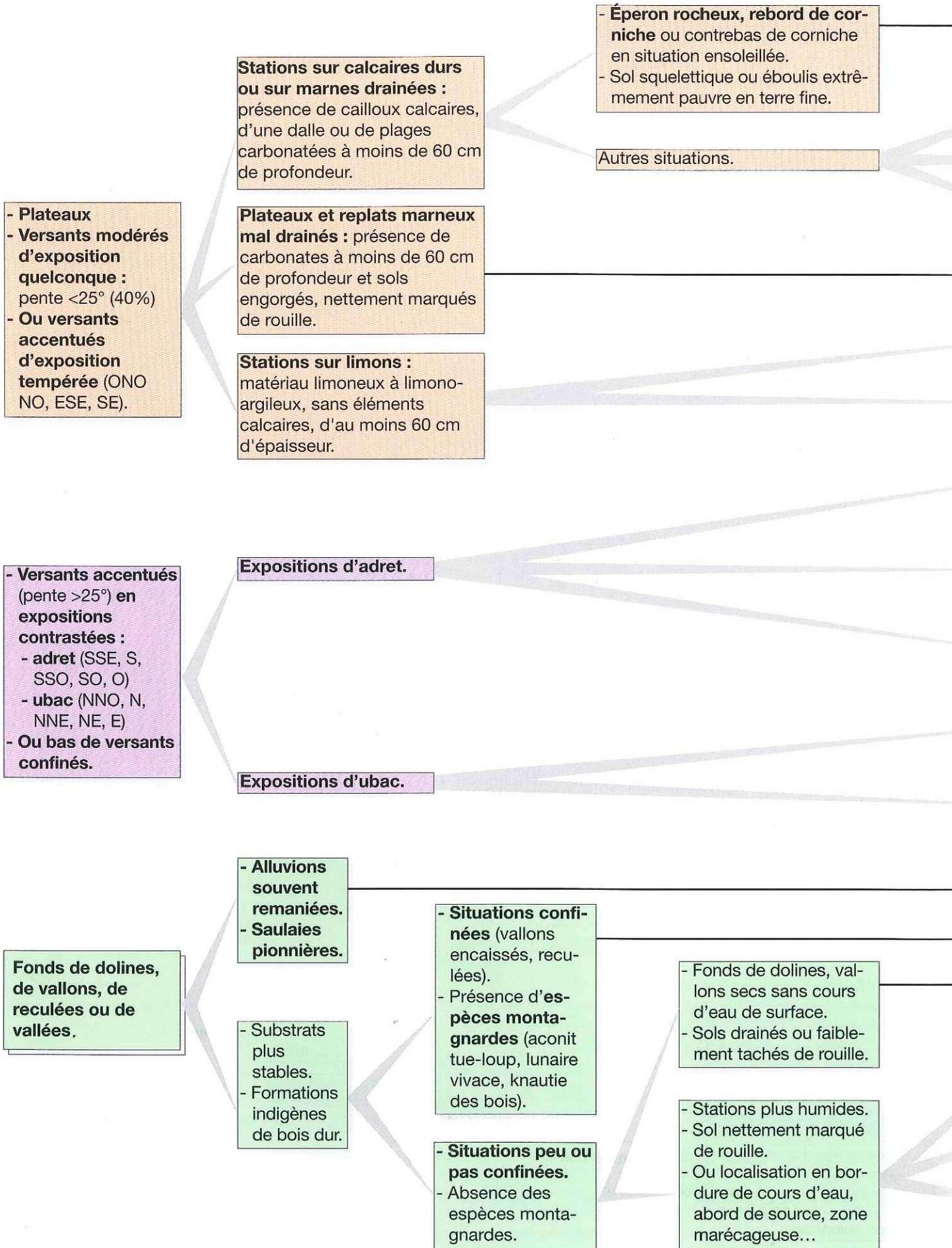
ambiances fraîches, ubacs, stations confinées

Scolopendre
Dentaire pennée
Lunaire vivace

● l'alimentation en eau et la richesse minérale du sol



CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES DE STATIONS



CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES DE STATIONS

1

- sols très superficiels ou très pierreux dès une faible profondeur (moins de 20 cm),
- mercuriale vivace souvent très abondante,
- espèces d'ambiance sèche fréquentes : chênes hybridés de pubescent, cornouiller mâle, orchis mâle,...

2

- sur calcaire dur : sols modérément profond (20 à 40 cm avant de rencontrer un lit pierreux ou une dalle),
- sur marne : matériau très argileux dès la surface, se fissurant fortement en été et carbonaté à faible profondeur.

3

- sur calcaire dur : sol modérément profond à profond (pas d'obstacle rencontré à 40 cm),
- sur marne : matériau plus ou moins enrichi en limon en surface, se fissurant peu en été ; carbonates à plus de 40 cm de profondeur.

4

5

- humus assez actif : peu ou pas d'accumulation de matière organique fine sous la couche de feuilles,
- présence d'espèces de sols modérément acides : luzule poilue, millet diffus, canche cespiteuse, oxalide petite oseille, fougère spinuleuse...
- absence ou rareté des espèces de sol acide.

6

- humus peu actif : présence d'une couche plus ou moins importante de matière organique fine sous la litière,
- plusieurs espèces des sols acides : fougère aigle, luzule blanchâtre, myrtille,...

7

- éboulis grossier,
- formation spontanée à base de tilleul à grandes feuilles, érable à feuilles d'obier, chênes sessile et pubescent, alisier blanc, if,
- espèces d'ambiance chaude et sèche : séslerie, laïche blanche, mélitte à feuilles de mélisse, fragon...

8

- éboulis fin à moyen,
- espèces d'ambiance chaude et sèche : séslerie, laïche blanche, céphalanthères, mélitte à feuilles de mélisse, ... plus ou moins abondantes,
- hauts de versants d'adret ; fertilité faible ; formation spontanée à base de chênes sessile et pubescent, érable à feuilles d'obier, alisier blanc, avec hêtre disséminé ou absent : voir sous-unité 1,
- situations moins ensoleillées, mi-versants ou confinement léger ; fertilité plus élevée : voir sous-unité 2.

9

- terre fine à charge plus ou moins forte en graviers et cailloux : voir unités 2 ou 3.

- éboulis grossier (pierres et blocs) sous corniche,
- formation spontanée à base de tilleul à grandes feuilles, érable sycomore, orme des montagnes,
- présence d'espèces d'ambiance froide : scolopendre (souvent abondant), polystic à aiguillons...

10

- éboulis fin à moyen (graviers et cailloux) (sous-unité 1),
- ou terre fine à charge plus ou moins forte en graviers et cailloux (sous-unités 2 et 3),
- formation mature dominée par le hêtre,
- espèces d'ambiance froide, surtout présentes dans les sous-unités 1 (dentaire, scolopendre, polystic à aiguillons) et 2 (dentaire).

11

14

13

12

- stations fraîches à humides de fond de vallon,
- espèces des sols régulièrement alimentés en eau (reine des prés, ronce bleue...) éparées ou absentes,
- formations spontanées diversifiées à base de chêne pédonculé, frêne, charme, érables...

15

- stations très humides,
- espèces des sols engorgés (grandes laïches, populage...) éparées ou absentes,
- espèces des sols régulièrement alimentés en eau présentes, voire abondantes : reine des prés, ronce bleue, houblon,...
- formations spontanées à base de frêne et d'aulne.

16

- stations marécageuses ; sols engorgés, peu portants, noirâtres en surface,
- espèces des sols engorgés présentes voire abondantes : grandes laïches, populage des marais
- formations spontanées dominées par l'aulne glutineux.

17





CHOIX DES ESSENCES

PEUPELEMENT EN PLACE

essences objectifs

-

essences présentes

Alisier blanc
Alisier torminal
Chêne sessile, pubescent et hybrides
Érable à feuilles d'obier
Érable champêtre
Hêtre (2)
Tilleul à gdes feuilles

BOISEMENTS POSSIBLES

-

À ÉVITER

Tout boisement

On peut associer à cette ensemble la **chênaie thermophile sur marne**, développée sur sol instable en conditions également très contraignantes :

- exposition chaude, accentuant le déficit hydrique ;
- au niveau du sol, alternances d'engorgement et de dessiccation défavorables à l'enracinement.

Unité rare, de fertilité faible à très faible, d'intérêt patrimonial régional.

Précautions particulières

- Stations sans aucun intérêt productif.
- **Intérêt essentiellement patrimonial** : maintien du peuplement spontané sans investissement.
- Coupes de taillis pour bois de feu possibles en évitant les coupes rases sur de grandes surfaces (sensibilité des substrats et difficultés de régénération).
- Éviter la création de pistes forestières empiétant sur ces stations.

Peuplements et végétation

- Taillis de chênes sessile, pubescent et hybrides, accompagnés d'érable à feuilles d'obier, tilleul à grandes feuilles, alisier blanc ; hêtre possible dans (2) ; charme absent ou rare.
- Espèces thermoxérophiles abondantes : soslérie, laïche blanche, mélitte à feuilles de mélisse, dompte-venin, ...

Caractères essentiels du sol

- Sols très superficiels ou très pauvres en terre fine, souvent carbonatés dès la surface, à forte charge en cailloux calcaires.

Localisation et fréquence

- Corniches et éperons rocheux, dominant notamment les reculées.
- Hauts de versant sur très fortes pentes d'adret (S à SW).
- Assez rare.

FACTEURS FAVORABLES

-
-
-
-

FERTILITÉ

très faible

FACTEURS LIMITANTS

- Conditions très drainantes, pauvreté en terre fine et forte pierrosité des sols, d'où capacité de réserve en eau très faible.
- Déficit hydrique accentué par l'exposition.
- Accès difficile sur les fortes pentes.

Intérêt écologique

- Habitat rare, associé à des conditions stationnelles extrêmes ; intérêt patrimonial régional (1) ou européen (2) ; souvent associé à des complexes de pelouses et de fruticées thermophiles d'intérêt national ou européen.

- (1) - sous-unité 1 : sur sols très superficiels de plateau
- (2) - sous-unité 2 : sur sols très caillouteux de versants chauds ou mésothermes
- (3) - sous-unité 3 : sur lapiaz

Peuplements et végétation

- TSF ou taillis simple de chêne sessile, chêne sessile x pubescent, tilleul, alisier blanc, charme, érable champêtre,... ; hêtre absent ou rare ; buis parfois abondant.
- Mercuriale vivace souvent développée en nappes.
- Sur versants chauds, espèces thermophiles disséminées : érable à feuilles d'obier, mélitte à feuilles de mélisse, fragon, iris fétide...

Caractères essentiels du sol

- Plateaux : sols très superficiels sur calcaires se délitant en plaques, ou lapiaz.
- Versants : sols à forte charge en pierres ou en blocs.

Localisation et fréquence

- Dômes sommitaux, rebords de plateaux, hauts de versants pierreux, lapiaz.
- Fréquent, généralement ponctuel ou linéaire, parfois étendu.



FACTEURS FAVORABLES

- Sols saturés en éléments nutritifs.
- Amélioration de l'alimentation hydrique avec l'altitude.

FERTILITÉ

faible

très faible

FACTEURS LIMITANTS

- Forte pierrosité à faible profondeur, très contraignante pour l'enracinement.
- Contrainte aggravée lorsque la roche se débite en larges plaques.
- Capacité de réserve en eau faible.
- Déficit hydrique aggravé en haut de versant et en exposition chaude.

CHOIX DES ESSENCES

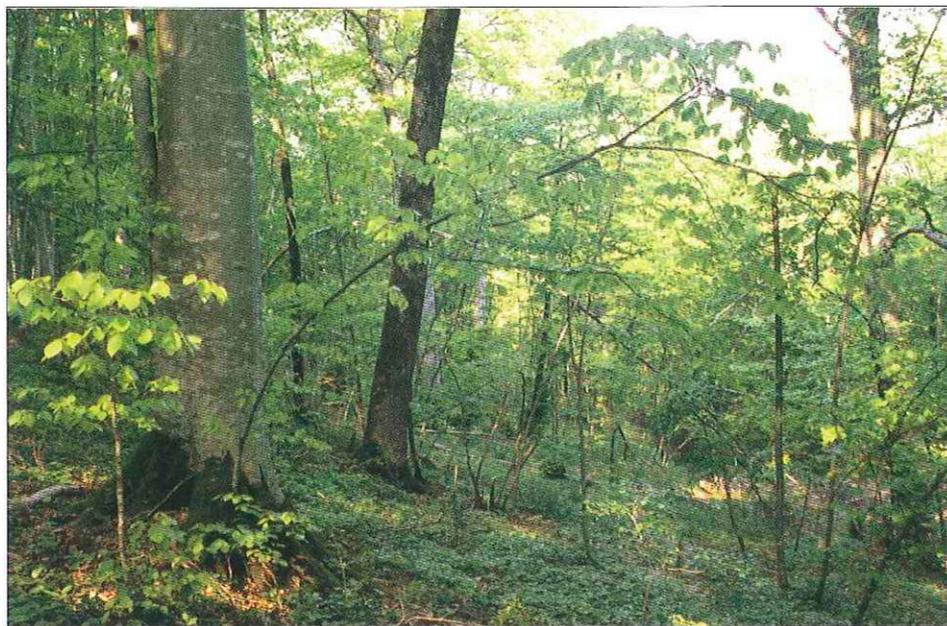
PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
<p>essences objectifs</p> <p>-</p>	-
<p>essences d'accompagnement</p> <p>Alisier blanc Charme Chêne sessile, pubescent et hybrides Érable à feuilles d'obier Érable champêtre Hêtre</p>	<p>À ÉVITER</p> <p>Tout boisement</p>

Précautions particulières

- Sur stations très peu fertiles, sans enjeu productif : éviter les investissements.
- Sur certains sols très fragiles (substrats à plaques calcaires affleurantes) : éviter les coupes rases et les passages d'engins ainsi que la création de pistes forestières.
- Intérêt patrimonial régional : maintien du cortège feuillu sans investissement.
- En altitude, favoriser le hêtre.
- Coupes de taillis pour bois de feu possibles en évitant les coupes rases sur de grandes surfaces (sensibilité des substrats et difficultés de régénération).

Intérêt écologique

- Intérêt régional des stations à flore thermophile.



Peuplements et végétation

- Chênaies-hêtraies, hêtraies-chênaies sur taillis de charme et d'érable champêtre ; alisiers, merisier, fruitiers fréquents.
- Lauréole, camerisier, violette lan-tane épars ; troène, cornouiller sanguin, groseillier des Alpes, fusain assez abondants.

Caractères essentiels du sol

- **Sur calcaire** : sols moyennement profonds (20-40 cm) développés dans une argile brun rougeâtre généralement décarbonatée, plus ou moins chargée en cailloux calcaires.
- **Sur marne** : sols très argileux carbonatés à faible profondeur, pouvant se fissurer en été.

Localisation et fréquence

- Plateaux et versants modérés ou d'exposition tempérée.
- Très fréquent.

CHOIX DES ESSENCES

PEUPLEMENT EN PLACE

essences objectifs

Chêne sessile *
Hêtre

essences d'accompagnement

Alisier blanc
Alisier torminal
Charme
Érable champêtre et
Érable sycomore
Merisier
Tilleul à gdes feuilles

BOISEMENTS POSSIBLES

Alisier torminal
Érable champêtre
Érable sycomore
Hêtre
Mélèze d'Europe
Merisier
Sapin (en altitude)

À ÉVITER

Chêne pédonculé **
Frêne commun **
Épicéa **

FACTEURS FAVORABLES

- Sols saturés en éléments nutritifs.
- Fertilité croissante en fonction de l'épaisseur du sol et de la diminution de la pierrosité.
- Fertilité augmentant avec l'altitude.

FERTILITÉ

moyenne

FACTEURS LIMITANTS

- Volume prospectable par les racines assez faible, contrainte liée à la pierrosité pouvant être assez forte.
- Capacité de réserve en eau assez faible à moyenne.
- Déficit hydrique estival possible à basse altitude.

Précautions particulières

- Favoriser le hêtre, bien adapté aux sols pierreux, en pratiquant une sylviculture dynamique.
- Le maintien des feuillus secondaires est conseillé.
- * chêne sessile à réserver aux sols les plus profonds et peu pierreux.
- ** chêne pédonculé, frêne commun, épicéa : essences sensibles aux périodes de déficit hydrique.

Intérêt écologique

- Habitat régionalement très répandu.

Peuplements et végétation

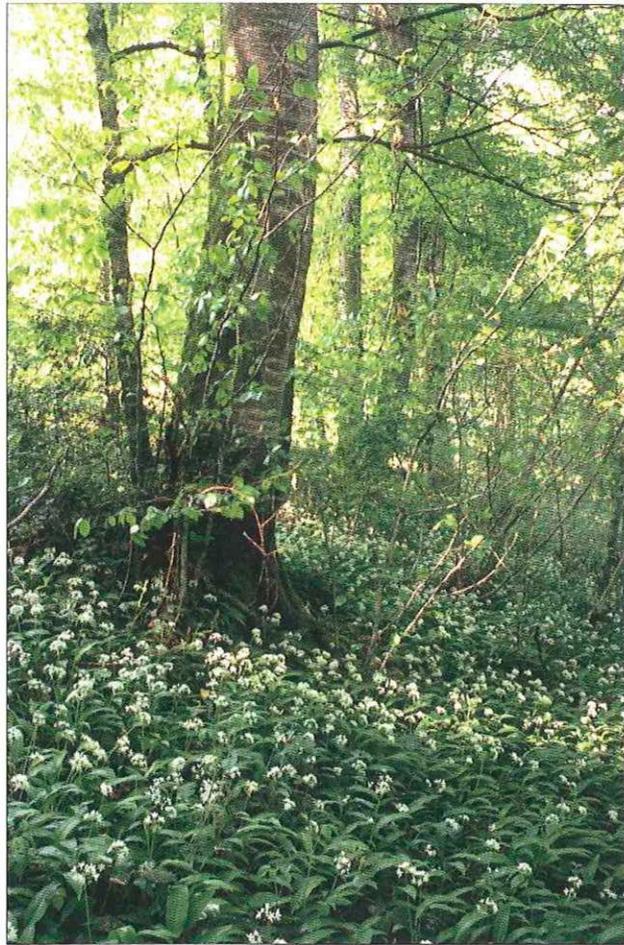
- Hêtraies, hêtraies-chênaies accompagnées d'érables, frêne commun, merisier, charme...
- Troène, cornouiller sanguin, fusain épars ; apparition possible d'espèces de milieu modérément acide : millet diffus, luzule poilue, canche cespiteuse.

Caractères essentiels du sol

- **Sur calcaire** : sols profonds (> 40 cm) développés dans une argile brun rougeâtre, décarbonatée, à faible charge en cailloux calcaires sur plateau, à charge variable sur versant.
- **Sur marnes** : sols profonds, très argileux en profondeur, décarbonatés sur au moins 40 cm, souvent surmontés d'une couverture plus limoneuse.

Localisation et fréquence

- Plateaux et versants.
- Répandu sur de grandes surfaces.



CHOIX DES ESSENCES

FACTEURS FAVORABLES

- Profondeur prospectable par les racines importante.
- Capacité de réserve hydrique assez importante.
- Sols riches en éléments nutritifs.

FERTILITÉ

élevée

élevée

FACTEURS LIMITANTS

- Gelées tardives pour le hêtre et le frêne dans les bas de versants.

PEUPELEMENT EN PLACE

essences objectifs

Chêne sessile
Hêtre

essences d'accompagnement

Alisier torminal
Charme
Chêne pédonculé
Érable sycomore
Érable plane
Frêne commun
Merisier
Sapin (en altitude)
Tilleuls

BOISEMENTS POSSIBLES

Alisier torminal
Chêne sessile
Douglas*
Érable sycomore
Érable plane
Frêne commun
Hêtre
Mélèze d'Europe
Merisier
Sapin (en altitude)

À ÉVITER

-

Précautions particulières

- Type de station fertile, large gamme d'essences possibles, mais dans la mesure du possible, on favorisera le chêne sessile ou les feuillus précieux.
- * douglas : si décarbonatation supérieure à 50 cm.

Intérêt écologique

- Habitat régionalement très répandu.



CHOIX DES ESSENCES

<p>PEUPLEMENT EN PLACE</p> <p>essences objectifs Chêne pédonculé Chêne sessile</p> <p>essences d'accompagnement Alisier torminal Hêtre Ormes Poirier Pommier Tilleuls</p>	<p>BOISEMENTS POSSIBLES *</p> <p>Alisier torminal Chêne pédonculé Chêne sessile Érable plane Érable sycomore</p> <hr/> <p>À ÉVITER</p> <p>Chêne rouge Douglas Épicéa Sapin</p>
--	--

Précautions particulières

- Sols sensibles aux défoncements et tassements : limiter les passages des engins lourds.
- Éviter les coupes rases sur de grandes surfaces de manière à ne pas aggraver les phases de dessiccation.
- Sur les stations les moins fertiles (marnes carbonatées à faible profondeur), éviter les investissements lourds (pas de plantation en plein) : conserver l'existant en l'enrichissant éventuellement par balivage ; gérer en peuplement clair.

* boisements possibles : à réserver aux meilleurs sols.

Peuplements et végétation

- Futaies mélangées de chêne sessile, chêne pédonculé accompagnés de frêne, d'alisier torminal sur taillis de charme, érable champêtre, orme champêtre. Accrues de pin sylvestre.
- Arbustes des sols calcaires disséminés : camérisier, troène, cornouiller... ; espèces des sols frais : ail des ours, primevère, ficaire ; laïche penchée fréquente.

Caractères essentiels du sol

- Sols très argileux, à régime contrasté : engorgement en hiver, apparition de fentes de retrait en été, taches rouille à faible profondeur.

Localisation et fréquence

- Plateaux, faibles versants mal drainés sur marnes.
- Peu commun et de faible extension.

FACTEURS FAVORABLES

- Sols riches en éléments nutritifs.
- Capacité de réserve hydrique moyenne.

FERTILITÉ

moyenne

faible

FACTEURS LIMITANTS

- Périodes d'engorgement alternant avec des périodes de dessiccation.
- Fissuration des couches supérieures du sol néfaste à l'enracinement.
- Compacité des horizons argileux.
- Carbonates à faible profondeur dans certaines stations.

Intérêt écologique

- Conditions stationnelles assez rares, intérêt floristique modeste.

Peuplements et végétation

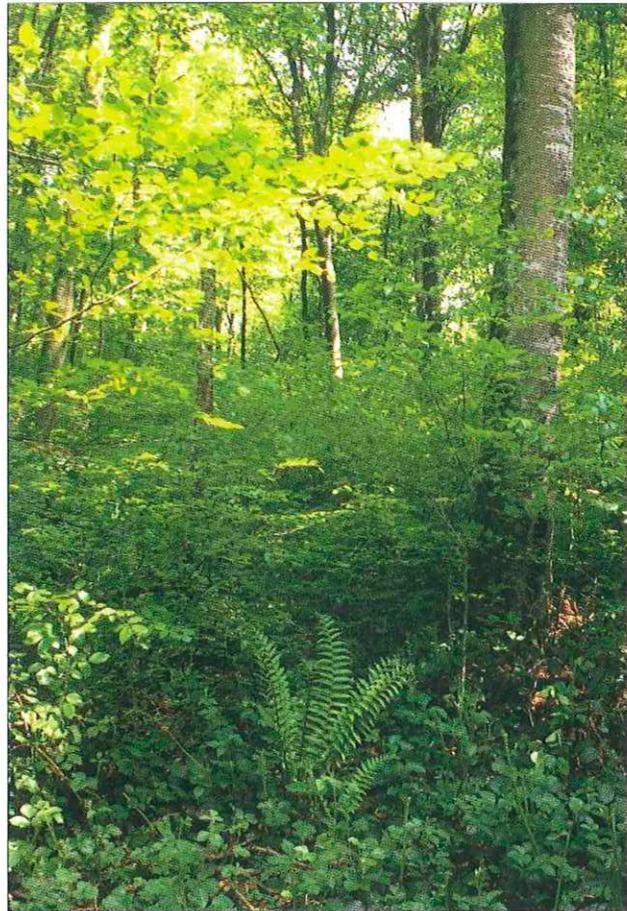
- Futaies de chênes et hêtre sur taillis de charme.
- Raréfaction ou disparition des arbustes calciclins.
- Plantes herbacées des terrains désaturés : millet diffus, luzule poilue, canche cespiteuse.

Caractères essentiels du sol

- Sols profonds : couches limoneuses de plus de 40 cm recouvrant des argiles d'altération elles-mêmes généralement épaisses ; couche meuble atteignant fréquemment plus de 60 cm au dessus de la roche calcaire.
- Dans la plupart des cas, charge modérée en petites chaïlles.

Localisation et fréquence

- Plateaux et versants, surtout sur terrains de l'Argovien.
- Assez fréquent.



CHOIX DES ESSENCES

FACTEURS FAVORABLES

- Couche prospectable de sol importante.
- Forte capacité de réserve en eau.
- Appauvrissement chimique modéré, richesse en éléments nutritifs suffisante pour la plupart des essences.

FERTILITÉ

élevée

FACTEURS LIMITANTS

- Dans certains cas, la charge en chaïlles peut apparaître contraignante.

PEUPELEMENT EN PLACE

essences objectifs

Chêne sessile
Hêtre

essences d'accompagnement

Alisier torminal
Chêne pédonculé
Érable sycomore
Érable plane
Frêne commun
Merisier
Tilleul à petites feuilles

BOISEMENTS POSSIBLES

Alisier torminal
Chêne rouge *
Chêne sessile
Douglas
Érable sycomore
Frêne commun
Hêtre
Mélèze d'Europe
Merisier

À ÉVITER

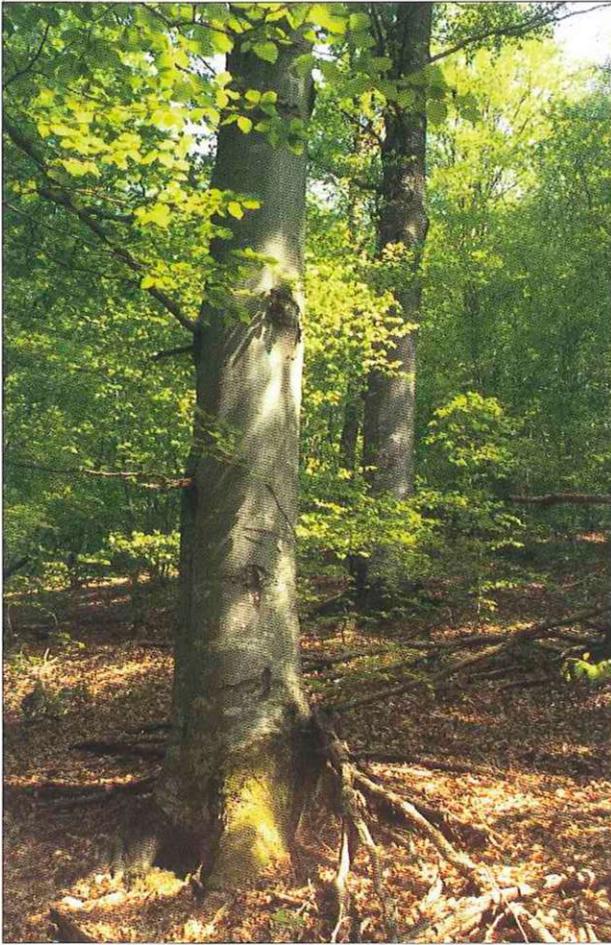
-

Précautions particulières

- Type de station fertile, à large gamme d'essences possibles où l'on favorisera le chêne sessile et les feuillus précieux.
- L'utilisation de cloisonnements est recommandée sur les couvertures limoneuses, sensibles au tassement par passages d'engins.
- Risque de développement important des ronces lors des ouvertures du couvert.
- * chêne rouge : régénération envahissante.

Intérêt écologique

- Habitat régionalement très répandu.



CHOIX DES ESSENCES

PEUPLEMENT EN PLACE

essences objectifs

Chêne sessile *
Hêtre

essences

d'accompagnement
Bouleau verruqueux

BOISEMENTS POSSIBLES

Chêne rouge **
Chêne sessile
Douglas
Hêtre
Mélèze d'Europe

À ÉVITER

Épicéa ***

Unité rare dans le Doubs et le Jura, assez commune en Haute-Saône (voir guide de Haute-Saône et des Avant-Monts occidentaux) : **chênaie-hêtraie sur limons à chailles très acides**, caractérisée par l'abondance des espèces des terrains très acides : myrtille, callune, *Leucobryum glaucum*...

Stations peu fertiles : on limitera les investissements en travaillant le peuplement en place et en conservant le chêne à titre cultural ; on évitera l'épicéa.

Précautions particulières

- Éviter la monoculture de hêtre ; conserver le chêne sessile en accompagnement.
- Pratiquer une sylviculture dynamique du hêtre.
- L'utilisation de cloisonnements est recommandée sur les couvertures limoneuses sensibles au tassement par passages d'engins.

* chêne sessile : risque de gélivure sur les sols les plus appauvris.

** chêne ouge : caractère envahissant des régénérations.

*** épicéa : risque d'aggravation de l'acidité.

Peuplements et végétation

- Futaies de hêtre accompagné de chêne sessile, chênaies-hêtraies.
- Peu de strate arbustive (houx) ; espèces herbacées des terrains appauvris et acides : luzule blanche, fougère aigle, chèvrefeuille des bois, polytric élégant.

Caractères essentiels du sol

- Sols limoneux épais à charge en chailles souvent importante.
- Parfois traces d'hydromorphie ; niveaux durcis se rencontrant assez souvent en profondeur.

Localisation et fréquence

- Plateaux ou versants, surtout sur terrains argoviens.
- Peu fréquent.

FACTEURS FAVORABLES

- Couche prospectable de sol généralement importante.
- Capacité de réserve hydrique généralement assez forte.

FERTILITÉ

élevée

moyenne

FACTEURS LIMITANTS

- Sols nettement appauvris en éléments nutritifs.
- Charge en chailles souvent importante : contrainte à l'enracinement plus ou moins forte et diminution de la capacité de réserve hydrique.
- Parfois engorgements temporaires et horizons durcis en profondeur.

Intérêt écologique

- *Leucobryum glaucum* est protégé dans le Jura.

Peuplements et végétation

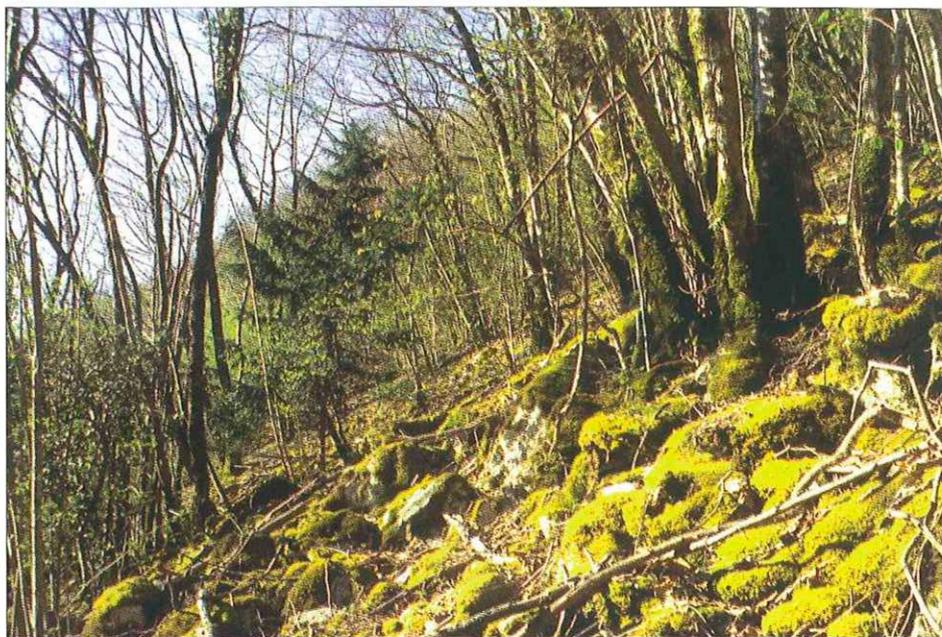
- Taillis de tilleul à grandes feuilles, mélangé d'érable à feuilles d'obier, d'alisier blanc, de chêne sessile, chêne pubescent et hybrides. If assez fréquent.
- Espèces de milieux secs et chauds : séslerie, laïche blanche, laïche des montagnes, céphalanthères, mélitte à feuilles de mélisse, fragon...

Caractères essentiels du sol

- Éboulis grossiers (pierres et blocs), très pauvres en terre fine.

Localisation et fréquence

- Hauts de versants chauds sous corniches, dans les reculées et les zones plissées.
- Globalement assez rare et d'extension réduite.



FACTEURS FAVORABLES



FERTILITÉ

faible

très faible

FACTEURS LIMITANTS

- Pente forte, substrat instable, limitant ou interdisant certaines interventions sylvicoles.
- Capacité de réserve hydrique faible, accentuée par l'exposition ensoleillée et la forte pierrosité.

CHOIX DES ESSENCES

PEUPEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
<p>essences objectifs</p> <p>essences présentes</p> <p>Alisier blanc Chênes sessile, pubescent et hybrides Érable à feuilles d'obier Tilleul à gdes feuilles</p>	<p>À ÉVITER</p> <p>Tout boisement</p>

Précautions particulières

- Maintien du peuplement spontané dans ces stations, sans enjeu de production, mais à fort intérêt patrimonial.
- Éviter les coupes rases sur de grandes surfaces.
- Jardinage par bouquets ou pied à pied, avec récolte des arbres mûrs.

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire, prioritaire.
- If assez fréquent dans l'unité, considéré comme essence relictuelle.

Hêtraie-chênaie chaude à laïche blanche et séslerié

(1) - sous-unité 1 : chênaie-hêtraie sécharde nettement thermophile de haut de versant
 (2) - sous-unité 2 : hêtraie-chênaie thermocline, moins sécharde



Peuplements et végétation

- (1) Taillis de chênes sessile, pubescent et hybrides, érable à feuilles d'obier, alisier blanc ; hêtre disséminé. If assez fréquent.
- (2) Futaies de hêtre et chêne sessile, accompagnés d'érable à feuilles d'obier, d'érable sycomore...
- Espèces de milieux secs et chauds : séslerié, laïche blanche, laïche des montagnes, céphalanthères, mélitte à feuilles de mélisse...

Caractères essentiels du sol

- Éboulis fins, pauvres en terre fine.

Localisation et fréquence

- (1) Hauts de versants en exposition chaude marquée, sous corniche.
- (2) Expositions moins marquées : partie moyenne ou basse des versants d'adret ou expositions plus tempérées.
- (1) Rare, de faible extension.
- (2) Plus répandu, notamment dans les reculées.

FACTEURS FAVORABLES

- (2) conditions moins exposées, limitant le déficit hydrique.

FERTILITÉ

moyenne (2)

faible (1)

FACTEURS LIMITANTS

- Pente forte, substrat peu stable limitant ou interdisant certaines interventions sylvicoles.
- **Substrat pierreux, très pauvre en terre fine** : contrainte à l'enracinement assez forte, limitant la gamme des essences adaptées.
- **Capacité de réserve hydrique faible, aggravée par l'exposition.**

CHOIX DES ESSENCES

PEUPELEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
<p>essences objectifs Hêtre</p> <p>essences d'accompagnement Alisier blanc Érable à feuilles d'obier Érable champêtre Érable sycomore If Tilleul à gdes feuilles</p>	<p>-</p>
	À ÉVITER
	<p>Tout boisement</p>

Précautions particulières

- Stations peu à modérément fertiles mais d'intérêt patrimonial élevé : limiter les investissements lourds, conserver le cortège ligneux spontané.
- Éviter les coupes rases sur de grandes surfaces.
- Éviter, si possible, la création de pistes forestières empiétant sur ce type de station.
- Jardinage par bouquets ou pied à pied, avec récolte des arbres mûrs ou de qualité.

Intérêt écologique

- Habitat d'**intérêt communautaire**.
- If assez fréquent dans l'unité, considéré comme essence relictuelle.

- (1) - sous-unité 1 : érabraie à scolopendre sur éboulis grossiers d'ubac
- (2) - sous-unité 2 : frênaie-érabraie à corydale de fonds de ravins et de reculées

Peuplements et végétation

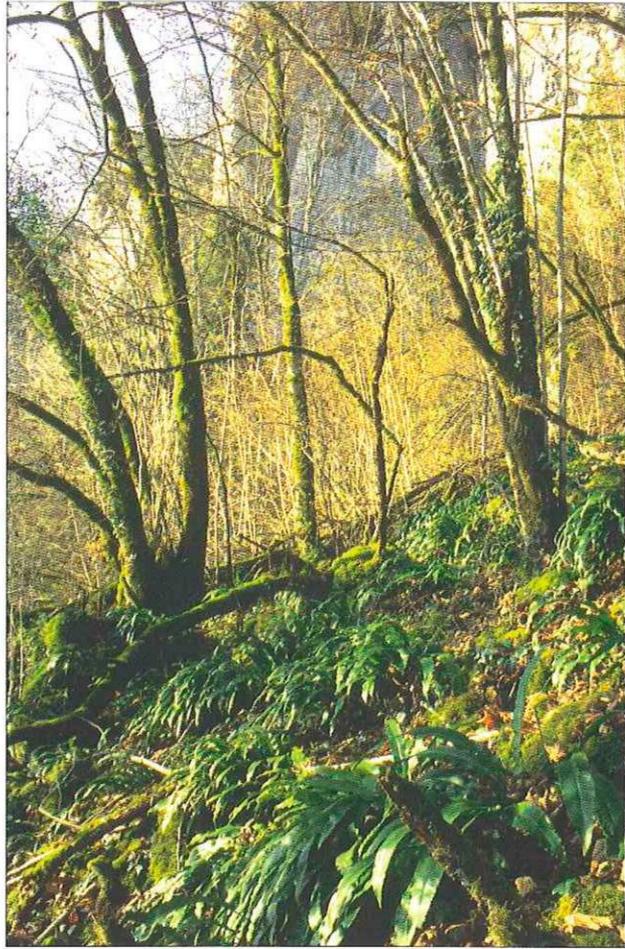
- Tillaies-érabraies, frênaies-érabraies, dominées par le tilleul à grandes feuilles ou le frêne, accompagné d'érable sycomore et d'orme des montagnes, sur sous-étage de noisetier et sureaux.
- Espèces caractérisant les expositions froides et les situations confinées : scolopendre, polystic à aiguillons, lunaire vivace, dentaire pennée, corydales, aconit tue-loup...
- Plages de mercuriale vivace.

Caractères essentiels du sol

- Éboulis grossiers (pierres et blocs), très pauvres en terre fine.

Localisation et fréquence

- Versants d'ubac sous corniches (1).
- Fonds de ravins et de combes (2).
- Assez répandu, notamment dans les reculées, mais de faible d'extension (1).
- Assez rare et de faible extension (2).



FACTEURS FAVORABLES

- Bilan hydrique favorable, lié à l'exposition froide ou à la situation confinée.
- Capacités de régénération généralement bonnes.
- Sols chimiquement saturés à forte activité biologique, souvent profonds (2).

FERTILITÉ

élevée

moyenne

FACTEURS LIMITANTS

- Topographie, ou substrat peu stable, limitant ou interdisant certaines interventions sylvicoles.
- **Substrat pierreux**, contrainte à l'enracinement très forte limitant la gamme d'essences adaptées (1).
- Sites confinés entraînant des risques de gelées tardives.

CHOIX DES ESSENCES

<p>PEUPEMENT EN PLACE</p> <p>essences objectifs Érable sycomore Frêne commun * Tilleul à gdes feuilles</p> <p>essences d'accompagnement Érable plane Érable champêtre Orme des montagnes</p>	<p>BOISEMENTS POSSIBLES</p> <p>-</p> <hr/> <p>À ÉVITER</p> <p>Tout boisement</p>
---	--

Précautions particulières

- Difficultés d'exploitation liées à la topographie et au substrat : **éviter tout investissement lourd**, les coupes sur de grandes surfaces et les plantations. Étant données les contraintes naturelles, on se contentera de la récolte des individus mûrs ou intéressants.
 - Éviter, dans la mesure du possible, la création de pistes forestières empiétant sur les stations de cette unité.
- * risques de gelées dommageables pour le frêne dans les stations les plus confinées.

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire, **prioritaire**.



Peuplements et végétation

- Hêtraies mélangées de tilleul à grandes feuilles, d'érable sycomore, de frêne commun, d'orme des montagnes ; présence éventuelle de chêne et de charme (3).
- Espèces caractérisant les expositions froides et les situations confinées : dentaire, polystic à aiguillons, actée en épi, scolopendre...

Caractères essentiels du sol

- Éboulis fins, pauvres en terre fine (1), ou sol assez profond, à matrice fine, à charge forte (2) ou modérée (3) en cailloux et graviers calcaires.

Localisation et fréquence

- Versants d'ubac et situations confinées.
- Fréquent dans les reculées et les zones plissées.

CHOIX DES ESSENCES

PEUPELEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
essences objectifs Hêtre	Hêtre Érable plane Érable sycomore Mélèze d'Europe (3) Merisier (3) Sapin (en altitude) Tilleul à gdes feuilles
essences d'accompagnement Chêne sessile (3) Érable champêtre (3) Érable plane Érable sycomore Frêne commun Merisier (3) Orme des montagnes Sapin (en altitude) Tilleul à gdesfeuilles	
	À ÉVITER
	-

FACTEURS FAVORABLES

- Confinement favorable au bilan hydrique.
- Sol généralement profond, à réserve hydrique élevée (2 et 3).
- Sol riche en éléments nutritifs.

FERTILITÉ

élevée

moyenne

FACTEURS LIMITANTS

- Forte pente ou substrat peu stable limitant ou interdisant certaines interventions sylvicoles.
- Substrat pierreux pouvant être contraignant (1).

Précautions particulières

- Éviter les coupes rases sur de grandes surfaces dans les stations sur éboulis et sur les fortes pentes.
 - Privilégier le peuplement en place et la régénération naturelle.
- (3) : essences à réserver à la sous-unité 3.

Intérêt écologique

- Les faciès à hêtre de cette unité sont portés dans les habitats d'**intérêt communautaire**.

Peuplements et végétation

- Le plus souvent : chênaies pédonculées assez ouvertes mêlées d'essences de lumière (tremble, merisier...) sur taillis de charme ou de noisetier.
- Espèces de sols frais, modérément appauvris en éléments nutritifs : primevère élevée, ficaire, ail des ours, nivéole, corydales, oxalide petite-oseille, fougère femelle, fougère spinuleuse...

Caractères essentiels du sol

- Sols profonds à très profonds développés dans des limons argileux, généralement bien drainés.

Localisation et fréquence

- Plateaux sur calcaires durs, faillés et parcourus de réseaux de dolines et de vallons secs.
- Fréquent mais d'extension ponctuelle ou linéaire.



CHOIX DES ESSENCES

FACTEURS FAVORABLES

- Sols profonds, habituellement pauvres en éléments grossiers.
- Bilan hydrique favorable.
- Richesse chimique suffisante pour la plupart des essences.

FERTILITÉ

très élevée

élevée

FACTEURS LIMITANTS

- Risques de gelées tardives ou précoces.
- Forte charge en chaïlles, dans certaines stations sur terrains argoviens.

PEUPELEMENT EN PLACE

essences objectifs

Chêne pédonculé
Chêne sessile
Hêtre

essences d'accompagnement

Érable plane
Érable sycomore
Frêne commun
Merisier
Tilleul à petites feuilles

BOISEMENTS POSSIBLES

Chêne pédonculé *
Chêne rouge **
Chêne sessile *
Érable plane
Érable sycomore
Hêtre
Merisier

À ÉVITER

Tous résineux

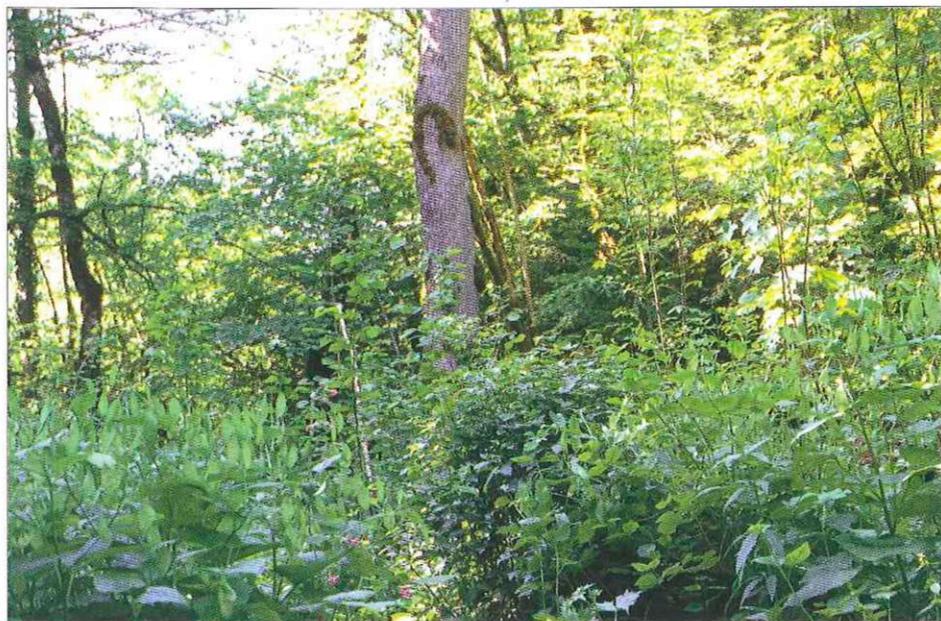
Un type de station original, la **chênaie-charmaie-érablaie à scolopendre**, est fréquemment associé aux versants pierreux et froids des dolines. La fertilité est faible à très faible. Ce milieu présente un **intérêt patrimonial régional** par la présence d'espèces d'ambiance froide, à caractère montagnard : scolopendre, polystic à aiguillons, cardamine impatiente, nivéole... Sur ces stations très peu fertiles, sans enjeu productif, le choix des essences sera limité au cortège feuillu spontané (chêne sessile, hêtre, érables champêtre, sycomore ou plane, tilleul à grandes feuilles, frêne commun, ormes). Éviter les investissements lourds (balivages possibles), les passages d'engins et les découverts trop importants.

Précautions particulières

- Ne pas utiliser les essences sensibles aux gelées dans les sites confinés.
- Éviter de reboiser en résineux dans les fonds de doline et vallons secs, compte tenu de leurs fortes potentialités feuillues.
- * boisements en chênes : sauf si la charge en chaïlles est trop importante, entraînant des risques de gélivure.
- ** chêne rouge : régénérations à caractère envahissant.

Intérêt écologique

- Habitat régionalement répandu, intérêt botanique de certaines stations associé à la présence locale de quelques espèces submontagnardes associées au microclimat froid.



Peuplements et végétation

- (1) Futaies de frêne commun, de chêne pédonculé, d'érable sycomore sur taillis de charme.
- (2) Futaies de frêne commun et d'érable sycomore sur sous-étage de noisetier et sureaux.
- Espèces de sols frais, riches en éléments nutritifs, et de milieux confinés : aconit tue-loup, lunaire vivace, knautie des bois, corydalis... et de sols humides (2) : reine des prés, dorine à feuilles alternes...

Caractères essentiels du sol

- Sols colluviaux-alluviaux profonds, à charge variable en cailloux calcaires.

Localisation et fréquence

- Stations linéaires le long des petits cours d'eau, en fonds de reculées ou de vallons encaissés.
- Peu fréquent.

CHOIX DES ESSENCES

PEUPELEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
essences objectifs Chêne pédonculé (1) Érable sycomore Frêne commun	Chêne pédonculé (1) Érable plane Érable sycomore Frêne commun Merisier
essences d'accompagnement Aulne glutineux (2) Charme Érable champêtre Érable plane Merisier Orme des montagnes Tilleul à gdes feuilles	À ÉVITER Tous résineux Chêne rouge Noyer Peuplier

FACTEURS FAVORABLES

- Alimentation en eau régulière.
- Sols profonds.
- Bilan hydrique favorable.
- Sols riches en éléments nutritifs.

FERTILITÉ

très élevée

élevée

FACTEURS LIMITANTS

- Pierrosité assez forte.
- Inondations temporaires (2).
- Risques de gelées tardives ou précoces.
- Carbonates souvent à faible profondeur.

Précautions particulières

- Stations rares à valeur patrimoniale très élevée : **travailler à partir des essences feuillues spontanées.**
- Éviter la création de pistes forestières empiétant sur ce type de station.
- En bordure de cours d'eau (2), on apportera un soin particulier aux opérations de débardage de manière à éviter l'érosion des sols ; le cas échéant, la préservation d'un cordon de protection des berges à base d'aulne et de saules peut être préconisée (stabilité des rives, caches pour la faune piscicole).
- Tenir compte de la proximité du réseau hydrographique en préalable à tout traitement agro-pharmaceutique.

Intérêt écologique

- (1) Milieu d'intérêt communautaire.
- (2) Milieu d'intérêt communautaire, prioritaire.

Peuplements et végétation

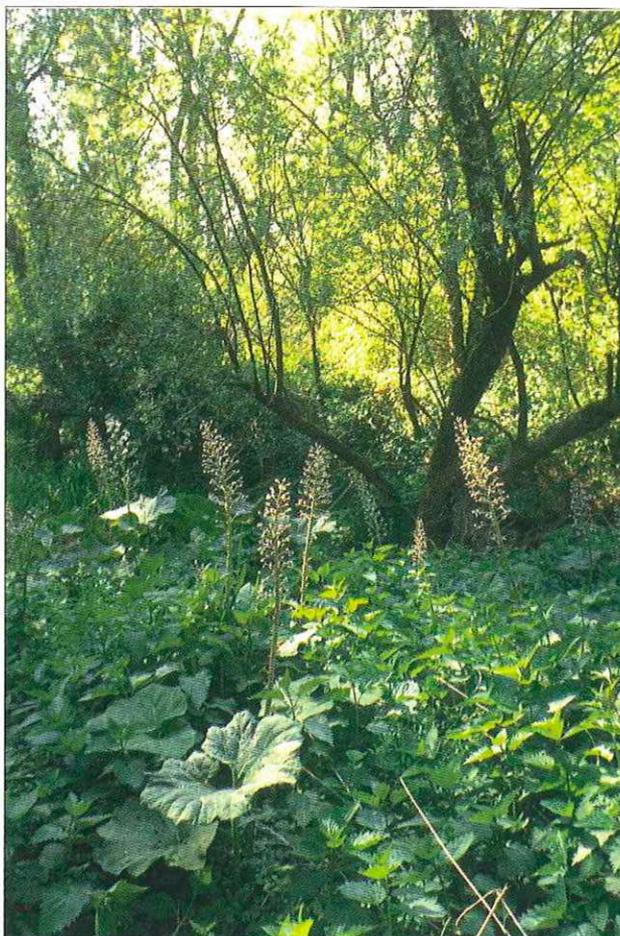
- Saulaies arborescentes dominées par le saule blanc, souvent remplacées par des peupleraies.
- Saulaies arbustives pionnières à saule pourpre.
- Espèces caractérisant les sols frais, très riches en azote et phosphore : pétasite hybride, ortie dioïque, gaillet gratteron, ronce bleue, angélique sauvage, houblon, ...

Caractères essentiels du sol

- Sols alluviaux récents, graveleux, sableux ou sablo-limoneux, peu évolués, souvent carbonatés.

Localisation et fréquence

- Banquettes alluviales fréquemment inondées, à substrat remanié.
- Assez rare, linéaire.



CHOIX DES ESSENCES

FACTEURS FAVORABLES

- Alimentation en eau régulière.
- Sols riches en éléments nutritifs.

FERTILITÉ

moyenne

faible

FACTEURS LIMITANTS

- Peuplements instables, suite aux inondations régulières et aux remaniements des substrats.
- Sols souvent carbonatés dès la surface.

PEUPEMENT EN PLACE

essences objectifs

essences présentes

- Aulne glutineux
- Frêne commun
- Saule à trois étamine
- Saule blanc
- Saule drapé
- Saule pourpre
- Saule des vanniers

BOISEMENTS POSSIBLES

À ÉVITER

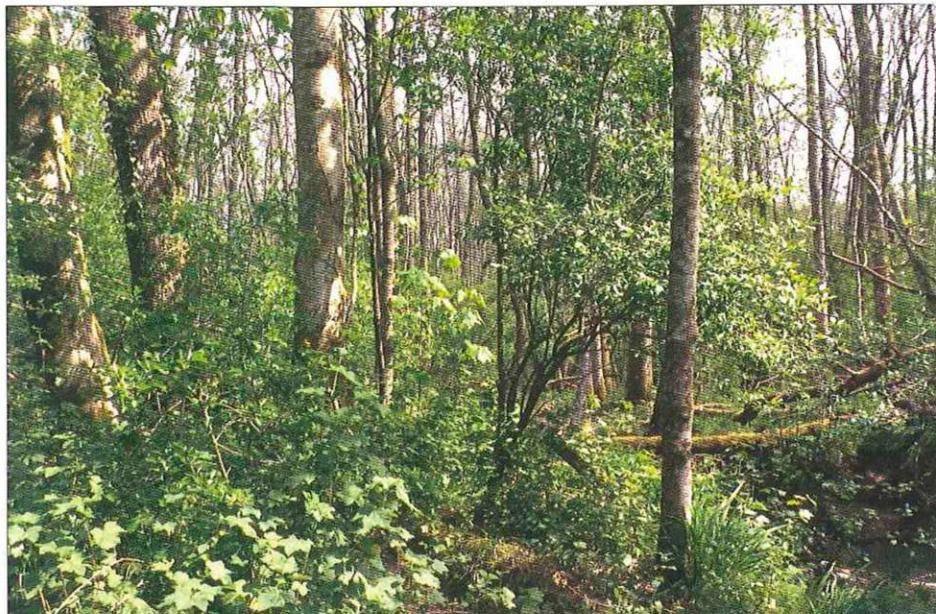
Tout boisement

Précautions particulières

- Habitat relictuel à forte valeur patrimoniale, contraignant et souvent perturbé : **ne pas investir, laisser en l'état.**
- Éviter la création de pistes forestières empiétant sur cette unité.

Intérêt écologique

- Habitat relictuel, d'intérêt communautaire, prioritaire.
- Intérêt écologique, paysager et faunistique, ornithologique en particulier.



Peuplements et végétation

- (1) Futaies de chêne pédonculé et de frêne sur taillis de charme.
- (2) idem avec érable sycomore, aulne glutineux, sur sous-étage de charme, érable champêtre, noisetier, parfois cerisier à grappes.
- Espèces des sols frais : primevère, ficaire, ail des ours, circée, fougère femelle, fougère spinuleuse... auxquelles s'ajoutent (2) certaines espèces caractérisant les stations à alimentation hydrique régulière : reine des prés, laïche espacée, fétuque géante,...

Caractères essentiels du sol

- (1) Sols profonds sur matériaux fins, hydromorphes à faible profondeur.
- (2) Sols à nappe plus ou moins permanente en profondeur, mais aérés sur une épaisseur importante (60 cm) en période de végétation.

Localisation et fréquence

- Fonds de vallons sur terrains étanches (marnes, marno-calcaires).
- Peu répandu, linéaire..

FACTEURS FAVORABLES

- Alimentation hydrique régulière.
- Sols profonds, riches en éléments nutritifs.

FERTILITÉ

très élevée

élevée

FACTEURS LIMITANTS

- Engorgements temporaires (1).
- Conditions asphyxiantes permanentes en profondeur.
- Niveaux carbonatés à faible profondeur dans certaines stations.

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire.
- Habitat spécialisé associé au réseau hydrographique, contribuant à la protection des berges et au maintien de la qualité des eaux.

PEUPLEMENT EN PLACE

essences objectifs

Chêne pédonculé
Frêne commun

essences d'accompagnement

Aulne glutineux
Charme
Érable champêtre
Érable plane
Érable sycomore
Charme
Merisier
Orme champêtre
Tilleul à petites feuilles

BOISEMENTS POSSIBLES

Chêne pédonculé
Érable plane
Érable sycomore
Frêne commun
Noyers (2)

À ÉVITER

Tous résineux
Chêne rouge
Peuplier

Précautions particulières

- Sols hydromorphes à texture fine : éviter le passage d'engins lourds lors des travaux.
- Stations à fortes potentialités feuillues et à valeur patrimoniale : travailler à partir du cortège feuillu indigène, éviter les transformations par enrésinement ou plantation de peupliers.
- Éviter la création de pistes forestières empiétant sur ce type de station.
- En bordure de cours d'eau à valeur piscicole ou patrimoniale, on apportera un soin particulier aux opérations de débardage de manière à éviter des relargages de sédiment. Le cas échéant, la préservation d'un cordon de protection des berges à base d'aulne et de saules peut être préconisée.
- Tenir compte de la proximité du réseau hydrographique en préalable à toute utilisation de produits agro-pharmaceutiques.

Peuplements et végétation

- Frênaies sur taillis d'aulne, aulnaies sur sous-étage de frêne.
- Espèces des sols bien alimentés en eau : reine des prés, houblon, ronce bleue, laïche espacée, fétuque géante, pâturin commun...

Caractères essentiels du sol

- Sols argileux ou limono-argileux, à nappe permanente proche de la surface, circulante ou s'abaissant en période de végétation.

Localisation et fréquence

- Dépressions marneuses avec ruisseaux plus ou moins permanents, sources ; bordures de ruisseaux, marges hydromorphes de vallées.
- Peu fréquent, généralement linéaire, rarement étendu.



FACTEURS FAVORABLES

- Alimentation hydrique permanente.
- Couches supérieures du sol aérées durant la saison de végétation.
- Sols riches en éléments nutritifs.

FERTILITÉ

élevée

moyenne

FACTEURS LIMITANTS

- Périodes d'asphyxie temporaire à faible profondeur limitant les essences possibles.

CHOIX DES ESSENCES

PEUPELEMENT EN PLACE

essences objectifs

Aulne glutineux
Frêne commun

essences d'accompagnement

Chêne pédonculé
Erable sycomore

BOISEMENTS POSSIBLES

Aulne glutineux
Frêne commun
Peuplier

À ÉVITER

Tous résineux *
Chêne rouge *
Chêne sessile *
Hêtre *
Merisier **

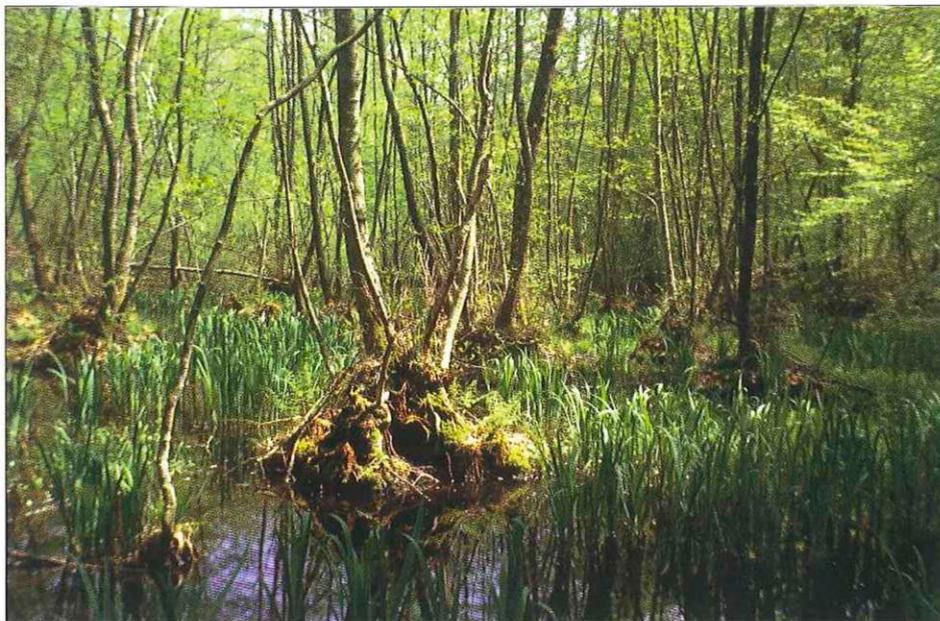
Précautions particulières

- Ne pas drainer (opération généralement inefficace sur des nappes permanentes).
- Stations hydromorphes, à sols sensibles au tassement, généralement assez fertiles mais contraignantes et à intérêt patrimonial : limiter les investissements et **travailler sur le cortège spontané**.
- Éviter la création de pistes forestières dans ce type de station.
- En bordure de cours d'eau à valeur piscicole ou patrimoniale, apporter un soin particulier aux opérations de débardage de manière à éviter l'érosion des sols ; le cas échéant, la préservation d'un cordon de protection des berges à base d'aulne et de saules peut être préconisée.
- Tenir compte de la proximité du réseau hydrographique en préalable à tout traitement agro-pharmaceutique.

* chêne rouge, chêne sessile, douglas, hêtre, merisier, résineux : essences sensibles à l'hydromorphie.

Intérêt écologique

- Habitat spécialisé associé au réseau hydrographique, contribuant à la protection des berges et au maintien de la qualité des eaux.
- Habitat d'intérêt communautaire, prioritaire.



Peuplements et végétation

- Aulnaies, aulnaies avec frêne épars sur sous-étage de saules buissonnants.
- Espèces de sols engorgés : populage des marais, lysimaque commune, gaillet des marais...
- Faciès à grandes laïches : laïche des marais, laïche des rivages, laïche paniculée, laïche allongée...

Caractères essentiels du sol

- Sols engorgés une grande partie de l'année, souvent organiques en surface (couleur noire), olivâtres ou bleuâtres en profondeur.

Localisation et fréquence

- Niveaux de sources, suintements, marges hydromorphes de vallons et de vallées.
- Peu fréquent, linéaire ou ponctuel, rarement étendu.

CHOIX DES ESSENCES

PEUPLEMENT EN PLACE essences objectifs Aulne glutineux	BOISEMENTS POSSIBLES Aulne glutineux *
essences d'accompagnement Frêne commun	À ÉVITER Toutes les autres essences

FACTEURS FAVORABLES

- Alimentation en eau permanente.
- Sols souvent riches en éléments nutritifs.

FERTILITÉ

moyenne

faible

FACTEURS LIMITANTS

- Sols asphyxiants, très contraignants quant aux choix d'essences.

Précautions particulières

- Ne pas drainer (opération généralement inefficace sur les nappes permanentes).
- Stations très contraignantes et présentant un intérêt écologique : limiter les investissements et **travailler sur le cortège spontané**.
- Éviter la création de pistes forestières dans ce type de station ; sols très peu portants : mécanisation impossible.
- En bordure de cours d'eau à valeur piscicole ou patrimoniale, on apportera un soin particulier aux opérations de débardage de manière à éviter des relargages de sédiments ; le cas échéant, la préservation d'un cordon de protection des berges à base d'aulne et de saules peut être préconisée.
- Tenir compte de la proximité du réseau hydrographique en préalable à tout traitement agro-pharmaceutique.

* aulne glutineux : limiter les boisements aux stations les plus fertiles.

Intérêt écologique

- Habitat spécialisé, à valeur patrimoniale régionale ou nationale, associé au réseau hydrographique, contribuant à la protection des berges et au maintien de la qualité des eaux.
- Stations d'espèces peu communes, comme le polystic des marais (protection régionale).

ESPÈCES DES SUBSTRATS CALCAIRES

ambiances chaudes et sèches

Dompte-venin



Seslérie blanchâtre



Cerisier de Sainte-Lucie



Mélitte à feuilles de mélisse



Fragon

éboulis froids, sites confinés

Scolopendre (langue de cerf)



Lunaire vivace



Dentaire pennée

ANNEXES : QUELQUES ESPÈCES INDICATRICES

sols très superficiels ou pierreux



Mercuriale vivace



Hellébore fétide

roche calcaire à moyenne ou faible profondeur



Viorne lantane (mancienne)



Daphné lauréole

sols de profondeur quelconque mais riches en calcium



Scille à deux feuilles



Gouet tacheté



Asperge des bois



Troène commun

ANNEXES : QUELQUES ESPÈCES INDICATRICES

limons modérément acides, assez riches en éléments nutritifs



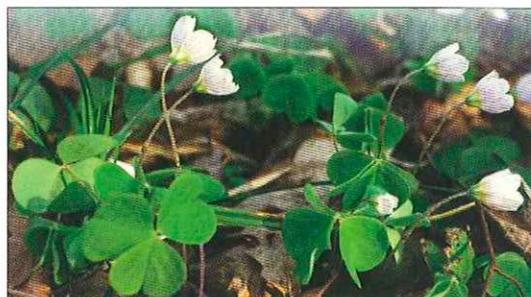
Luzule poilue
(limons modérément acides)



Millet diffus
(limons peu acides, assez riches)



Canche cespiteuse
(sols frais modérément acides)



Oxalide petite oseille
(sols frais modérément acides)

limons acides à très acides



Fougère aigle

Myrtille



Leucobryum
glauque

sols régulièrement alimentés en eau



Reine des prés



Impatiente ne-
me-touchez-pas

sols marécageux

Populage des marais



Laïche des marais

ANNEXES : QUELQUES ESPÈCES PROTÉGÉES OU D'INTÉRÊT LOCAL

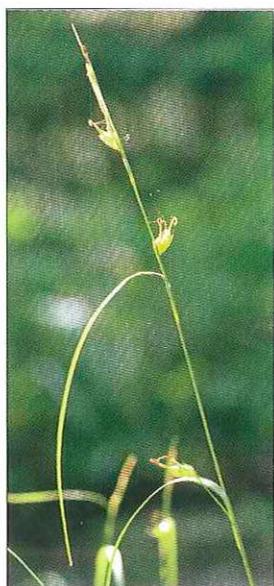


Hépatique à trois lobes : espèce forestière médio-européenne se développant sur les terrains calcaires ; rare en Franche-Comté (huit stations connues) ; protection régionale.

Saxifrage en rosette : espèce rare, connue des reculées du Jura (sept stations), sur éboulis calcaires mal stabilisés, en situation confinée ; protection régionale.



Coronille couronnée : espèce rare en Franche-Comté, inféodée aux stations sèches et bien exposées (lisières, éboulis et pelouses sur calcaire) ; protection régionale.



Laïche appauvrie : espèce forestière rare (quatre stations répertoriées dans le Doubs), limitée aux forêts chaudes sur calcaire des faisceaux de Besançon et de Quingey ; protection régionale.

Iris félide : espèce assez peu répandue en Franche-Comté, recherchant les stations forestières chaudes sur calcaire ou marne ; région du vignoble jurassien, faisceaux de Quingey et de Besançon, pentes chaudes des reculées.



Correspondances entre le guide pour le choix des essences et le catalogue synthétique des stations forestières des plateaux calcaires francs-comtois (Beaufils et Bailly 1998)

Unité 1 : types stationnels 1, 2 et 23.	Unité 10 : types stationnels 16 et 30.
Unité 2 : types stationnels 3, 4, 15 et 21.	Unité 11 : types stationnels 18, 19 et 20.
Unité 3 : types stationnels 5, 6, 15b, 22 et 24.	Unité 12 : types stationnels 28 et 17 (en note).
Unité 4 : types stationnels 7, 8, 23 et 27 <i>pro parte</i> .	Unité 13 : types stationnels 29 et 33.
Unité 5 : types stationnels 4, 14, 16, 18 et 21 <i>pro parte</i> .	Unité 14 : type stationnel 32.
Unité 6 : type stationnel 9.	Unité 15 : types stationnels 31 et 34.
Unité 7 : types stationnels 11 et 12.	Unité 16 : type stationnel 35.
Unité 8 : type stationnel 13.	Unité 17 : type stationnel 36.
Unité 9 : types stationnels 14 et 14b.	

Ce document a été réalisé par :

CENTRE RÉGIONAL DE LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE DE FRANCHE-COMTÉ
22 bis rue du Rond-Buisson
25220 THISE
Tél. 03 81 47 47 37

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
Direction Régionale de Franche-Comté
14 rue Plançon - B.P. 329
25017 BESANÇON CEDEX
Tél. 03 81 65 78 80

DIRECTION RÉGIONALE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT
Service Régional de la Forêt et du Bois
Immeuble Orion - 191 rue de Belfort
25043 BESANÇON CEDEX
Tél. 03 81 47 75 80

ADEFOR du Jura
Maison des Agriculteurs - B.P. 417
39106 LONS LE SAUNIER CEDEX
Tél. 03 84 35 14 27

Crédits photos : Gilles BAILLY (PHYTOLAB) - Thérèse BEAUFILS (Bureau d'études Th. BEAUFILS) - Albert PIGUET (Education Nationale)

Conception et réalisation :

- PHYTOLAB 03 84 71 14 66
- Thérèse BEAUFILS Bureau d'études 03 81 60 24 95
- PHOTOTEXT 03 81 50 91 87

La coordination du comité de rédaction a été assurée par Thérèse BEAUFILS et Gilles BAILLY

Un comité de lecture, composé de forestiers publics et privés, a collaboré à la conception de cet ouvrage.

*L'édition est réalisée par la Société Forestière de Franche-Comté
22 bis rue du Rond-Buisson - 25220 THISE
Tél. 03 81 47 47 37*

*RÉGION
DE
FRANCHE-COMTÉ*



COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

