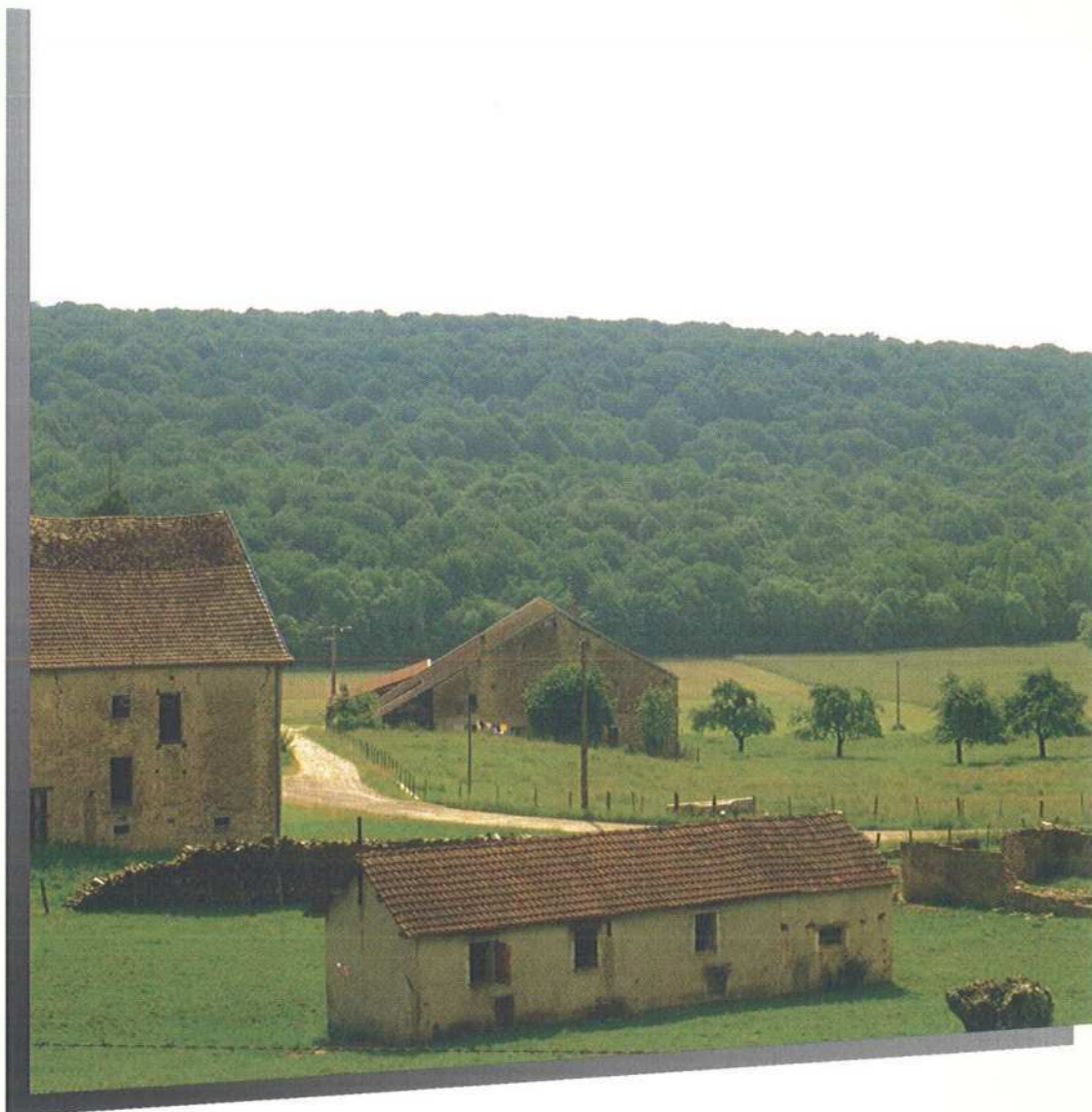


Guide pour les choix des essences sur les plateaux calcaires de Haute-Saône et les Avant-Monts occidentaux



Guide pour les choix des essences sur les plateaux calcaires de Haute-Saône et les Avant-Monts occidentaux

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
Géologie et géomorphologie	p. 5
STATION FORESTIÈRE ET FERTILITÉ	p. 6
Qu'est-ce qu'une station forestière?	p. 6
La fertilité d'une station forestière	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 - Chênaie pubescente	p. 12
2 - Tillaie-érablaie à scolopendre	p. 13
3 - Chênaie-hêtraie-charmaie sèche sur calcaire	p. 14
4 - Hêtraie-chênaie-charmaie sur sols modérément profonds sur calcaire ou sur marne drainée	p. 15
5 - Hêtraie-chênaie-charmaie sur sol profond sur calcaire ou sur marne drainée	p. 16
6 - Chênaie-charmaie sur plateau marneux hydromorphe	p. 17
7 - Hêtraie-chênaie-charmaie sur limons peu acides	p. 18
8 - Hêtraie-chênaie sur limons à chailles acides	p. 19
9 - Chênaie-hêtraie sur limons à chailles très acides	p. 20
10 - Chênaie-charmaie de fond de doline et de vallon sec	p. 21
11 - Chênaie pédonculée-frênaie de fond de vallon hydromorphe	p. 22
12 - Frênaie-aulnaie	p. 23
13 - Aulnaie marécageuse	p. 24
ANNEXES	p. 25

Là 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.

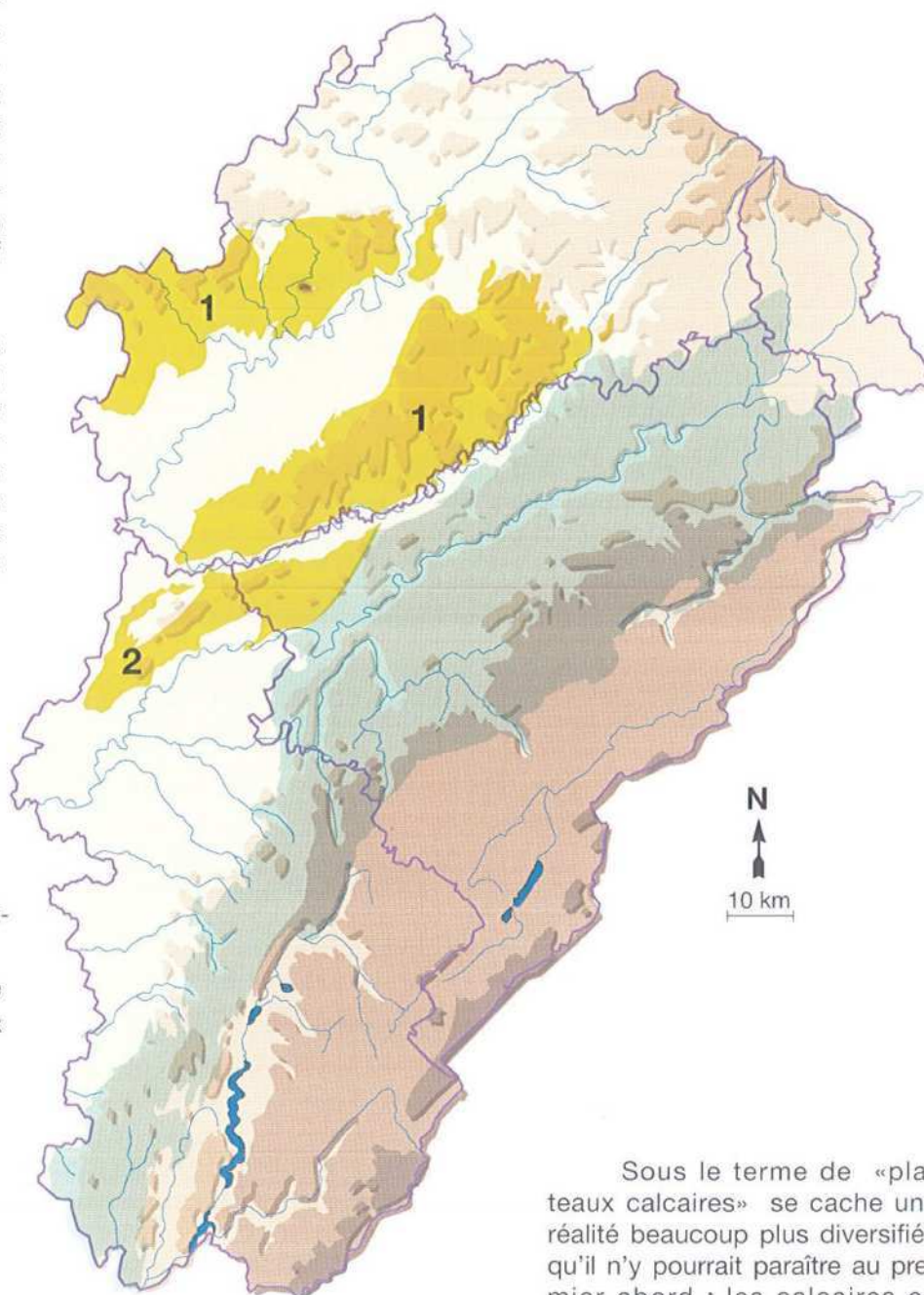
Gérard VIELLARD,

Président de la Société Forestière de Franche-Comté

Ce guide couvre les plateaux calcaires haut-saônois et la partie occidentale des Avant-Monts jurassiens entre Dole et Saint-Vit. Ces deux territoires sont liés par des affinités climatiques et géologiques. Ils forment un large ensemble de collines calcaires, d'altitude assez basse (200 à 450 m), de climat relativement clément, s'intercalant entre les plateaux haut-marnais, les plateaux bourguignons et les premiers reliefs du massif jurassien.

Les plateaux haut-saônois sont très nettement délimités au Nord-Est par une côte calcaire surplombant la dépression péri- vosgienne. La limite entre les Avant-Monts dolois et les autres reliefs périphériques du Jura est de nature climatique, et donc beaucoup plus progressive.

-  Guide des plateaux calcaires de Haute-Saône et des Avant-Monts occidentaux
- 1** - Plateaux de Haute-Saône
- 2** - Avant-Monts occidentaux
-  Guide des plateaux calcaires du Doubs et du Jura



Sous le terme de «plateaux calcaires» se cache une réalité beaucoup plus diversifiée qu'il n'y pourrait paraître au premier abord : les calcaires en question sont **des matériaux très variés engendrant des terrains très différents**. Les peuplements sont ainsi confrontés à une très large gamme de conditions de développement : **des situations les plus sèches aux plus humides, des sols les plus squelettiques aux plus profonds, des ambiances les plus basiques aux plus acides**.

Un second guide complète celui-ci et traite le reste de l'étage feuillu franc-comtois : Avant-Monts orientaux, faisceaux, plateaux du Doubs et du Jura.

CLIMAT

Le climat local répond à deux influences principales :

- **tendance continentale** : contraste thermique important entre hiver et été, précipitations estivales orageuses, souvent concentrées au mois d'août ;
- **caractère océanique** : précipitations hivernales assez abondantes, avec assez peu de neige.

Le jeu de ces deux influences assure à la région des précipitations à peu près équitablement réparties sur l'année, mais fort variables d'une année à l'autre, avec des moyennes oscillant entre 850 et 950 mm. Les ouvertures de la plaine de Saône et de la vallée de l'Ognon permettent la pénétration, vers le nord-est, de conditions plus chaudes et plus sèches qui influencent les plateaux : la pluviométrie moyenne annuelle s'établit entre 700 à 850 mm à l'ouest de Gray, mais elle peut descendre à moins de 650 mm vers Pesmes. Elle augmente régulièrement en direction de Vesoul.

Le territoire couvert par le guide se distingue des autres reliefs du Jura et du Doubs par un **déficit hydrique relativement important durant la saison de végétation** ; ce déficit peut intervenir dès le mois de mai, se creuse généralement en juillet pour se résorber avec les orages d'août. **Durant cette période, l'alimentation en eau du peuplement forestier dépend entièrement des caractéristiques de la station et en particulier de l'épaisseur du sol.**

GÉOLOGIE ET MORPHOLOGIE

La diversité du territoire étudié s'organise autour de trois pôles aux caractéristiques bien distinctes :

Des compartiments reposant sur des calcaires durs :

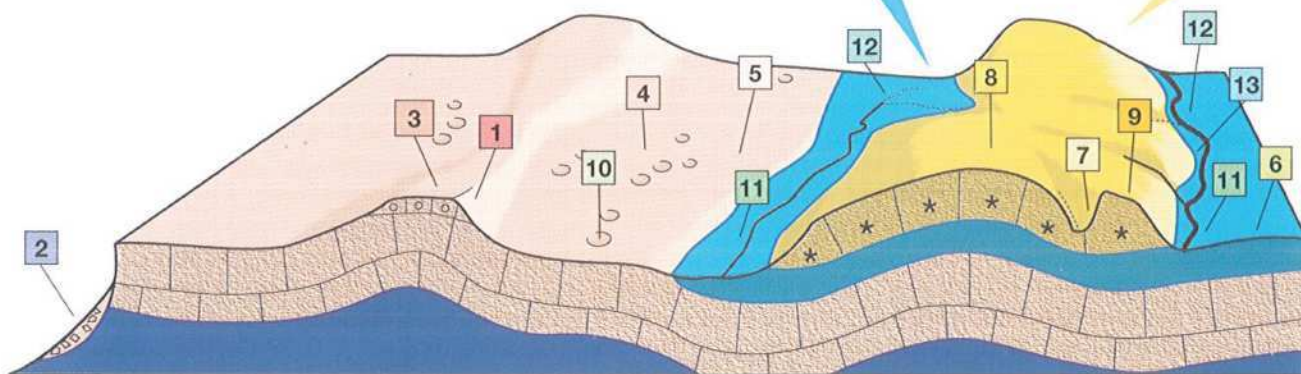
- secteurs bien drainés, à circulations d'eau souterraines.
- modelé karstique typique : affleurements rocheux, dolines, gouffres, grottes, vallons secs remplis de colluvions.
- partage équitable entre usages agricoles et forestiers.

Des compartiments sur marnes :

- secteurs imperméables de replats et de vallées alimentant un réseau aérien de cours d'eau temporaires ou permanents ;
- souvent voués à la prairie ; en milieu forestier, ils déterminent toute une gamme de formations plus ou moins humides.

Des compartiments sur terrains argoviens :

- recouverts d'épaisses couvertures de limons à chailles plus ou moins acides, ils définissent un relief de crêtes entaillées par tout un réseau de vallons encaissés ;
- ils sont fortement boisés.



1 code des stations

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.

LA FERTILITÉ D'UNE STATION FORESTIÈRE :

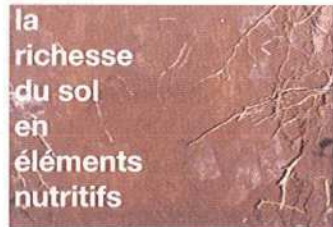
Elle dépend principalement de 2 facteurs :



l'alimentation en eau



la
richesse
du sol
en
éléments
nutritifs



Concernant l'alimentation en eau, deux situations peuvent se présenter :

→ une nappe reste à la portée des racines une grande partie de la saison de végétation ; il n'y a pas de problème de déficit en eau : c'est le cas en bordure de ruisseau, aux abords des sources, sur les suintements marécageux ; il s'agit de stations spéciales, souvent peu étendues.



→ pas de nappe à portée des racines ; c'est la situation la plus fréquente :

La croissance du peuplement dépend alors directement de la capacité du sol à conserver une réserve d'eau durant les périodes sèches. Trois facteurs sont fondamentaux :

- la profondeur du sol au-dessus de la roche-mère,
- sa 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.

La position par rapport au relief joue également un rôle : les parties basses (fonds de vallons, dolines, bas de versants...) bénéficient d'une meilleure alimentation en eau ; les parties hautes sont davantage drainées.



La richesse du sol en éléments nutritifs

Elle 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 constituent un substrat forestier extrêmement répandu ; ils peuvent être dépourvus de cailloux mais sont le plus souvent truffés de chailles.

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 ;
- par contre, 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 ; celle-ci peut s'estimer grâce à l'observation des humus et de quelques espèces végétales indicatrices.

les calcaires durs

les éboulis

Développés sous les barres rocheuses calcaires, ils proviennent du démantèlement de celles-ci par le gel. Les stations forestières sur éboulis sont des milieux très particuliers, rares sur le territoire du guide, très contraignants pour les essences et d'intérêt écologique souvent élevé.

les argiles d'altération

Dans la plupart des cas, les calcaires sont surmontés ou mêlés d'argiles limoneuses brun orangé provenant d'une longue altération de la roche.

Qualités

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

Défauts

- sol éventuellement 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 la capacité 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.

En résumé, pour identifier le type de station on doit :

Considérer la situation par rapport à l'alimentation en eau :

- ☛ bords de ruisseaux, de rivières.
- ☛ fonds de dolines ou de vallons secs.
- ☛ versants et plateaux.

Sur versants et plateaux, selon le matériau, considérer :

- ☛ sur calcaire, l'épaisseur de la couche de terre fine et la pierrosité (sondage à la tarière).
- ☛ sur marnes, la position topographique et le drainage.
- ☛ sur limons, la richesse minérale, d'après les humus et les espèces indicatrices.

Cette démarche est synthétisée dans la clé de détermination des pages 8 et 9.

Éléments pour le diagnostic

On présente ci-dessous quelques espèces indicatrices, parmi les plus communes, et les formes d'humus mentionnées dans la clé. La connaissance de ces espèces est nécessaire à l'estimation de la richesse minérale des limons ; il s'agit surtout d'espèces de terrains pauvres en calcium. On trouvera en annexe quelques-unes des espèces les plus communes sur matériau calcaire, la connaissance de celles-ci étant moins indispensable à la reconnaissance des stations.

limons à chailles très acides



Leucobryum glauque

Myrtille



Callune



Plusieurs couches de litière

Altération lente de la litière, activité prédominante de la microfaune du sol

Couche de feuilles fragmentées et blanchies

Couche plus ou moins épaisse de matière organique fine (aspect de "marc de café") ; mycéliums blancs et jaunes.

Humus très peu actif et très acide (dysmoder)

limons acides



Luzule blanchâtre



Fougère aigle



Molinie bleue

limons modérément acides, assez riches en éléments nutritifs



Oxalide petite oseille
(sols frais un peu acides)



Fougère spinuleuse
(sols frais à humides, un peu acides)



Millet diffus
(limons peu acides, assez riches)



Luzule poilue
(limons modérément acides)



Lamier jaune
(sols assez riches)

Litière plus ou moins continue

Altération assez lente de la litière, prédominance de l'activité des champignons.

Sous la litière, présence de feuilles altérées et blanchies mêlées de mycéliums blancs.



Humus modérément actif, légèrement acide (mull acide)

Plateaux et versants

Stations sur calcaires durs : présence de cailloux calcaires ou d'une dalle à moins de 60 cm de profondeur.

Eboulis très pauvres en terre fine sur versants très pentus en exposition contrastée.

Caractéristiques moins marquées : pentes plus modérées ou plateaux, exposition moins marquée, sols plus ou moins riches en terre fine, charme ou hêtre assez abondants.

Stations sur marnes ou marno-calcaires : matériau très argileux, carbonaté (effervescence à HCl) ou avec des plages carbonatées à moins de 60 cm de profondeur.

Situations drainantes (versant, bord de plateau...), sols drainés ou à engorgement fugace (taches rouille possibles).

Plateaux ou replats humides, sols nettement marqués de rouille.

Stations sur limons : matériau limoneux à limono-argileux, sans éléments calcaires, d'au moins 60 cm d'épaisseur.

Fonds de dolines, vallons secs sans cours d'eau de surface ; **sols drainés** ou faiblement tachés de rouille

Fonds de vallons ou de dolines

Stations plus humides : sol nettement marqué de rouille ou localisation en bordure de cours d'eau, abord de source, zone marécageuse...

• **très forts versants (25-40°) en exposition ensoleillée (S à SW)**,
• éboulis, sols très pierreux, pauvres en terre fine,
• formations spontanées dominées par les chênes sessile, pubescent et hybrides,
• charme et hêtre absents ou rares,
• présence d'espèces d'ambiance chaude et sèche : cornouiller mâle, mélitte à feuilles de mélisse, dompte-

1

• **très forts versants (25-40°) en exposition froide (N à NE)**,
• éboulis, sols très pierreux, pauvres en terre fine,
• formations spontanées dominées par le tilleul, l'érable sycomore et le frêne commun,
• charme et hêtre absents ou rares,
• présence d'espèces d'ambiance froide : scolopendre (souvent abondant), polystic à aiguillons...

2

• **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,...

3

Sols modérément profonds (20 à 40 cm avant de rencontrer un lit pierreux ou une dalle).

4

Sols modérément profonds à profonds (pas d'obstacle rencontré à 40 cm).

5

Matériau très argileux dès la surface, se fissurant fortement en été et **carbonaté à faible profondeur**.

4

Matériau moins argileux, plus ou moins enrichi en limon en surface, se fissurant moins en été ; carbonates plus profonds.

5

6

• humus assez actif : **peu ou pas d'accumulation de matière organique fine** sous la couche de feuilles (tout au plus une pellicule noirâtre),
• présence possible d'espèces des sols assez riches : aubépines, rosier des champs, laîche des bois, asperule odorante, lamier jaune, mélisse uniflore...
• sinon 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.**

7

• 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, laîche à pilules,
• **présence possible de quelques espèces des sols modérément acides** : luzule poilue, muguet, canche cespiteuse.

8

• humus très peu actif : présence d'une **couche épaisse de matière organique fine** sous la litière,
• **recouvrement important des espèces acidiphiles** (surtout fougère aigle et molinie),
• **présence, voire abondance d'espèces de sols très acides** (leucobryum, callune, myrtille).

9

10

• **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...

11

• **stations très humides**,
• espèces des sols engorgés (grandes laîches, 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'aune.

12

• **stations marécageuses** ; sols engorgés, peu portants, noirâtres en surface,
• **espèces des sols engorgés** présentes voire abondantes : populage des marais, lysimaque commune, grandes laîches,
• formations spontanées dominées par l'aune glutineux.

13



CHOIX DES ESSENCES

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
ESSENCES OBJECTIFS -	-
ESSENCES PRÉSENTES Alisier blanc Alisier torminal Chêne sessile, pubescent et hybrides Érable champêtre Tilleuls	À ÉVITER Toutes essences hors du cortège spontané en raison de l'intérêt patrimonial et de l'extrême rareté de l'habitat

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.

Peuplements et végétation

- Taillis de chêne sessile, de chêne pubescent, dominés par les hybrides entre les deux essences ; tilleuls, alisier blanc, alisier torminal ; charme absent ou disséminé.
- Cornouiller mâle abondant par endroits, repérable par sa floraison au printemps.
- Espèces thermoxérophiles disséminées (mélitte à feuilles de mélisse, dompte-venin, orchis mâle...).

Caractères essentiels du sol

- Sols carbonatés de versants (effervescence à HCl dès la surface) humifères (couleur noire) très pauvres en terre fine, à forte charge en éléments grossiers calcaires.

Localisation et fréquence

- Hauts de versant sur très fortes pentes en exposition chaude.
- Très rare et très localisé.

FACTEURS FAVORABLES



FERTILITÉ

très faible

FACTEURS LIMITANTS

- Conditions très drainantes.
- Forte pierrosité des sols et pauvreté en terre fine.
- Capacité de réserve en eau très faible.
- Déficit hydrique accentué par l'exposition.
- Sols carbonatés dès la surface.

Intérêt écologique

- Habitat rare, associé à des conditions stationnelles extrêmes ; intérêt patrimonial régional, peut être localement associé à des complexes de pelouses et de fruticées thermophiles d'intérêt national ou européen.

Peuplements et végétation

- Tillaies-frênaies-érablaies sur sous-étage de noisetier et sureaux
- Espèces caractérisant les expositions froides et les situations confinées : **scolopendre**, polystic à aiguillons.

Caractères essentiels du sol

- **Éboulis grossiers** (pierres et blocs) très pauvres en terre fine provenant de dérochoirs plus ou moins actifs.

Localisation et fréquence

- Très rare et **strictement localisé** à quelques sites sous falaises en exposition Nord.

**FACTEURS FAVORABLES**

- Orientation d'ubac favorisant les apports hydriques par précipitations occultes (condensations) et réduisant l'évapo-transpiration.
- Bilan hydrique favorable.
- Sols à forte activité biologique.

FERTILITÉ

assez élevée

FACTEURS LIMITANTS

- Pente forte et substrat peu stable limitant ou interdisant certaines interventions sylvicoles.
- Substrat pierreux, très pauvre en terre fine, contrainte à l'enracinement très forte limitant la gamme d'essences adaptées.

PEUPLEMENT EN PLACE**ESSENCES OBJECTIFS**

Érable sycomore
Tilleul à grandes feuilles

ESSENCES**D'ACCOMPAGNEMENT**

Érable champêtre
Érable plane
Frêne commun

BOISEMENTS POSSIBLES**À ÉVITER**

Toutes essences hors du cortège spontané

CHOIX DES ESSENCES

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 contente habituellement de la récolte des individus mûrs ou intéressants.

Intérêt écologique

- Habitat à caractère submontagnard, rare dans l'aire du guide, et caractérisant des conditions stationnelles particulières (éboulis en ambiance froide). Habitat d'intérêt européen, prioritaire.



CHOIX DES ESSENCES

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
ESSENCES OBJECTIFS	-
ESSENCES PRÉSENTES	À ÉVITER
Alisier blanc Charme Chêne pubescent et hybrides Érable champêtre Hêtre Tilleul à gdes feuilles	Toutes essences hors du cortège spontané

Précautions particulières

- Stations très peu fertiles, pas d'enjeu productif : éviter les investissements, maintenir le cortège feuillu spontané (balivages possibles).
- Certains sols sont très fragiles (substrats à plaques calcaires affleurantes) : éviter les coupes rases sur de grandes surfaces.
- Coupes de taillis pour bois de feu possibles en évitant les coupes rases sur de grandes surfaces.

Peuplements et végétation

- TSF ou taillis simple de chêne sessile, alisier blanc, tilleul à grandes feuilles, charme, érable champêtre, frêne, chêne sessile hybridé de pubescent ; hêtre absent ou disséminé.
- Mercuriale vivace souvent développée en nappes.
- Sur versants secs, espèces thermophiles disséminées (cornouiller mâle, mélitte à feuilles de mélisse, fragon, dompte-venin, orchis mâle).

Caractères essentiels du sol

- Plateaux : sols très superficiels sur calcaires se délitant en plaques ou reposant sur une dalle peu profonde.
- Versants : sols peu profonds à forte charge en cailloux, pierres ou blocs.

Localisation et fréquence

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

FACTEURS FAVORABLES

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.

Intérêt écologique

- Habitat répandu dans l'aire du guide ; intérêt floristique lié à la présence d'espèces thermophiles, certaines en limite d'aire régionale comme le cornouiller mâle ou le fragon.

Peuplements et végétation

- Chênaies-hêtraies, hêtraies-chênaies sur taillis de charme et d'érable champêtre ; alisiers, merisier, fruitiers fréquents.
- Espèces calcicoles : lauréole, camérisier, viorne lantane, éparses ; troène, cornouiller sanguin, 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.
- Très répandu.



FACTEURS FAVORABLES

- Sols saturés en éléments nutritifs.
- Sur marne : couche meuble assez profonde.

FERTILITÉ

moyenne

FACTEURS LIMITANTS

Sur calcaire

- Capacité de réserve en eau assez faible, déficit hydrique estival possible, accentué en expositions chaudes.

Sur marnes

- Carbonates à faible profondeur.
- Capacité de réserve en eau moyenne.
- Compacité du matériau et fissurations estivales.

PEUPLEMENT EN PLACE

ESSENCES OBJECTIFS

Chêne sessile *
Hêtre

ESSENCES

D'ACCOMPAGNEMENT

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

BOISEMENTS POSSIBLES

Alisier torminal
Hêtre
Mélèze d'Europe
Merisier

À ÉVITER

Chêne pédonculé **
Frêne commun **
Épicéa **

CHOIX DES ESSENCES

Précautions particulières

- On favorisera le hêtre, bien adapté aux sols pierreux, en pratiquant une sylviculture dynamique ; on tiendra compte, néanmoins, de risques de déficits hydriques encourus par cette essence dans la partie sud-ouest, plus sèche, du guide.
- Le maintien des feuillus secondaires est conseillé.
- * chêne sessile : le réserver aux sols les plus profonds et les moins pierreux (voir unités suivantes).
- ** chêne pédonculé, frêne commun, épicéa : risques de problèmes sanitaires consécutifs à des déficits hydriques.

Intérêt écologique

- Habitat régionalement très répandu.



Alisier torminal

Peuplements et végétation

- Chênaies-hêtraies, hêtraies-chênaies sur taillis de charme ; merisier, alisier torminal épars.
- 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 ; courtes périodes d'engorgement possibles.

Localisation et fréquence

- Plateaux et versants.
- Assez fréquent.

CHOIX DES ESSENCES

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
ESSENCES OBJECTIFS Chêne sessile Hêtre	Alisier torminal Chêne rouge * Chêne sessile Douglas Érable plane Érable sycomore Hêtre Mélèze d'Europe Merisier
ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT Alisier torminal Charme Chêne pédonculé Érable sycomore Frêne commun Merisier	À ÉVITER -

FACTEURS FAVORABLES

- **Profondeur prospectable importante**, contrainte à l'enracinement généralement faible.
- Capacité de réserve hydrique assez importante.
- Sols riches en éléments nutritifs.

FERTILITÉ

élevée

FACTEURS LIMITANTS

- Sur calcaires : contraintes à l'enracinement dus à la pierrosité possibles sur certaines stations de versant.

Précautions particulières

- Type de station fertile, large gamme d'essences possibles.
- On favorisera le chêne sessile ou les feuillus précieux.
- * chêne rouge : régénération pouvant être envahissante.

Intérêt écologique

- Habitat régionalement répandu.

Peuplements et végétation

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

Caractères essentiels du sol

- Sols très argileux, éventuellement mêlés de limon sur une faible épaisseur (<40 cm), souvent carbonatés à faible profondeur ; traces d'engorgements temporaires (taches rouille) à faible profondeur.

Localisation et fréquence

- Plateaux, faibles versants mal drainés sur marnes.
- Peu commun, localisé.

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.



Accrue de pin sylvestre sur marne

CHOIX DES ESSENCES

PEUPLEMENT EN PLACE

ESSENCES OBJECTIFS
Chêne pédonculé
Chêne sessile

ESSENCES
D'ACCOMPAGNEMENT
Alisier torminal
Ormes
Poirier
Pommier
Tilleuls

BOISEMENTS POSSIBLES

Alisier torminal
Chêne pédonculé
Chêne sessile
Érable plane
Érable sycomore

À ÉVITER

Chêne rouge *
Douglas *
Épicéa *
Sapin *

Précautions particulières

- Sols sensibles aux défoncements.
 - 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), on évitera les investissements lourds (pas de plantation en plein) : conserver l'existant en l'enrichissant éventuellement par balivage ; gérer en peuplement clair.
- * chêne rouge, douglas, épicéa, sapin : essences sensibles à l'hydromorphie.

Intérêt écologique

- Conditions stationnelles assez rares, intérêt floristique modeste.



CHOIX DES ESSENCES

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
ESSENCES OBJECTIFS Chêne sessile Hêtre	Alisier torminal Chêne pédonculé Chêne rouge* Chêne sessile Douglas Érable sycomore Frêne commun Hêtre Mélèze d'Europe Merisier
ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT Alisier torminal Charme Chêne pédonculé Érable sycomore Érable plane Frêne commun Merisier	À ÉVITER -

Précautions particulières

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

Peuplements et végétation

- Futaies de chênes et hêtre sur taillis de charme, avec merisier épars, futaies de hêtre accompagné de chêne sessile.
- Raréfaction ou disparition des arbustes associés aux terrains riches en calcium (troène, cornouiller,...).
- Plantes herbacées des terrains modérément acides : millet diffus, luzule poilue, canche cespiteuse, oxalide, fougère spinuleuse...

Caractères essentiels du sol

- Sols profonds, couches limoneuses de plus de 40 cm recouvrant des argiles d'altération elles-mêmes épaisses ; couche meuble atteignant fréquemment plus de 60 cm ; dans la plupart des cas, charge modérée en petites chailles.

Localisation et fréquence

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

FACTEURS FAVORABLES

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

FERTILITÉ

très élevée

FACTEURS LIMITANTS

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

Intérêt écologique

- Habitat régionalement très répandu, flore ordinaire.

Peuplements et végétation

- Futaies de hêtre accompagné de chêne sessile, chênaies-hêtraies ; charme encore présent sur les sols les moins appauvris.
- Peu de strate arbustive (houx) ; espèces herbacées des terrains appauvris et acides : luzule blanchâtre, fougère aigle, chèvrefeuille des bois, polytric élégant.

Caractères essentiels du sol

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

Localisation et fréquence

- Plateaux et versants, sur terrains de l'Argovien.
- Très répandu sur de grandes surfaces.



FACTEURS FAVORABLES

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

FERTILITÉ

élevée

FACTEURS LIMITANTS

- Sols nettement appauvris en éléments nutritifs ; risques de toxicité alumineuse pour certaines essences.
- 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 indurés en profondeur.

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 ***

Précautions particulières

- On évitera la monoculture de hêtre en s'efforçant de conserver le chêne sessile en accompagnement.
- Une sylviculture dynamique du hêtre est recommandée.
- Les couvertures limoneuses sont sensibles au tassement par passages d'engins : l'utilisation de cloisonnements peut être recommandée.
- * chêne sessile : risque de gélivure sur les sols les plus appauvris.
- ** chêne ouge : caractère envahissant des régénérations.
- *** épicéa : risque d'aggravation de l'acidité.

Intérêt écologique

- Stations d'ajonc nain (protection régionale).
- *Leucobryum glaucum* est protégé dans le Jura.



Peuplements et végétation

- Futaies de hêtre, chêne sessile mélangées de bouleau ; taillis de chêne sessile et de bouleau.
- Espèces herbacées et muscinales des terrains très acides : myrtille, callune, leucobryum.

Caractères essentiels du sol

- Sols limoneux acides à très forte charge en chailles.

Localisation et fréquence

- Plateaux et versants sur terrains de l'Argovien, généralement ponctuel, localement étendu.
- Assez fréquent.

CHOIX DES ESSENCES

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
ESSENCES OBJECTIFS Hêtre	Douglas Pin laricio de Calabre Pin sylvestre
ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT Bouleau verruqueux Chêne sessile*	À ÉVITER Épicéa **

FACTEURS FAVORABLES

- Sols profonds.

FERTILITÉ

assez faible

très faible

FACTEURS LIMITANTS

- Sols chimiquement très pauvres.
- Charge en chailles diminuant les capacités de réserve hydrique, contrainte à l'enracinement généralement forte.

Précautions particulières

- Stations peu fertiles, on évitera les investissements importants.
- * chêne sessile : fréquemment gélivé ; le maintenir à titre cultural.
- ** épicéa : risques d'aggravation de l'acidité, risques de problèmes sanitaires consécutifs à des déficits hydriques.

Intérêt écologique

- Stations d'Ajonc nain (protection régionale) connues en Forêt Domaniale du Chanois.
- Leucobryum glaucum est protégé dans le Jura.
- Sinon, habitat assez répandu sur l'aire du catalogue, flore acidiphile ordinaire.

Peuplements et végétation

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

Caractères essentiels du sol

- Sols profonds à très profonds développés dans des limons argileux généralement bien drainés, assez riches ou modérément appauvris en éléments nutritifs.

Localisation et fréquence

- Dolines et les vallons secs des plateaux faillés.
- Fréquent mais stations ponctuelles ou linéaires.

FACTEURS FAVORABLES

- Sols profonds, habituellement pauvres en éléments grossiers.
- Bonne capacité de réserve en eau.
- Situation confinée : évapo-transpiration limitée, bilan hydrique favorable.
- Richesse en éléments nutritifs généralement suffisante.

FERTILITÉ

élevée

FACTEURS LIMITANTS

- Risques de gelées tardives ou précoces dans les sites confinés.
- Sols parfois nettement appauvris.
- Les colluvions d'origine argovienne peuvent être fortement chargées en chailles.



CHOIX DES ESSENCES

PEUPLEMENT 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

Frêne commun dans les
"trous à gelée"
Épicéa
Sapin

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). On évitera les investissements lourds (balivages possibles), les passages d'engins et les découverts trop importants.

Précautions particulières

- On évitera d'utiliser certaines essences sensibles aux gelées dans les sites confinés.
- On évitera 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 chailles 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.



CHOIX DES ESSENCES

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
ESSENCES OBJECTIFS Chêne pédonculé Frêne commun	Chêne pédonculé Érable sycomore Frêne commun Merisier * Noyers *
ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT Aulne glutineux Charme Érable champêtre Érable plane Érable sycomore Merisier Orme champêtre Orme lisse Tilleul à petites feuilles	À ÉVITER Essences résineuses Merisier * Noyers *

Précautions particulières

- Stations à fortes potentialités feuillues et à valeur patrimoniale : travailler à partir du cortège feuillu indigène, éviter les transformations par enrésinement.
- Sols sensibles au défoncement ; éviter le passage d'engins lourds lors des travaux.
- 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 ; la préservation d'un cordon de protection des berges à base d'aulne et de saules peut être préconisée.
- On devra tenir compte de la proximité du réseau hydrographique en préalable à tout traitement agro-pharmaceutique.

* merisier, noyers : à éviter si les horizons engorgés apparaissent à moins de 50 cm.

Peuplements et végétation

- (1) Futaie de chêne pédonculé, souvent accompagné de frêne, sur taillis de charme et d'aulne.
- (2) Idem, avec ormes, érables, tilleul à petites feuilles disséminés.
- (1) Espèces des **sols frais** : primevère, ficaire, ail des ours, gouet, circée, fougère femelle, fougère spinuleuse...
- (2) idem avec espèces caractérisant une **alimentation hydrique régulière** : reine des prés, ronce bleue...

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.
- Assez répandu mais linéaire.

FACTEURS FAVORABLES

- Sols profonds, non pierreux.
- Bonne capacité de réserve en eau.
- Alimentation hydrique à peu près permanente (2).
- Sols riches en éléments nutritifs.

FERTILITÉ

très élevée

élevée

FACTEURS LIMITANTS

- Engorgements temporaires (1).
- Conditions asphyxiantes permanentes en profondeur.
- Contraintes éventuelles dues à la teneur en argile de certains horizons ou à des contrastes texturaux importants.
- Niveaux carbonatés à faible profondeur dans certaines stations.

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire.
- Lorsqu'il est associé à un cours d'eau, habitat contribuant à la protection des berges et au maintien de la qualité des eaux.

Peuplements et végétation

- Frênaies sur taillis d'aulne, aulnaies sur sous-étage de frêne.
- Espèces caractérisant les sols à **alimentation hydrique régulière** : 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.
- Sols riches en éléments nutritifs.

FERTILITÉ

élevée

moyenne

FACTEURS LIMITANTS

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

PEUPLEMENT EN PLACE

ESSENCES OBJECTIFS

Aulne glutineux
Frêne commun

ESSENCES

D'ACCOMPAGNEMENT

Chêne pédonculé
Érable sycomore
Peuplier grisard

BOISEMENTS POSSIBLES

Aulne glutineux
Frêne commun

À ÉVITER

Chêne rouge *
Chêne sessile *
Douglas *
Hêtre *
Merisier *
Résineux *

CHOIX DES ESSENCES

Précautions particulières

- Ne pas drainer (opération inefficace sur des nappes permanentes).
 - Stations contraignantes et présentant un intérêt écologique : limiter les investissements, travailler à partir des essences indigènes présentes.
 - En bordure de cours d'eau à valeur piscicole ou patrimoniale, apporter un soin particulier aux opérations de débardage : la préservation d'un cordon de protection des berges à base d'aulne et de saules peut être préconisée.
 - Utilisation des produits agro-pharmaceutiques à proscrire en contexte ripicole.
 - Sols hydromorphes sensibles au défoncement (débardages).
 - Prolifération possible des ronces et des mort-bois après coupe trop sévère.
- * chêne rouge, chêne sessile, douglas, hêtre, merisier, résineux : essences sensibles à l'hydromorphie.

Intérêt écologique

- **Habitat spécialisé** (stations humides en permanence), **d'intérêt patrimonial** (intérêt communautaire, prioritaire), associé au réseau hydrographique, contribuant à la protection des berges et au maintien de la qualité des eaux.



CHOIX DES ESSENCES

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
ESSENCES OBJECTIFS Aulne glutineux	Aulne glutineux*
ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT Frêne commun	À ÉVITER Les autres essences

Précautions particulières

- Ne pas drainer (opération inefficace sur des nappes permanentes).
- **Stations très contraignantes : limiter les investissements.**
- En bordure de cours d'eau à valeur piscicole ou patrimoniale, apporter un soin particulier aux opérations de débordage : la préservation d'un cordon de protection des berges à base d'aulne et de saules peut être préconisée.
- Utilisation des produits agro-pharmaceutiques à proscrire.
- Sols très peu portants : mécanisation impossible.
- Prolifération possible des ronces après coupe.
- * aulne glutineux : limiter les boisements aux stations fertiles.

Peuplements et végétation

- Aulnaies, aulnaies avec frênes épars sur sous-étage de saules buissonnants.
- Végétation herbacée dominée par de grandes laïches : laïche des marais, laïche des rives, laïche aiguë, laïche paniculée, laïche allongée accompagnées d'autres **espèces caractérisant les sols engorgés en permanence** : populage des marais, lysimaque commune, gaillet des marais...

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 engorgées de vallons et de vallées.
- Assez fréquent sur les terrains marneux étanches ; généralement linéaire ou ponctuel, rarement étendu.

FACTEURS FAVORABLES

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

FERTILITÉ

assez élevée

très faible

FACTEURS LIMITANTS

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

Intérêt écologique

- **Habitat spécialisé d'intérêt national ou régional**, associé au réseau hydrographique, contribuant à la protection des berges et au maintien de la qualité des eaux.
- Intérêt botanique de certaines stations.

sols marécageux



Populage des marais



Lysimaque commune



Laïche des marais

sols régulièrement alimentés en eau



Reine des prés



Ronce bleue



Houblon

ESPÈCES DES SUBSTRATS CALCAIRES

éboulis froids



Scolopendre (langue de cerf)

ambiances chaudes et sèches



Mélitte à feuilles
de mélisse



Cornouiller mâle



Fragon

sols très superficiels ou pierreux



Mercuriale vivace

roche calcaire à moyenne ou faible profondeur



Camerisier à balais

Viorne lantane (mancienne)



Daphné lauréole

sols de profondeur quelconque mais riches en calcium



Scille à deux feuilles



Gouet tacheté



Asperge des bois



Humus actif (mull eutrophe)

Litière peu couvrante, discontinue

Turricules de vers de terre

Altération rapide de la litière, prédominance de l'activité des lombrics.

Cornouiller sanguin



Troène commun

ANNEXES : QUELQUES ESPÈCES PROTÉGÉES OU D'INTÉRÊT LOCAL



Violette étonnante : espèce forestière continentale se développant sur les terrains calcaires ; se distingue par ses grandes feuilles arrondies, vert jaunâtre ; rare en Franche-Comté (six stations connues) ; protection régionale.



Céphalanthère rouge : orchidée forestière caractérisant les terrains calcaires secs et les versants chauds ; peu répandue dans la région couverte par le guide.

Ajonc nain : arbuste du domaine atlantique, inféodé aux terrains acides ; les quatre stations connues en Franche-Comté sont concentrées sur un petit secteur de massifs siliceux, au nord-est des plateaux de Haute-Saône. Protection régionale.



Prêle d'hiver : espèce forestière des terrains siliceux bien alimentés en eau, se développant parfois en grandes colonies en bordure de ruisseau ; se distingue des autres prêles par ses tiges non ramifiées marquées d'anneaux noirs. Assez rare.

Lis martagon : espèce forestière des terrains calcaires, assez rare dans la région d'étude ; protections départementales en Haute-Saône, dans le Doubs et le Jura.



**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 : type stationnel 10.	Unité 8 : types stationnelles 7 et 20.
Unité 2 : type stationnel 12.	Unité 9 : types stationnels 8 et 9.
Unité 3 : types stationnels 1, 11 et 15.	Unité 10 : type stationnel 22 et 13 (en note).
Unité 4 : types stationnels 2, 3, 11bis et 17.	Unité 11 : types stationnels 23 et 24.
Unité 5 : types stationnels 4, 14, 16, 18 et 21 pro parte.	Unité 12 : type stationnel 25.
Unité 6 : type stationnel 5.	Unité 13 : type stationnel 26.
Unité 7 : types stationnels 6, 19 et 21 pro parte.	

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

ADEFOR de Haute-Saône
Maison des Agriculteurs - B.P. 189
70004 VESOUL
Tél. 03 84 77 14 01

Crédits photos : Gilles BAILLY (PHYTOLAB) - Thérèse BEAUFILS (Bureau
d'études Th. BEAUFILS) - Yves LEJEAN (O.N.F.) -
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*



COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

