Guide pour le choix des essences dans le Sundgau et le Pays de Belfort et Montbéliard

SFFC

ÉDITION 2011

Franche-Comté
Conseil régional

Guide pour le choix des essences dans le Sundgau et le Pays de Belfort et Montbéliard

S O M M A I R E

AVANT-PROPOS **3**

ZONE D'UTILISATION **4**

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA RÉGION **5**
Climat 5
Relief et géologie 5

STATION FORESTIÈRE ET FERTILITÉ **6**
Qu'est-ce qu'une station forestière ? 6
La fertilité d'une station forestière 6

IDENTIFICATION D'UNE STATION FORESTIÈRE **8**
Le relief 8
Le sol 8
La végétation 9

CLÉ D'IDENTIFICATION DES UNITÉS STATIONNELLES DU SUNDGAU **10**

LES UNITÉS STATIONNELLES DU SUNDGAU **12**

CLÉ D'IDENTIFICATION DES UNITÉS STATIONNELLES DU PAYS DE BELFORT ET MONTBÉLIARD **18**

LES UNITÉS STATIONNELLES DU PAYS DE BELFORT ET MONTBÉLIARD **20**

LES UNITÉS STATIONNELLES COMMUNES AUX DEUX RÉGIONS NATURELLES **30**

ANNEXES **35**
Quelques espèces indicatrices 35
Espèces d'intérêt patrimonial 38

Le catalogue des stations forestières du Sundgau et du Pays de Belfort et Montbéliard réunit, pour des raisons pratiques, deux régions naturelles de surface réduite qui occupent le nord-est de la Franche-Comté et assurent la transition vers l'Alsace.

Leurs contrastes sont bien marqués, passant d'un relief très faiblement ondulé, occupé par un réseau hydrographique dense dans le Sundgau, à un vaste plateau plus tourmenté et bordé de collines dans le Pays de Belfort et Montbéliard. L'origine et la composition des sols, également très différentes, contribuent à une très grande diversité des contextes stationnels, identifiant des ensembles propres à chaque région naturelle et des situations communes. Suivant leurs caractéristiques, la typologie des stations indique les conditions qui président au choix des essences, en soulignant celles qui paraissent les mieux adaptées ou qu'il est préférable d'éviter.

Après la publication du catalogue en 2009, l'étape suivante a consisté à le simplifier pour le rendre accessible, sans connaissance approfondie, à la majorité des acteurs de la filière Forêt-Bois. La Société Forestière de Franche-Comté a fédéré la réalisation de ce nouveau guide, élaboré par Thérèse Beaufils avec le concours du Centre Régional de la Propriété Forestière et l'Office National des Forêts.

En apportant son soutien financier à cette action, la Région de Franche-Comté contribue au développement d'une production forestière conciliant qualité, biodiversité et respect de la spécificité des milieux forestiers remarquables du Sundgau et du Pays de Belfort et Montbéliard.

Bertrand DE GUILLEBON

Président de la Société Forestière de Franche-Comté

Zone d'utilisation

Le "Guide pour le choix des essences du Sundgau et du Pays de Belfort et Montbéliard" concerne deux petites régions naturelles, situées dans le nord de la Franche-Comté :

- le Sundgau est localisé à l'est du Territoire de Belfort. Correspondant au prolongement vers l'ouest du Sundgau alsacien, il est encadré par le Piémont vosgien et les Collines sous-vosgiennes au nord, par les contreforts les plus septentrionaux de l'arc jurassien dans la région franc-comtoise au sud et à l'ouest,
- le Pays de Belfort et Montbéliard jouxte la partie occidentale du Sundgau, en partie sur le département du Territoire de Belfort, en partie sur le département du Doubs. Il correspond en fait à l'extrémité, vers le nord, des Avant-Monts jurassiens.

Ces deux régions naturelles présentent de forts contrastes dont voici les principales caractéristiques :

• Caractéristiques du Sundgau

- Affleurements stratigraphiques du Tertiaire, recouverts généralement de formations superficielles limoneuses d'origine éolienne.
- Paysage au relief très mollement ondulé, constitué d'une série de croupes aplaties séparant un réseau très dense de vallées humides, plus ou moins bien drainées, occupées le plus souvent par des étangs.
- Altitude variant peu, de l'ordre de 330 à 350 mètres, atteignant 400 mètres dans certaines localités.

• Caractéristiques du Pays de Belfort et Montbéliard

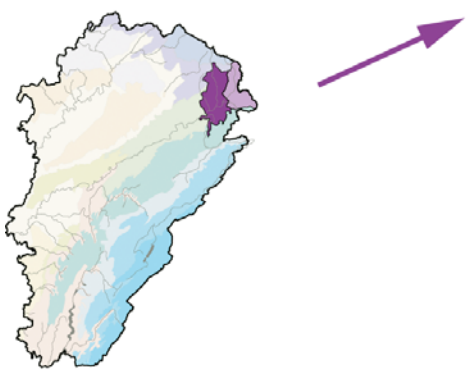
- Substrat datant principalement du Secondaire.
- Région au relief plus complexe, constitué tout d'abord d'un vaste plateau s'abaissant progressivement vers l'est, bordé ensuite, dans sa partie occidentale, d'une série de petites collines.
- Altitude s'échelonnant de 330 à 410 mètres, parfois un peu plus basses, dans la vallée du Doubs par exemple (environ 300 mètres).

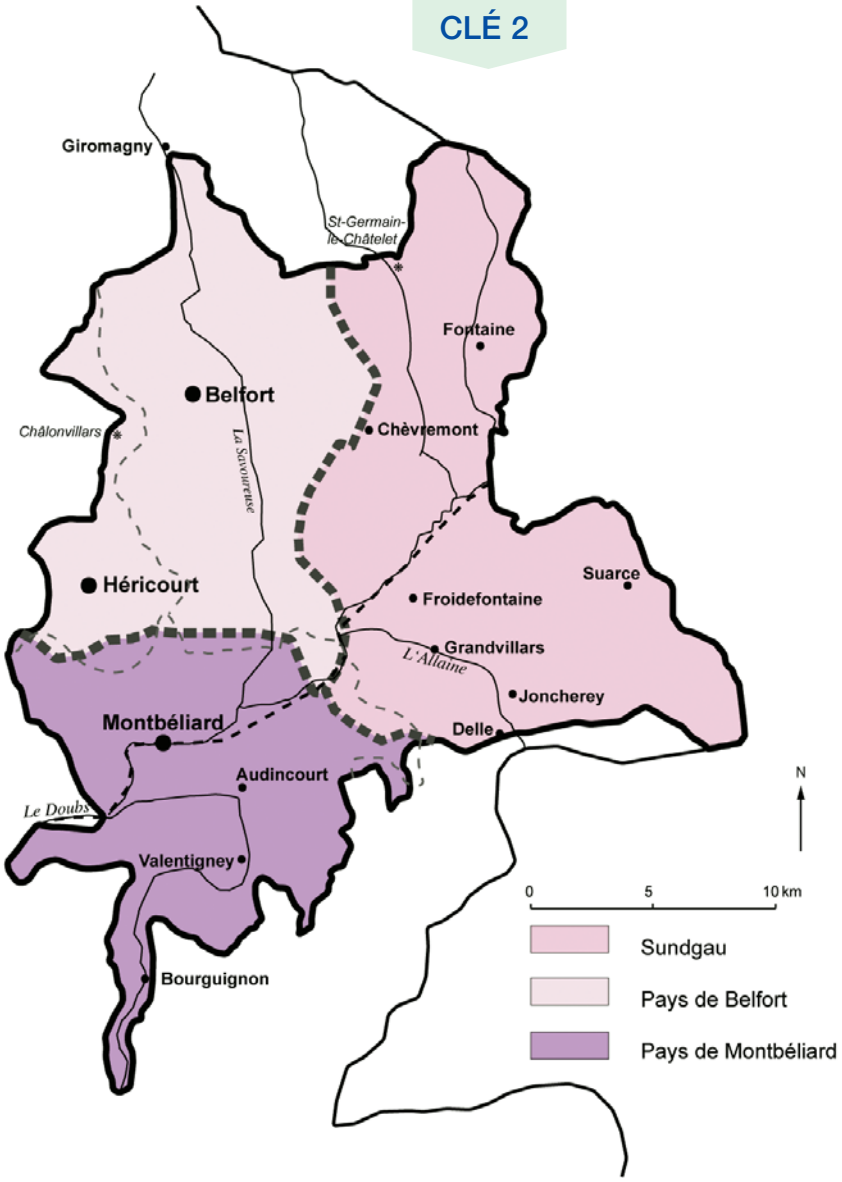
CLÉ 1

1 - Le Sundgau compte une petite extension vers le sud-ouest, en direction de Montbéliard, appelée "Golfe tertiaire de Montbéliard". Les stations de cette entité, pourtant située au sein du Pays de Belfort et Montbéliard, présentent des caractéristiques proches de celles du Sundgau proprement dit.

2 - La partie située au nord d'une ligne Châlonvillars - Saint-Germain-le-Châtelet, incluse dans la région naturelle du Pays de Belfort et Montbéliard, est à rattacher aux Collines sous-vosgiennes.

CLÉ 2





Climat

Le Sundgau et le Pays de Belfort et Montbéliard sont soumis à des conditions climatiques présentant à la fois :
- les caractéristiques d'un climat océanique altéré (influence atlantique venant de l'ouest), se traduisant par des précipitations abondantes, régulièrement réparties tout au long de l'année et apportées par les vents d'ouest principalement,
- les caractéristiques d'un climat à tendance continentale (influence des Vosges et du Jura), se traduisant par un contraste thermique important entre l'hiver très froid et l'été chaud et lourd, souvent marqué d'ailleurs par des orages violents.

Ces deux petites régions naturelles comptent également des caractéristiques qui leur sont propres :
- des brouillards fréquents en automne et en hiver, notamment dans le Sundgau,
- un enneigement non négligeable, malgré une altitude assez peu élevée (incidence des reliefs montagneux environnants),
- les précipitations (de l'ordre de 1050 à 1100 mm par an) sont plus élevées au nord de ces régions naturelles, les Vosges faisant barrage aux vents d'ouest porteurs de pluie,
- la différence de température moyenne annuelle entre Montbéliard, plus "froid", et Belfort, pourtant situé à une altitude supérieure. Cette variation s'explique par la position abritée de cette ville dans la "Trouée de Belfort", passage vers la Plaine d'Alsace.

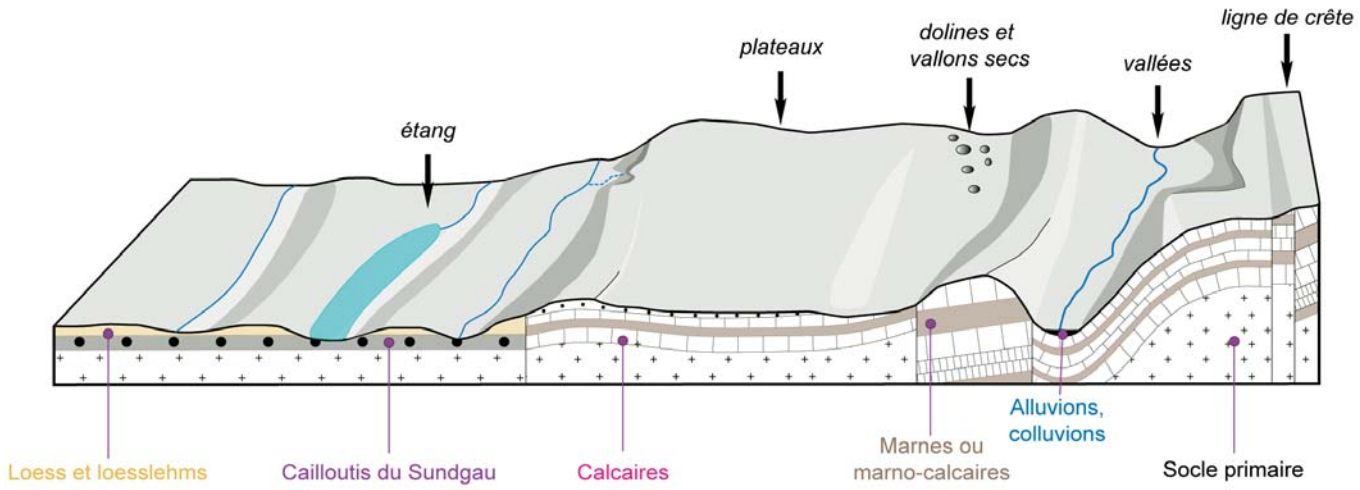
Ces caractéristiques climatiques sont favorables à une bonne production forestière générale, sans oublier toutefois que certaines conditions microclimatiques particulières (sols très superficiels, sols asphyxiants...) induisent localement des différences stationnelles, aux conséquences significatives quant au choix des essences forestières.

Relief et géologie

Les deux régions naturelles couvertes par ce guide se distinguent aisément tant au niveau de leur relief général que par la composition du substrat.

- Le Sundgau, extrémité du fossé rhénan vers le sud-ouest, présente un relief relativement plat, mollement vallonné et dont les faibles mouvements de terrain sont séparés par des vallons peu marqués, occupés par un réseau hydrographique fin et dense (ruisselets à débit permanent ou temporaire, étangs). Des vallées plus larges complètent ce réseau hydrographique (la Madeleine, la St-Nicolas, la Bourbeuse, l'Ecrevisse...). Ce relief s'explique par la composition du sous-sol : marnes et sables imperméables du Tertiaire, recouverts en grande partie par les "Cailloutis du Sundgau", galets siliceux d'origine vosgienne. Au Quaternaire, l'ensemble de cette région a été recouvert par des formations limoneuses d'origine éolienne : les lœss et lœsslehms.

- Le Pays de Belfort et Montbéliard, quant à lui, se distingue par un relief plus chahuté : vaste plateau s'étendant du nord au sud, s'abaissant vers l'est tout en s'ennoyant sous les formations du Sundgau, bordure occidentale constituée d'un réseau de petites collines. Correspondant à l'extrémité septentrionale de l'arc jurassien en Franche-Comté, son socle est constitué principalement de formations calcaires, marno-calcaires et marneuses du Jurassique (Secondaire). Le substrat originel est souvent recouvert de formations superficielles, beaucoup plus récentes : limons et argiles résiduelles (plateau, zones planes des collines), alluvions (fonds des vallées).



Qu'est-ce qu'une station forestière ?

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.

Dans un même type de station (ou unité stationnelle), on peut s'attendre, pour une essence et un type de sylviculture donnés, à une même productivité comprise dans des limites que l'on peut préciser.

La fertilité d'une station forestière

Elle dépend principalement de deux facteurs de croissance :
- l'alimentation en eau,
- la richesse du sol en éléments nutritifs (ou alimentation minérale).

L'alimentation en eau
C'est l'un des facteurs les plus importants pour assurer la fertilité des milieux et la croissance des arbres. Les arbres fonctionnant comme des pompes, celles-ci doivent toujours être approvisionnées et ceci le plus régulièrement possible dans l'année. Sinon, l'arbre ne fonctionne plus, sa croissance est arrêtée. Plusieurs facteurs régulent l'alimentation en eau :

• <u>La présence ou non d'une nappe</u>

- la station est située sur une nappe alimentant des niveaux de sources ou des ruisseaux permanents (nappe phréatique), accessible aux racines des arbres et ce durant la saison de végétation. Le fonctionnement de l'arbre est assuré toute l'année. Localement (dépressions imperméables, queues d'étangs), cette situation peut toutefois devenir un facteur limitant. Tant que l'engorgement des sols reste temporaire ou de faible ampleur, les stations correspondantes sont encore productives, mais spécialisées et souvent de faible étendue. Ces unités stationnelles existent aussi bien dans le Pays de Belfort et Montbéliard que dans le Sundgau. Ce dernier pose cependant une problématique particulière. En effet, le substrat imperméable de cette petite région naturelle est recouvert de cailloutis et de limons éoliens. L'épaisseur de la couche "Cailloutis du Sundgau" est prépondérante dans le niveau d'apparition et le degré de l'hydromorphie dans les sols. La réserve en eau est bien assurée toute l'année mais parfois - et cela concerne tout de même une assez grande surface - elle présente un rôle limitant (asphyxie du système racinaire) pour une bonne productivité.

Cours d'eau permanent

- il n'y a pas de nappe phréatique accessible aux arbres, ces derniers dépendant alors uniquement des précipitations et des capacités de stockage des sols (qualité des matériaux, conditions de drainage). C'est le cas le plus fréquent dans le Pays de Belfort et Montbéliard, moins marqué dans le Sundgau.

Étang

• <u>Le climat et le relief</u>
Les précipitations augmentent généralement avec l'altitude mais aussi avec l'exposition. Ces deux caractéristiques ne jouent pas le même rôle dans le Sundgau et dans le Pays de Belfort et Montbéliard. Dans ce dernier, où le relief est assez chahuté, les versants ouest sont favorisés par rapport aux autres, compte tenu de l'apport principal des précipitations par les vents venant de l'Atlantique. La capacité de réserve en eau sera également augmentée sur les versants d'ubac (forte humidité atmosphérique) tandis qu'elle sera plus limitée sur les versants d'adret, plus exposés à la chaleur et donc à l'évapotranspiration.
La situation topographique de la station influe également sur les capacités d'alimentation en eau. Le bilan hydrique est généralement favorable dans les vallées, les thalwegs et les bas de versants, mais aussi dans les dépressions sur plateau et les zones de suintements où la station bénéficie d'un apport d'eau latéral. Sur les plateaux, les crêtes et les versants (hors ubac), les conditions hydriques sont beaucoup moins favorables.

Ces deux types de facteurs ont une portée bien moindre dans le Sundgau, où altitude et relief, relativement homogènes, sont quasiment sans effet notable sur l'alimentation en eau.

• <u>Le sol</u>
Le sol est le milieu qu'exploitent les racines des arbres. Il intervient de plusieurs manières et joue notamment un rôle dans l'alimentation hydrique par sa plus ou moins grande capacité à stocker, à conserver et à redistribuer l'eau aux arbres. Les sols riches en éléments grossiers (sables, graviers, cailloux) ont une capacité de réserve hydrique limitée, contrairement aux sols argileux ou limoneux. Les sols profonds conservent l'eau plus longtemps que les sols superficiels. Enfin, les sols développés et alimentés par des nappes souterraines assurent une réserve quasi permanente.

L'alimentation minérale

Les arbres ont besoin d'éléments minéraux (azote, phosphore, calcium, potassium, fer...) pour assurer leur croissance et leur développement. Ces éléments minéraux proviennent du sol, véritable réservoir dont les possibilités de stockage, mais aussi le taux de remplissage sont extrêmement variables (réservoir plein = sol saturé ; réservoir partiellement vide = sol désaturé). La richesse du sol en éléments nutritifs et le degré de saturation dépendent fortement de la nature du matériau géologique qui a donné naissance au sol (matériau parental) et de la localisation de la station.

• <u>La roche-mère ou matériau parental</u>

- Les limons, les lœss et lœsslehms

Issus soit de l'altération de certains marno-calcaires riches en silice, soit d'origine éolienne (c'est le cas principalement dans le Sundgau), ils donnent généralement naissance à des sols profonds, à charge modérée ou faible en éléments grossiers et à bonne capacité de réserve en eau. Par contre, la quantité d'éléments nutritifs est réduite, limitant la fertilité. Un des principaux défauts de ce type de matériau est sa sensibilité au tassement sous le poids des engins d'exploitation forestière.

- Les calcaires durs

Roches dures, carbonatées, les calcaires ont des influences très variables sur la pédogénèse et la fertilité des sols. En dalle ou sous forme de couches de plaquettes bien empilées, ils constituent très vite une contrainte à l'enracinement lorsqu'ils apparaissent à faible profondeur. Ils sont aussi capables d'alimenter différents types de formations superficielles comme les colluvions (ensemble d'éléments grossiers calcaires noyés dans une matrice argilo-limoneuse), assez abondantes dans les parties inférieures des versants, ou encore les argiles d'altération (matériau argilo-limoneux provenant de la longue altération des calcaires en place) surtout présentes sur les plateaux.

- Les marnes et marno-calcaires

Ces roches tendres, à dominante argileuse, peu perméables, sont souvent carbonatées. Leurs principales qualités résultent de la richesse élevée en éléments nutritifs, d'une profondeur prospectable généralement correcte ainsi que d'une bonne capacité de réserve en eau. Par contre, leur texture est en même temps responsable de l'hydromorphie de certaines stations peu drainées (situation de fonds de vallons, de vallées ou de petites dépressions) et de l'apparition de fentes de dessication lors de périodes sèches.
Sur ce type de matériau, la position topographique associée au régime hydrique contrôlent la fertilité et le choix des essences.

Les lœss et lœsslehms composent le matériau parental principal des sols du Sundgau. Quant aux autres matériaux (limons, calcaires, marnes et marno-calcaires), ils concernent davantage les sols du Pays de Belfort et Montbéliard.
Les fonds des vallées et de certains vallons sont tapissés d'alluvions, éléments grossiers calcaires (dans le cas des cours d'eau prenant naissance dans le Massif Jurassien) ou siliceux (pour les cours d'eau venant des Vosges), enveloppés dans une matrice sablo-argileuse le plus souvent.

• <u>Le relief</u>

Les circulations d'eau qui traversent les sols entraînent ou apportent des éléments nutritifs. La situation topographique joue donc un rôle important. Par exemple, les sols situés en position sommitale perdront des éléments au profit des sols situés en bas de versants.

L'eau est le facteur principal qui permet de comprendre l'articulation de la clé du Sundgau. On distinguera en effet :
- des sols alimentés exclusivement par les eaux de pluie et que l'on qualifie de « sols drainés », même si localement, sur des formations sensibles au tassement par le passage d'engins par exemple, ils présentent quelques taches rouille en profondeur,
- des sols situés à proximité d'une nappe circulante où l'hydromorphie, si elle est présente, n'est pas contraignante quant à la croissance des arbres,
- des sols où l'eau est permanente (substrat imperméable), provoquant un engorgement quasiment toute l'année, se traduisant par la présence d'un horizon gris bleuté parfois à faible profondeur.

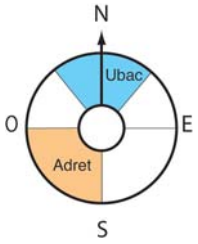
À première vue, l'assimilation de ces différents propos peut paraître complexe, mais cela signifie simplement que tous les facteurs (sol, régime hydrique, exposition, altitude) étant liés, l'observation de quelques caractères suffit pour comprendre une grande partie des propriétés de l'unité stationnelle. De ces propriétés vont dépendre le développement et la croissance des arbres. Il devient alors possible d'orienter le choix des essences les mieux adaptées à la station ou celles qui sont à éviter.

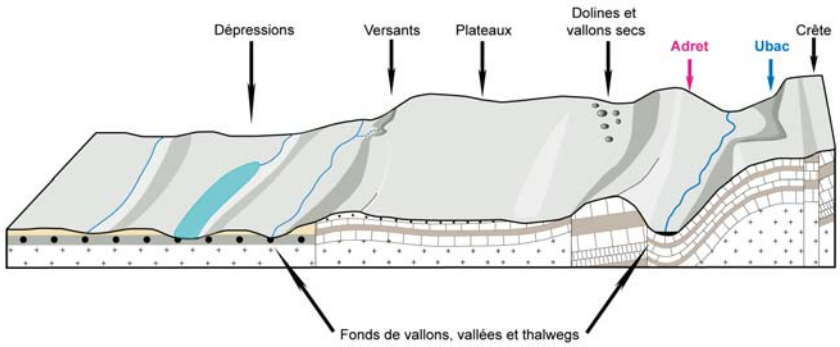
On identifie les stations forestières à partir de l'observation de quelques critères, portant sur :

Le relief

- **situation topographique**
  - plateau, corniche, replat de versant,
  - versant (haut, mi, bas),
  - fonds de vallons, vallées, thalwegs, bords et queues d'étangs, zones de suintements.

- **exposition et degré de confinement**
  - chaude (adret) : sud à ouest,
  - froide (ubac) : nord-ouest à nord-est, situation confinée,
  - intermédiaire (mésotherme) : nord-est à sud, ouest à nord-ouest.





Paysage du Sundgau

Paysage du Pays de Belfort et Montbéliard

Le sol

L'examen d'un profil pédologique, c'est-à-dire une coupe du sol, permet de déduire les facteurs favorables et défavorables à la croissance des arbres. Ce peut être :

- **la profondeur du sol,** liée à la densité de la charge caillouteuse ou à la présence d'une dalle, parfois à l'origine de contraintes à l'enracinement et à la stabilité des peuplements. La profondeur du sol est évaluée en 4 catégories :
  - sol très superficiel (5 - 15 cm) à superficiel (< 20 cm),
  - sol peu à moyennement profond (20 - 40 cm),
  - sol profond (40 - 60 cm),
  - sol très profond (> 60 cm).

- **la litière :** constituée de feuilles et d'aiguilles tombées des arbres sur le sol, c'est elle qui apporte la matière organique au sol. Plus l'activité microbiologique est importante, plus la litière est mince, plus le sol est riche en éléments minéraux.

- **les constituants du sol :** ce sont les particules visibles dans un échantillon de sol, de taille variable, avec du plus gros au plus fin : les sables, les limons et les argiles.

- **l'excès d'eau,** présent dans certains types de sols : bords de cours d'eau et d'étangs, dépressions marécageuses. La présence ou l'absence d'espèces liées à des engorgements permanents ou temporaires permet d'avoir une idée de la profondeur d'apparition et du degré de l'hydromorphie.

- **la nature des matériaux :**
  - sur limons ou lœss, on utilisera la végétation afin d'estimer le degré d'acidité du sol.
  - sur marnes, on recherchera la présence éventuelle de traces d'hydromorphie (taches rouille, bariolures...) ainsi que la profondeur d'apparition des carbonates.
  - sur argiles d'altération, le sondage à la tarière ou l'ouverture d'une petite fosse permettra d'appréhender l'épaisseur de la couche de terre fine et la charge en éléments grossiers.

Sol peu profond, drainé

Sol hydromorphe

La végétation

Plusieurs caractères écologiques influencent la répartition de la végétation : le climat, le relief et le sol. L'observation de certaines plantes renseigne directement sur ces caractéristiques de la station. Ces espèces significatives sont classées en groupes d'espèces indicatrices.

Les espèces végétales renseignent sur :

• l'ambiance climatique de la station

ambiance "chaude et sèche"
(exposition d'adret
ou conditions pédoclimatiques sèches)

Alisier blanc
Sorbus aria

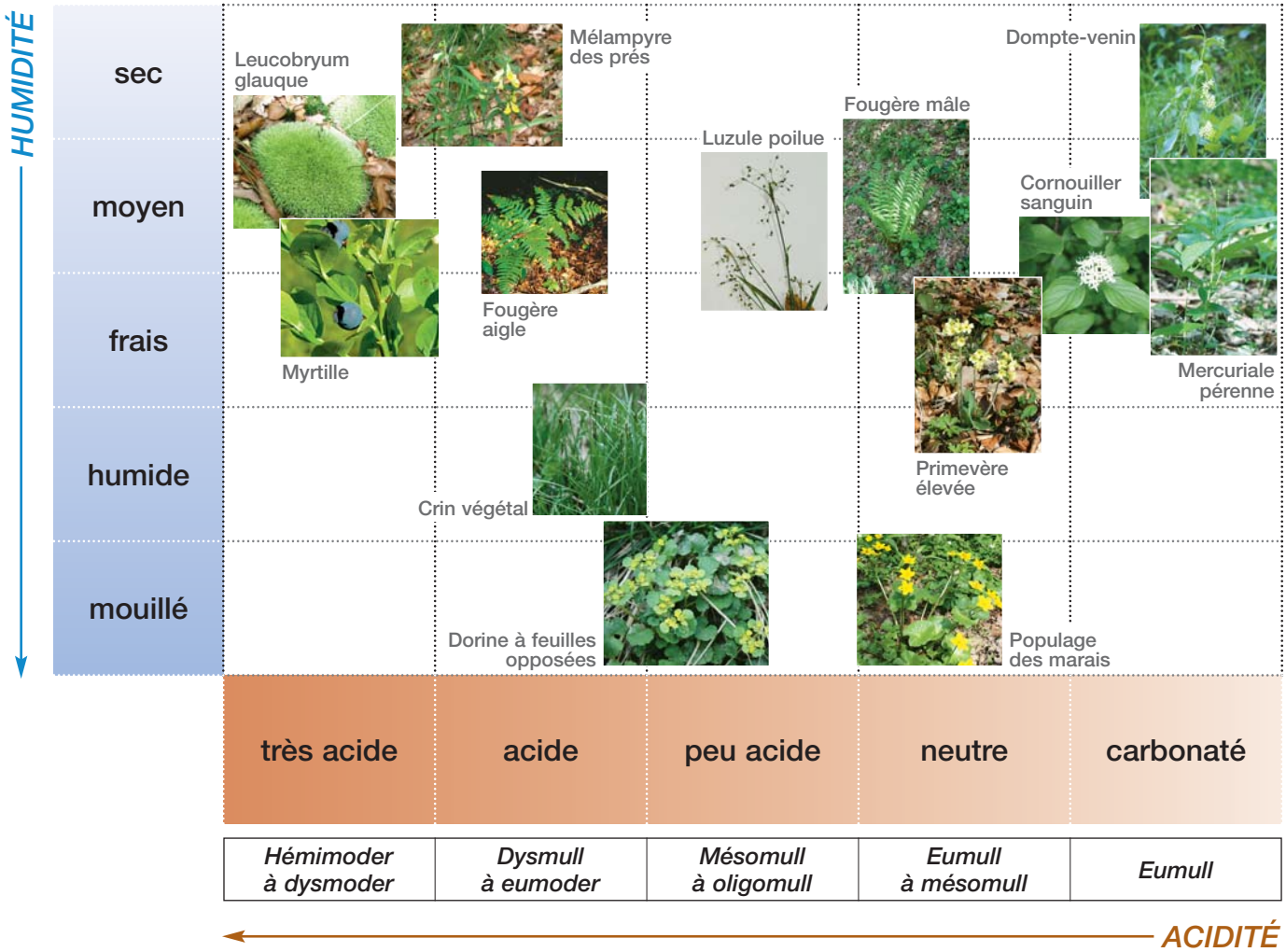
Mélitte à feuilles de mélisse
Melittis melissophyllum

ambiance "froide"
(exposition d'ubac,
situations confinées, altitude)

Scolopendre
Phyllitis scolopendrium

Dentaire pennée
Cardamine heptaphylla

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



La physionomie du peuplement peut parfois influencer le développement de ces plantes. Par exemple, sous un couvert très dense, le développement sera réduit ou nul (comme dans les futaies trop denses). Il sera alors nécessaire de rechercher le cortège caractéristique au niveau d'une trouée tout en évitant les "pièges" : bords de chemins, coupes rases...

CLÉ 1 Identification des unités stationnelles du Sundgau

Sols bien drainés, sur plateaux ou pentes faibles à moyennes, ou apparition de taches

Humus actif. Espèces arbustives et herbacées des sols riches en éléments nutritifs : cornouiller sanguin, aubépine monogyne, aspérule odorante, lamier jaune, lierre terrestre, parisette...
Espèces des sols peu acides éparses : canche cespiteuse, luzule poilue...

Humus encore assez actif : faible accumulation de matière organique fine sous la couche de feuilles.
Cortège herbacé assez peu diversifié, composé d'espèces des sols modérément acides : millet diffus, luzule poilue, canche cespiteuse, oxalide petite oseille, fougère femelle...

Humus peu actif : présence d'une couche plus ou moins importante de matière organique fine sous la couche de feuilles.
Cortège herbacé peu diversifié, composé principalement d'espèces des sols acides : canche flexueuse, fougère aigle, germandrée scorodoine, luzule blanchâtre, myrtille, callune, polytric élégant...

Eau présente de façon temporaire ; traces d'hydromorphie apparaissant de façon nette à

Peuplement arborescent diversifié, dominé par les chênes et le charme, recouvrant un tapis herbacé à nombreuses espèces des sols riches en éléments nutritifs : parisette, gouet tacheté, épiaire des bois, lierre terrestre... ou par des espèces des sols appauvris : millet diffus, canche cespiteuse, fougère femelle, fougère spinuleuse...

Contexte alluvial à nappe circulante (banquettes en bordures de cours d'eau, fréquemment

Formations pionnières à base de saules sur substrat grossier souvent remanié.

Substrat plus stabilisé ; formations indigènes de bois durs.

Fonds de vallées et de vallons étroits.
Formations dominées par le frêne commun et l'érable sycomore, sur substrat hétérogène.
Espèces des sols humides : laîche espacée, dorine à feuilles alternes, impatience ne-me-touchez-pas...

Stations plus humides, parfois engorgement proche de la surface, sol taché de rouille à plus ou moins grande profondeur.

Eau présente de façon permanente (taches d'oxydo-réduction apparaissant à moins de 30 cm)

Formations dominées par les chênes pédonculé et sessile, accompagnés de charme ou d'aulne glutineux, parfois de bouleaux et de tremble.
Cortège herbacé assez peu diversifié compte tenu du développement très important de crin végétal.

Stations très humides à marécageuses.
Sol engorgé dès la surface.
Espèces des sols bien alimentés en eau bien représentées : reine des prés, salicaire, agrostide des chiens, houblon...

Les stations dont les numéros de code sont constitués seulement par des chiffres (13 à 17) sont décrites en même temps pour la région naturelle du Sundgau et pour la région naturelle du Pays de Belfort et Montbéliard. La numérotation reprend les identifiants numériques des stations du "Guide pour le choix des essences sur les Premiers Plateaux du Doubs et du Jura" auxquelles elles correspondent, afin de ne pas augmenter la complexité des clés.
Les cinq fiches descriptives de ces éléments communs sont placées en fin de guide avec les fiches de la partie "Pays de Belfort et Montbéliard" (bandeaux de couleur jaune).

d'hydromorphie à plus de 60 cm

→ S1

→ S2

→ S3

plus de 40 cm

→ S4

inondées, parfois bords d'étangs, bas de versants, fonds de vallons, suintements, sources)

→ 14

→ 13

Stations fraîches à humides ; formations dominées par le chêne pédonculé, le frêne commun et l'aulne glutineux, le plus souvent sur un sous-étage dense de cerisier à grappes.
Tapis herbacé composé d'espèces des sols frais et riches en éléments nutritifs : lierre terrestre, compagnon rouge, ficaire fausse renoncule, primevère, gaillet gratteron...
Espèces des sols régulièrement alimentés en eau éparses ou absentes.

→ 15

Stations très humides, engorgement temporaire ; formations dominées par le frêne commun et l'aulne glutineux.
Tapis herbacé dominé par les espèces des sols bien alimentés en eau : reine des prés, ronce bleue, houblon...
Espèces des sols engorgés éparses ou absentes, parfois mieux représentées : lycope d'Europe, iris faux acore, gaillet des marais...

→ 16

Espèces herbacées des sols légèrement appauvris en éléments nutritifs : canche cespiteuse, fougères femelle et spinuleuse, oxalide petite oseille.
Espèces des sols désaturés plus ou moins abondantes : bourdaine, fougère aigle, canche flexueuse, germandrée scorodoine.
Molinie se développant parfois en vastes tapis (stations les plus acides).

→ S5

Espèces des sols engorgés acidiphiles abondantes : sphaignes, molinie, bourdaine...
Peuplement dominé par l'aulne glutineux, accompagné de chêne pédonculé ou de bouleaux.

→ S6

Stations marécageuses ; formations dominées par l'aulne glutineux.
Espèces des sols engorgés très abondantes, dans un contexte plus "neutrophile" : laîche des marais, lycope d'Europe, lysimaque commune, populage des marais...

→ 17

S1 Hêtraie-chênaie-charmaie neutrophile à mésoneutrophile sur sol moyennement profond

Correspondance avec le catalogue : **Station A**

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
Essences principales	**Essences conseillées**
Chêne pédonculé	Alisier torminal
Chêne sessile	Chêne sessile
Hêtre	Érables plane et sycomore
	Frêne commun [1]
Essences d'accompagnement	Fruitiers
Charme	Hêtre
Érables champêtre, plane et sycomore	Merisier
Frêne commun	Noyers [1]
Merisier	Douglas
Tilleul à petites feuilles	**Essences à éviter**
	Chêne pédonculé

Précautions particulières

- 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 forestier.

[1] *Frêne commun et noyers à réserver aux sols les plus profonds. Frêne commun à utiliser sous réserve de l'évolution de Chalara fraxinea.*

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9130-5), très répandu en Franche-Comté, mais assez rare dans le Sundgau.

Peuplement et végétation

- Taillis-sous-futaie de chênes, charme et hêtre, accompagnés de frêne, merisier, érables ; parfois futaie de hêtre et de chênes, sur taillis de charme et d'érables.
- Espèces des sols riches en éléments nutritifs : troène, fusain d'Europe, aspérule odorante, lierre terrestre, parisette, gouet tacheté...

Caractères essentiels du sol

- Sols moyennement profonds, limoneux à limono-argileux, riches en éléments minéraux, à charge généralement modérée en éléments grossiers.

Localisation et fréquence

- Plateaux et pentes faibles.
- Assez peu répandu, mais pouvant occuper parfois d'assez grandes surfaces.

FACTEURS FAVORABLES

- Alimentation minérale importante.
- Couche prospectable des sols généralement importante.
- Capacité de réserve hydrique normalement suffisante.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Couche prospectable parfois contraignante pour certaines essences à pivot.
- Capacité de réserve hydrique parfois insuffisante, pour les sols les moins profonds, pendant les saisons peu "arrosées".

Hêtraie-chênaie-charmaie acidicline à mésoacidiphile sur sol moyennement profond à très profond

Peuplement et végétation

- Taillis-sous-futaie ou futaie de chênes, hêtre et charme, accompagnés d'érables, frêne, merisier, tilleul à petites feuilles, parfois de bouleaux.
- Espèces herbacées des terrains désaturés : millet diffus, luzule poilue, canche cespiteuse, ortie royale, fougère femelle.
- Plus rarement, espèces des milieux acides : fougère aigle, polytric élégant.

Caractères essentiels du sol

- Sols moyennement profonds à très profonds, à dominante limoneuse, plus rarement limono-argileuse, à charge caillouteuse très faible.
- Parfois présence d'un horizon compact en fond de profil.

Localisation et fréquence

- Plateaux et pentes faibles, parfois terrasses anciennes.
- Fréquent à très fréquent, généralement assez étendu.

FACTEURS FAVORABLES

- Couche prospectable suffisamment importante.
- Réserve en eau suffisante.
- Alimentation minérale encore satisfaisante localement.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Sols appauvris en éléments nutritifs, dans les stations mésoacidiphiles.
- Parfois présence d'un horizon compact en fond de profil, à l'origine de contraintes pour certaines essences.

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9130-6).
- Habitat fréquent dans le Sundgau et plus largement en Franche-Comté.

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales

Chêne sessile
Hêtre

Essences d'accompagnement

Alisier torminal
Bouleaux pubescent et verruqueux
Charme
Chêne pédonculé
Érables plane et sycomore
Frêne commun
Merisier
Tilleul à petites feuilles

BOISEMENTS POSSIBLES

Essences conseillées

Alisier torminal
Bouleau verruqueux [1]
Châtaignier [1]
Chêne sessile [2]
Érables plane et sycomore [3]
Frêne commun [3]
Fruitiers
Hêtre
Merisier [3]
Noyers [3]
Douglas
Pin sylvestre [4]

Essences à éviter

Chêne pédonculé

Précautions particulières

- Unité stationnelle assez fertile, convenant à une large gamme d'essences : favoriser le chêne sessile ou les feuillus précieux, éviter la monoculture de hêtre.
- Couvertures limoneuses sensibles au tassement par passages d'engins.
- Risque de développement important de la ronce lors de l'ouverture du couvert forestier.

[1] *Réserver le bouleau verruqueux et le châtaignier aux sols les plus acides ; essence d'accompagnement, on évitera d'introduire ce dernier à titre principal.*

[2] *Conserver le chêne sessile à titre cultural dans les localités les plus acides, malgré des risques de gélivure.*

[3] *À réserver aux sols les plus profonds (bonne réserve en eau) et les moins acides, sous réserve de l'évolution de Chalara fraxinea chez le frêne.*

[4] *Éviter les boisements en plein.*

S3 Chênaie-hêtraie acidiphile sur sol moyennement profond à très profond

Correspondance avec le catalogue : ***Stations C et E***

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
Essences principales	**Essences conseillées**
Chêne sessile	Bouleau verruqueux
Hêtre	Châtaignier [1]
	Chêne sessile [2]
Essences d'accompagnement	Hêtre
Bouleau verruqueux	Douglas
Châtaignier	Pin sylvestre [3]
Sorbier des oiseleurs	
	Essences à éviter
	Chêne pédonculé

Précautions particulières

- On limitera les investissements importants sur ces stations assez peu fertiles.
- Le chêne sessile est gélivé sur les sols les plus appauvris, mais on le maintiendra à titre cultural.
- Favoriser la régénération naturelle et éviter la monoculture de hêtre, afin d'optimiser la diversité des essences.
- L'utilisation de cloisonnements est recommandée sur les couvertures limoneuses, sensibles au tassement par passages d'engins.

[1] *Essence d'accompagnement, on évitera de l'introduire à titre principal.*
[2] *Le chêne sessile sera conservé au minimum à titre cultural.*
[3] *Éviter les boisements en plein.*

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9110-1), assez peu répandu.
- Les stations les plus acides sont à considérer localement d'intérêt régional.

Peuplement et végétation

- Taillis ou futaie de chêne sessile et de hêtre, accompagnés de bouleau verruqueux, sorbier des oiseleurs.
- Strate arbustive souvent éparse et peu diversifiée.
- Arbrisseaux et espèces herbacées des terrains appauvris et acides : myrtille, callune, canche flexueuse, germandrée scorodoine, genêt à balais, fougère aigle, luzule blanchâtre, leucobryum glauque, polytric élégant.

Caractères essentiels du sol

- Sols moyennement profonds à très profonds, à texture limono-argileuse, bien drainés, à charge en éléments grossiers parfois importante.

Localisation et fréquence

- Plateaux, versants modérés, parfois plus marqués, mais avec des expositions variées.
- Peu fréquent, occupant chaque fois des surfaces peu importantes.

FACTEURS FAVORABLES

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

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Sols nettement appauvris en éléments nutritifs.
- Localement, charge en éléments grossiers importante entraînant une contrainte à l'enracinement plus ou moins forte et une diminution de la capacité de réserve hydrique.

Chênaie mixte-charmaie sur sol peu hydromorphe

Peuplement et végétation

- Taillis-sous-futaie de chêne pédonculé et de charme, accompagnés de frêne commun, merisier, érable champêtre, chêne sessile ou futaie de chênes pédonculé et sessile, sur taillis de charme et d'érables ; bouleau verruqueux, tilleul à petites feuilles, aulne glutineux épars ; hêtre peu représenté ou absent.
- Espèces des sols frais et riches en éléments nutritifs : lierre terrestre, épiaire des bois, ortie dioïque, primevère élevée, gouet tacheté, parisette... ou des sols peu désaturés : canche cespiteuse, millet diffus, crin végétal, fougère femelle, luzule poilue, fougère spinuleuse.

Caractères essentiels du sol

- Sols moyennement profonds à profonds, à dominante limoneuse à limono-argileuse, parfois enrichis en sables, encore assez bien pourvus en éléments nutritifs, à charge en éléments grossiers localement forte.
- Parfois présence d'un horizon compact au fond du profil.

Localisation et fréquence

- Faibles dépressions sur les plateaux ou replats dans les versants modérés, bas de pentes.
- Assez répandu, occupant généralement des surfaces peu importantes.

FACTEURS FAVORABLES

- Couche prospectable de sol généralement importante.
- Très bonne capacité de réserve en eau.
- Sols saturés à peu désaturés.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Parfois engorgement temporaire et présence d'horizons durcis en profondeur, à l'origine de contraintes à l'enracinement pour certaines essences.
- Localement présence d'un lit de cailloux et galets en profondeur, contraignant les essences à pivot.

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
Essences principales	**Essences conseillées**
Chêne pédonculé	Alisier torminal
Chêne sessile	Châtaignier [1, 2]
	Chêne pédonculé
Essences d'accompagnement	Chêne rouge [2, 3]
Alisier torminal	Chêne sessile [4]
Aulne glutineux	Érables plane et sycomore
Bouleau verruqueux	Frêne commun [5]
Charme	Fruitiers
Érables champêtre et sycomore	Hêtre [2, 4]
Frêne commun	Merisier [4]
Hêtre	
Merisier	**Essences à éviter**
Tilleul à petites feuilles	/

Précautions particulières

- Cette unité stationnelle, à fertilité élevée, offre de réelles potentialités à une large gamme d'essences : 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 de la ronce lors de l'ouverture du couvert forestier.

[1] *Essence d'accompagnement, on évitera de l'introduire à titre principal.*
[2] *Éviter les boisements sur de grandes surfaces.*
[3] *L'utilisation du chêne rouge est proscrite dans les forêts relevant du régime forestier.*
[4] *Réserver le chêne sessile, le merisier et le hêtre aux sols les moins hydromorphes.*
[5] *Sous réserve de l'évolution de Chalara fraxinea.*

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9160-2, 9160-3), assez répandu dans la région.

S5 Forêts de chênes pédonculé et/ou sessile sur sol hydromorphe

☛ *Correspondance avec le catalogue :* ***Stations K et L***

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales
Chêne pédonculé
Chêne sessile

Essences d'accompagnement
Aulne glutineux
Bouleaux pubescent et verruqueux
Cerisier à grappes
Charme
Frêne commun
Merisier
Sorbier des oiseleurs
Tremble

BOISEMENTS POSSIBLES

À proscrire

Enrichissement éventuel par trouées

Essences conseillées
Aulne glutineux
Bouleaux pubescent et verruqueux
Chêne pédonculé
Chêne rouge [1]

Essences à éviter
Tous les résineux

Précautions particulières

- Couverture à dominante limoneuse, sensible au tassement lié au passage d'engins, ce dernier pouvant aggraver davantage l'hydromorphie des sols, provoquer des remontées de nappe et l'envahissement par le crin végétal ou la molinie.
- On limitera les investissements en pratiquant une gestion extensive du peuplement existant tout en évitant d'enlever les "pompes".

[1] *Le chêne rouge, essence proscrite dans les forêts relevant du régime forestier, est à réserver ailleurs aux stations les moins hydromorphes, mais jamais sur de grandes surfaces.*

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9110-1, 9160-3).
- Habitat assez peu répandu, aussi bien dans le Sundgau qu'en Franche-Comté.

Peuplement et végétation

- Taillis-sous-futaie de chêne pédonculé et/ou sessile et de charme ; aulne glutineux, merisier, tremble, sorbier des oiseleurs, bouleau pubescent parfois présents ; localement sous-étage dense de coudrier.
- Espèces des sols appauvris à fortement appauvris en éléments nutritifs : canche cespiteuse, fougère femelle, oxalide petite oseille, polytric élégant, fougère aigle, canche flexueuse, bourdaine.
- Crin végétal et molinie parfois abondants, formant de vastes tapis.

Caractères essentiels du sol

- Sols profonds, limoneux à limono-argileux, parfois riches en sables, mais toujours appauvris en éléments nutritifs ; charge en éléments grossiers généralement modérée, localement forte en profondeur.
- Engorgement apparaissant à faible profondeur, le plus souvent à moins de 30 cm de la surface.

Localisation et fréquence

- Dépressions peu marquées sur plateaux, replats sur pentes modérées, le tout sur matériaux étanches.
- Globalement peu répandu.

FACTEURS FAVORABLES

- Couche prospectable de sol généralement importante.
- Capacité de réserve en eau élevée.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Conditions asphyxiantes permanentes à moyenne profondeur.
- Sols appauvris en éléments nutritifs.
- Localement, lit de cailloux et galets important en profondeur, contraignant pour l'enracinement.

Forêts marécageuses acidiphiles

Peuplement et végétation

- Taillis d'aulne glutineux avec ou sans chêne pédonculé ; bouleaux pubescent et verruqueux, tremble, sorbier des oiseleurs présents de façon plus ou moins importante.
- Espèces arbustives et herbacées des milieux engorgés : bourdaine, molinie, sphaignes... (sols désaturés), lycope d'Europe, gaillet des marais, laîche des marais (sols non désaturés).

Caractères essentiels du sol

- Sols profonds à très profonds, limoneux à limono-argileux, très appauvris en éléments nutritifs, peu pourvus en éléments grossiers.
- Engorgement permanent dès la surface.

Localisation et fréquence

- Petites cuvettes sur plateaux, platières marécageuses en bordure de ruisseau, zones de suintements, queues d'étangs, sur matériaux étanches.
- Très rare, généralement sous forme linéaire ou ponctuellement sur de petites surfaces.

FACTEURS FAVORABLES

- Couche prospectable de sol généralement importante.
- Capacité de réserve en eau élevée et permanente.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Sols asphyxiants, très contraignants quant au choix des essences.
- Sols nettement appauvris en éléments nutritifs.

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales

Aulne glutineux

Essences d'accompagnement

Bouleaux pubescent et verruqueux
Cerisier à grappes
Chêne pédonculé
Sorbier des oiseleurs
Tremble

BOISEMENTS POSSIBLES

À proscrire

Essences à éviter

Tous les résineux

Précautions particulières

- Stations très contraignantes, la forte sensibilité au tassement des sols par passage d'engins pouvant aggraver davantage l'hydromorphie, provoquer la remontée de la nappe et le développement d'espèces sociales (molinie, fougère aigle) : limiter les investissements, travailler en extensif sur le cortège spontané, tout en évitant d'enlever les "pompes".
- Éviter la création de pistes forestières dans ces stations où les sols sont peu portants, rendant la mécanisation difficile.
- Tenir compte de la proximité du réseau hydrographique en préalable à tout traitement agro-pharmaceutique.

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9190-1 pour la sous-unité P).
- Habitat spécialisé associé au réseau hydrographique, à valeur patrimoniale régionale, contribuant à la protection des berges et au maintien de la qualité des eaux.

CLÉ 2 Identification des unités stationnelles du Pays de Belfort et Montbéliard

Plateaux et versants peu marqués (pente < 20%), d'exposition quelconque, ou versants marqués

Stations sur calcaires durs ou sur marnes drainées ; présence d'éléments grossiers de calcaires durs ou d'une

Stations de corniches ou de hauts de versants en situation ensoleillée. → Sol squelettique ou éboulis très pauvre en terre fine.

Autres situations. →
- Sol très superficiel ou très pierreux (moins de 20 cm).
- Sol modérément profond (20 à 40 cm avant de rencontrer une dalle ou un lit de pierres).
- Sol modérément profond à profond (pas d'obstacle rencontré à 40 cm).

Stations sur plateaux et replats marneux mal drainés : présence de carbonates à moins de 60 cm de profondeur,

Peuplement de chênes sessile et pédonculé, dominant un sous-étage d'arbustes calcicoles.
Strate herbacée diversifiée présentant des espèces de milieux frais : bugle rampante, ficaire fausse renoncule, laîche à épis

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

Humus assez actif : peu ou pas d'accumulation de matière organique fine sous la couche de feuilles.

Humus peu actif : présence d'une couche plus ou moins importante de matière organique fine sous une épaisse couche de feuilles.

Versants accentués (pente > 20 %), expositions d'ubac et situations confinées

Eboulis grossier et mal stabilisé sous corniche. Peuplement de tilleul à grandes feuilles, frêne commun, érable sycomore, orme
Présence d'espèces d'ambiance froide et de rochers : scolopendre, polystic à aiguillons, géranium herbe-à-Robert, capillaire noire...

Eboulis fin à moyen ou terre fine à charge plus ou moins importante en graviers et cailloux. Peuplement dominé par le hêtre, chênes et du charme. Espèces caractérisant les expositions froides et humides : dentaire, actée en épi, barbe de bouc,

Fonds de dolines, de vallons ou de vallées, zones de suintements ou de sources

Formations pionnières à base de saules sur substrat grossier souvent remanié.

Substrat plus stabilisé ; formations indigènes de bois durs. →
- Fonds de vallées et de vallons étroits, souvent confinés.
  Formations dominées par le frêne commun et l'érable sycomore, parfois le chêne pédonculé,
  Espèces des sols humides : laîche espacée, dorine à feuilles alternes, impatience ne-me-touchez-pas.
- Fonds de dolines, vallons secs sans cours d'eau de surface. Sols drainés.
  Peuplement dominé par le chêne pédonculé, l'érable sycomore, le tilleul à grandes feuilles,
  re, ail des ours, ficaire...

Stations plus humides, sol taché de rouille à plus ou moins grande profondeur.
Ou localisation en bordure de cours d'eau, source, suintement, étang...

d'exposition tempérée ou contrastée

dalle ou de carbonates à moins de 60 cm de profondeur

Formation basse dominée par le chêne pubescent et ses hybrides ; présence de nombreuses espèces thermophiles : érable à feuilles d'obier, coronille arbrisseau, mélitte à feuilles de mélisse... → **1**

Végétation dominée par le chêne sessile, accompagné de ses hybrides, d'alisier blanc, de tilleul à grandes feuilles. Espèces thermophiles encore présentes : mélitte à feuilles de mélisse, coronille arbrisseau... ; mercuriale pérenne souvent en grands tapis. → **2**

Cortège arbustif encore assez diversifié avec les espèces des sols carbonatés : camerisier à balais, troène, fusain d'Europe, cornouiller sanguin... → **3**

Arbustes des sols carbonatés épars : apparition des espèces des sols modérément acides : millet diffus, canche cespiteuse, luzule poilue... → **4**

sols nettement tachés de rouille en profondeur

pendants ; molinie et laîche glauque parfois très recouvrantes. → **5**

Cortège dominé par les espèces de sols modérément acides : luzule poilue, millet diffus, canche cespiteuse, oxalide petite oseille, fougère femelle... Absence ou rareté des espèces de sols acides. → **6**

Cortège dominé par les espèces des sols acides : canche flexueuse, luzule blanchâtre, fougère aigle, polytric élégant... → **7**

des montagnes ; hêtre absent ou rare. → **10**

accompagné du tilleul à grandes feuilles, de l'érable sycomore, de l'orme des montagnes..., voire des scolopendre, polystic à aiguillons... → **11**

→ **14**

accompagnés localement d'aulne glutineux, d'orme des montagnes, sur substrat hétérogène. → **13**

sur taillis de charme et coudrier ; espèces des sols frais, souvent riches en éléments nutritifs : primevè- → **12**

Stations fraîches à humides ; formations dominées par le chêne pédonculé, le frêne commun et l'aulne glutineux, souvent sur un sous-étage dense de cerisier à grappes.
Tapis herbacé composé d'espèces des sols frais et riches en éléments nutritifs : lierre terrestre, compagnon rouge, ficaire fausse renoncule, primevère, gaillet gratteron... ; espèces des sols régulièrement alimentés en eau éparses ou absentes. → **15**

Stations très humides ; formations dominées par le frêne commun et l'aulne glutineux.
Tapis herbacé dominé par les espèces des sols bien alimentés en eau : reine des prés, ronce bleue, houblon... ; espèces des sols engorgés éparses ou absentes, parfois mieux représentées : lycope d'Europe, iris faux acore... → **16**

Stations marécageuses ; formations dominées par l'aulne glutineux.
Espèces des sols engorgés très abondantes, dans un contexte plus "neutrophile" : laîche des marais, lycope d'Europe, lysimaque commune, populage des marais... → **17**

1 Chênaie pubescente

☛ *Correspondance avec le catalogue :* ***Station 1***

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales
Chênes sessile, pubescent et hybrides

Essences d'accompagnement
Alisier blanc
Érables à feuilles d'obier et champêtre
Frêne commun

BOISEMENTS POSSIBLES
À proscrire

Essences à éviter
/

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 fortes sur de grandes surfaces (sensibilité des substrats et difficultés de régénération).
- Éviter la création de pistes forestières.
- Accès parfois difficile.

Intérêt écologique

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

Peuplement et végétation

- Taillis ou taillis-sous-futaie de chênes sessile, pubescent et hybrides, accompagnés d'érable à feuilles d'obier et d'alisier blanc ; charme absent ou rare.
- Espèces thermoxérophiles abondantes : seslérie, mélitte à feuilles de mélisse, dompte-venin, sceau de Salomon odorant.....

Caractères essentiels du sol

- Sols superficiels, souvent carbonatés dès la surface, à forte charge en graviers et cailloux calcaires.

Localisation et fréquence

- Bordures ou contrebas de corniches, hauts de versants d'adret (S à SW).
- Très rare, sous forme ponctuelle ou linéaire.

FACTEURS FAVORABLES

- /

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Conditions très drainantes, pauvreté en terre fine et forte pierrosité des sols, d'où une capacité de réserve en eau très faible.
- Déficit hydrique accentué par l'exposition ou la situation en bordure de corniches.
- Sols souvent carbonatés dès la surface.

Chênaie-hêtraie-charmaie sèche sur calcaire

Peuplement et végétation

- Taillis-sous-futaie ou taillis simple de chêne sessile, charme, tilleul à grandes feuilles, alisier blanc, érable champêtre, plus rarement érable à feuilles d'obier, frêne ; hêtre absent ou rare.
- Mercuriale vivace souvent développée en nappes.
- Nombreuses espèces arbustives et herbacées calcicoles : camerisier à balais, viorne lantane, groseillier des Alpes, hellébore fétide, gesse printanière, laîche digitée, laîche des montagnes...

Caractères essentiels du sol

- Sols superficiels à moyennement profonds, très caillouteux, limono-argileux, le plus souvent décarbonatés ; présence de gros blocs stabilisés ou d'une dalle fissurée à faible profondeur.

Localisation et fréquence

- Dômes sommitaux, rebords de plateaux, hauts de versants pierreux, lapiaz, abords de dolines.
- Assez fréquent sur plateaux, plus rare sur versants, le plus souvent sous forme ponctuelle ou linéaire, rarement étendu.

FACTEURS FAVORABLES

- Sols saturés en éléments nutritifs.
- Alimentation hydrique améliorée dans les localités les plus hautes en altitude ou dans les fissures.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Forte pierrosité à faible profondeur, très contraignante pour l'enracinement ; contrainte aggravée lorsque la roche se délite sous forme de plaquettes.
- Faible capacité de réserve en eau : risque de sécheresse estivale, aggravé en haut de versant et en exposition chaude.

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales
Hêtre

Essences d'accompagnement
Alisier blanc
Charme
Chênes sessile, pubescent et hybrides
Érables à feuilles d'obier, champêtre et sycomore
Orme des montagnes (rare)
Tilleul à grandes feuilles

BOISEMENTS POSSIBLES

À proscrire

Essences à éviter
/

Précautions particulières

- Stations peu fertiles, sans enjeu de production : éviter les investissements et maintenir le peuplement indigène existant.
- Sur les sols les plus fragiles (substrat à dalles calcaires affleurantes) : éviter les coupes rases, les découverts importants, les passages d'engins et la création de pistes forestières.

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9130-5), assez peu répandu dans le Pays de Belfort et Montbéliard, plus fréquent ailleurs en Franche-Comté.
- Intérêt régional des stations à flore thermophile.

3 Hêtraie-chênaie-charmaie sur sol modérément profond sur calcaire

Correspondance avec le catalogue : **Stations 5, 6, 15b et 22**

Peuplement et végétation

- Taillis-sous-futaie ou futaie de chênes et de hêtre, sur taillis de charme et d'érable champêtre ; alisiers blanc et torminal, merisier, tilleul à grandes feuilles, fréquents en accompagnement.
- Arbustes calcicoles encore assez fréquents : camerisier à balais, lauréole, viorne lantane, groseillier des Alpes, troène, cornouiller sanguin, fusain d'Europe...
- Strate herbacée très diversifiée et recouvrante.

Caractères essentiels du sol

- Sols moyennement profonds à profonds (20 à 60 cm), argilo-limoneux, à charge en éléments grossiers calcaires modérée à forte.
- Sols décarbonatés, sauf parfois en profondeur (sols calciques).

Localisation et fréquence

- Plateaux et versants modérés, parfois un peu plus accentués, à exposition généralement tempérée.
- Fréquent le plus souvent, occupant de grandes surfaces.

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
Essences principales	**Essences conseillées**
Chêne sessile	Alisier torminal
Hêtre	Chêne sessile [1]
	Érables plane et sycomore [2]
Essences d'accompagnement	Fruitiers
Alisier blanc	Hêtre
Charme	Merisier
Chêne pédonculé	Mélèze d'Europe [3]
Érables champêtre et sycomore	Pins
Frêne commun	Sapins pectiné et de Nordmann [4]
Merisier	
Tilleul à grandes feuilles	**Essences à éviter** [5]
	Chêne pédonculé
	Frêne commun

Précautions particulières

- Favoriser le hêtre en pratiquant une sylviculture dynamique, tout en maintenant les essences secondaires.

[1] *On réservera le chêne sessile aux sols les plus profonds et peu pierreux.*
[2] *L'érable sycomore sera réservé aux sols fissurés.*
[3] *On évitera l'introduction du mélèze d'Europe sur les sols de profondeur se rapprochant de la borne des 40 cm ou moins.*
[4] *On limitera l'utilisation des sapins aux situations confinées (hygrométrie importante).*
[5] *Essences sensibles au déficit hydrique.*

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9130-5).

FACTEURS FAVORABLES

- Sols saturés en éléments nutritifs.
- Fertilité croissante en fonction de l'épaisseur du sol et de la diminution de la charge caillouteuse.
- Réserve en eau le plus souvent suffisante les années normalement arrosées.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Volume prospectable par les racines parfois assez faible, contrainte liée à la pierrosité pouvant être forte.
- Capacité de réserve en eau assez faible à moyenne : déficit hydrique estival possible sur les sols les moins profonds ou les plus caillouteux.

Hêtraie-chênaie-charmaie sur sol profond sur calcaire ou marne altérée

Peuplement et végétation

- Futaie ou taillis-sous-futaie de hêtre et chênes, accompagnés d'érables, frêne commun, merisier, charme, tilleul à grandes feuilles...
- Troène, fusain d'Europe, cornouiller sanguin, groseillier des Alpes épars.
- Espèces des milieux modérément acides bien représentées ou éparses : luzule poilue, canche cespiteuse, millet diffus, fougère femelle.

Caractères essentiels du sol

- Sur calcaires : sols profonds (40-80 cm), limono-argileux à argilo-limoneux, décarbonatés, à charge modérée en éléments grossiers calcaires ou siliceux.
- Sur marnes : sols profonds, présentant une discontinuité texturale nette entre les couches supérieures limoneuses et le fond du profil très argileux.

Localisation et fréquence

- Plateaux et versants modérés, bas de versants.
- Répandu, mais le plus souvent sous forme linéaire ou sur de petites surfaces.
- Type sur marnes : plus rare.

FACTEURS FAVORABLES

- Couche prospectable de sol importante, charge caillouteuse souvent modérée : contrainte à l'enracinement réduite.
- Capacité de réserve en eau assez importante.
- Sols riches en éléments nutritifs.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Localement charge en éléments grossiers assez forte.
- Sur marne, asphyxie temporaire dans la zone de discontinuité texturale pouvant contraindre le système racinaire.

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales

Chêne sessile
Hêtre

Essences d'accompagnement

Alisier torminal
Charme
Chêne pédonculé
Érables champêtre, plane et sycomore
Frêne commun
Merisier
Orme des montagnes
Tilleuls à grandes et petites feuilles

BOISEMENTS POSSIBLES

Essences conseillées

Alisier torminal
Chêne sessile
Érables plane et sycomore
Frêne commun [1]
Fruitiers [1]
Hêtre
Merisier
Noyers [1]
Douglas [2]
Mélèze d'Europe [3]
Sapins pectiné et de Nordmann [4]

Essences à éviter

Chêne pédonculé
Frêne commun

Précautions particulières

- Stations fertiles à large gamme d'essences potentielles ; dans la mesure du possible, on favorisera le chêne sessile ou les feuillus précieux.
- Localement, sols sensibles au tassement : éviter ou contrôler les passages d'engins lourds.

[1] *Le frêne commun, les fruitiers et les noyers seront réservés aux sols les plus riches et à bonne réserve en eau. Frêne commun à utiliser sous réserve de l'évolution de Chalara fraxinea.*

[2] *Introduire le douglas si la décarbonatation est supérieure à 50 cm.*

[3] *On évitera l'introduction du mélèze d'Europe sur les sols de profondeur se rapprochant de la borne des 40 cm ou moins.*

[4] *Compte tenu des alertes de réchauffement climatique, on limitera l'utilisation des sapins aux situations confinées et aux altitudes supérieures (hygrométrie importante).*

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9130-5, 9130-6).

5 Chênaie-charmaie sur plateau marneux hydromorphe

Correspondance avec le catalogue : **Station 9**

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
Essences principales	**Essences conseillées**
Chêne pédonculé	Alisier torminal
Chêne sessile	Chêne pédonculé
	Chêne sessile [1]
Essences d'accompagnement	Érables plane et sycomore [1]
Alisier torminal	
Frêne commun	**Essences à éviter**
Orme champêtre	Frêne commun
Tilleuls à grandes et à petites feuilles	Douglas

Précautions particulières

- Sols sensibles au défoncement et au tassement : limiter les passages d'engins lourds.
- Éviter les coupes rases sur de grandes surfaces de manière à ne pas aggraver les phases de dessication.
- 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.

[1] *L'utilisation du chêne sessile et des érables plane et sycomore sera réservée aux sols où l'hydromorphie apparaît au-delà de 50 cm ou reste limitée.*

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt régional : conditions stationnelles assez peu fréquentes.

Peuplement et végétation

- Futaie mélangée de chênes sessile et pédonculé, accompagnés de frêne commun sur taillis d'érable champêtre ; merisier, tilleul à petites feuilles, tremble fréquents.
- Arbustes des sols carbonatés : viorne lantane, camerisier à balais, bois-joli, troène, cornouiller sanguin, fusain d'Europe.
- Espèces des sols frais : bugle rampante, ficaire fausse renoncule, gouet tacheté...
- Laîche glauque et molinie souvent recouvrantes.

Caractères essentiels du sol

- Sols très argileux, à régime contrasté : engorgement en hiver, apparition de fentes de retrait en été.
- Présence de taches rouille plus ou moins marquée.
- Horizons carbonatés parfois dès la surface.

Localisation et fréquence

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

FACTEURS FAVORABLES

- Sols riches en éléments nutritifs.
- Capacité de réserve en eau assez bonne.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Périodes d'engorgement alternant avec des périodes de dessication.
- Fissuration des couches supérieures du sol néfaste à l'enracinement.
- Compacité des horizons argileux en profondeur.
- Localement, carbonates à faible profondeur.

Hêtraie-chênaie-charmaie sur limons peu acides

Peuplement et végétation

- Futaie de chênes sessile et pédonculé et de hêtre sur taillis de charme.
- Cortège herbacé composé d'espèces des sols appauvris en éléments nutritifs : canche cespiteuse, luzule poilue, millet diffus.

Caractères essentiels du sol

- Sols profonds, faiblement acides ; couches limoneuses de plus de 40 cm recouvrant une couche d'argiles de décarbonatation, ou mélange d'argiles d'altération avec des limons à chailles.
- Charge en chailles plus ou moins importante.

Localisation et fréquence

- Plateaux et versants modérés, à expositions diverses.
- Assez fréquent, sur des surfaces très variables.

FACTEURS FAVORABLES

- Couche prospectable de sol importante, charge caillouteuse modérée à faible : contrainte à l'enracinement réduite.
- Bonne capacité de réserve en eau.
- Sols encore suffisamment riches en éléments nutritifs pour de nombreuses essences.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Charge en chailles parfois importante : diminution de la capacité de réserve en eau, contrainte à l'enracinement modérée.

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales

Chêne sessile
Hêtre

Essences d'accompagnement

Alisier torminal
Charme
Chêne pédonculé
Érables plane et sycomore
Frêne commun
Merisier

BOISEMENTS POSSIBLES

Essences conseillées

Alisier torminal
Chêne pédonculé [1]
Chêne sessile
Érable sycomore
Frêne commun [1]
Fruitiers
Hêtre
Merisier
Noyers [1]
Douglas
Mélèze d'Europe

Essences à éviter

/

Précautions particulières

- Stations fertiles, à large gamme d'essences possibles où l'on favorisera le chêne sessile et les feuillus précieux.
- Risque de développement important des ronces lors de l'ouverture du couvert forestier.

[1] *Le chêne pédonculé, le frêne et les noyers sont à réserver aux sols les plus profonds et bien alimentés en eau. Frêne commun à utiliser sous réserve de l'évolution de Chalara fraxinea.*

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9130-6), fréquent en Franche-Comté.

7 Hêtraie-chênaie sur limons à chailles acides

Correspondance avec le catalogue : **Stations 11, 12, C16 et C15**

Peuplement et végétation

- Futaie de hêtre accompagné de chêne sessile ou chênaie-hêtraie, parfois sur taillis de charme (stations les moins acides) ; bouleau verruqueux et sorbier des oiseleurs parfois présents.
- Strate arbustive très peu fournie (quelques pieds de houx principalement).
- Présence des espèces des sols très appauvris en éléments nutritifs : canche flexueuse, germandrée scorodoine, luzule blanchâtre, grande luzule, laîche à pilules, fougère aigle, polytric élégant.
- Présence de la myrtille, de la callune et du leucobryum glauque sur les sols très désaturés.

Caractères essentiels du sol

- Sols limoneux voire limono-sableux profonds, à charge en chailles le plus souvent importante.
- Parfois traces d'oxydo-réduction en profondeur.

Localisation et fréquence

- Plateaux, versants modérés à marqués, bas de versants, terrasses anciennes.
- Fréquent, le plus souvent sur des surfaces restreintes.

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales

Chêne sessile
Hêtre

Essences d'accompagnement

Alisier torminal
Bouleau verruqueux
Charme
Châtaignier
Sorbier des oiseleurs
Tilleul à petites feuilles

BOISEMENTS POSSIBLES

Essences conseillées

Châtaignier [1]
Chêne rouge [2]
Chêne sessile [3]
Fruitiers [4]
Hêtre
Merisier [4]
Douglas
Mélèze d'Europe
Pin sylvestre [5]

Essences à éviter

Frêne commun
Toutes les espèces acidifiantes sur les stations les plus désaturées et acides.

Précautions particulières

- Stations souvent assez peu fertiles : éviter les gros investissements, travailler avec le cortège indigène en place.
- Éviter la monoculture de hêtre : conserver le chêne sessile en mélange, au moins à titre cultural (risque de gélivures sur cette essence).
- L'utilisation de cloisonnements est recommandée sur ces sols sensibles au tassement par passages d'engins.
- Éviter les coupes rases sur de grandes surfaces, notamment sur les versants marqués (érosion des sols).

[1] *Essence d'accompagnement : éviter de l'introduire en plein.*
[2] *Éviter le reboisement sur de grandes surfaces (essence envahissante) ; essence proscrite dans les forêts relevant du régime forestier.*
[3] *Conserver le chêne sessile au moins à titre cultural dans les stations les plus acides.*
[4] *Les fruitiers et le merisier seront réservés aux sols limoneux peu acides.*
[5] *À éviter dans les stations les plus acides ou les plus hydromorphes, limiter la surface.*

FACTEURS FAVORABLES

- Couche prospectable de sol importante.
- Bonne capacité de réserve en eau.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Sols nettement appauvris en éléments nutritifs.
- Charge en éléments grossiers (chailles) souvent importante : contrainte à l'enracinement plus ou moins forte, diminution de la capacité de réserve en eau.
- Parfois, horizon compacté et engorgement temporaire en profondeur.

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9130-6, 9110-1).
- Intérêt régional des stations les plus acides assez peu fréquentes.

Érablaie froide d'éboulis et de ravins

Peuplement et végétation

- Tillaie-érablaie, érablaie-frênaie, sur sous-étage de coudrier et sureaux ; charme parfois bien représenté.
- Espèces caractérisant les expositions froides et les situations confinées : scolopendre, polystic à aiguillons.
- Espèces saxicoles bien représentées : capillaire noire, polypode vulgaire, géranium herbe-à-Robert...
- Parfois vastes tapis de mercuriale vivace.

Caractères essentiels du sol

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

Localisation et fréquence

- Versants marqués d'ubac, sous corniches.
- Rare et de faible extension.

FACTEURS FAVORABLES

- Bilan hydrique favorable, lié à l'exposition froide ou aux situations confinées.
- Sols riches en éléments nutritifs, à forte activité biologique.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Topographie et substrat peu stable, limitant ou interdisant certaines interventions sylvicoles.
- Substrat pierreux, très pauvre en terre fine : forte contrainte à l'enracinement limitant le choix des essences.

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales

Érable sycomore
Tilleul à grandes feuilles

Essences d'accompagnement

Charme
Érables champêtre et plane
Frêne commun
Orme des montagnes

BOISEMENTS POSSIBLES

À proscrire

Essences à éviter

/

Précautions particulières

- Stations à forte valeur patrimoniale et difficultés d'exploitation liées au relief et au substrat : on limitera les investissements et on évitera les coupes rases et les plantations. On se contentera de la récolte des individus mûrs ou intéressants.
- Éviter la création de pistes forestières empiétant sur ce type de stations.

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire prioritaire (9180-4), peu fréquent dans la région du Pays de Belfort et Montbéliard.

11 Hêtraie froide d'ubac

☛ *Correspondance avec le catalogue :* ***Stations 18, 19 et 20***

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales
Hêtre

Essences d'accompagnement
Charme
Érables champêtre, plane et sycomore
Frêne commun
Orme des montagnes
Tilleul à grandes feuilles

Essences conseillées
Hêtre
Érables plane et sycomore
Merisier [1]
Tilleul à grandes feuilles
Mélèze d'Europe [1]
Sapin pectiné [2]

Essences à éviter
/

Précautions particulières

- Stations le plus souvent fragiles compte tenu de la topographie très accidentée et du substrat : éviter les coupes rases, favoriser la gestion en peuplements irréguliers et la régénération naturelle, à partir du cortège spontané (plantations éventuelles limitées à de petites trouées).

[1] *Merisier et mélèze d'Europe à réserver aux sols les plus profonds, à matrice fine significative.*

[2] *Réserver le sapin pectiné aux situations confinées, les plus fraîches.*

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9130-5, 9130-8).
- Habitat d'intérêt régional : hébergement d'espèces peu communes à basse altitude.

Peuplement et végétation

- Futaie de hêtre accompagné de tilleul à grandes feuilles, érable sycomore, frêne commun, orme des montagnes ; plus rarement taillis-sous-futaie de hêtre et de tilleul à grandes feuilles sur sous-étage de charme, érable sycomore, frêne commun, chêne sessile.
- Espèces caractérisant les expositions froides et les situations confinées : dentaire, polystic à aiguillons, actée en épi, barbe de bouc, scolopendre, séneçon de Fuchs...

Caractères essentiels du sol

- Éboulis fins (graviers et cailloux, plus rarement pierres et blocs), pauvres en terre fine, ou sols assez profonds, à matrice fine et à charge forte en éléments grossiers calcaires.
- Sols généralement saturés en éléments nutritifs.

Localisation et fréquence

- Hauts et mi-versants accentués, bas de versants confinés.
- Peu fréquent, le plus souvent sous forme linéaire.

FACTEURS FAVORABLES

- Exposition d'ubac et confinement favorable au bilan hydrique.
- Parfois sols profonds à bonne capacité de réserve en eau.
- Sols riches en éléments nutritifs.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Relief accentué et instabilité locale du substrat limitant ou interdisant certaines interventions sylvicoles.
- Substrat parfois pierreux, limitant la capacité de réserve en eau et contraignant pour l'enracinement de certaines essences.

Chênaie-charmaie de doline et de vallon sec

Peuplement et végétation

- Futaie ou taillis-sous-futaie dominé par le chêne pédonculé, accompagné de tilleul à grandes feuilles, érables champêtre, plane et sycomore, frêne, merisier, sur taillis de charme et de coudrier.
- Présence des espèces de sols frais : primevère élevée, ficaire fausse renoncule, ail des ours, lierre terrestre, scille à deux feuilles, ornithogale des Pyrénées, fougère femelle, oxalide petite-oseille…

Caractères essentiels du sol

- Sols profonds à très profonds, limoneux à argilo-limoneux, généralement bien drainés.
- Parfois en mosaïque avec des sols pierreux développés sur les flancs escarpés des dolines.

Localisation et fréquence

- Plateaux sur calcaires durs, faillés et parcourus d'un réseau de dolines et de vallons secs, combes, bas de versants.
- Peu fréquent et d'extension ponctuelle à linéaire.

FACTEURS FAVORABLES

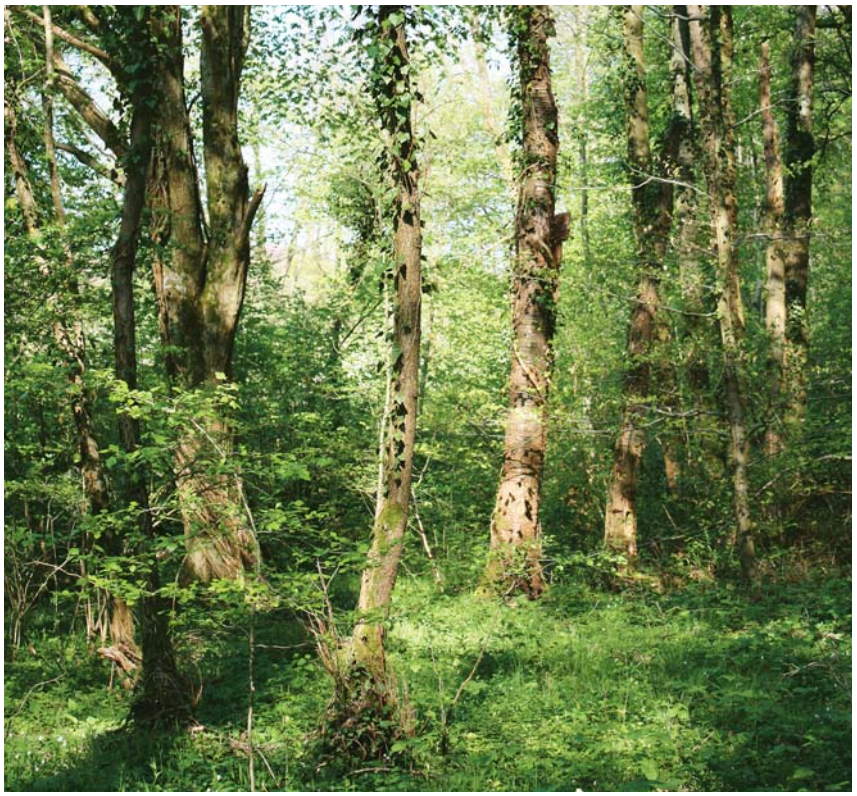
- Couche prospectable de sol importante, charge en éléments grossiers faible à modérée : contrainte à l'enracinement faible.
- Bilan hydrique favorable.
- Richesse chimique suffisante pour un grand nombre d'essences.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Parfois sols appauvris en éléments nutritifs.
- Localement forte charge en éléments grossiers (chailles sur terrains argoviens).
- Risque de gelées tardives ou précoces.



Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales

Chêne pédonculé
Frêne commun
Hêtre

Essences d'accompagnement

Charme
Érables champêtre, plane et sycomore
Merisier
Tilleuls à grandes et à petites feuilles

BOISEMENTS POSSIBLES

Essences conseillées

Alisier torminal
Chênes pédonculé et sessile
Érables plane et sycomore
Frêne commun [1]
Fruitiers [1]
Hêtre
Merisier [1]
Noyers [1, 2]

Essences à éviter

Sapin pectiné

Précautions particulières

- Éviter de reboiser en résineux les fonds de dolines et les vallons secs compte tenu de leurs fortes potentialités feuillues.

[1] *Éviter d'utiliser ces essences dans les sites confinés (essences sensibles aux gelées). Frêne commun à utiliser sous réserve de l'évolution de Chalara fraxinea.*

[2] *Les noyers seront réservés aux stations à acidité limitée.*

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9130-5, 9130-6).
- Intérêt local compte tenu de la présence, à basse altitude, de certaines espèces submontagnardes associées au microclimat froid.

Les dolines sont également le siège d'un type de station original, ***la chênaie-charmaie-tillaie-érablaie à scolopendre*** *(st. 17), qui colonise leur versant pierreux et froid. Cet habitat d'intérêt communautaire est doublé d'un intérêt régional par la présence d'espèces d'ambiance froide et humide, à caractère montagnard. Sur ces stations peu fertiles, sans enjeu de production, le choix des essences sera limité au cortège feuillu spontané : charme, chêne sessile, érables champêtre, plane et sycomore, frêne commun, orme des montagnes, tilleul à grandes feuilles. On évitera les investissements lourds, les passages d'engins et les découverts trop importants.*

13 Forêts de fonds de vallons encaissés

☛ *Correspondance avec le catalogue : **Stations I** (Sundgau) **et 33** (Pays de Belfort et Montbéliard)*

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES
Essences principales	À proscrire
Aulne glutineux	
Érable sycomore	*Dans le Sundgau, restauration possible lorsque le peuplement en place est différent des objectifs.*
Frêne commun	
Essences d'accompagnement	**Essences conseillées**
Charme	Aulne glutineux
Chêne pédonculé	Érable sycomore
Érables champêtre et plane	Frêne commun [1]
Merisier	
Orme des montagnes	**Essences à éviter**
Tilleul à grandes feuilles	/

Précautions particulières

- Stations rares à haute valeur patrimoniale : travailler à partir du cortège feuillu existant.
- Milieu fragile : précautions à prendre lors des travaux d'exploitation ; conserver un cordon boisé en bordure de berge (stabilité des rives, caches piscicoles).
- Tenir compte de la proximité du réseau hydrographique en préalable à tout traitement agro-pharmaceutique.
- Éviter la création de pistes forestières dans ce type de station.

[1] *Frêne commun à utiliser sous réserve de l'évolution de Chalara fraxinea.*

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire prioritaire (91E0-5, 91E0-6).
- Habitat peu fréquent dans la région.

Peuplement et végétation

- Taillis-sous-futaie dominé par le frêne commun et l'érable sycomore, accompagnés parfois de charme, érable champêtre, plus rarement de chêne pédonculé, merisier, aulne glutineux, orme des montagnes ; le plus souvent sur un sous-étage de coudrier et sureau noir.
- Espèces des sols humides : impatience ne-me-touchez-pas, dorine à feuilles opposées, laîche espacée, côtoyant des espèces des sols riches en azote et phosphore : lierre terrestre, épiaire des bois, compagnon rouge, stellaire des bois, primevère élevée.

Caractères essentiels du sol

- Sols colluviaux et alluviaux profonds, à charge variable en éléments grossiers calcaires ou non, toujours humides.
- Localement apparition d'un horizon faiblement hydromorphe.

Localisation et fréquence

- Stations linéaires s'établissant le long des petits cours d'eau, en fonds de vallons ou de vallées étroits.
- Peu fréquent.

FACTEURS FAVORABLES

- Couche prospectable de sol importante, charge en éléments grossiers modérée : contrainte à l'enracinement faible.
- Sols suffisamment riches en éléments nutritifs.
- Alimentation en eau régulière, bilan hydrique très favorable.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Localement sol très caillouteux.
- Horizons carbonatés parfois présents à faible profondeur.
- Présence possible d'horizons hydromorphes près de la surface.

Peuplement et végétation

- Saulaie arborescente dominée par le saule blanc, le frêne commun, l'aulne glutineux ; présence parfois importante du cerisier à grappes.
- Forêts localement remplacées par des peupleraies.
- Saulaie arbustive pionnière à saules cendré, pourpre, marsault.
- Espèces herbacées caractérisant les sols frais à humides, le plus souvent riches en azote et en phosphore : houblon, reine des prés, salicaire, morelle douce-amère, canche cespiteuse, scrophulaire noueuse, angélique des bois, ortie dioïque, gaillet gratteron.

Caractères essentiels du sol

- Sols alluviaux peu évolués, sablo-limoneux, sableux ou graveleux.
- Présence d'un horizon hydromorphe parfois à faible profondeur.

Localisation et fréquence

- Banquettes alluviales fréquemment inondées en bordure de cours d'eau, îlots, parfois bords des étangs.
- Assez rare, se présentant le plus souvent sous forme d'un liséré étroit.

FACTEURS FAVORABLES

- Alimentation en eau généralement permanente.
- Sols le plus souvent riches en éléments nutritifs.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Peuplements instables, suite aux inondations régulières et au remaniement des substrats.
- Parfois niveaux sableux à graveleux, à faible capacité de réserve en eau et pouvant limiter l'enracinement.

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales

Saule blanc
Saule pourpre (saulaies pionnières)

Essences d'accompagnement

Aulne glutineux
Cerisier à grappes
Frêne commun
Saules cendré, marsault
Tremble

BOISEMENTS POSSIBLES

À proscrire

Essences à éviter

/

Précautions particulières

- Unité stationnelle à caractère pionnier, à forte valeur patrimoniale, à fortes contraintes et souvent perturbée par les crues : ne pas investir, laisser en l'état.
- Éviter la création de pistes forestières dans cette unité.

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire prioritaire (91E0-1).
- Intérêt écologique (ancrage et stabilisation des berges), paysager et faunistique (notamment pour les oiseaux).

15 Chênaie pédonculée-frênaie de fonds de vallons hydromorphes

☛ *Correspondance avec le catalogue : **Stations J** (Sundgau) **et 31 et 34** (Pays de Belfort et Montbéliard)*

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE	BOISEMENTS POSSIBLES *
Essences principales	**Essences conseillées**
Chêne pédonculé	Aulne glutineux [1]
Frêne commun	Chêne pédonculé
	Érables plane et sycomore [2]
Essences d'accompagnement	Frêne commun [2]
Aulne glutineux	Fruitiers [2]
Cerisier à grappes	Merisier [2]
Charme	Noyers [2]
Érables plane, champêtre et sycomore	
Merisier	**Essences à éviter**
Tilleul à petites feuilles	Peupliers
	Tous les résineux

** Boisements à proscrire dans le Sundgau, mais restauration possible lorsque le peuplement en place est différent des objectifs (voir les essences conseillées ci-dessus).*

Précautions particulières

- 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.
- Sols hydromorphes à texture fine : éviter le passage d'engins lourds lors des travaux d'exploitation.
- Tenir compte de la proximité du réseau hydrographique en préalable à toute utilisation de produits agro-pharmaceutiques.

[1] *L'aulne glutineux est à réserver aux stations les plus hydromorphes.*

[2] *À réserver aux localités où l'hydromorphie est supérieure à 50 cm, 60 cm pour les noyers. Frêne commun à utiliser sous réserve de l'évolution de Chalara fraxinea.*

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire (9160-2, 9160-3).
- Habitat spécialisé associé au réseau hydrographique et contribuant à la protection des berges et au maintien de la qualité des eaux.

Peuplement et végétation

- Futaie ou taillis-sous-futaie de chêne pédonculé et de frêne commun, sur taillis de charme, accompagnés d'aulne glutineux, érables champêtre et sycomore, merisier, parfois de tilleul à petites feuilles, cerisier à grappes.
- Espèces des sols frais et riches en azote et en phosphore : lierre terrestre, primevère élevée, ficaire, gaillet gratteron, cardamine des prés, ail des ours, fougères femelle et spinuleuse.
- Parfois présence des espèces liées à une alimentation hydrique régulière : reine des prés, laîche espacée, ronce bleue, valériane officinale.

Caractères essentiels du sol

- Sols moyennement profonds à profonds, limoneux, hydromorphes en profondeur (31).
- Sols à nappe plus ou moins permanente, s'aérant sur une épaisseur importante (60 cm) en période de végétation (J, 34).

Localisation et fréquence

- Fonds de vallons, banquettes alluviales ou bas de versants sur couvertures limoneuses ou sur terrains étanches (marnes et marno-calcaires).
- Peu fréquent, généralement linéaire.

FACTEURS FAVORABLES

- Couche prospectable de sol importante.
- Très bonne alimentation minérale.
- Alimentation hydrique régulière et souvent importante.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Conditions asphyxiantes temporaires en surface mais permanentes en profondeur.
- Parfois, sols appauvris en éléments nutritifs.
- Présence d'un lit important d'éléments grossiers pouvant contraindre les essences à pivot dans certaines localités (Sundgau notamment).
- Niveaux carbonatés à faible profondeur dans certaines stations.

Aulnaie-frênaie mésohygrophile

Peuplement et végétation

- Taillis ou taillis-sous-futaie de frêne commun et d'aulne glutineux, parfois accompagnés de chêne pédonculé, charme, cerisier à grappes, érables champêtre et sycomore.
- Espèces des sols bien alimentés en eau : reine des prés, impatience ne-me-touchez-pas, laîche espacée, ronce bleue..., parfois de sols engorgés : lycope d'Europe, gaillet des marais...
- Cortège complété par des espèces exigeantes sur le plan nutritif : ortie dioïque, lierre terrestre, épiaire des bois, alliaire officinale, primevère élevée.

Caractères essentiels du sol

- Sols moyennement profonds à très profonds, limono-argilo-sableux à sablo-limoneux, parfois fortement sablo-graveleux.
- Nappe permanente proche de la surface, circulante ou s'abaissant durant la période de végétation.

Localisation et fréquence

- Banquettes alluviales étroites, parfois dépressions marneuses avec ruisseaux intermittents ou marges hydromorphes des vallées ou des étangs.
- Peu fréquent, généralement linéaire, rarement étendu.

FACTEURS FAVORABLES

- Alimentation en eau permanente.
- Sols riches en éléments nutritifs.
- Couches supérieures du sol s'aérant durant la période de végétation.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS

- Périodes d'asphyxie temporaire à faible profondeur, limitant le choix des essences.
- Localement, charge en éléments grossiers forte.

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales

Aulne glutineux
Frêne commun

Essences d'accompagnement

Bouleau verruqueux
Cerisier à grappes
Charme
Chêne pédonculé
Érable sycomore
Orme champêtre
Tremble

BOISEMENTS POSSIBLES

À proscrire

Dans le Sundgau, restauration possible lorsque le peuplement en place est différent des objectifs.

Essences conseillées

Aulne glutineux
Frêne commun [1]

Essences à éviter

Tous les résineux et les essences n'appartenant pas au cortège spontané

Précautions particulières

- Stations à forte valeur patrimoniale, présentant certes de bonnes potentialités, mais contraignantes quant à la sensibilité des sols au tassement et au choix des essences, compte tenu des périodes d'engorgement : limiter les investissements et travailler sur le cortège spontané.
- Éviter la création de pistes forestières et le passage d'engins lourds dans cette unité stationnelle.
- Tenir compte de la proximité du réseau hydrographique en préalable à tout traitement agro-pharmaceutique.
- Ne pas drainer, l'opération restant généralement inefficace sur les nappes permanentes.

[1] *Frêne commun à utiliser sous réserve de l'évolution de Chalara fraxinea.*

Intérêt écologique

- Habitat d'intérêt communautaire prioritaire (91E0-8, 91E0-11).
- Habitat spécialisé agissant dans l'interface aquatique-terrestre, en participant à la protection des berges et au maintien de la qualité des eaux.

17 Aulnaie marécageuse neutrophile à acidicline

☛ *Correspondance avec le catalogue : **Stations 0** (Sundgau) **et 36** (Pays de Belfort et Montbéliard)*

Choix des essences

PEUPLEMENT EN PLACE

Essences principales
Aulne glutineux

Essences d'accompagnement
Bouleau verruqueux
Frêne commun
Tremble

BOISEMENTS POSSIBLES
À proscrire

Essences à éviter
Tous les résineux

Précautions particulières

- Unité stationnelle très contraignante compte tenu des conditions d'engorgement des sols quasiment toute l'année, rendant très difficile l'exploitation sylvicole : limiter les investissements et travailler à partir du cortège spontané.
- Tenir compte de la proximité du réseau hydrographique en préalable à tout traitement agro-pharmaceutique.
- Ne pas drainer, l'opération restant généralement inefficace sur les nappes permanentes.

Intérêt écologique

- Habitat spécialisé associé au réseau hydrographique, à valeur patrimoniale régionale, contribuant ainsi à la protection des berges et au maintien de la qualité des eaux.

Peuplement et végétation

- Taillis ou futaie médiocre dominés par l'aulne glutineux, accompagné de manière plus ou moins sporadique de frêne commun, érable sycomore, tremble, bouleau verruqueux ; parfois sous-étage de saules.
- Espèces des sols engorgés : lycope d'Europe, gaillet des marais, iris faux acore, lysimaque commune, populage des marais, laîche des marais, reine des prés, ronce bleue.

Caractères essentiels du sol

- Sols moyennement profonds à profonds, limono-argileux, à charge en éléments grossiers modérée.
- Engorgement permanent dès la surface.

Localisation et fréquence

- Bords d'étangs, zones de suintements ou de sources, marges hydromorphes des vallons et vallées.
- Peu répandu, se présentant le plus souvent sous forme linéaire ou ponctuelle.

FACTEURS FAVORABLES
- Réserve en eau élevée et permanente.
- Couverture prospectable suffisante à importante.

FERTILITÉ

	TRÈS BONNE
	BONNE
	MOYENNE
	FAIBLE
	MÉDIOCRE

FACTEURS LIMITANTS
- Sols asphyxiants, très contraignants quant au choix des essences.

Espèces de sols très acides, très pauvres en éléments minéraux

Myrtille
(Vaccinium myrtillus)

Leucobryum glauque
(Leucobryum glaucum)

Espèces de sols acides à peu acides, pauvres en éléments minéraux

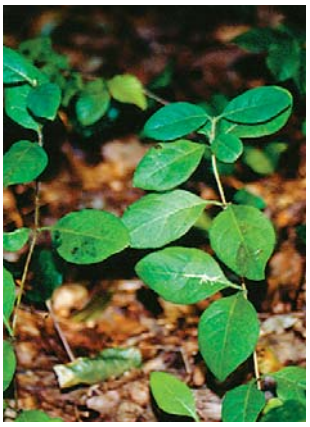
Mésophiles

Canche flexueuse
(Deschampsia flexuosa)

Fougère aigle
(Pteridium aquilinum)

Scrophulaire noueuse
(Scrophularia nodosa)

Millet diffus
(Milium effusum)



Chèvrefeuille des bois
(Lonicera periclymenum)

Polytric élégant
(Polytrichum formosum)

Hygroclines

Oxalide petite-oseille
(Oxalis acetosella)

Molinie
(Molinia caerulea)

Fougère femelle
(Athyrium filix-femina)

Crin végétal
(Carex brizoides)

Espèces de sols peu acides à neutres, assez riches en éléments minéraux, plus ou moins riches en azote

Fougère mâle
(Dryopteris filix-mas)

Primevère élevée
(Primula elatior)

Cardamine des prés
(Cardamine pratensis)

Véronique petit-chêne
(Veronica chamaedrys)

Espèces de sols saturés, riches en calcium ou carbonatés

Mercuriale pérenne
(Mercurialis perennis)

Gesse printanière
(Lathyrus vernus)

Espèces de milieux confinés ou froids

Scolopendre
(Phyllitis scolopendrium)

Dentaire pennée
(Cardamine heptaphylla)

Espèces de sols régulièrement alimentés en eau

Iris faux acore
(Iris pseudacorus)

Reine des prés
(Filipendula ulmaria)

Dorine à feuilles opposées
(Chrysosplenium oppositifolium)

Laîche penchée
(Carex pendula)

Populage des marais
(Caltha palustris)

Annexes :
espèces d'intérêt patrimonial

Polystic à crêtes
(Dryopteris cristata)

Fougère assez rare dans l'ensemble de la Franche-Comté, cette plante bénéficie d'une protection au niveau national. Elle affectionne les sous-bois marécageux, de préférence sur sols appauvris en éléments nutritifs.

Fougère des marais
(Thelypteris palustris)

Inféodée aux forêts très humides comme son nom l'indique (aulnaie marécageuse ou tourbeuse), cette fougère bénéficie d'une protection au niveau régional.

Pour information, même si les forêts comptent assez peu d'espèces d'intérêt patrimonial, il faut signaler un petit nombre d'espèces inféodées plus directement aux étangs, que ces derniers soient enclavés ou non dans les massifs forestiers. Parmi ces espèces, citons *Marsilea quadrifolia* et *Pilularia globulifera*, petites fougères bénéficiant d'une protection nationale. *Elatine triandra*, espèce très rare et disséminée en Franche-Comté, bénéficie d'une protection régionale et est inscrite sur la liste rouge de la flore menacée en France.

Correspondances entre le "Guide pour le choix des essences" et le "Catalogue des types de stations forestières du Sundgau et du Pays de Belfort et Montbéliard"

Sundgau

* **Unité S1** : station A
* **Unité S2** : stations B et D
* **Unité S3** : stations C et E
* **Unité S4** : stations F et G
* **Unité S5** : stations K et L
* **Unité S6** : stations P et Q

Pays de Belfort et Montbéliard

* **Unité 1** : station 1
* **Unité 2** : stations 3, 4, 15 et 21
* **Unité 3** : stations 5, 6, 15b et 22
* **Unité 4** : stations 7, 25 et 27
* **Unité 5** : station 9
* **Unité 6** : station 10
* **Unité 7** : stations 11, 12, C16 et C15
* **Unité 10** : station 16
* **Unité 11** : stations 18, 19 et 20
* **Unité 12** : stations 17 et 28

Stations communes aux deux régions naturelles

* **Unité 13** : stations 1 et 33
* **Unité 14** : stations H et 32
* **Unité 15** : stations J, 31 et 34
* **Unité 16** : stations M, N et 35
* **Unité 17** : stations O et 36

Ce document a été réalisé par :

CENTRE RÉGIONAL DE LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE DE FRANCHE-COMTÉ
Maison de la Forêt et du Bois
20 rue François Villon - 25041 BESANÇON CEDEX
Tél. 03 81 51 98 00 - Fax 03 81 51 98 10

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
Direction Territoriale de Franche-Comté
14 rue Plançon - B.P. 51581 - 25010 BESANÇON CEDEX 03
Tél. 03 81 65 78 80 - Fax 03 81 83 27 55

Crédit photos : Thérèse BEAUFILS (Th. Beaufils Bureau d'études)
Gilles BAILLY (Conservatoire Botanique National de Franche-Comté)

Conception - Réalisation : Thérèse Beaufils Bureau d'études - 03 81 60 24 95
PHOTOTEXT - 03 81 50 91 87

Impression : Néo-Typo
PEFC
N° 10-31-1375

La coordination du comité de rédaction a été assurée par Thérèse BEAUFILS.

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

L'édition est réalisée par la Société Forestière de Franche-Comté
Maison de la Forêt et du Bois - 20 rue François Villon - 25041 Besançon Cedex - Tél. 03 81 50 98 00

ISBN 2-912298-32-6
EAN 9782912298324

Franche-Comté
Conseil régional

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'ALIMENTATION
DE LA PÊCHE
DE LA RURALITÉ
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DU TERRITOIRE

Office National des Forêts

Sté FORESTIÈRE

SOCIÉTÉ FORESTIÈRE
DE FRANCHE-COMTÉ

Forêt
Privée
Française

CRPF FRANCHE-COMTÉ