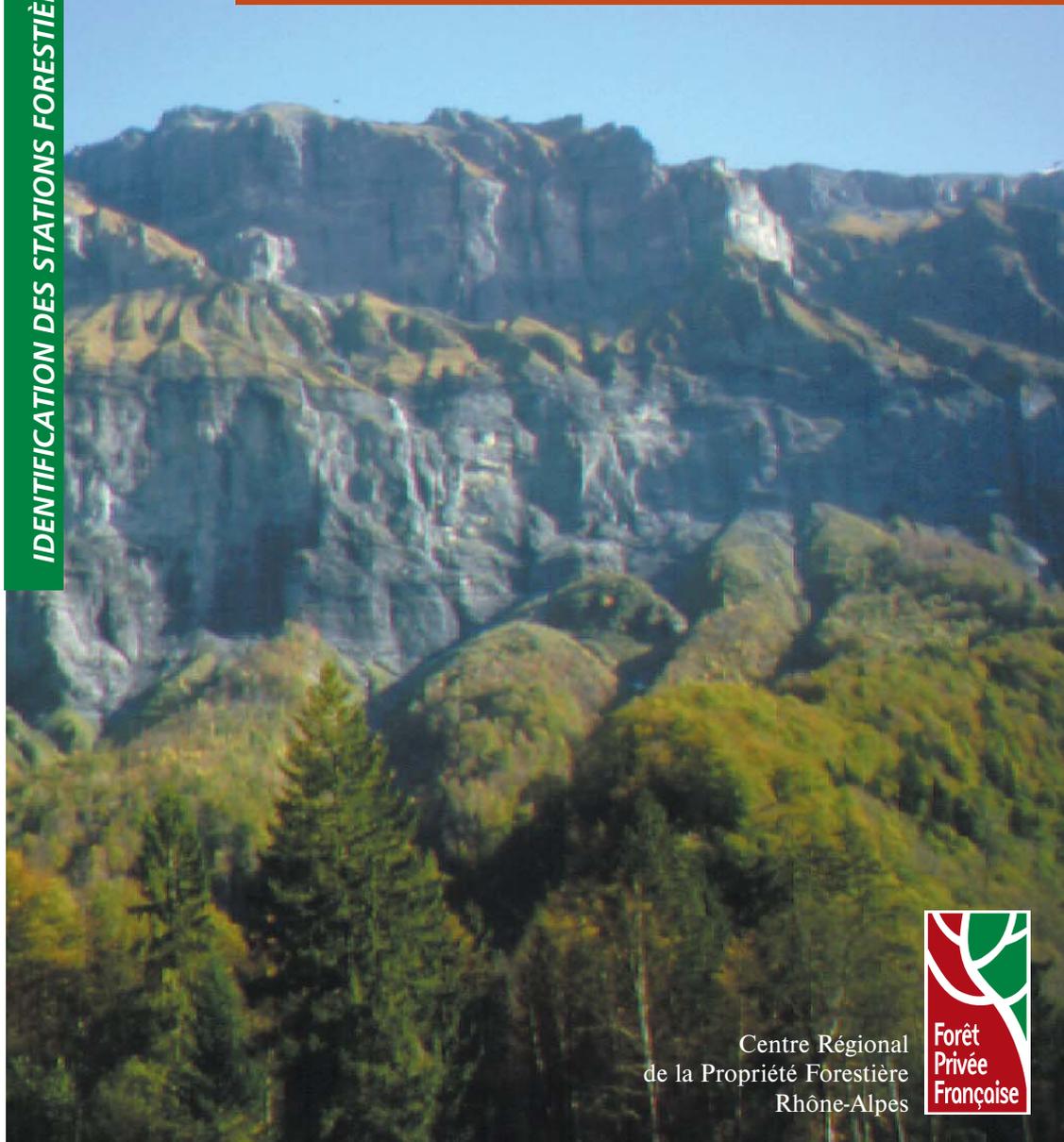


Le choix des essences forestières

dans le Chablais et le Haut-Giffre
(Haute-Savoie)



Centre Régional
de la Propriété Forestière
Rhône-Alpes



Avant-propos

Planter un arbre, gérer sa forêt, sont des “cadeaux” pour les générations futures.

Mais ces gestes magnifiques engagent une vie pour 50, 60, 100 ans ou plus, et ils supposent de choisir d’installer et de “cultiver” la bonne essence forestière à la bonne place.

Le choix se complique quand on sait que pour le paysage, la stabilité des peuplements, la biodiversité, c’est souvent deux, trois voire quatre essences qu’il est possible de destiner à un même territoire.

Pour réussir ce défi, il convient d’étudier attentivement l’environnement immédiat de son peuplement : relief, climat, altitude, et surtout sol, toutes données qui, combinées, constituent la “station forestière”.

Le présent guide met à la disposition des propriétaires l’essentiel des connaissances issues des études approfondies réalisées pour l’élaboration des catalogues de stations.

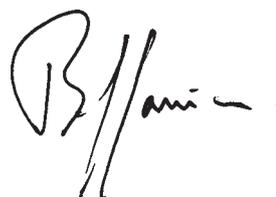
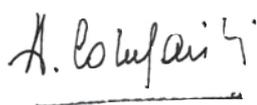
Nous souhaitons vivement qu’il soit diffusé et appliqué très généralement et avec assiduité par tous ceux qui se lancent dans l’aventure de la reconstitution, du reboisement ou du boisement, et de la sylviculture au sens large.

Nous remercions ses auteurs, Didier Joud, Philippe Gaudry et Alain Csakvary du Centre Régional de la Propriété Forestière, qui ont tout fait pour que l’utilisation de ce guide soit simple, facile, voire ludique.

Pour gérer leur forêt dans la perspective d’un développement durable, nous souhaitons aux lecteurs de trouver la “clé” de leur station et de réaliser au mieux leurs objectifs.

*La Présidente du Conseil Régional
Anne-Marie Comparini*

*Le Président du CRPF Rhône-Alpes
Bruno de Jerphanion*



Objectif

Quel arbre pour quelle station ? Ce document, conçu sous la forme d'un guide de terrain, tente de répondre à cette question que se posent les sylviculteurs et gestionnaires soucieux d'utiliser les essences les mieux adaptées à la nature et à la fertilité de leur(s) terrain(s).

Fondé sur la pratique d'observations simples et rapides, ce guide est un outil qui permet la détermination des stations forestières, puis qui propose une gamme d'essences conseillées selon leurs potentialités.

Conception

Ce guide pour le choix des essences du « Chablais et Haut-Giffre » comporte sept volets :

- 1/ une brève présentation de la région (page 2) ;
- 2/ un rappel sur la notion de station et sur les principaux facteurs* de croissance des arbres (page 4) ;
- 3/ des clés de reconnaissance des stations, précédées des principaux critères à utiliser pour leur détermination sur le terrain (page 10) ;
- 4/ des fiches descriptives des groupes de stations, avec des propositions d'essences (page 18) ;
- 5/ une synthèse sur le comportement et la répartition des principales essences de la région (page 37) ;
- 6/ une présentation de quelques plantes caractéristiques utiles pour déterminer les stations (page 39) ;
- 7/ un glossaire des termes techniques utilisés (mots suivis d'un *) (page 47).

Il subdivise la région en trois entités climatiques différenciées selon l'altitude, l'exposition et le relief : les **vallées et basses altitudes**, la **montagne** et les **hautes altitudes**. Outre le climat, la présence d'une nappe d'eau (marais, bords de rivières et torrents, etc.) peut aussi être un facteur* important du déterminisme des milieux et de la fertilité des terrains.

Mode d'emploi

La lecture attentive des deux premiers volets du document est vivement recommandée ; elle permet un approfondissement de ses connaissances et une utilisation plus facile du guide :

1^{ère} étape : utiliser la clé pour déterminer le groupe de stations :

- existe t'il une nappe d'eau ?
- si non, quel est l'étage climatique : vallées et basses altitudes (l'étage collinéen*), montagne (l'étage montagnard*) ou hautes altitudes (l'étage subalpin*) ?

2^{ème} étape : consulter la fiche descriptive du groupe de stations afin :

- de valider l'identification du groupe ;
- puis d'effectuer le choix d'essence(s) adaptée(s).

De façon générale, les difficultés d'identification des groupes liées à l'existence de situations " intermédiaires" restent inévitables : la conception de ce guide, fondée sur une schématisation de la réalité, ne doit pas occulter la complexité offerte par la Nature.

Zone d'utilisation

Périmètre de validité

La zone d'utilisation du guide représente une surface boisée d'environ 54 000 hectares, dans le département de la Haute-Savoie. Elle est limitée, au Sud par la vallée de l'Arve, à l'Ouest par le bassin genevois et l'avant-pays, au Nord par le lac Léman et à l'Est par la ligne de crêtes de la frontière franco-suisse.

Le secteur étudié peut être découpé en quatre entités, bien délimitées par les bassins versants des principaux cours d'eau :

Le **Chablais** au sens strict qui correspond aux bassins versants des trois "Dranses" (Dranse d'Abondance, Dranse de Morzine et Brevon) ;

La **Vallée Verte** très agricole drainée par la Menoge, et le massif essentiellement forestier des Voirons à l'Ouest ;

Le **Faucigny** au Sud-Ouest, comprenant le Môle et la vallée de la Risse ;

Le **massif du Giffre** au Sud, qui domine la vallée de l'Arve et jouxte le massif cristallin des Aiguilles Rouges.

Cette entité géographique, dénommée sous le générique "Chablais et Haut-Giffre", correspond à la région naturelle n° 74-2 définie par l'Inventaire Forestier National (cf. carte ci-après), et est comprise dans la région forestière « Préalpes Savoyardes » définie dans le Schéma Régional de Gestion Sylvicole des forêts privées (document d'orientation de la gestion forestière rédigé par le CRPF, et auquel doivent se conformer les Plans Simples de Gestion des propriétaires).



Climat

Pour des altitudes comprises entre 700 et 1200 mètres, les précipitations moyennes varient de 1500 à 1800 millimètres d'eau par an, les températures moyennes annuelles de 6 à 11°C, et le nombre annuel moyen de jours de gel de 100 à 120 (cf. tableau). Les pluies estivales (juin, juillet et août) sont, quant à elles, comprises entre 370 et 470 millimètres d'eau.

La région "Chablais et Haut-Giffre" est donc soumise à un climat tempéré de type océanique. Néanmoins, avec une amplitude thermique proche de 20°C, celui-ci peut être défini comme **climat tempéré de transition**, et bien sûr, **de montagne**. La croissance des arbres y est limitée par la fréquence des fortes chutes de neige, des gelées printanières, et des brouillards.

Ces conditions climatiques régionales correspondent, pour des altitudes propices à la forêt (inférieures à environ 1800 mètres), aux trois étages de végétation déjà cités :

- l'étage **collinéen*** (étage des chênaies et des hêtraies-chênaies) ;
- l'étage **montagnard*** (étage des hêtraies, hêtraies-sapinières et des sapinières) ;
- l'**étage subalpin*** (étage des pessières et des pineraies de pin à crochets).

Commune	Altitude (mètres)	Pluies annuelles (mm)	Pluies estivales (mm)
Abondance	1000	1630	427
Boège	750	1530	371
Châtel	1160	1791	458
Le Biot	690	1525	409
Les Gets	1172	1810	414
Morzine	960	1603	404
Novel	940	1771	471
Samoëns	749	1632	435

Données fournies par les services de Météo-France (1961-90)

Géologie · Relief

La région "Chablais et Haut-Giffre" recouvre deux entités géologiques bien différentes :

- **les Préalpes du Chablais** constituées de nappes de charriage. Plus ou moins mêlées, elles contiennent des flyschs*, des grès, et des conglomérats (brèches* ou poudingues*).
- **le massif de Sixt** (Giffre), formé par la couverture sédimentaire du massif cristallin des Aiguilles Rouges. Il s'agit de calcaires, de marno-calcaires, et de marnes.

Comme fréquemment en montagne, ces matériaux se rencontrent sur les versants ou en fonds de vallées sous la forme d'éboulis, de colluvions*, d'alluvions, ou de moraines.

Les roches jouent sur la fertilité des sols selon leur composition en carbonates et leur capacité à fournir des éléments minéraux fins (sables, limons et/ou argiles).

Les conglomérats, étant constitués d'une multitude de roches de natures très diverses (calcaire, gréseuse, cristalline...), ont ainsi une influence extrêmement variable sur la fertilité des terrains.

Le relief est, lui aussi, directement tributaire des matériaux géologiques :

Roche	% Carbonates	% et taille des éléments minéraux du sol	
Calcaire dur	> 95 %	< 5 % ; limons , argiles	accidenté, en lapiaz* et irrégulier sur des calcaires durs, ou inversement très régulier, "mou" et arrondi sur des matériaux tendres comme les flyschs* ou les grès.
Grès, calcaire gréseux	30 - 50 %	50 à 70 % ; sables , limons	
Flysch*	30 - 40 %	60 à 70 % ; limons	
Marne, calcaire marneux	35 - 95 %	5 à 65 % ; argiles , limons	

Qu'est-ce qu'une station forestière ?

Une **station** est une étendue de terrain de superficie variable, homogène quant au climat, à la géologie, au relief, au sol et à la végétation. Dès que l'un de ces éléments varie, la station change. Mais dès que l'on retrouve dans le secteur concerné des conditions similaires, on observe des stations relativement semblables.

Les stations semblables sont ainsi réunies en **groupes de stations** caractérisés par un climat, un relief, une géologie, un sol et une flore particuliers. Ainsi dans toutes les stations appartenant au même groupe, chaque essence aura une production potentielle relativement semblable ou proche.

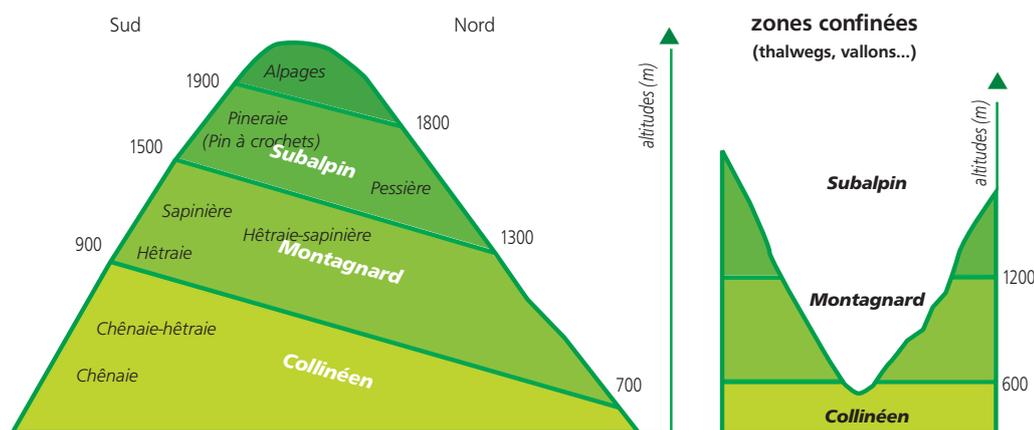
Les facteurs de croissance des arbres

La fertilité des milieux et donc la croissance des arbres dépendent de trois principaux facteurs : la température, l'alimentation en eau, et l'alimentation minérale.

Température

L'augmentation d'**altitude** entraîne une baisse des températures ($0,5^{\circ}\text{C} / 100 \text{ m}$) et une réduction de la période de végétation. Certaines espèces d'arbres étant très sensibles à ces variations, des types de végétation naturelle sont individualisés par grandes tranches d'altitudes (cf. schéma).

Or les limites altitudinales ne sont pas strictes mais modulables selon l'**exposition** (ou orientation) et le degré de **confinement*** des versants, qui vont accentuer ou diminuer l'influence de l'altitude sur les variations de température : ainsi la Chênaie-Hêtraie pourra "monter" jusqu'à 1000 mètres en exposition chaude (Sud, Sud-Est ou Sud-Ouest), alors qu'elle sera "relayée" dès 600 mètres par la Hêtraie-Sapinière voire la Sapinière sur les versants confinés, très froids, de vallons ou thalwegs* encaissés.



Parmi les principales essences spontanées de la région, certaines comme le Hêtre et l'Erable sycomore, beaucoup moins sensibles aux variations de température, peuvent être présentes à toutes les altitudes.

Alimentation en eau

L'alimentation en eau agit sur la croissance des arbres selon des critères de quantité, de qualité et de disponibilité au cours des saisons : ils dépendent du **climat**, du **relief** (place de la station dans le versant) et du sol.

Les **précipitations** augmentent avec l'altitude : de 1500 mm par an en vallée, elles avoisinent les 1800 mm pour des altitudes supérieures à 1200 mètres.

Les pertes d'eau par **évaporation** et **transpiration** sont importantes sur les versants chauds (exposés Sud, Sud-Est ou Sud-Ouest), contrairement aux situations "confinées" où l'humidité de l'air reste élevée et régulière.

Les vallées, vallons et bas de versants sont bien alimentés en eau, les apports étant supérieurs aux pertes. Au contraire sur les versants, et encore plus les hauts de versants, ruptures de pentes, fortes pentes et reliefs bombés, les pertes en eau sont nettement supérieures aux apports.

Le sol régit l'alimentation en eau selon sa capacité à constituer des **réserves*** disponibles pour les arbres. Celles-ci dépendent de la **profondeur** et de la **texture** du sol : la rétention en eau sera d'autant plus faible que la texture sera sableuse et riche en graviers, cailloux, blocs et/ou galets.

Certains sols sont alimentés par des **nappes* d'eau**. Leur rôle est bénéfique ou néfaste sur la fertilité des terrains selon :

1/ la profondeur où elles se situent, 2/ leur permanence, et 3/ leur dynamique (stagnante et asphyxiante, ou circulante). Ainsi les terrains marécageux ou tourbeux, soumis à des nappes* d'eau superficielles, stagnantes et permanentes sont peu fertiles, tandis que les terrains des vallées alluviales, soumis à des nappes* d'eau profondes, circulantes et fluctuantes, sont très fertiles.

Alimentation minérale

La richesse du sol en éléments nutritifs (azote, phosphore, calcium, etc.), et notamment de sa partie superficielle l'humus*, dépend de la **roche** et du **relief**.

La roche et les matériaux agissent sur la fertilité selon leur capacité à libérer : 1/ des éléments plus ou moins fins (sables, limons et/ou argiles), et 2/ des quantités plus ou moins importantes de calcium, potassium, fer, etc.

Les éléments nutritifs et les matériaux sont plus ou moins mobiles : ils « migrent » selon des procédés de gravité (**colluvions***) et/ou de circulation d'eau. Ainsi le long des versants, les sols les plus riches seront localisés en **bas** de pente (zone d'apport), alors que les sols les plus pauvres se situeront en **haut** de pente (zone de perte). Pour les mêmes raisons, les versants "en creux" (**concaves**) seront toujours plus fertiles que les versants "bombés" (**convexes**).

La détermination des roches restant un exercice assez difficile, l'analyse des sols sera seulement prise en compte dans ce guide lors de la description et caractérisation des terrains : couleur, texture, structure, forme d'humus*, acidité ou pH*.

En **conclusion**, la détermination d'une station forestière amène le praticien à comprendre les modes d'actions des différents facteurs énumérés ci-dessus qui commandent la fertilité du milieu. Mais il ne faut pas oublier que ces actions peuvent se compenser : à titre d'exemple, les conditions de sécheresse engendrées par un sol sableux et caillouteux seront atténuées, voire compensées, par une exposition froide (Nord), et surtout une position fraîche de bas de versant "en creux" (concave).

Comment identifier une station forestière ?

L'identification d'une station forestière, avec son rattachement à tel ou tel groupe, est réalisée à partir de l'observation : du **relief**, du **sol** et de l'**humus**, et de la **végétation**.

Relief

Cinq types d'observation du relief sont utiles pour caractériser une station :

- la **localisation**..... vallée, vallon, dépression, thalweg*
..... crête, plateau, replat, versant, plaine
..... haut, mi-, ou bas de versant
- l'**altitude**..... cf. étages de végétation
- l'**exposition**..... chaude (S, SW, SE), froide (N, NE, NW) ou intermédiaire (E, W)
- la **pente** définie de moyenne à forte au delà de 25 %
- la **forme du versant** droit (rectiligne), bombé (convexe), en creux (concave)

Sol et humus

L'ouverture d'une fosse (coupe de sol, d'humus en 2 ou 3 places) est indispensable pour effectuer une bonne observation : litière*, charge en cailloux, texture (taille des particules), structure (agencement des particules), profondeur, excès d'eau...

- **Charge en cailloux** : quantité (ou proportion) d'éléments minéraux dont la taille est supérieure à 2 mm (graviers, cailloux, pierres, blocs). Une charge en cailloux importante implique une faible réserve en eau.



- **Litière*** : débris végétaux et animaux situés à la surface du sol, constituants de l'humus* (avec l'horizon "A" sous-jacent où s'effectue le mélange matière organique / matière minérale).

La litière* est décomposée puis transformée par les organismes du sol (minéralisation*, humification*). Sur les sols riches (ou fertiles), cette transformation est rapide.

Inversement sur les sols pauvres (ou peu fertiles), acides, cette transformation est ralentie : la litière* est épaisse (accumulation), et il se développe un niveau organique noirâtre "OH"*.

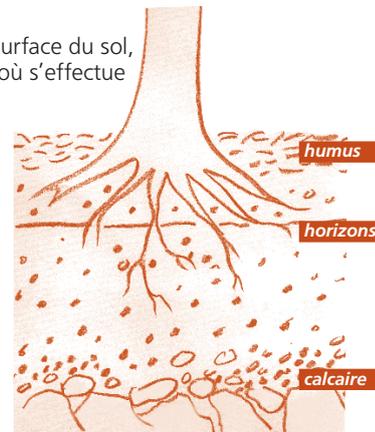


Ces données caractéristiques sont présentées sous la forme d'une coupe schématique dans les fiches descriptives et la clé de détermination ; la signification des symboles est donnée ci-après en page 8 (contenu de la fiche descriptive).

- **Texture** : proportion de particules minérales dont la taille est inférieure à 2 mm. Des plus grossières aux plus fines sont distinguées les **sables** (grattent les doigts), les **limons** (doux au toucher) et les **argiles** (modelables). La plupart des sols sur matériaux calcaires ont ici une texture limoneuse, limono-argileuse ou argileuse.

- **Structure** : arrangement des particules en **agrégats***. Trois catégories sont distinguées : **particulaire*** (pas d'agrégats*, meuble), **massive** (masse compacte), et **fragmentaire** (en agrégats*). Selon la forme des agrégats*, les structures fragmentaires sont dites **grumeleuses*** (formes arrondies, construites par les vers de terre), ou **anguleuses** (provoquées par la position topographique et/ou les propriétés du sol).

- **Excès d'eau** : conditions d'engorgement (vides occupés par l'eau) provoquées par la position topographique et/ou les propriétés du sol. Cet engorgement peut être **temporaire** (présence de tâches ocre-rouille très nettes) ou **permanent** (horizon gris-bleu saturé en eau).



Végétation

La répartition de la végétation herbacée ou arbustive, comme celle des essences forestières, est influencée par le climat, le relief et le sol. La présence voire l'abondance de **certaines plantes** (arbres et arbustes y compris) nous renseignent sur les caractéristiques de la station : ces espèces constituent ainsi des groupes indicateurs de l'étage de végétation (conditions de température), de la richesse en eau et/ou en éléments nutritifs. Les mentions ci-après font référence à la Flore Forestière Française (IDF, 1989 & 1993) : pour les espèces soulignées, des croquis sont présentés en fin de document aux pages 39 à 46 afin de faciliter leur reconnaissance.

Étage de végétation (température)

- Plantes des milieux de hautes altitudes (étage subalpin*) :

Alisier nain, Pin à crochets, Pin cembro, Airelle des marais, Busserole des Alpes, Campanule barbue, Homogyne des Alpes, Saxifrage à feuilles en coin, Rhododendron ferrugineux.

- Plantes des milieux de vallées et basses altitudes (étage collinéen*) :

Erable champêtre, Charme, Châtaignier, Chêne(s), Troène, Alliaire, Coronille arbrisseau, Fusain d'Europe, Luzule poilue.

Richesse en eau

- Plantes des milieux très secs à secs (flore xérophile* ou mésoxérophile*) :

Erable à feuilles d'obier, Amélanchier, Cytise des Alpes, Eglantier, Epine-vinette, Anémone hépatique, Dompte-venin officinal, Mélitte à feuilles de mélisse, Polygale petit-buis, Seslérie blanchâtre, Céphalanthère rouge.

- Plantes des milieux inondés et des milieux humides (flore hygrophile* ou mésohygrophile*) :

Aulne(s), Saule(s), Benoîte des ruisseaux, Impatiente n'y-touchez-pas, Populage des marais, Reine des prés, Sphaigne(s), Stellaire des bois, Chérophylle(s), Prêle des bois, Valériane officinale rampante.

- Plantes des milieux ombragés et frais à humides (flore hygrosclaphile* ou hydrocline*) :

Frêne commun, Orme des montagnes, Adénostyle à feuilles d'alliaire, Barbe de bouc, Cardamine à cinq folioles, Laitue des Alpes, Lunaire vivace, Pensée à deux fleurs, Saxifrage à feuilles rondes, Dryopteris dilaté, Fougère femelle, Géranium des bois, Laïche des bois, Moehringie mousse, Scolopendre.

Richesse en éléments nutritifs

- Plantes des milieux pauvres, peu fertiles, sur sols acides ou humus* épais (flore acidiphile*) :

Blechnie en épi, Canche flexueuse, Fougère aigle, Mélampyre des forêts, Pyrole unilatérale, Véronique officinale, Luzule des bois, Luzule jaunâtre, Lycopode(s), Myrtille, Nard raide.

- Plantes des milieux calcaires, sur sols basiques à neutres (flore neutrocalcicole*) :

Viorne lantane, Asplénie verte, Aster bellidiastrum, Cyclamen pourpre, Gesse printanière, Mercuriale pérenne, Valériane triséquée, Asaret d'Europe, Bois joli, Laïche des montagnes, Laïche digitée, Laïche glauque, Hellébore fétide.

- Plantes des milieux riches, fertiles, sur sols neutres à peu acides (flore neutrocline*, neutronitrocline* ou neutroacidiline*) :

Erable sycomore, Egopode podagraire, Gailllet odorant, Gouet tacheté, Lamier jaune, Orge d'Europe, Parisette, Sceau de Salomon à feuilles verticillées, Berce sphondyle, Bugle rampante, Fougère mâle, Lierre terrestre, Ronce des bois.

Contenu de la fiche descriptive

Chaque groupe de stations, numéroté de 1 à 19, fait l'objet d'une fiche sur laquelle sont reportés quatre grands types d'information :

Une description écologique

Elle permet la confirmation du diagnostic qui résulte de l'utilisation de la clé, avec :

- la localisation de la station ;
- le peuplement et la végétation naturels (en équilibre avec le milieu sans intervention humaine) ;
- les variantes éventuelles (notées a, b,...).
- les caractères essentiels de l'humus* et du sol ;

couches organiques (surface du sol)	mélange matière organique et matière minérale (horizon A)
 litières* peu transformées OL* OLn : feuilles encore entières OLv : modifiées, peu fragmentées	 structure grumeleuse* (vers de terre)
 litières* transformées OF*	 structure particulaire* matières organique / minérale juxtaposées
 couche noirâtre OH*	 engorgement temporaire : taches "rouille"

Une évaluation des potentialités forestières

La **fertilité** est appréciée de façon qualitative et relative avec les termes : "très bonne", "bonne", "moyenne", "faible", et "très faible".

La fertilité est liée à des facteurs dits "**limitants**", qui gênent la croissance des arbres, et à l'opposé à des **facteurs favorables** à leur croissance. Des facteurs limitants peuvent également être engendrés par la végétation compagne (myrtilles, ronces, etc.). Le développement important de la flore herbacée et/ou semi-ligneuse peut notamment provoquer le blocage de la régénération.

Un choix d'essences

Les essences mentionnées sont utilisables en régénération et reboisement, et distinguées en deux catégories (sans ordre de préférence) :

- les essences pouvant faire l'objet d'une **production** (et qui structurent le peuplement), sans porter le moindre jugement sur la qualité et l'utilisation future des bois (œuvre, industrie, chauffage) ;
- les **autres essences bien adaptées**, pouvant par exemple être utilisées comme accompagnement.

et des observations et suggestions

Cette rubrique comporte quelques recommandations d'ordre sylvicole, volontairement succinctes car ne pouvant pas être largement développées dans le cadre de ce guide, mais il est toujours bon d'écrire et de souligner certaines "évidences".

Les dernières observations établissent la correspondance, lorsque cela est possible, entre le groupe de stations (le cas échéant la variante), et le type d'habitat défini par la Directive européenne (92/43/CEE) concernant la conservation de la faune, de la flore et des habitats naturels, base du réseau Natura 2000.

Outil pour l'identification de la station forestière

Clés de détermination de la station : nappes d'eau étages de végétation

1

Présence d'une nappe d'eau :
Rq : ce sont des forêts de bords de rivières, ruisseaux, etc. (sols humides), ou des forêts marécageuses ou tourbeuses (sols engorgés)

⑪ 2 critères

⑫ 1 critère

⑬ 1 critère

⑭ 3 critères

2

A quel(s) groupe(s) de stations se rattache ma forêt :

- existe-t'il une nappe d'eau ?
- si non, dans quel étage de végétation se situe-t'elle : celui des "vallées et basses altitudes", des "montagnes" ou des "hautes altitudes" ?

Absence de nappes d'eau

⑲ 2 critères

⑳ 1 critère

㉓ 2 critères

Utilisation de la flore comme "bio-indicateur"

Flore des hautes altitudes

Flore des vallées et basses altitudes

<ul style="list-style-type: none"> ● Forêt sur tourbe à Sphaignes. ● Peuplement de pins à crochets, plus ou moins infiltrés d'épicéas. 	<p>Groupe n° 17 Pinaies (Pin à crochets) sur tourbes à Sphaignes</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Forêt marécageuse, à flore des milieux inondés ou humides : Chérophylle(s), Populage des marais, Prêle(s), Benoîte des ruisseaux, Valériane officinale rampante. 	<p>Groupe n° 18 Pessières marécageuses</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Forêt de plaine sur alluvions (sol "récent" peu différencié) <i>Rq : dans les vallées étroites les alluvions peuvent être recouvertes, en surface, par des colluvions (matériaux remaniés le long des versants).</i> 	<p>Groupe n° 19 Forêts alluviales à Frêne et Aulne blanc</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Pente forte à moyenne, supérieure ou égale à 25%. ● Altitude supérieure ou égale à 1200 m. ● Formation à aulnes verts, érables sycomores et/ou sorbiers des oiseleurs, à "hautes herbes" (cf. liste page suivante). 	<p>Groupe n° 5 Erablaies-aulnaies vertes à "hautes herbes"</p>

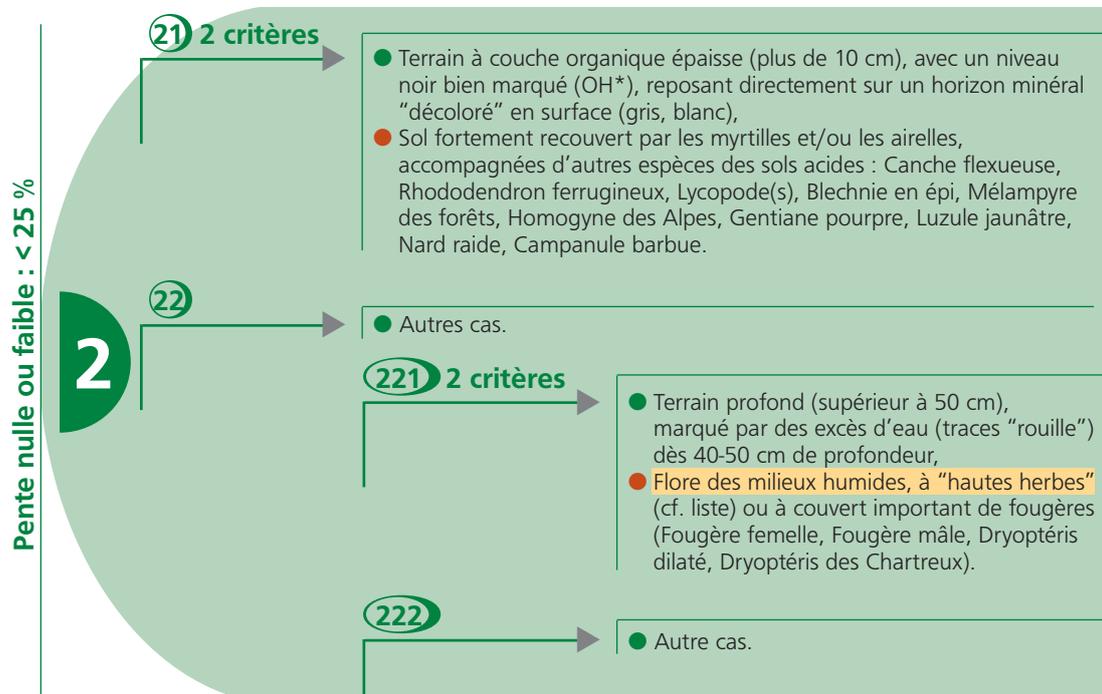
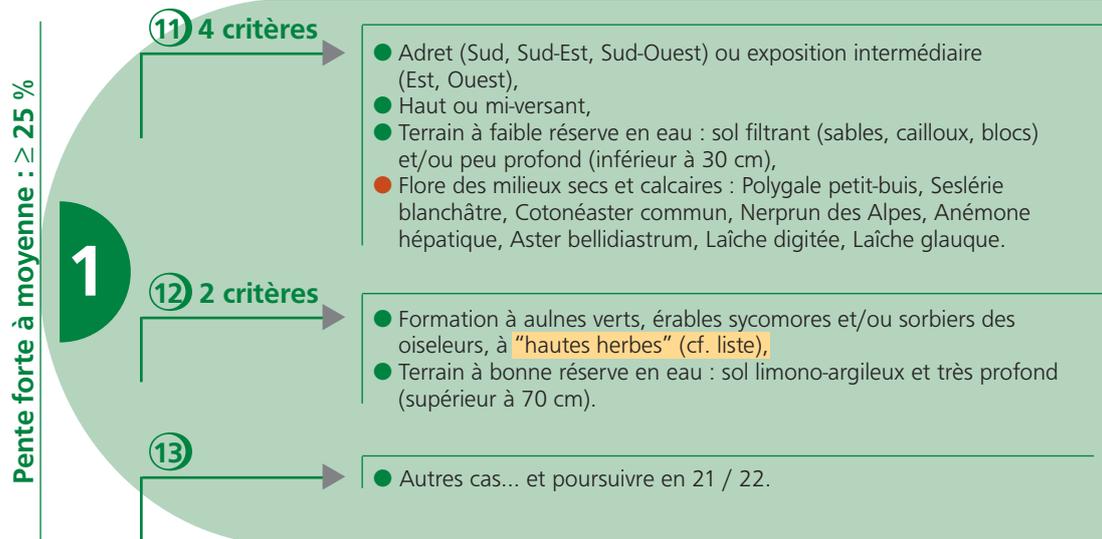
<ul style="list-style-type: none"> ● Altitude supérieure ou égale à 1500 m en expositions chaudes (Sud, Sud-Est, Sud-Ouest ou Est et Ouest), Altitude supérieure ou égale à 1400 m en expositions froides (Nord, Nord-Est, Nord-Ouest) et pente \geq à 25 %, Altitude supérieure ou égale à 1100 m en zone encaissée froide. ● Flore des hautes altitudes. 	<p>Clé 1 Les hautes altitudes</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Cas intermédiaires : Altitude de 800 à 1400 m en expositions froides (Nord, Nord-Est, Nord-Ouest), Altitude de 900 à 1500 m en expositions chaudes (Sud, Sud-Est, Sud-Ouest ou Est et Ouest). 	<p>Clé 2 Les montagnes</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Altitude inférieure à 900 m en expositions chaudes (Sud, Sud-Est, Sud-Ouest ou Est et Ouest), Altitude inférieure à 800 m en expositions froides (Nord, Nord-Est, Nord-Ouest) et pente \geq à 25 %, Altitude inférieure à 1200 m en adret chaud et sec. ● Flore des vallées et basses altitudes. 	<p>Clé 3 Les vallées et basses altitudes</p>

suite
pages
12/17

Pin à crochets	Busserole des Alpes	Luzule jaunâtre	Saxifrage à feuilles en coin
Pin cembro	Campanule barbue	Lycopode(s)	Sorbier nain
Airelle des marais	Gentiane pourpre	Nard raide	
Arnica des montagnes	Homogyne des Alpes	Rhododendron ferrugineux	

Charme	Chèvrefeuille des bois	Fusain d'Europe	Alliaire
Châtaignier	Coronille arbrisseau	Merisier	Brachypode des bois
Chêne(s)	Erable champêtre	Troène	Epine noire

clé n°1 "les hautes altitudes" / étage subalpin



Groupe n° 1
Pinaies (Pin à crochets)
et pessières sèches

Groupe n° 5
Erbalies-aulnaies vertes à "hautes herbes"

Groupes de stations des hautes altitudes

très sec					1
sec					
drainé	2		3		
frais					
assez humide		4		5	
humide					
inondé	17	18			
	acide	peu acide	neutre	calcaire	



Groupe n° 2
Pessières à Myrtille(s) abondante(s)

Groupe n° 4
Pessières à "hautes herbes" ou fougères

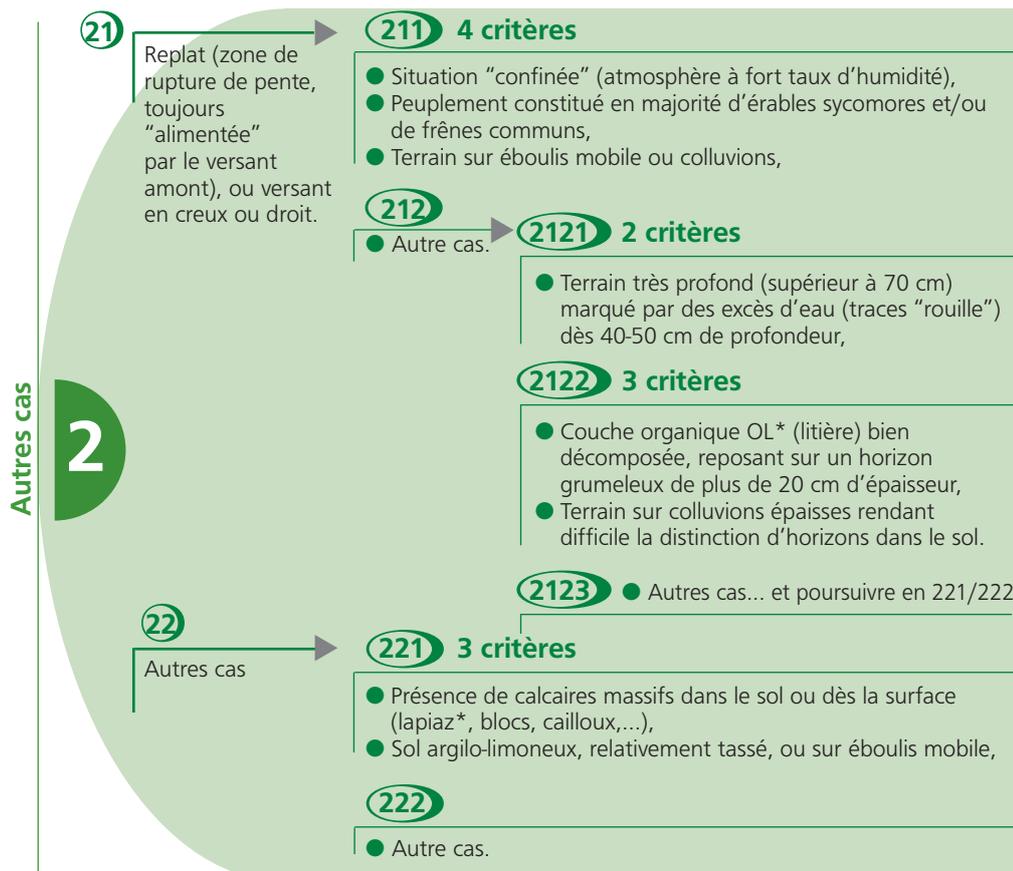
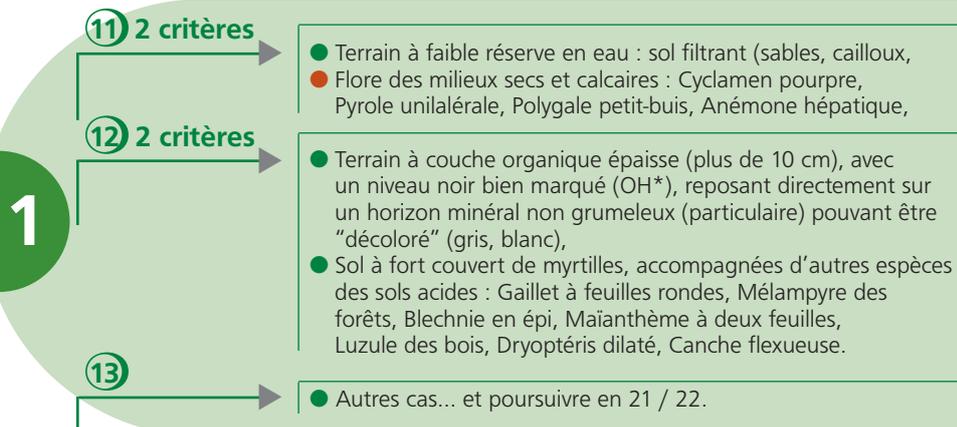
Groupe n° 3
Pessières à Myrtille(s) clairsemée(s)

**Formations à "hautes herbes" :
espèces caractéristiques**

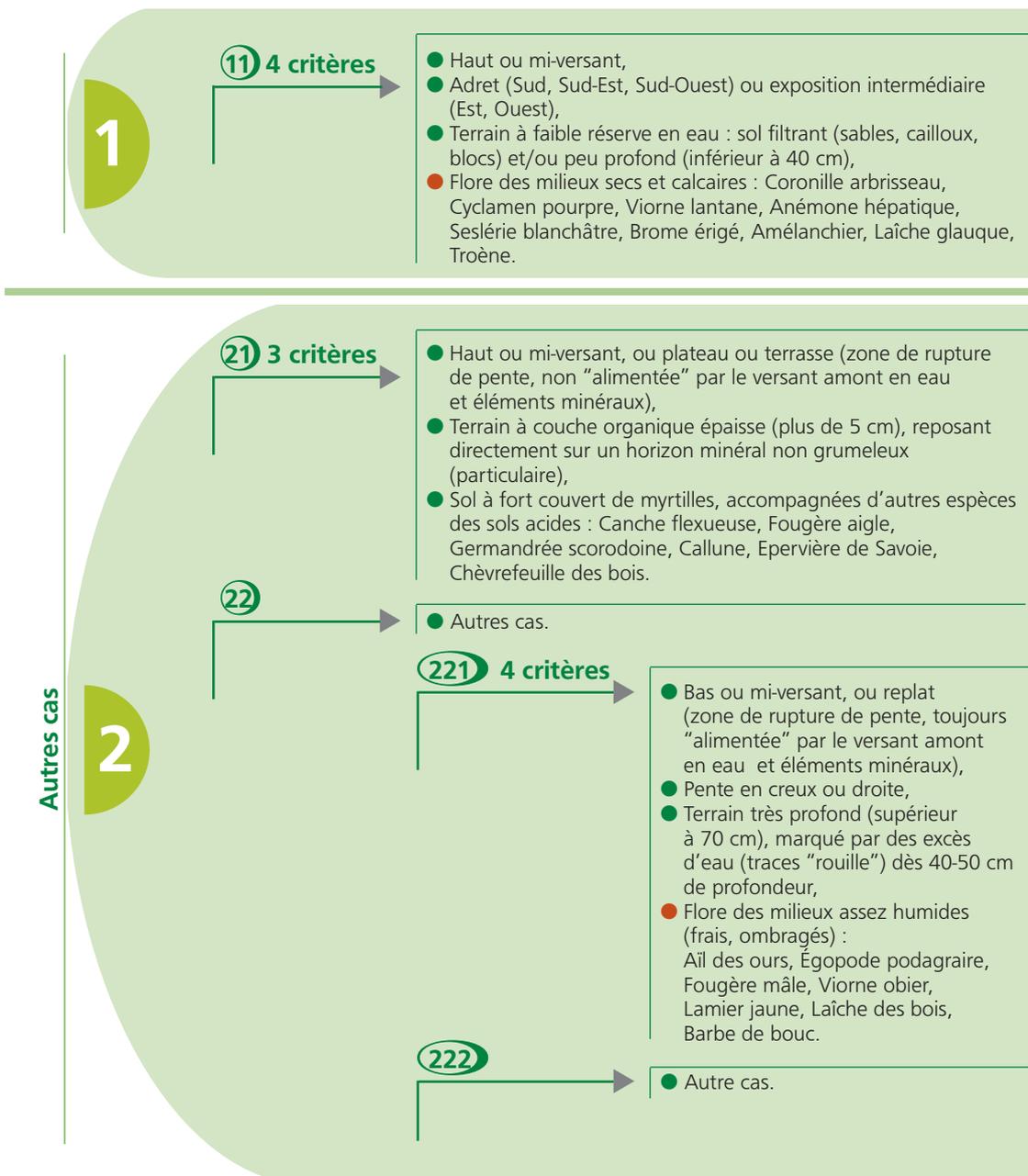
Adénostyle à feuilles d'alliaire
Athyrium des Alpes
Chérophylle(s)
Dryoptéris dilaté
Fougère femelle
Fougère mâle
Géranium des bois
Laitue des Alpes
Lysimaque des bois
Pensée à deux fleurs
Renoncule à feuilles d'aconit
Renoncule à feuilles de platane
Rumex à feuilles de gouet
Saxifrage à feuilles rondes
Stellaire des bois
Streptope à feuilles embrassantes

clé n° 2 "les montagnes" / étage montagnard

- Plateau, terrasse (zone de rupture de pente, non "alimentée" par le versant amont), ou haut ou mi-versant,
- Pente bombée ou droite.



clé n°3 "les vallées et basses altitudes" / étage collinéen



Groupe de stations n°2

**milieux subalpins,
drainés à peu humides, acides**

Hautes altitudes

Localisation :

- Station des hautes altitudes, présente à la limite supérieure de la forêt (1300 à 1800 m), sur mi- ou haut de versant, plateau ou thalweg*, et pente bombée ou droite.

Végétation :

- Pessière claire, à mélèzes et/ou pins cembro.
- Rhododendron ferrugineux, Myrtille(s), Homogyne des Alpes, Mélampyre des forêts, Luzule des bois, Lycopode(s), Gentiane pourpre, Blechnie en épi (acidiphiles*).

Sols - humus :

- Succession de couches organiques OL*, OF*, OH*, et transition nette avec un horizon essentiellement particulaire*.
- Sol peu profond de 30-40 cm (2a)
- ou profond de 50-60 cm (2b).
- Station caractérisée par de nombreux affleurements rocheux (2a).



Pessières à Myrtille(s) abondante(s)

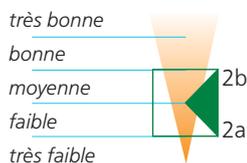
très sec							
sec							
drainé	2						
frais							
assez humide							
humide							
inondé							
	acide	peu acide	neutre	calcaire			

Variantes :

- 2a : "drainée" à Airelle rouge, sur lapiaz* ou blocs de calcaires massifs (flore composite).
- 2b : "peu humide" à Homogyne des Alpes, sur grès, flyschs* ou calcaires marneux.

potentialités

Fertilité :



Facteurs favorables :

- Bonne réserve en eau (2b).

Facteurs limitants :

- Froid,
- Forte luminosité (2a),
- Contrastes thermiques,
- Faible réserve en eau (2a)
- Faible disponibilité en éléments minéraux.

choix des essences

Objectif production (conseillées) : **Possibles** (accompagnement) :

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Épicéa commun, Pin cembro (a), Mélèze d'Europe. | <ul style="list-style-type: none"> Alisier blanc, Alisier de Mougeot, Bouleau, Érable sycomore (b), | <ul style="list-style-type: none"> Hêtre (b), Sapin pectiné (b), Saule marsault, Saule à grandes feuilles, Sorbier des oiseleurs. |
|---|---|--|

observations et suggestions

- Limiter les investissements, surtout en 2a (pour la production "bois").
- Éviter les trouées importantes** : dessèchement, limitation de l'installation des semis naturels suite au développement des myrtilles.
- Difficultés d'exploitation dans les stations accidentées sur blocs ou lapiaz* (2a).
- Directive "Habitats" : communautaires 9410 (pessières) et 9420 (formations à pins cembro).

Groupe de stations n°3

milieux subalpins, drainés,
neutres**Localisation :**

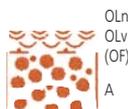
- Station des hautes altitudes, présente à la limite supérieure de la forêt (1300 à 1800 m), sur mi- ou haut de versant, ou plateau, sur pente bombée ou droite.

Végétation :

- Pessière claire.
- Rosier des Alpes, Véronique à feuilles d'ortie, Alchémille vulgaire, Fougère mâle, Lamier jaune, Framboisier, Parisette, Raiponce en épis (neutroclines* et calciclinales*), en mélange avec les espèces des milieux "acides" (cf. groupe 2).

Sols - humus :

- Succession de couches organiques OL*, localement OF*, et transition nette avec un horizon grumeleux*.
- Sol profond (> 50-60 cm), mais pouvant être localement moins épais.
- Station caractérisée par de nombreux affleurements rocheux (3a).

**Pessières à Myrtille(s) clairsemée(s)**

très sec							
sec							
drainé				3			
frais							
assez humide							
humide							
inondé							
	acide	peu acide	neutre	calcaire			

Variantes :

- 3a : sur calcaires massifs (flore composite).
- 3b : sur flyschs* ou calcaires marneux.

potentialités**Fertilité :**

très bonne
bonne
moyenne
faible
très faible

Facteurs favorables :

- Bonne réserve en eau,
- Bonne disponibilité en éléments minéraux.

Facteurs limitants :

- Froid,
- Forte luminosité,
- Contrastes thermiques,

choix des essences**Objectif production** (conseillées):

- Epicéa commun,
- Pin cembro,
- Mélèze d'Europe.

Possibles (accompagnement) :

- Alisier blanc,
- Alisier de Mougeot,
- Bouleau,
- Érable sycomore,

Possibles :

- Hêtre,
- Sapin pectiné,
- Saule marsault,
- Sorbier des oiseleurs.

observations et suggestions

- Éviter les trouées importantes : dessèchement des humus* (momentané).
- Difficultés d'exploitation dans les stations accidentées sur blocs ou lapiaz* (3a).
- Directive "Habitats" : ne figurent pas dans l'annexe I.

Groupe de stations n°4

milieux subalpins, assez humides,
peu acides

Hautes altitudes

Localisation :

- Station des hautes altitudes, présente à la limite supérieure de la forêt (1300 à 1800 m), en toutes positions topographiques.

Végétation :

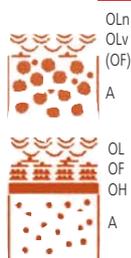
- Pessière.
- Aulne vert, Pensée à deux fleurs, Adénostyle à feuilles d'alliaire, Fougère femelle, Dryotéris dilaté, Dryoptéris des chartreux, Fougère mâle, Laitue des Alpes (hygroclines* et mésohygrophiles*).

Sols - humus :

- Succession de couches organiques OL*, OF*, localement OH* (4a), et transition nette avec un horizon particulaire* (4a) ou grumeleux* (4b).
- Sol profond de 50-60 cm ou plus, marqué par des excès d'eau (traces "rouille").

Pessières à "hautes herbes" ou fougère(s)

très sec							
sec							
drainé							
frais							
assez humide			4				
humide							
inondé							
	acide	peu acide	neutre	calcaire			

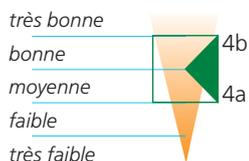


Variantes :

- 4a : à fougère(s).
- 4b : à "hautes herbes" (mégaphorbiaie)*

potentialités

Fertilité :



Facteurs favorables :

- Bonne réserve en eau,
- Bonne disponibilité en éléments minéraux (4b).

Facteurs limitants :

- Froid,
- Contrastes thermiques,
- Faible disponibilité en éléments minéraux (4a).

choix des essences

Objectif production (conseillées) : **Possibles** (accompagnement) :

- Epicéa commun,
- Érable sycomore (b).
- Alisier blanc,
- Bouleau,
- Hêtre,
- Sapin pectiné,
- Saule marsault,
- Sorbier des oiseleurs.

observations et suggestions

- Éviter les trouées importantes** : limitation de l'installation des semis naturels suite au développement des fougères et/ou des "hautes herbes".
- Risque important d'instabilité des colluvions* sur versants à forte pente.
- Prévenir toutes pollutions des cours d'eau et des nappes* (4b).
- Directive "Habitats" : ne figurent pas dans l'annexe I.

Groupe de stations n°5

milieux subalpins, humides, neutres

Localisation :

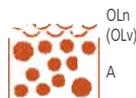
• Station des hautes altitudes (ou montagnarde), présente à la limite supérieure de la forêt (1200 à 1800 m), sur versant, thalweg*, pente moyenne à forte (> 25 %), en creux ou droite.

Végétation :

• Erablaie-aulnaie verte, érablaie à épicéas.
• Pensée à deux fleurs, Adénostyle à feuilles d'alliaire, Laitue des Alpes, Rumex à feuilles de gouet, Fougère mâle, Rosier des Alpes (neutrophiles* et mésohygrophiles*).

Sols - humus :

• Succession de couches organiques OL*, et transition assez nette avec un horizon grumeleux* épais (> 20 cm).
• Sol très profond (70-80 cm), marqué par des excès d'eau (traces "rouille") dès 40-50 cm.

**Érablaies-aulnaies vertes à "hautes herbes"**

très sec					
sec					
drainé					
frais					
assez humide				5	
humide					
inondé					
	acide	peu acide	neutre	calcaire	

Variantes :

- 5a : subalpine à Aulne vert.
- 5b : montagnarde à Barbe de bouc.

potentialités**Fertilité :**

très bonne
bonne
moyenne
faible
très faible

**Facteurs favorables :**

- Bonne réserve en eau,
- Bonne disponibilité en éléments minéraux.

Facteurs limitants :

- Froid,
- Contrastes thermiques (5a).

choix des essences**Objectif production** (conseillées) :

- Érable sycomore,
- Épicéa commun (b).

Possibles (accompagnement) :

- Aulne vert,
- Cerisier à grappes,
- Hêtre (b),

- Sapin pectiné,
- Saule marsault
- Sorbier des oiseleurs.

observations et suggestions

- **Éviter les trouées importantes** : limitation de l'installation des semis naturels suite au développement des "hautes herbes".
- Risque important d'instabilité des colluvions* sur versants à forte pente.
- Les stations 5a sont inféodées aux zones et couloirs avalancheux.
- Prévenir toutes pollutions des cours d'eau et des nappes*.
- Directive "Habitats" : les stations 5b sont des habitats prioritaires 9180.

Groupe de stations n°7

milieux montagnards, drainés,
calcaires

Localisation :

• Station montagnarde, présente de 500 (ubac) à 1600 m (adret), sur plateau, terrasse, ou versant à pente bombée ou droite.

Végétation :

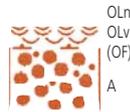
• Hêtraies, hêtraies-sapinières, sapinières, tillaies.
• Laïche digitée, Cyclamen pourpre, Gaillet odorant, Laïche glauque, Orge d'Europe, Mercuriale pérenne, Fraisier des bois, Gesse printanière (neutrocalcicoles* et calciclinales*).

Sols - humus :

• Succession de couches organiques OL*, localement OF*, et transition assez nette avec un horizon grumeleux*.
• Sol de profondeur variable, superficiel à profond (50-60 cm), ou sur éboulis non stabilisé (7b).
• Station caractérisée par de nombreux affleurements rocheux.

Hêtraies-sapinières et tillaies neutrocalcicoles

très sec					
sec					
drainé				7	
frais					
assez humide					
humide					
inondé					
	acide	peu acide	neutre	calcaire	

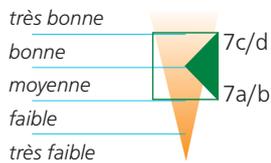


Variantes :

- a : sur calcaires massifs (flore composite).
- b : sur éboulis "actif" à Tilleul à grandes feuilles.
- c : "froide" à Aster bellidiasstrum.
- d : "fraîche" à Fougère mâle.

potentialités

Fertilité :



Facteurs favorables :

- Bonne réserve en eau (surtout 7c),
- Bonne disponibilité en éléments minéraux.

Facteurs limitants :

- Froid (7c),
- Faible réserve en eau (7a/b).

choix des essences

Objectif production (conseillées):

- Hêtre (a/b/d),
- Épicéa commun,
- Sapin pectiné,
- Tilleul à grandes feuilles (b),

Possibles (accompagnement) :

- Alisier blanc,
- Alisier de Mougeot,
- Érable sycomore,
- Sorbier des oiseleurs,
- Frêne commun (a/b/d),

If commun (a/b/d),

- Merisier (a/b/d),
- Érable à feuilles d'obier,
- Orme des montagnes,
- Érable plane (a/b/d),
- Érable champêtre (a/b/d).

observations et suggestions

- Éviter les trouées importantes : dessèchement des humus* (momentané).
- Risque important d'instabilité des colluvions* et des éboulis (7b) sur versants à forte pente.
- Difficultés d'exploitation dans les stations accidentées sur blocs ou lapiaz* (surtout 7a).
- Directive "Habitats" : communautaire 9130 ou prioritaire 9180 (7b).

Groupe de stations n°8

milieus montagnards, drainés,
neutres à peu acides

Localisation :

- Station montagnarde, présente de 800 à 1400 m (1500 en adret), sur plateau, terrasse, ou versant.

Végétation :

- Hêtraies, hêtraies-sapinières, sapinières.
- Laîche des bois, Gaillet odorant, Orge d'Europe, Ronce des bois, Epilobe des bois, Véronique à feuilles d'ortie, Grande fêtuque, Sceau de Salomon à feuilles verticillées, Rosier des Alpes (mésophiles* neutroacidiclines*).

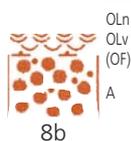
Sols - humus :

- Succession de couches organiques OL*, localement OF* (8b), et transition assez nette avec un horizon grumeleux* pouvant être épais (8a/c/d).
- Sol profond à très profond pouvant atteindre 60-70 cm.
- Station caractérisée par de nombreux affleurements rocheux (8d).

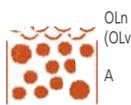
Hêtraies-sapinières neutroacidiclines

très sec							
sec							
drainé							
frais							
assez humide							
humide							
inondé							
	acide	peu acide	neutre	calcaire			

8



8b



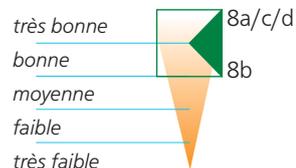
8a/c/d

Variantes :

- a : "neutrocline" à Orge d'Europe.
- b : "acidicline" à Véronique officinale.
- c : sur sol très pierveux à Mercuriale pérenne (flore composite).
- d : en situation "confinée" à Saxifrage à feuilles rondes.

potentialités

Fertilité :



Facteurs favorables :

- Bonne réserve en eau
- Bonne disponibilité en éléments minéraux.

Facteurs limitants :

choix des essences

Objectif production (conseillées) :

- Sapin pectiné,
- Hêtre,
- Épicéa commun.

Possibles (accompagnement) :

- Alisier blanc,
- Frêne commun,
- Érable sycomore,
- Sorbier des oiseleurs,

- Saule marsault,
- Érable plane,
- Merisier,
- Orme des montagnes (c/d).

observations et suggestions

- Éviter les trouées importantes :** limitation de l'installation des semis naturels suite au développement des ronces (surtout 8b).
- Risque important d'instabilité des colluvions* (8b) et des éboulis (8c/d) sur versants à forte pente.
- Difficultés d'exploitation dans les stations accidentées sur blocs ou lapiaz* (surtout 8c/d).
- Directive "Habitats" : communautaires 9130 ou 9110 (8b).

Groupe de stations n°9

milieux montagnards, drainés à frais, acides

Localisation :

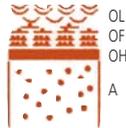
- Station montagnarde, présente de 500 à 1500 m (1600 en adret), sur plateau, mi- ou haut de versant et pente bombée ou droite.

Végétation :

- Hêtraies, hêtraies-sapinières, sapinières.
- Myrtille, Gaillet à feuilles rondes, Mélampyre des forêts, Blechnie en épi, Maianthème à deux feuilles, Luzule des bois, Dryopteris dilaté (acidiphiles* et acidiclinales*).

Sols - humus :

- Succession de couches organiques OL*, OF* épaisse, OH*, et transition assez nette avec un horizon particulaire*.
- Sol profond (50-60 cm) à très profond (70-80 cm), pouvant être marqué par des excès d'eau (traces "rouille") dès 40 cm de profondeur (9c).



Hêtraies-sapinières acidiphiles à Myrtille

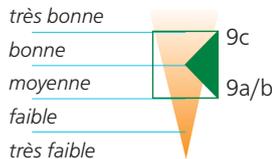
très sec							
sec							
drainé							
frais							
assez humide							
humide							
inondé							
	acide	peu acide	neutre	calcaire			

Variantes :

- a : "drainée" à Mélampyre des forêts.
- b : "froide" à Homogyne des Alpes.
- c : "fraîche" à Fougères.

potentialités

Fertilité :



Facteurs favorables :

- Bonne réserve en eau (surtout 9c).

Facteurs limitants :

- Froid (9b),
- Faible disponibilité en éléments minéraux.

choix des essences

Objectif production (conseillées) : **Possibles** (accompagnement) :

- Sapin pectiné,
- Épicéa commun,
- Hêtre (a/c).
- Alisier blanc,
- Bouleau,
- Érable sycomore,
- Sorbier des oiseleurs,
- Tremble.

observations et suggestions

- Éviter les trouées importantes** : dessèchement des humus* (momentané), limitation de l'installation des semis naturels suite au développement des myrtilles.
- Éviter les peuplements purs d'épicéas : accentuation de l'acidité des humus* et donc de la dégradation des sols.
- Directive "Habitats" : communautaires 9110 ou 9410 (9b).

Groupe de stations n°10

milieux montagnards,
frais à drainés, neutres

Localisation :

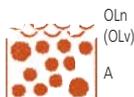
- Station montagnarde, présente de 800 à 1400 m (1500 en adret), sur replat, mi- ou bas de versant, pente en creux ou droite.

Végétation :

- Hêtraies, hêtraies-sapinières, sapinières.
- Parisette, Berce sphondyle, Géranium herbe à Robert, Raiponce en épi, Bugle rampante, Lamier jaune, Fougère femelle, Fougère mâle, Pâturin des bois (hygroclines* et neutroclines*).

Sols - humus :

- Succession de couches organiques OL*, et transition assez nette avec un horizon grumeleux* épais (> 20 cm).
- Sol très profond, pouvant atteindre 70-80 cm, et dont la différenciation en horizons est très difficile (matériaux remaniés le long des versants).
- Station caractérisée par de nombreux affleurements rocheux (10b).



Hêtraies-sapinières fraîches sur sols colluviaux

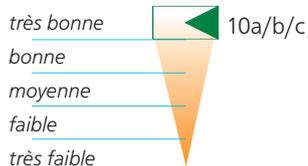
très sec							
sec							
drainé							
frais					10		
assez humide							
humide							
inondé							
	acide	peu acide	neutre	calcaire			

Variantes :

- a : sur sol limoneux à Lamier jaune.
- b : sur sol très pierreux à Mercuriale pérenne.
- c : en situation "confinée" à Cardamine(s) et Saxifrage à feuilles rondes.

potentialités

Fertilité :



Facteurs favorables :

- Bonne réserve en eau
- Bonne disponibilité en éléments minéraux.

Facteurs limitants :

- Froid (10 c).

choix des essences

Objectif production (conseillées) : **Possibles** (accompagnement) :

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Hêtre, Sapin pectiné, Érable sycomore, Épicéa commun. | <ul style="list-style-type: none"> Érable plane, Frêne commun, Saule marsault, Sorbier des oiseleurs, | <ul style="list-style-type: none"> Merisier, Orme des montagnes, If commun (b), Tilleul(s) (b). |
|--|---|---|

observations et suggestions

- Risque important d'instabilité des colluvions* sur versants à forte pente.
- Difficultés d'exploitation dans les stations accidentées sur blocs (10b).
- Directive "Habitats" : communautaire 9130.

Groupe de stations n°11

**milieux montagnards,
assez humides, peu acides**

Localisation :

- Station montagnarde, présente de 900 à 1600 m, sur versant à pente en creux ou droite, ou sur replat (rupture de pente).

Végétation :

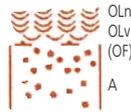
- Hêtraies-sapinières, sapinières.
- Adénostyle à feuilles d’alliaire, Epilobe des montagnes, Dryopteris dilaté, Fougère femelle, Fougère mâle, Oxalide petite oseille, Lysimaque des bois, Saxifrage à feuilles rondes (mésohygrophiles* ou hydroclines* et neutroacidoclines*).

Sols - humus :

- Succession de couches organiques OL*, localement OF*, et transition assez nette avec un horizon grumeleux*.
- Sol très profond pouvant atteindre 70-80 cm, marqué par des excès d’eau (traces “rouille”) dès 40-50 cm de profondeur.
- Station caractérisée par de nombreux affleurements rocheux (11c/d).

Hêtraies-sapinières à Adénostyle(s) et fougères

très sec					
sec					
drainé					
frais					
assez humide		11			
humide					
inondé					
	acide	peu acide	neutre	calcaire	

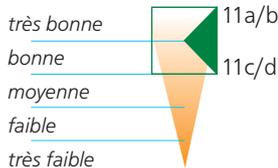


Variantes :

- a : “acidocline” sur sol limoneux à Luzule des bois.
- b : “neutroacidocline” sur sol très pierreux à Cardamine(s).
- c : sur calcaires massifs à Valériane triséquée (flore composite).
- d : à gros blocs à Asplénie verte.

potentialités

Fertilité :



Facteurs favorables :

- Bonne réserve en eau,
- Bonne disponibilité en éléments minéraux.

Facteurs limitants :

choix des essences

Objectif production (conseillées):

- Sapin pectiné,
- Épicéa commun,
- Hêtre,
- Érable sycomore.

Possibles (accompagnement) :

- Frêne commun,
- Saule marsault,
- Sorbier des oiseleurs,
- Orme des montagnes,

- Tilleul(s),
- Alisier blanc.

observations et suggestions

- Éviter les trouées importantes : limitation de l’installation des semis naturels suite au développement des fougères, épilobes et/ou séneçons.
- Prévenir toutes pollutions des cours d’eau et des nappes*.
- Risque important d’instabilité des colluvions* (11a) et des éboulis (11b) sur versants à forte pente.
- Difficultés d’exploitation dans les stations accidentées sur blocs ou lapiaz* (11c/d).
- Directive “Habitats” : communautaires 9130 ou 9110 (11a).

Groupe de stations n°12

milieux montagnards, assez humides, calcaires à neutres

Localisation :

- Station montagnarde, présente de 800 à 1400 m, sur versant à pente en creux ou droite, en situation "confinée" (atmosphère à fort taux d'humidité).

Végétation :

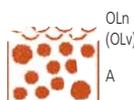
- Érable, érable-frêne, frêne.
- Cardamine(s), Lunaire vivace, Egopode podagraire, Ail des ours, Ortie dioïque, Saxifrage à feuilles rondes, Groseillier des Alpes, Epiaire des bois, Scolopendre, Fougère femelle (hygrosciaphiles* hygroclines*).

Sols - humus :

- Succession de couches organiques OL*, et transition assez nette avec un horizon grumeleux* épais (> 20 cm).
- Sol très profond atteignant 70-80 cm, marqué par des excès d'eau (traces "rouille") dès 40-50 cm de profondeur, ou sur éboulis non stabilisé (12c).

Érable-frêne de ravins ou bas de versants

très sec							
sec							
drainé							
frais							
assez humide						12	
humide							
inondé							
	acide	peu acide	neutre	calcaire			

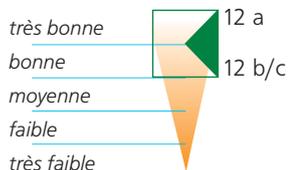


Variantes :

- a : Érable-frêne "mésohygrophile" de bas de versants.
- b : Érable-frêne "hygrocline" à Egopode podagraire.
- c : Érable sur éboulis "actif" à Lunaire vivace.

potentialités

Fertilité :



Facteurs favorables :

- Bonne réserve en eau.
- Bonne disponibilité en éléments minéraux.

Facteurs limitants :

- Froid (stations confinées).

choix des essences

Objectif production (conseillées) :

- Érable sycomore,
- Frêne commun,
- Épicéa commun.

Possibles (accompagnement) :

- Hêtre,
- Saule marsault,
- Sorbier des oiseleurs,
- Orme des montagnes,

- Tilleul(s),
- Sapin pectiné,
- Érable plane (b),
- Merisier (a/b).

observations et suggestions

- Prévenir toutes pollutions des cours d'eau et des nappes* (surtout 12a).
- Risque important d'instabilité des colluvions* et des éboulis sur versants à forte pente.
- Difficultés d'exploitation dans les stations accidentées sur blocs et/ou dans les ravins.
- Directive "Habitats" : prioritaire 9180.

Groupe de stations n°14

milieux collinéens, drainés,
acides

Localisation :

- Station des vallées et basses altitudes, présente jusqu'à 1000 m en adret et exposition intermédiaire (Est-Ouest), sur plateau, mi- ou haut de versant, pente bombée ou droite.

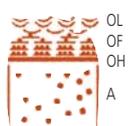
Végétation :

- Chênaie sessiliflore-hêtraie.
- Fougère aigle, Germandrée scorodoine, Canche flexueuse, Myrtille, Callune, Epervière de Savoie (acidiphiles*).

Sols - humus :

- Succession de couches organiques OL*, OF* épaisse, localement OH*, et transition nette avec un horizon essentiellement particulaire*.

- Sol profond pouvant atteindre 60-70 cm.



Chênaies-hêtraies acidiphiles

très sec							
sec							
drainé	14						
frais							
assez humide							
humide							
inondé							
	acide	peu acide	neutre	calcaire			

Variante :

aucune

potentialités

Fertilité :

très bonne

bonne

moyenne

faible

très faible



Facteurs favorables :

- Bonne réserve en eau,
- Longue saison de végétation.

Facteurs limitants :

- Faible disponibilité en éléments minéraux.

choix des essences

Objectif production (conseillées) :

- Chêne sessile,
- Hêtre,
- Pin sylvestre,
- Épicéa commun.

Possibles (accompagnement) :

- Alisier blanc,
- Bouleau,
- Châtaignier,

- Chêne pédonculé,
- Sorbier des oiseleurs,
- Tremble.

observations et suggestions

- Ne considérer l'épicéa commun comme essence objectif que dans la tranche supérieure d'altitude (risques accrus d'attaques de scolytes).
- Éviter les peuplements purs d'épicéas et/ou de pins : accentuation de l'acidité des humus* et donc de la dégradation des sols.
- Éviter les trouées importantes :** dessèchement des humus* (momentané), limitation de l'installation des semis naturels suite au développement des fougères et myrtilles.
- Directive "Habitats" : ne figure pas dans l'annexe I.

Groupe de stations n°15

**milieux collinéens, drainés à frais,
peu acides à neutres**

Localisation :

• Station des vallées et basses altitudes, présente jusqu'à 1200 m en adret ou exposition intermédiaire (Est-Ouest), sur plateau, mi- ou bas de versant.

Végétation :

• Hêtraie-chênaie, hêtraie submontagnarde.
• Luzule poilue, Ronce des bois, Lierre, Gaillardet odorant, Fraisier des bois, Camerisier à balais, Mélisque uniflore (neuroclines* et acidiclinales*).

Sols - humus :

• Succession de couches organiques OL*, localement OF*, et transition nette avec un horizon grumeleux*.

• Sol profond (50-60 cm) à très profond (70-80 cm).



Hêtraies-chênaies à Charme et hêtraies submontagnardes

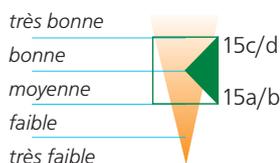
très sec							
sec							
drainé							
frais							
assez humide							
humide							
inondé							
	acide	peu acide	neutre	calcaire			

Variantes :

- 15a : "neuroacidicline" à Luzule poilue.
- 15b : "neutrophile" à Laïche digitée.
- 15c : submontagnarde "neuroacidicline" à Ronce des bois.
- 15d : submontagnarde "neutrophile" à Gaillardet odorant.

potentialités

Fertilité :



Facteurs favorables :

- Longue saison de végétation,
- Bonne réserve en eau,
- Bonne disponibilité en éléments minéraux.

Facteurs limitants :

Vallées et Basses altitudes

choix des essences

Objectif production (conseillées):

- Hêtre,
- Érable sycomore,
- Frêne commun,
- Châtaignier,
- Épicéa commun,
- Chêne sessile (a/b),
- Chêne pédonculé (a/b),

- Merisier (a/b),
- Charme (a/b).

Possibles (accompagnement) :

- Alisier blanc,
- Alisier torminal (a/b),
- Bouleau,
- Érable champêtre (a/b),
- Érable plane,

- Orme des montagnes (c/d),
- Sapin pectiné (c/d),
- Saule marsault,
- Sorbier des oiseleurs (c/d),
- Tilleul(s),
- Tremble,
- If commun.

observations et suggestions

- **Éviter les trouées importantes :** limitation de l'installation des semis naturels suite au développement des ronces (surtout 15c).
- Risque important d'instabilité des colluvions* sur versants à forte pente.
- Directive "Habitats" : ne figurent pas dans l'annexe I.

Groupe de stations n°16

milieux collinés, assez humides,
peu acides à neutres

Localisation :

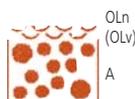
- Station des vallées et basses altitudes, présente jusqu'à 1100 m en adret ou exposition intermédiaire (Est-Ouest), sur replat (rupture de pente), mi- ou bas de versant, pente en creux ou droite.

Végétation :

- Hêtraie-chênaie, frênaie.
- Ail des ours, Egopode podagraire, Lamier jaune, Fougère mâle, Viorne obier, Laïche des bois, Barbe de bouc (neutrocline* hygrocline*).

Sols - humus :

- Succession de couches organiques OL*, et transition nette avec un horizon grumeleux* épais (> 20 cm).
- Sol très profond atteignant 70-80 cm, marqué par des excès d'eau (traces "rouille") dès 40-50 cm.



Hêtraies-chênaies à Frêne

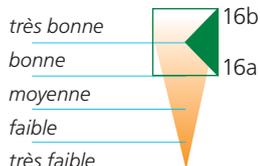
très sec							
sec							
drainé							
frais							
assez humide					16		
humide							
inondé							
	acide	peu acide	neutre	calcaire			

Variantes :

- 16a : "calcioline" à Mercuriale pérenne.
- 16b : "neutroacidiline" fraîche à Fougère mâle.

potentialités

Fertilité :



Facteurs favorables :

- Longue saison de végétation,
- Bonne réserve d'eau,
- Bonne disponibilité en éléments minéraux.

Facteurs limitants :

choix des essences

Objectif production (conseillées):

- Hêtre,
- Frêne commun,
- Érable sycomore,
- Érable plane,
- Châtaignier,
- Épicéa commun (b),
- Chêne sessile (a),

- Chêne pédonculé (a),
- Merisier,
- Charme (a).

Possibles (accompagnement) :

- Bouleau,
- Érable champêtre,
- If commun (a),
- Orme des montagnes,

- Sapin pectiné (b),
- Saule marsault,
- Sorbier des oiseleurs (b),
- Tilleul(s),
- Tremble.

observations et suggestions

- Éviter les trouées importantes :** limitation de l'installation des semis naturels suite au développement des ronces (surtout 16b).
- Risque important d'instabilité des colluvions* sur versants à forte pente.
- Directive "Habitats" : ne figurent pas dans l'annexe I.

Groupe de stations n°17

milieux inondés tourbeux très acides

Localisation :

- Station des hautes altitudes (ou montagnarde), présente au-dessus de 1200 m, sur terrasse ou replat, à topographie en creux à droite.

Végétation :

- Pineraie de Pin à crochets, plus ou moins infiltrée d'épicéas.
 - Sphaigne(s), Airelle des marais, Laïche(s), Airelle rouge, Canneberge, et de nombreuses espèces non forestières strictement inféodées aux tourbières acides à sphaignes (acidiphiles* et hygrophiles*).

Sols - humus :

- Sol développé sur de la tourbe (matière organique végétale non décomposée), très variable selon la micro-topographie : zones en creux toujours saturées en eau, zones bombées plus ou moins en cours d'atterrissement (à Airelle rouge).

Pineraies de Pin à crochets sur tourbe à Sphaignes

très sec							
sec							
drainé							
frais							
assez humide							
humide							
inondé	17						
	acide	peu acide	neutre	calcaire			



Variante :
aucune

potentialités

Fertilité :



Facteurs favorables :

Facteurs limitants :

- Froid,
- Contrastes thermiques,
- Forte luminosité,
- Manque d'oxygène pour les racines (engorgement permanent),
- Faible disponibilité en éléments minéraux.

choix des essences

Objectif production (conseillées) : **Possibles** (accompagnement) :
aucune aucune

observations et suggestions

- Les tourbières bombées évoluent naturellement vers un milieu arboré, avec la colonisation des pins à crochets, bouleaux, épicéas, et sorbiers.
- Prévenir toutes pollutions des cours d'eau et des nappes*.
- Directive "Habitats" : prioritaire 91D0.

Groupe de stations n°18

**milieux inondés marécageux
peu acides**

Localisation :

- Station montagnarde et des hautes altitudes, présente au-dessus de 1000 m, de bord de cours d'eau, de zone de suintement, sur pente nulle à moyenne (inférieure à 50 %), à topographie en creux à droite.

Végétation :

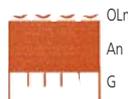
- Pessière.
- Chérophylle(s), Crépide des marais, Populage des marais, Benoîte des ruisseaux, Valériane officinale rampante, Lysimaque des bois, Prêle(s), Gêranium des ruisseaux, Adénostyle à feuilles d'alliaire, Tormentille (mésohygrophiles* et neutroacidiclinales*).

Sols - humus :

- Succession de couches organiques OL*, et transition assez nette avec un horizon grumeleux* épais (> 20 cm), pouvant être sombre et de consistance grasse (riche en matière organique).
- Sol profond, pouvant atteindre 50-60 cm de profondeur, marqué par des excès d'eau permanents dès 30-40 cm (couleur "gris verdâtre").

Pessières marécageuses

très sec							
sec							
drainé							
frais							
assez humide							
humide		18					
inondé							
	acide	peu acide	neutre	calcaire			

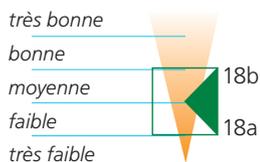


Variantes :

- a : des hautes altitudes à Aulne vert et Adénostyle à feuilles d'alliaire.
- b : montagnarde à Populage des marais.

potentialités

Fertilité :



Facteurs favorables :

- Bonne réserve en eau

Facteurs limitants :

- Froid (18a),
- Contrastes thermiques (18a),
- Manque d'oxygène pour les racines (engorgement permanent),
- Faible disponibilité en éléments minéraux.

choix des essences

Objectif production (conseillée) :

- Épicéa commun.

Possibles (accompagnement) :

- Aulne vert (a),
- Cerisier à grappes,
- Saule marsault,

- Sorbier des oiseleurs,
- Érable sycomore,
- Frêne commun (b),
- Sapin pectiné.

observations et suggestions

- Éviter les trouées importantes :** limitation de l'installation des semis naturels suite au développement des herbacées, et à la remontée des plans d'eau.
- Prévenir toutes pollutions des cours d'eau et des nappes*.
- Directive "Habitats" : ne figure pas dans l'annexe I.

Groupe de stations n°19

milieux humides alluviaux, neutres à calcaires

Localisation :

- Station des vallées et basses altitudes (ou montagnarde), présente entre 600 et 1300 m, à proximité des cours d'eau.

Végétation :

- Frênaie-aulnaie blanche.
- Viorne obier, Populage des marais, Cirse maraîcher, Adénostyle à feuilles d'alliaire, Reine des prés, Prêle(s), Chérophylle(s), Epiaire des bois, Egopode podagraire, Aconit tue-loup (neutroclines*, calciclinales* et mésohygrophiles*).

Sols - humus :

- Succession de couches organiques OL*, très localement OF*, et transition nette avec un horizon grumeleux* épais (> 20 cm).
- Sol très profond atteignant 70-80 cm, marqué par des excès d'eau (traces "rouille") dès 30-40 cm de profondeur, et dont la différenciation en horizons est relativement difficile (uniquement une succession de sédiments : sables, cailloutis, etc.).

Forêts alluviales à Frêne et Aulne blanc

très sec							
sec							
drainé							
frais							
assez humide							
humide							
inondé							
	acide	peu acide	neutre	calcaire			



Variantes :

- a : des plaines (ripisylves).
- b : des vallons et thalwegs* étroits (apports de colluvions*).

potentialités

Fertilité :

très bonne
bonne
moyenne
faible
très faible



Facteurs favorables :

- Bonne réserve en eau (nappe* d'eau profonde),
- Bonne disponibilité en éléments minéraux.

Facteurs limitants :

- Inondations temporaires,
- Sécheresse estivale du sol en surface.

choix des essences

Objectif production (conseillées):

- Érable sycomore,
- Frêne commun,
- Aulne blanc,
- Épicéa commun,
- Noyer,
- Peuplier(s),

- Sapin pectiné.

Possibles (accompagnement) :

- Cerisier à grappes,
- Érable champêtre,
- Érable plane,
- Hêtre,
- Orme des montagnes,

- Saule blanc,
- Saule marsault,
- Sorbier des oiseleurs.

observations et suggestions

- **Éviter les trouées importantes** : limitation de l'installation des semis naturels suite au développement des "hautes herbes".
- Prévenir toutes pollutions des cours d'eau et des nappes*.
- Directive "Habitats" : prioritaire 91E0.

Principales essences feuillues : comportement et répartition



Le Hêtre

- essence collinéenne (vallées et basses altitudes) et montagnarde
- besoin d'une pluviométrie supérieure à 750 mm
- besoin d'une humidité atmosphérique élevée
- supporte tous types de sols, mais craint les excès d'eau

optimum : sol drainé, limoneux et profond (groupes 7, 8, 10, 11, 15 et 16)



L'Érable sycomore

- essence indifférente à l'altitude (du collinéen au subalpin)
- essence de demi-ombre à fort pouvoir colonisateur
- besoin d'une humidité atmosphérique assez élevée
- craint les engorgements temporaires
- craint les stations les plus acides

optimum : sol riche, drainé, profond et équilibré (groupes 10, 11, 12, 16 et 19)

remarque : trois autres espèces d'érable peuvent se rencontrer dans ces massifs, l'Érable plane, l'Érable à feuilles d'Obier et l'Érable champêtre



Le Frêne commun

- essence collinéenne (vallées et basses altitudes) et montagnarde
- essence de lumière à fort pouvoir colonisateur
- craint les gelées tardives
- craint les sols acides

optimum : basse altitude, sol riche, profond, et bien alimenté en eau circulante (groupes 12, 15, 16 et 19)



Le Chêne sessile et le Chêne pédonculé

- essences collinéennes (vallées et basses altitudes)
- craignent les stations les plus acides (surtout le chêne pédonculé)
- gélifs en stations froides (limite d'altitude, expositions "Nord")

optimum : sol riche, drainé, profond, légèrement acide (groupes 15 et 16)

remarque : il existe une espèce proche, le Chêne pubescent, en stations sèches et chaudes



Le Merisier

- essence collinéenne (vallées et basses altitudes)
- craint les gelées tardives
- craint les engorgements temporaires
- craint les stations les plus acides

optimum : sol riche, profond, à bonne rétention en eau (groupes 15 et 16)

remarque : il existe une espèce proche, le Cerisier à grappes, indifférente à l'altitude et sur sol très bien alimenté en eau



Le Tilleul à grandes feuilles

- essence collinéenne (vallées et basses altitudes) et montagnarde
- essence de demi-ombre
- supporte les milieux secs à drainés
- supporte les sols basiques à légèrement acides

optimum : sol sur éboulis calcaires plus ou moins mobiles et/ou atterris (groupes 6, 7 et 13)

remarque : il existe une espèce proche (et un hybride), le Tilleul à petites feuilles, sur sol profond, limoneux, et légèrement acide

Principales essences résineuses : comportement et répartition



L'Épicéa commun

- essence montagnarde et des hautes altitudes
- besoin d'un climat humide (pluviométrie >1100 mm)
- résistant au froid (débourrement tardif)
- essence frugale
- enracinement superficiel (traçant)
- sensible aux scolytes (Ips typographe, Ips chalcographe), et au Fomès

optimum : en altitude, essence très plastique (groupes 1 à 12)

remarque : les événements climatiques récents (tempêtes, sécheresse et canicule) ont souligné les limites d'adaptation de cette essence en basse altitude



Le Mélèze d'Europe

- essence montagnarde et des hautes altitudes
- essence de lumière
- essence des atmosphères sèches
- enracinement profond
- besoin d'un sol bien alimenté en eau
- craint les sols les plus acides
- craint les sols engorgés

optima : climat lumineux et sec, sol profond bien alimenté en eau (groupe 3)

remarque : le Mélèze hybride possède une plus grande amplitude écologique, mais il est conseillé sur les meilleurs terrains

attention : bien tenir compte des provenances lors des reboisements



Le Sapin pectiné

- essence montagnarde
- besoin d'une humidité atmosphérique élevée et constante
- craint les gelées tardives (bourgeons)
- enracinement profond
- craint les sols compacts et/ou engorgés
- régénère sous peuplements à basses altitudes (ne pas favoriser)

optimum : montagnard, sol riche, profond, à bonne rétention en eau (groupes 7 à 11)

attention : essence à ne pas introduire en plein découvert



Le Pin à crochets

- essence des hautes altitudes
- essence de lumière
- essence résistant très bien aux gelées, froids et vents d'altitude
- essence résistant à la sécheresse et à l'engorgement

optima : en conditions très difficiles, où les autres espèces ne peuvent subsister : stations subalpines très sèches (groupe 1) et tourbières (groupe 17)



Le Pin cembro

- essence des hautes altitudes
- essence de lumière ou de demi-ombre
- essence résistant très bien aux gelées, froids et vents d'altitude

optima : subalpin, sur sol frais à modérément sec (groupes 2 et 3)

remarque : les stations à pin cembro du Haut-Giffre correspondent à la limite occidentale de son aire de répartition

Quelques plantes caractéristiques

Plantes du subalpin



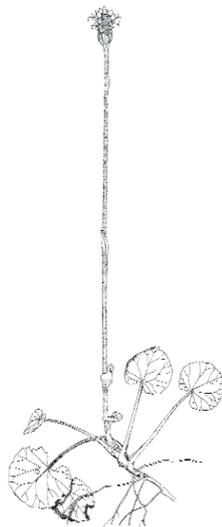
Airelle des marais
(*Vaccinium uliginosum*)



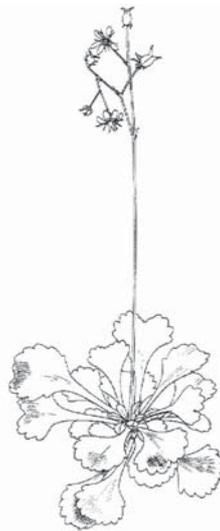
Busserole des Alpes
(*Arctostaphylos alpinus*)



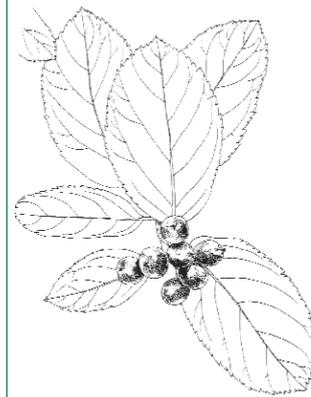
Campanule barbue
(*Campanula barbata*)



Homogyne des Alpes
(*Homogyne alpina*)

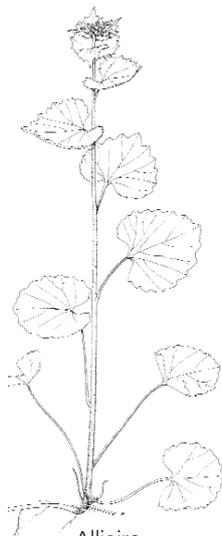


Saxifrage à feuilles en coin
(*Saxifraga cuneifolia*)



Alisier nain
(*Sorbus chamaemespilus*)

Plantes du collinéen



Alliaire
(*Alliaria petiolata*)



Luzule poilue
(*Luzula pilosa*)



Coronille arbrisseau
(*Coronilla emerus*)



Erable champêtre
(*Acer campestre*)



Fusain d'Europe
(*Euonymus europaeus*)

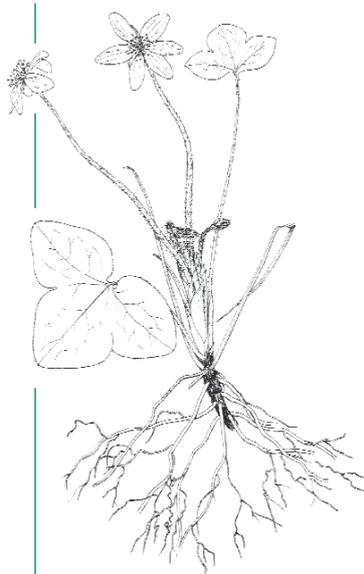


Troène
(*Ligustrum vulgare*)

Plantes des milieux secs



Amélanquier
(*Amelanchier ovalis*)



Anémone hépatique
(*Hepatica nobilis*)



Dompte-venin officinal
(*Vincetoxicum hirundinaria*)



Mélitte à feuilles de mélisse
(*Mellis melissophyllum*)



Polygale petit-buis
(*Polygala chamaebuxus*)



Seslérie blanchâtre
(*Sesleria albicans*)

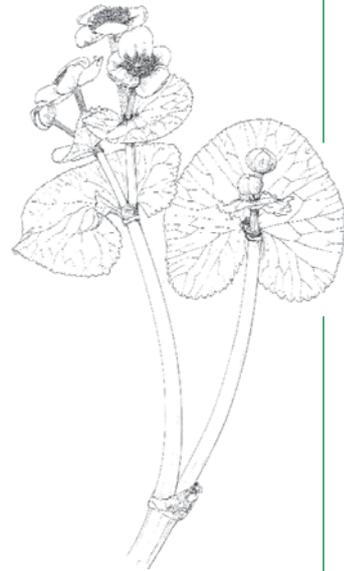
Plantes des milieux inondés



Benoîte des ruisseaux
(*Geum rivale*)



Impatiente n'y-touchez-pas
(*Impatiens noli-tangere*)



Populage des marais
(*Caltha palustris*)



Reine des prés
(*Filipendula ulmaria*)

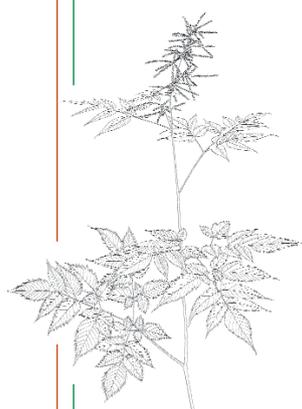


Sphaigne(s)
(*Sphagnum sp.*)

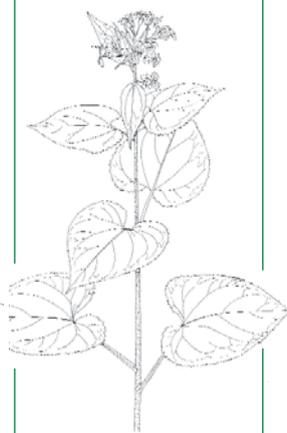


Stellaire des bois
(*Stellaria nemorum*)

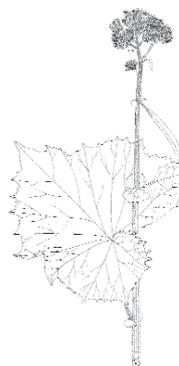
Plantes des milieux frais ombragés (hautes herbes - mégaphorbiaies*)



Barbe de bouc
(*Aruncus dioicus*)



Lunaire vivace
(*Lunaria rediviva*)



Adénostyle à feuilles
d'alliaire
(*Adenostyles alliariae*
alliariae)



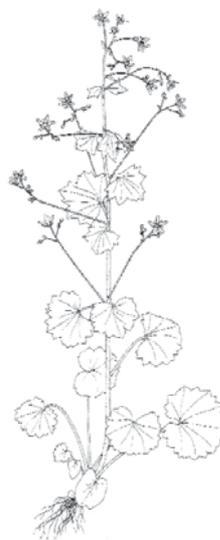
Cardamine à 5 folioles
(*Cardamine pentaphyllos*)



Laitue des Alpes
(*Cicerbita alpina*)

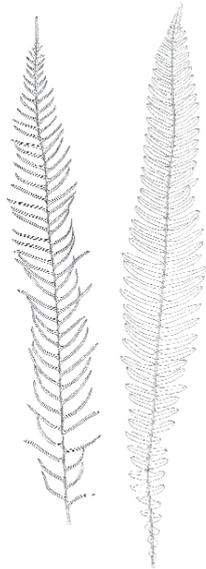


Pensée à deux fleurs
(*Viola biflora*)

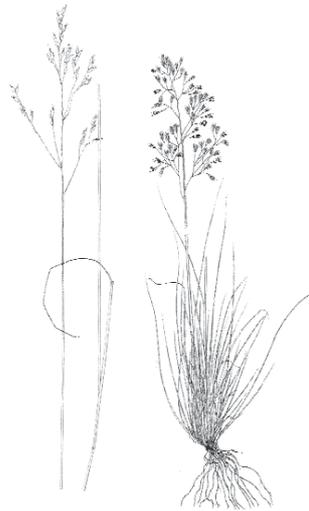


Saxifrage à feuilles rondes
(*Saxifraga rotundifolia*)

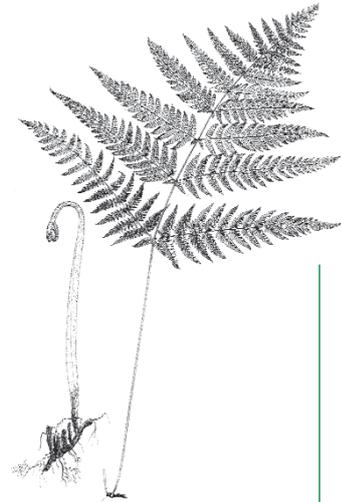
Plantes des milieux pauvres



Blechnie en épi
(*Blechnum spicant*)



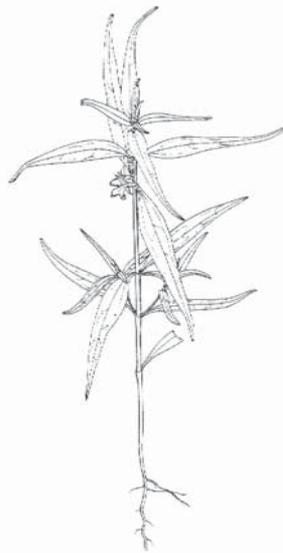
Canche flexueuse
(*Deschampsia flexuosa*)



Fougère aigle
(*Pteridium aquilinum*)



Véronique officinale
(*Veronica officinalis*)



Mélampyre des forêts
(*Melampyrum sylvaticum*)



Pyrole unilatérale
(*Orthilia secunda*)

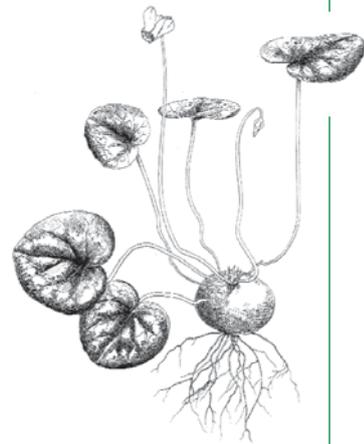
Plantes des milieux calcaires



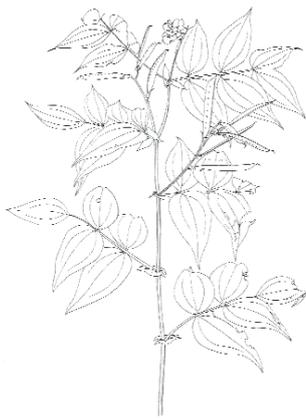
Asplénie verte
(*Asplenium viride*)



Aster bellidiastrum
(*Aster bellidiastrum*)



Cyclamen pourpre
(*Cyclamen purpurascens*)



Gesse printanière
(*Lathyrus vernus*)



Mercuriale pérenne
(*Mercurialis perennis*)



Valériane triséquée
(*Valeriana tripteris*)

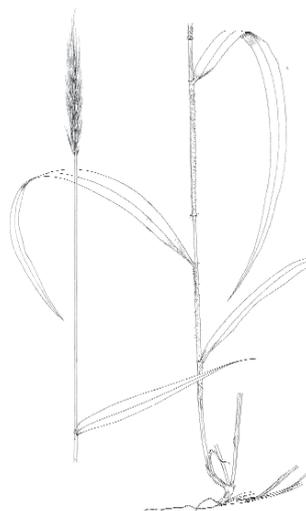
Plantes des milieux riches



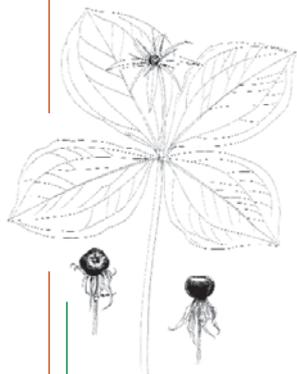
Lamier jaune
(*Lamiastrum galeobdolon*)



Gouet tacheté
(*Arum maculatum*)



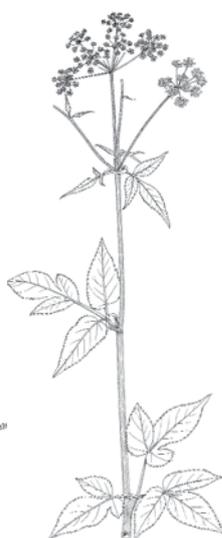
Orge d'Europe
(*Hordelymus europaeus*)



Parisette
(*Paris quadrifolia*)



Sceau de Salomon
à feuilles verticillées
(*Polygonatum
verticillatum*)



Egopode podagraire
(*Aegopodium
podagraria*)



Gaillet odorant
(*Galium odoratum*)

Glossaire

Ce glossaire contient les termes techniques et scientifiques utilisés. Les définitions proviennent essentiellement de l'ouvrage "Typologie des stations forestières – Vocabulaire" de R. Delpech, G. Dumé et P. Galmiche, édité en 1985 par l'Institut pour le Développement Forestier. Les définitions sont reproduites ici avec l'aimable autorisation de l'IDF que nous remercions vivement.

Agrégat : fraction de sol résultant de l'agglomération de particules minérales

Acidicline : se dit d'une espèce croissant dans des sols légèrement acides

Acidiphile : se dit d'une espèce croissant dans des sols à pH acides (< 5)

Brèche : conglomérat constitué d'au moins 80% d'éléments anguleux pris dans un ciment

Calcieline : se dit d'une espèce croissant dans des sols légèrement basiques

Collinéen : qualifie en France non méditerranéenne l'étage inférieur de végétation (celui des plaines et collines)

Colluvion : matériau abandonné par les eaux de ruissellement, coulées de boue ou glissements de terrains sur les pentes ou au bas des versants

Confinement : situation d'une station, généralement basse et resserrée, ayant peu d'échanges thermiques et hydriques avec l'extérieur

Facteur écologique : agent chimique, physique ou biologique de l'environnement susceptible d'avoir une influence physiologique sur un organisme vivant (eau, azote minéral...)

Flysch : dépôt marno-calcaire marin, souvent gréseux (sableux)

Grumeleuse : se dit d'une structure où les agrégats* sont de formes arrondies

Humification : transformation en humus*, sous l'action des micro-organismes, de la matière organique brute tombée au sol (essentiellement d'origine végétale)

Humus : ensemble des horizons organiques et organo-minéraux du sol, superposé au sol minéral

Hygrocline : se dit d'une espèce demandant un peu d'humidité

Hygrophile : se dit d'une espèce croissant dans des conditions très humides (engorgements)

Hygrosciaphile : se dit d'une espèce recherchant des conditions d'ombre et de forte humidité atmosphérique

Lapiaz : surface profondément fissurée d'une dalle calcaire

Litière : ensemble des débris végétaux de toute nature (feuilles, brindilles, branches...), encore peu transformés, qui recouvre le sol

Mégaphorbiaie : formation végétale caractéristique des milieux frais et ombragés, constituée d'espèces herbacées à grandes feuilles et à fort recouvrement (cf planche p 43)

Mésohygrophile : se dit d'une espèce demandant une humidité moyenne

Glossaire

- Mésophile** : qualificatif des conditions moyennes dans un gradient sécheresse – humidité
- Mésoxérophile** : se dit d'une espèce croissant en milieu moyennement sec
- Minéralisation** : transformation rapide de la matière organique en substances minérales ou gazeuses sous l'action des micro-organismes
- Montagnard** : qualifie l'étage inférieur de la végétation forestière dans les zones montagneuses
- Nappe phréatique** : eau libre souterraine continue et permanente, atteinte par les puits
- Neutrocalcicole** : se dit d'une espèce appréciant des terrains neutres à légèrement basiques
- Neutroacidicline** : se dit d'une espèce appréciant des terrains neutres à légèrement acides
- Neutrocline** : se dit d'une espèce croissant dans des sols proches de la neutralité (aux alentours de pH 6)
- Neutronitrocline** : se dit d'une espèce croissant sur des sols neutres et riches en nitrates
- OF** : horizon formé de débris végétaux surtout foliaires, plus ou moins **fragmentés**, en mélange avec de la matière organique fine (non reconnaissable à l'œil)
- OH** : horizon **humifère** contenant plus de 70 % de matière organique fine (non reconnaissable à l'œil)
- OL** : horizon (**litière***) formé de débris végétaux (feuilles, brindilles, branches...), encore peu transformés, sans matière organique fine (non reconnaissable à l'œil)
- Particulaire** : se dit d'une structure sans liaison entre les agrégats* (en fait, absence de structure)
- pH** : il traduit l'acidité selon un gradient de 1 (acide) à 14 (basique) (4 à 10 pour les sols)
- Poudingue** : conglomérat constitué d'au moins 80 % d'éléments arrondis pris dans un ciment
- Réserve en eau** : quantité d'eau retenue par le sol, plus ou moins utilisable par les plantes
- Subalpin** : qualifie l'étage supérieur de la végétation forestière dans les zones montagneuses
- Thalweg** : vallon plus ou moins confiné* en zone montagneuse
- Xérophile** : se dit d'une espèce croissant en milieu sec

Conception : D. Joud, Ph. Gaudry et A. Csakvary (CRPF Rhône-Alpes)

Collaborations :

- Centre Régional de la Propriété Forestière Rhône-Alpes (CRPF)
- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) de Haute-Savoie
- Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt (DRAF) Rhône-Alpes, Service Régional de la Forêt et du Bois (SRFB)
- Institut pour le Développement Forestier (IDF)
- Office National des Forêts (ONF) : MGD Rhône-Alpes Agence Haute-Savoie

Dessins botaniques :

Dominique Mansion
Extraits de la « Flore Forestière Française »
guide écologique tome 2 "montagnes" - 1993
Institut pour le Développement Forestier,
23 avenue Bosquet, 75007 Paris

Bibliographie :

- *Catalogue des types de stations forestières des massifs du Chablais et du Haut-Giffre (2 tomes)*
D. Joud – 2001
CRPF Rhône-Alpes
Université Grenoble-1
Région Rhône-Alpes
- *Flore Forestière Française - 2. montagnes*
J.C. Rameau, D. Mansion, G. Dume, et collaborateurs – 1993
Institut pour le Développement Forestier
- *L'humus sous toutes ses formes*
B. Jabiol, A. Brethes, J.F. Ponge, F. Toutain, J.J. Brun – 1995
Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts

Financement : Conseil Régional Rhône-Alpes

Date : septembre 2003

Document disponible au :

Centre Régional de la Propriété Forestière Rhône-Alpes
Parc de Crécy
18, avenue du Général de Gaulle
69771 Saint-Didier-au-Mont-d'Or cedex
Tél 04 72 53 60 90
Fax 04 78 83 96 93
E-mail : rhonealpes@crpf.fr

Ce guide a été réalisé par *Didier Joud*
Centre Régional
de la Propriété Forestière Rhône-Alpes

avec la participation de la
Région Rhône-Alpes

le concours du
Ministère de l'Agriculture,
de la Pêche,
de l'Alimentation,
et des Affaires Rurales

CRPF Rhône-Alpes
Parc de Crécy
18 avenue du Général de Gaulle
69771 St-Didier-au-Mt-d'Or cedex
tél. 04 72 53 60 90
fax 04 78 83 96 93
e-mail : communication.crpfra@free.fr
site : www.foretpriveefrancaise.com



à paraître :

le choix des
essences forestières :

- dans le massif du Vercors
- dans le massif de Belledonne
- dans le Bugey