IDENTIFIER LES STATIONS FORESTIÈRES DE RHÔNE-ALPES

Guide pour les forêts des montagnes de l'Ain (Bugey, Haut-Jura, Revermont)

Centre Régional
de la Propriété Forestière
Rhône-Alpes

Forêt Privée Française

NOTICE D'UTILISATION

La lecture de cette notice et de la fiche consacrée aux notions de station forestière et de typologie (pages 3 à 6) est un préalable indispensable.

1ère étape

définir le périmètre de sa station : **s'assurer de l'homogénéité de la zone** à analyser (topographie, sol, peuplement, végétation...).

2ème étape

rattacher sa station à une Unité (référence) : **utiliser la clef** de détermination pages 7 à 14 ;

▲ Le cheminement à suivre est représenté par un **trait vert** → lorsque les conditions sont vérifiées (réponse oui), par un **trait rouge** → dans le cas contraire (réponse non) : **tous les critères** (précédés de •) doivent être réunis pour répondre oui ;

▲ Les principales plantes indicatrices composant les groupes écologiques notés (GE) et utilisés dans la clef sont listées sur les rabats de couverture (à la fin du guide).

3ème étape

vérifier la cohérence Station / Unité : **se reporter à la partie "LOCALISATION ET DESCRIPTION"**

4ème étape

réaliser le diagnostic de sa station, puis aborder les questions de choix d'essence, de sylviculture, etc... :

se reporter à la partie "ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS"

Un complément de fiches, toutes destinées à faciliter l'utilisation de ce guide, présente : des plantes caractéristiques, le comportement et la répartition des principales essences.

montagnes de l'Ain
(Bugey, Haut-Jura,
Revermont)

PÉRIMÈTRE D'APPLICATION DU GUIDE

Avertissement

Cet ouvrage, qui classe les forêts en fonction du climat et de la nature des sols, permet une meilleure connaissance des potentialités forestières, et aide son utilisateur à faire des choix éclairés de gestion et de sylviculture. Avec la prise de conscience des changements climatiques, le diagnostic des **stations forestières** s'impose aujourd'hui comme un préalable indispensable pour aborder toutes questions sur le devenir des territoires boisés.

Destiné aux propriétaires forestiers, ce guide consacré aux **forêts des montagnes de l'Ain** est un extrait simplifié réalisé à partir du **« Guide pour identifier les stations forestières de Rhône-Alpes : synthèse pour les Alpes du nord et les montagnes de l'Ain ».**

Établi pour un plus petit territoire, cet extrait présente naturellement un nombre d'Unités de stations forestières (US) moins important (38 contre 45). Or dans un souci de compréhension et d'harmonisation entre les forestiers rhônalpins, la **même codification** a été conservée ; ainsi le propriétaire désireux de plus amples précisions pourra se reporter à la **synthèse régionale,** document il est vrai plus complet mais plus difficile d'accès, destinée en premier lieu aux gestionnaires et aux techniciens... que l'existence de ces 2 ouvrages soit une base de dialogue entre les propriétaires novices et les professionnels de la forêt.

VALIDITÉ GÉOGRAPHIQUE DU GUIDE

Ce guide est utilisable sur l'ensemble des **montagnes de l'Ain,** vaste région cohérente du point de vue des caractéristiques biogéographiques et de l'histoire de la végétation (cf. carte page 2 de couverture). Elle recouvre :

- le Bugey ;
- le Haut-Jura ;
- le Revermont ;
- le pays de Gex ;
- et l'Ile Crémieu.

Relief tabulaire d'un massif montagneux

Répartie sur les départements de l'Ain et de l'Isère (Ile Crémieu), la surface forestière est estimée à **plus de 140.000 hectares** (source IFN). La répartition écologique des forêts, qui est fonction du climat, du substrat géologique, de l'altitude, de l'exposition..., se traduit par une **grande diversité des groupements végétaux** et une organisation spatiale en **étages de végétation.**

Des climats

Le climat régional est essentiellement tributaire des influences océaniques, avec des **tendances continentales** sur les versants orientaux (bassin lémanique), et méditerranéennes dans la partie méridionale de la région :

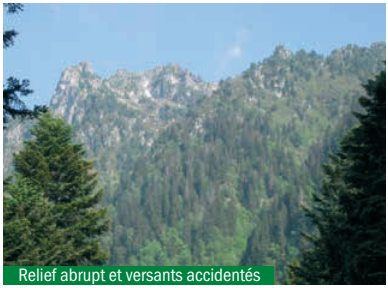
- océanique : une pluviosité importante et bien répartie sur toute l'année (conditions climatiques optimales pour la végétation) ;
- continentale : une pluviosité relativement faible, consécutive à l'effet d'abris joué par les premiers hauts reliefs, et des amplitudes thermiques saisonnières élevées ;
- méditerranéenne : une sécheresse estivale marquée (des températures élevées avec une pluviosité relativement faible, et des précipitations fréquemment orageuses).

La montagne : de fortes contraintes écologiques

Une géologie extrêmement variée

Le substrat géologique, bien qu'en grande majorité calcaire, reste varié. Pratiquement toutes les formes lithologiques de roches carbonatées (selon la dureté et la résistance à la désagrégation, la teneur en carbonates, en minéraux argileux...) sont présentes :

- calcaires compacts massifs (calcaires « durs ») ;
- calcaires marneux, marnes (calcaires « tendres ») ;
- grès et calcaires siliceux ;
- conglomérats (brèches, poudingues) ;
- alluvions, moraines...


Relief abrupt et versants accidentés

La géologie est une donnée très importante dans le déterminisme des stations forestières, mais elle reste difficile à appréhender sur le terrain ; elle est plutôt considérée avec d'autres critères qui lui sont directement liés, que sont la géomorphologie et la topographie (relief), ou le sol.

Un relief imposant

Le relief est la spécificité première des régions de montagne. Ainsi la topographie, avec l'altitude, l'exposition, la pente, la position dans le versant, etc., est un élément primordial pour comprendre la répartition spatiale des stations forestières.

La typologie « Alpes du Nord et montagnes de l'Ain », utilisée dans ce guide, se fonde sur l'importance du relief et de ses effets : elle distingue les stations forestières liées aux phénomènes d'érosion, de colluvions, d'éboulis, de ravinement, de ruissellement, etc., des stations développées sur des terrains « en place », non perturbés ou non soumis à la présence d'une nappe d'eau, et dont les caractéristiques et le potentiel du sol sont avant tout tributaires du climat, donc de l'étage de végétation.

Il en résulte une typologie avec 7 catégories de stations :

1 - STATIONS HUMIDES (inféodées aux zones humides ou à une nappe d'eau)

2 - STATIONS DES ÉBOULIS ET RAVINS (inféodées aux versants non stabilisés)

3 - STATIONS DES SOLS PEU ÉVOLUÉS (inféodées aux zones érodées)

4- STATIONS DU SUBALPIN

5- STATIONS DU MONTAGNARD EXTERNE

6- STATIONS DU MONTAGNARD INTERNE

7- STATIONS DU COLLINÉEN

Les stations du « Montagnard interne (catégorie 6) » sont naturellement absentes des montagnes de l'Ain.

QU'EST-CE QU'UNE STATION FORESTIÈRE ? UNE UNITÉ DE STATIONS (US) ?

Dans nos paysages, la forêt peut couvrir des territoires très divers : plaines, versants, froids ou ensoleillés, à basse ou haute altitude, vallées, bordures de cours d'eau, etc. Ainsi tout massif forestier est composé de zones différentes, les stations, possédant chacune des caractéristiques propres ; de superficie variable, la station se définit comme une étendue de terrain homogène quant au climat, à la géologie, au relief et au sol, c'est-à-dire homogène dans ses conditions écologiques.

Devant l'importante diversité qui existe à l'échelle d'une région voire d'un massif, le gestionnaire peut regrouper, selon des critères écologiques, toutes les stations semblables en une unité (ou type) de stations ; par conséquent, les stations d'une même unité offriront des potentialités relativement proches, notamment en terme de croissance des arbres. Selon ce principe, 38 Unités de stations forestières (US) ont été mises en évidence.

POURQUOI S'INTÉRESSER AUX STATIONS FORESTIÈRES ?

La forêt est une entité vivante. À l'image du médecin qui, pour réaliser un bon diagnostic doit connaître l'anatomie et la physiologie du corps humain, le forestier se doit de connaître sa forêt et son « fonctionnement » pour bien gérer sa propriété. La détermination des différentes stations, en référence aux unités de stations décrites dans la région, apporte au gestionnaire des éléments de réponse à bon nombre de ses questions :

- Quelles sont les potentialités de production de ma forêt ?
- Quelle qualité de bois puis-je espérer récolter : du bois d'œuvre, de chauffage... ?
- Quelle(s) essence(s) choisir pour mon reboisement ?
- Dois-je replanter ou miser sur une régénération naturelle ?
- Ma sylviculture, mon programme de travaux... , sont-ils adaptés à mes terrains ?
- Comment dois-je intervenir lors d'un problème sanitaire, de dégâts de gibier... ?
- Comment conserver, voire restaurer, la naturalité, la biodiversité... ?
- Comment assurer, voire optimiser, une protection contre des aléas naturels ?
- Quelles peuvent être les conséquences du réchauffement climatique sur ma forêt ?

Comme le démontre cette liste de questions, qui reste non exhaustive, s'intéresser aux stations forestières est primordial : mais soulignons que cette démarche ne doit pas être vue comme une fin en soi, mais au contraire, comme un prélude indispensable à une gestion raisonnée.

LES FACTEURS ÉCOLOGIQUES : RÔLES SUR LA CROISSANCE DES ARBRES

La croissance des arbres, donc les potentialités d'une station, dépendent de trois principaux facteurs : la **température,** l'alimentation en **eau** et l'alimentation **minérale.**

Température

Les températures, et ainsi la durée de la période de végétation, diminuent avec l'**altitude.** Les espèces végétales étant plus ou moins sensibles à ces variations, différentes formations naturelles s'individualisent par grandes tranches d'altitudes : les **étages de végétation.**

Or ces limites d'étages ne sont pas strictes mais modulables selon l'**exposition** et le degré de **confinement** des versants : une chênaie (étage collinéen) pourra « monter » jusqu'à 900 mètres sur un versant ensoleillé, chaud, alors qu'elle sera « relayée » dès 600 mètres par une hêtraie-sapinière ou une sapinière (étage montagnard) sur un versant encaissé et froid.

Alimentation en eau

L'alimentation en eau, variable en termes de quantité, qualité et de disponibilité au cours des saisons, dépend des **précipitations,** du **relief** (localisation dans le paysage), et du **sol.**

Les précipitations sont importantes en **altitude** et à la périphérie occidentale des massifs montagneux, directement soumise aux dépressions océaniques (secteurs externes). À l'opposé, le climat des secteurs orientaux internes, **continental,** est beaucoup plus sec.

Corrélées aux températures et aux vents, les pertes d'eau par **évaporation** et **transpiration** sont fonction de l'exposition et du degré de confinement. Les apports ou pertes par **ruissellement** sont quant à eux conditionnés par la pente (forte / faible), la localisation le long du versant (haut / bas), et la forme du versant (butte convexe / fond de vallon concave).

Le rôle du sol, comme **réserve en eau disponible** pour les plantes, est fonction de critères physiques (texture, porosité...). En outre, la présence d'une **nappe d'eau** sera bénéfique ou néfaste selon sa profondeur, sa durée et sa périodicité, et sa teneur en oxygène (une nappe stagnante étant asphyxiante).

Alimentation minérale

Sous nos climats tempérés, la richesse d'un sol en éléments nutritifs (azote, phosphore, calcium...) varie selon sa **roche mère** (géologie) et son **activité biologique,** via notamment la décomposition et l'incorporation des animaux et végétaux morts ; cette activité est elle-même directement tributaire de la température, de l'alimentation en eau (cf. ci-dessus) et du **remaniement** des matériaux le long des versants (brassage, aération...).

Une roche agit sur la fertilité selon la quantité et la qualité des éléments minéraux qu'elle va « libérer » par altération (formation du sol) : sables, argiles, calcium, potassium, fer...

Le facteur **temps** (degré d'évolution du sol) est une composante essentielle : le temps conduit, plus ou moins rapidement selon le type de roche, à la **dégradation** des sols (perte des éléments, déstructuration...). Inversement, le « rajeunissement » sera engendré par les phénomènes d'**érosion** (remise à nu des roches) ou d'**apport** de matériaux (éboulis...).

Comment analyser une station forestière et la rattacher à une Unité de stations (US) ?

L'analyse d'une station forestière se réalise à partir d'observations de terrain concernant aussi bien le relief, le sol, que la végétation. Certains critères, abordés ci-après, sont privilégiés pour rattacher une station à une Unité de la typologie régionale : ils constituent la clef de détermination.

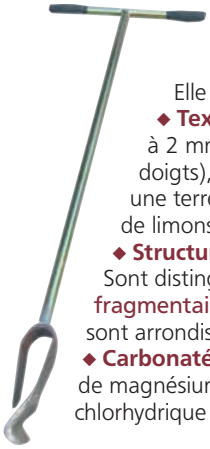
Le relief

Toutes ces notions sont illustrées dans la fiche Éléments de topographie et de géomorphologie.

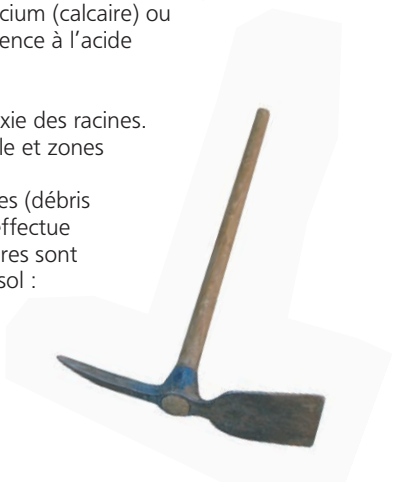
- **Localisation :** situe la station dans le paysage (vallée, vallon, croupe, plateau, replat, combe à neige, doline, plaine ou versant). En versant, la station peut être de haut, mi- ou bas de pente (valeur constante).
- **Altitude :** définit, avec l'exposition et le degré de confinement, les étages de végétation.
- **Exposition :** chaude en adret (S, SO, SE et O), froide en ubac (N, NE, NO et E).
- **Lieu confiné :** froid et humide, indépendamment de l'altitude.
- **Pente :** valeur en %, qualifiée de forte lorsqu'elle atteint 40 %.
- **Forme du versant :** droit (rectiligne), bombé (convexe) ou en creux (concave).

Le sol

L'ouverture d'une petite fosse est indispensable pour réaliser une bonne évaluation des caractéristiques du sol. L'observation de l'humus s'effectue en 2 ou 3 places, avec analyse des litières et des horizons de surface du sol.



- **Porosité :** volume des vides (occupés par l'air ou par l'eau). Elle est faible dans un sol tassé.
- **Charge en éléments grossiers :** quantité d'éléments minéraux dont la taille est supérieure à 2 mm (graviers, cailloux, pierres, blocs). Elle est importante dans les sols squelettiques.
- **Texture (terre fine) :** proportion relative des particules minérales inférieures à 2 mm ; des plus grosses aux plus fines sont distingués les sables (grattent les doigts), les limons (doux au toucher) et les argiles (la glaise). À titre d'exemple, une terre fine limono-argileuse est constituée d'argiles et, en moindre proportion, de limons.
- **Structure :** façon dont sont agrégées, ou non, les particules minérales. Sont distinguées les structures particulaires (sans agrégats), massives (compactes), ou fragmentaires (en agrégats). Ces dernières sont dites grumeleuses lorsque les agrégats sont arrondis (action des vers de terre), ou anguleuses (présence d'argiles).
- **Carbonaté :** qui contient des carbonates de calcium (calcaire) ou de magnésium, mis en évidence par une effervescence à l'acide chlorhydrique ou un pH élevé.



- **Excès d'eau :** saturation pouvant entraîner l'asphyxie des racines. L'engorgement peut être temporaire (taches ocre-rouille et zones décolorées) ou permanent (horizon gris bleuté).
- **Humus :** partie supérieure du sol constituée des litières (débris végétaux et animaux), et de l'horizon sous-jacent où s'effectue le mélange des matières organique et minérale. Les litières sont décomposées puis transformées par les organismes du sol : ces processus sont rapides dans des sols fertiles (ou riches). Inversement, les litières s'accumulent et sont épaisses sur les sols pauvres, où se développe un horizon noir organique humifié (OH).

La végétation

Chaque plante possède ses propres exigences écologiques, plus ou moins strictes et définies selon l'espèce. Ainsi la présence de certaines plantes, ou de certains groupes de plantes, apporte des renseignements sur les caractères écologiques de la station : ces espèces végétales sont dites **indicatrices.** En outre, l'absence d'une espèce ou d'un groupe d'espèces pourra également être considérée comme une bonne confirmation de l'information apportée par les autres.

Les **18 groupes écologiques (GE)** d'espèces indicatrices ci-après sont utilisés dans la clef de détermination et les fiches descriptives des Unités de stations ; leur composition, non exhaustive, est indiquée sur les rabats des pages de couverture. Une information complète est apportée par la *Flore Forestière Française* (IDF, 1993).

Indications concernant l'étage de végétation ou la continentalité

GE.1 : plantes du subalpin, des stations froides de hautes altitudes

GE.2 : plantes du collinéen, des stations chaudes de basses altitudes

GE.3 : plantes des Alpes internes, des climats continentaux (secs et contrastés)

Indications concernant l'alimentation en eau

GE.4 : plantes xérophiles, des sols très secs

GE.5 : plantes mésoxérophiles, des sols secs

GE.6 : plantes mésohygroclines, des sols frais

GE.7 : plantes hygroclines, des sols très frais

GE.8 : plantes mésohygrophiles, des sols humides

GE.9 : plantes hygrophiles, des sols inondés

GE.10 : plantes hygrosciaphiles, des stations ombragées à forte humidité atmosphérique

GE.11 : plantes dites de « régime hydrique contrasté », des sols soumis périodiquement à des phases de sécheresse ou d'engorgement

Indications concernant l'alimentation en éléments nutritifs

GE.12 : plantes des humus bruts, des litières épaisses (sols organiques secs)

GE.13 : plantes acidiphiles, des sols très pauvres en bases (Ca, Mg, K...)

GE.14 : plantes acidiclines, des sols pauvres en bases

GE.15 : plantes neutroclines, des sols riches en bases

GE.16 : plantes neutrocalcicoles, des sols très riches en bases

GE.17 : plantes calcaricoles, des sols riches en carbonates et en bases

GE.18 : plantes saxicoles, des rochers

Cette CLEF est le véritable « outil terrain » proposé au propriétaire. Sa notice d'utilisation, qui se déroule en 4 étapes, figure pour des questions pratiques sur le rabat de la 1ère page de couverture de l'ouvrage.

QUELQUES DÉFINITIONS (termes repérés par un *)

Hautes herbes : formation herbacée à fort recouvrement (supérieur à 75 %), composée de plantes à feuilles larges comme les adénostyles, les fougères, la Lunaire vivace, etc., et des plantes des milieux frais ombragés (GE.10).

Éboulis actif : éboulis non stabilisé, sur versant pentu, continuellement alimenté en éléments minéraux ou organiques par l'amont.

Colluvions : matériaux mélangés (minéraux et organiques), remaniés le long d'un versant pentu ; l'observation d'horizons nettement différenciés est difficile voire impossible sur plus de 50 cm de profondeur.

Sol peu évolué : sol limité aux couches organiques ou organo-minérales (humus), développées sur de la roche peu altérée. À l'échelle de la station, la roche est fréquemment affleurante voire apparente.

Terre fine : particules minérales dont la taille est inférieure à 2 mm (sables, limons et argiles).

Éléments grossiers : particules minérales dont la taille est supérieure à 2 mm (graviers, cailloux...).

Sol superficiel : sol peu épais dont la base de l'horizon brun ou ocreux n'excède pas 30 cm de profondeur.

- **Nappe d'eau** (bords de cours d'eau, marécage...) ***ou*** station à **hautes herbes***
- **Présence de plantes des milieux inondés** (GE. 9) ou des milieux **humides** (GE. 8)

Érablaie à hautes herbes (US 1.10)

Forêt alluviale (aulnaie blanche) (US 1.6)

Forêt tourbeuse (pineraie à crochets) (US 1.3)

non → *suite page suivante...*

oui → **1) Stations humides** *suite p 9*

voir info ci-dessous

Le sol peut présenter des **caractères** liés à des **excès d'eau** (rouille, blanchiment...), alors que les plantes des milieux **inondés** ou des milieux **humides** sont **absentes** : ces caractères correspondent à des phénomènes anciens, accompagnés d'une dégradation (acidification) du sol.

suite de la page 7

- **Pente forte** (au moins 40 %)
- **Matériaux non stabilisés : éboulis actif*, colluvions***
- Dominance des essences **pionnières** ou **post-pionnières** (Tremble, érables, tilleuls, bouleaux, Frêne, Mélèze)

Forêt (érablaie) des versants pentus frais (US 2.3)

non — **oui** → **2 Stations de ravins et d'éboulis** *suite p 10*

voir info ci-dessous

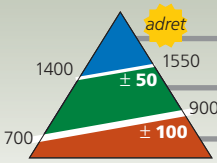
> Le peuplement peut être constitué d'essences **pionnières** ou **post-pionnières** mais être développé sur un **sol en place évolué** (sol brun, lessivé...) : il s'agit alors d'un stade dynamique, qui recolonise le terrain à la suite d'un aléa naturel (avalanche...) ou de l'abandon de pratiques agricoles ou pastorales.

- **Croupe *ou* Haut de pente *ou* dalle *ou* blocs**
- **Sol peu évolué*** sur au moins 80 % de la surface

Pineraie sylvestre des sols peu évolués (US 3.2)

non — **oui** → **3 Stations des sols peu évolués** *suite p 10*

Déterminer l'étage de végétation selon l'exposition et l'altitude, sans omettre le rôle du confinement (un versant encaissé est plus froid et humide, à altitude et exposition égales, qu'un versant ouvert).



→ **4 Stations du subalpin** *suite p 11*

→ **5 Stations du montagnard externe** *suite p 12*

→ **7 Stations du collinéen** *suite p 14*

adret : versant non confiné exposé S / SE / SO ou O

> Le **confinement abaisse** les limites d'étages de **300 à 400 m** d'altitude.

1 Stations humides

1a
- Étage **subalpin** ou **montagnard**
- **Combe à neige** ou **bas** de pente **concave (en creux)**
- Sol **tassé**, à taches **rouilles** et zones **décolorées**
- Formation basse à **saule(s)**

oui → **1-5 Saulaies des combes et terrains humides**

non ↓

1b
- Zone **tourbeuse** ou **marécageuse**
- Présence de plantes des milieux **inondés** (GE.9)

oui →

1c
- Étage **subalpin** ou **montagnard**
- Sol **organique** (matières organiques ± humifiées)
- Dominance de l'**Épicéa**, du **Pin à crochets**, du **Pin cembro** ou des **bouleaux**

oui → **1-3 Forêts tourbeuses**

non ↓

1d
- Étage **collinéen**
- Dominance du **Frêne** ou de l'**Aulne glutineux**

oui → **1-1 Frênaies-aulnaies marécageuses**

non → **1-2 Forêts marécageuses du montagnard**

non ↓

1e
- Proximité de **cours d'eau** (lit majeur inondable)

oui →

1f
- Étage **subalpin** ou **montagnard**
- Formation basse à **Aulne vert**

oui → **1-7 Aulnaies vertes**

ou

1g
- Étage **montagnard** ou **collinéen**
- Forêt **alluviale** de vallée ou plaine

oui → **1-6 Forêts alluviales**

non ↓

1h
- **Pente forte** (au moins 40 %)
- Matériaux **non stabilisés** (éboulis actifs*, colluvions*) sur plus de 50 cm

oui → **2a** *page 10*

non ↓

1i
- **Dolines**, ou **mi-** ou **bas** de pente **concave** (en creux)

oui →

1j
- Étage **subalpin** ou **montagnard**
- Dominance de l'**Érable sycomore**
- Présence de plantes des milieux **ombragés frais** (GE.10)

oui → **1-10 Érablaies à hautes herbes**

non ↓

1k
- Étage **collinéen** ou **montagnard**
- Présence du **Frêne**

oui → **1-4 Frênaies des versants et terrains humides**

non ↓

1L
- Étage **subalpin**

oui → **1-9 Forêts à hautes herbes du subalpin**

non → **1-8 Forêts à hautes herbes du montagnard**

2 Stations de ravins et d'éboulis

2a
- **Ubac** (N, NE, NO ou E) ***et*** situation **confinée**
- Présence de plantes des milieux **ombragés frais** (GE.10)

non → **oui** →

2b
- Sol à taches **rouilles** et zones **décolorées** dès 30-40 cm
- Présence de plantes des milieux **inondés** (GE.9)

non → **oui** → 1i *page 9*

→ 2-4 Forêts des versants pentus froids et humides

2c
- Sol avec **peu** de terre fine*
- Présence de **Tilleul à grandes feuilles** ou d'**Érable à feuilles d'obier**
- Présence de plantes des milieux **secs** (GE.5 et 4)

non → **oui** → 2-1 Tillaies des versants pentus secs

2d
- Sol **aéré** à structure **grumeleuse** sur 40-50 cm
- Texture à dominante **limoneuse** ou **argilo-limoneuse**
- Présence de plantes des milieux **frais** (GE.6) ou **très frais** (GE.7)

non → **oui** → 2-3 Forêts des versants pentus frais

→ 2-2 Forêts des versants pentus drainés

3 Stations des sols peu évolués

3a
- Étage **subalpin** ou station **froide** et **humide** de **basses** altitudes (inférieures à 1400 m)

non → **oui** →

3b
- Sol avec **peu** de limons et argiles
- Présence de plantes des milieux **secs** (GE.5 et 4)
- Peuplement de **Pin à crochets**

non → **oui** → 3-5 Pineraies à crochets des sols peu évolués

→ 3-4 Pessières des sols peu évolués

3c
- **Pente forte** (au moins 40 %)
- Matériaux **non stabilisés** (éboulis actif*, colluvions*) sur plus de 50 cm

non → **oui** → 2c *ci-dessus*

3d
- Étage **collinéen** ou **montagnard**
- **Plateau** ou **Adret** (versant non confiné exposé S, SO, SE ou O)
- Peuplement de **chêne(s)** ou de **Hêtre**

non → **oui** → 3-1 Chênaies et hêtraies des sols peu évolués

3e
- Sol **superficiel***de 20-30 cm, avec **peu** de limons et argiles
- Présence de plantes des milieux **très secs** (GE.5) ou **secs** (GE.4)
- Peuplement de **Pin sylvestre**

non → **oui** → 3-2 Pineraies sylvestres des sols peu évolués

→ 3-3 Sapinières des sols peu évolués

4 Stations du subalpin

4a

- Étage **subalpin**
- Secteur **externe**
- **Sommet** de versant très **venté**
- Dominance de **Hêtre** au port modifié par le vent

oui → **4-7 Hêtraies sommitales du subalpin**

non ↓

4b

- Humus à horizon **noir continu** OH
- Sol à horizons nettement différenciés : **gris** en surface, **ocre** ou **chocolat** dessous
- Présence de plantes **acidiphiles** (GE.13) ou des **humus bruts** (GE.12)

Horizon noir d'accumulation de matières organiques

oui → oui → **4-3 Pessières très acidiphiles du subalpin**

non ↓

4c

- Sol avec **peu** d'argiles
- Présence de plantes des milieux **secs** (GE.5) ou **très secs** (GE.4)
- Dominance de **Pin à crochets**

oui → **4-1 Pineraies à crochets sèches**

non ↓

4d

- Sol à taches **rouilles** et zones **décolorées** dès 30-40 cm
- Présence de plantes des milieux **inondés** (GE.9) ou **humides** (GE.8)

oui → li *page 9*

non ↓

4e

- Sol **profond** de 50-60 cm, avec **beaucoup** de terre fine*
- Texture à dominante **limoneuse** ou **limono-argileuse**
- Présence de plantes des milieux **frais** (GE.6) ou **très frais** (GE.7)

oui → **4-6 Pessières peu humides du subalpin**

non ↓

4f

- Situation **confinée**
- Présence de plantes des milieux **ombragés** (GE.10)

oui → **4-6 Pessières peu humides du subalpin**

non → **4-5 Pessières drainées du subalpin**

5 Stations du montagnard externe

5a

- **Adret** (versant non confiné exposé S, SO, SE ou O)
- Sol avec **peu** de limons et argile
- Présence de plantes des milieux **secs** (GE.5) ou **très secs** (GE.4)
- Dominance du **Hêtre** (dynamique à pins...)

non — oui

5b

- **Sol peu évolué*** sur au moins 80 % de la surface

Pineraie sylvestre des sols peu évolués (US 3.2)

non — oui → 3d *page 10*

→ **5-1 Hêtraies sèches sur matériaux carbonatés**

5c

- Sol **humifère** de couleur **sombre**, avec **beaucoup** d'éléments grossiers*
- Présence de plantes des milieux **secs** (GE.5)

non — oui → **5-3 Hêtraies-sapinières sèches**

5d

- Humus à horizon **noir continu** OH
- Présence de plantes **acidiphiles** (GE.13) ou des **humus bruts** (GE.12)

Horizon noir d'accumulation des matières organiques

non — oui → **5-4 Hêtraies-sapinières très acidiphiles**

suite page 13

suite de la page 12

5 Stations du montagnard externe (suite)

5e

- **Bas** de pente **et** micro-relief **concave** (en creux)
- Sol à texture à dominante **limoneuse, limono-argileuse** ou **argilo-limoneuse**
- Présence de plantes des milieux **frais** (GE.6), **très frais** (GE.7) ou **ombragés frais** (GE.10)

non → 5g

oui → 5f

5f

- Sol à taches **rouilles** et zones **décolorées** dès 30-40 cm
- Présence de plantes des milieux **inondés** (GE.9) ou **humides** (GE.8)

Laîche à épis pendants
Carex pendula Huds.

Reine des prés
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.

Géranium des bois
Geranium sylvaticum L.

non → **5-8 Hêtraies-sapinières assez humides**

oui → 1i page 9

5g

- **Matériau argileux :** calcaires marneux, marnes, moraines...
- Sol **tassé** à faible porosité
- Présence de plantes des sols à **régime hydrique contrasté** (GE.11)

non → 5i

oui → 5h

5h

- Peuplement de **Pin sylvestre**
- Présence de la **Molinie**

oui → **7-3 Pineraies sylvestres sur sols argileux**

non → **5-5 Hêtraies-sapinières sur sols argileux**

5i

- Sol à texture à dominante **limoneuse** ou **limono-argileuse**
- Horizon profond **enrichi** en argiles
- Présence de plantes **acidiclines** (GE.14) ou **acidiphiles** (GE.13)

oui → **5-7 Hêtraies-sapinières peu humides**

non → **5-6 Hêtraies-sapinières drainées**

7 Stations du collinéen

7a
- **Sol peu évolué***
  sur au moins 80 % de la surface

oui → 3d page 10

non ↓

7b
- **Adret** (versant non confiné exposé S, SE, SO ou O)
- Sol avec **peu** de limons et argiles
- Présence de plantes des milieux **secs** (GE.5) ou **très secs** (GE.4)
- Peuplement de **Chêne pubescent**

oui → **7-1** Chênaies pubescentes thermophiles sèches

non ↓

7c
- Sol avec **beaucoup** d'éléments grossiers*
- Présence de plantes des milieux **secs** (GE.5)

oui → **7-2** Hêtraies-chênaies sèches

non ↓

7d
- **Matériau argileux :** marnes, calcaires marneux, moraines...
- Sol **tassé** à faible porosité
- Présence de plantes des sols à **régime hydrique contrasté** (GE.11)

oui →

7e
- Présence de la **Molinie**
- Peuplement de **Pin sylvestre**

oui → **7-3** Pineraies sylvestres sur sols argileux

non → **7-2** Hêtraies-chênaies sèches

non ↓

7f
- Humus à horizon **noir continu** OH
- Présence de plantes **acidiphiles** (GE.13)
  ou des **humus bruts** (GE.12)

oui → **7-4** Hêtraies-chênaies acidiphiles

non ↓

7g
- **Bas** de pente **et** micro-relief **concave** (en creux)
- Sol à texture à dominante **limoneuse, limono-argileuse** ou **argilo-limoneuse**
- Présence de plantes des milieux **frais** (GE.6), **très frais** (GE.7)
  ou **ombragés frais** (GE.10)

oui →

7h
- Sol à taches **rouilles** et zones **décolorées** dès 30-40 cm
- Présence de plantes des milieux **inondés** (GE.9) ou **humides** (GE.8)

oui → 1i page 9

non → **7-7** Hêtraies-chênaies assez humides

non ↓

7i
- Sol **carbonaté** avec **beaucoup** d'éléments calcaires
- Présence de plantes **neutrocalcicoles** (GE.16)
  ou **calcaricoles** (GE.17)

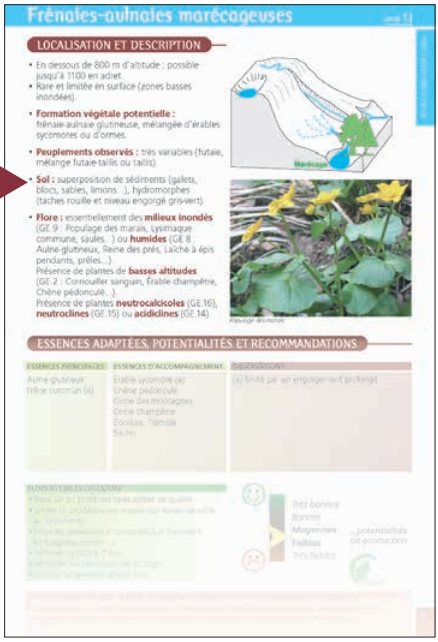
oui → **7-5** Hêtraies-chênaies neutrocalcicoles

non → **7-6** Hêtraies-chênaies peu humides

Guide de lecture des fiches US

Chaque Unité de stations forestières (US) fait l'objet d'une fiche sur laquelle sont reportés :

- une **description de l'US,** permettant à l'utilisateur de **confirmer** le rattachement de la station qu'il vient de réaliser avec la clef de détermination ;
- des **éléments de diagnostic** pour **raisonner** la gestion et la sylviculture qui seront à mettre en œuvre.


Frênaies-aulnaies marécageuses

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- En dessous de 800 m d'altitude ; possible jusqu'à 1100 en adret.
- Rare et limitée en surface (zones basses inondées).
- **Formation végétale potentielle :** frênaie-aulnaie glutineuse, mélangée d'érables sycomores ou d'ormes.
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** superposition de sédiments (galets, blocs, sables, limons...), hydromorphes (taches rouille et niveau engorgé gris-vert).
- **Flore :** essentiellement des **milieux inondés** (GE.9 : Populage des marais, Lysimaque commune, saules...) ou **humides** (GE.8 : Aulne glutineux, Reine des prés, Laîche à épis pendants, prêles...). Présence de plantes de **basses altitudes** (GE.2 : Cornouiller sanguin, Érable champêtre, Chêne pédonculé...). Présence de plantes **neutrocalcicoles** (GE.16), **neutroclines** (GE.15) ou **acidiclines** (GE.14).

Marécage

Populage des marais

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES : Aulne glutineux, Frêne commun (a)

ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT : Érable sycomore (a), Chêne pédonculé, Orme des montagnes, Orme champêtre, Bouleau, Tremble, Saules

(a) limité par un engorgement prolongé

Très bonnes, Bonnes, Moyennes, Faibles, Très faibles ... potentialités de production

UNE PREMIÈRE PARTIE DESCRIPTIVE

LOCALISATION et DESCRIPTION

La **répartition géographique,** avec mention de la fréquence de l'US dans le massif, est précisée selon l'altitude, l'exposition et/ou le relief. Cette localisation est illustrée avec un **bloc diagramme** qui représente, de façon schématique, la position de l'US dans les paysages.

La physionomie des forêts est décrite en détaillant la **végétation potentielle,** il s'agit de la formation végétale qui serait en place, stade ultime de l'évolution naturelle, sans l'intervention humaine.

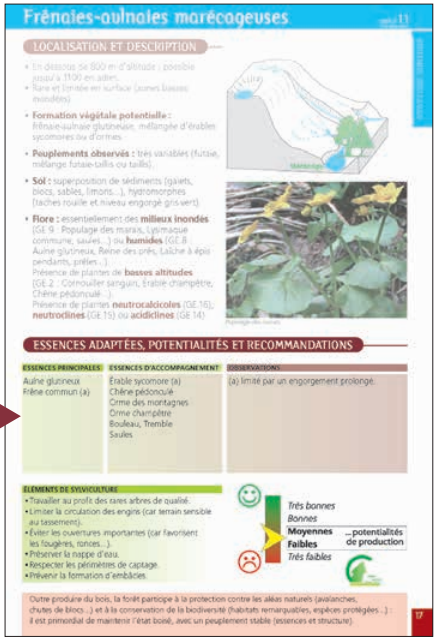
Les types de **peuplements** les plus fréquemment observés sont ensuite listés : futaie, taillis ou mélange futaie – taillis

La rubrique suivante souligne les caractères essentiels des **sols,** avec mention d'éléments relatifs à la texture, à la structure, à la couleur, et/ou à la teneur en pierres ou graviers. Les principaux types d'humus n'ont pas été, volontairement, indiqués ; bien qu'ils soient des descripteurs primordiaux pour appréhender le fonctionnement et les potentialités d'une station forestière, leur analyse sur le terrain reste une étape difficile pour le néophyte. Le propriétaire averti pourra parfaire ses connaissances avec le guide illustré « L'humus sous toutes ses formes », édité par l'École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (ENGREF, 1995)..

La partie descriptive de l'US s'achève avec la présentation des principales plantes : la **flore.** Le caractère bio-indicateur de la végétation, différent selon les espèces, est abordé par l'intermédiaire des **groupes écologiques** (notés GE, suivis d'un numéro) : ces groupes sont notés en caractères gras lorsqu'ils sont bien représentés dans l'US. Les principales espèces les constituant sont listées sur le rabat des pages 3 et 4 de couverture ; l'utilisateur désireux de plus de précision quant à la composition des groupes écologiques et à la reconnaissance des plantes se reportera à la *« Flore forestière française – Tome 2 : Montagnes »*, publiée par l'Institut pour le Développement Forestier (IDF, 1993).

UNE SECONDE PARTIE DIAGNOSTIQUE.

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS



Frênaies-aulnaies marécageuses

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- En dessous de 800 m d'altitude ; possible jusqu'à 1100 m en adret.
- Rare et limitée en surface (zones basses inondées).
- **Formation végétale potentielle :** frênaie-aulnaie glutineuse, mélangée d'érables sycomores ou d'ormes.
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** superposition de sédiments (galets, blocs, sables, limons...), hydromorphes (taches rouille et niveau engorgé gris-vert).
- **Flore :** essentiellement des **milieux inondés** (GE.9 : Populage des marais, Lysimaque commune, saules...) ou **humides** (GE.8 : Aulne glutineux, Reine des prés, Laîche à épis pendants, prêles...) ; Présence de plantes de **basses altitudes** (GE.2 : Cornouiller sanguin, Erable champêtre, Chêne pédonculé...) ; Présence de plantes **neutrocalcicoles** (GE.16), **neutroclines** (GE.15) ou **acidiclines** (GE.14).

Hydrologie des milieux

Hydrologie des milieux

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Aulne glutineux Frêne commun (a)	Erable sycomore (a) Chêne pédonculé Orme des montagnes Orme champêtre Bouleau, Tremble Saules	(a) limité par un engorgement prolongé.

ELEMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des rares arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins (car terrain sensible au tassement).
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les fougères, ronces...).
- Préserver la nappe d'eau.
- Respecter les périmètres de captage.
- Prévenir la formation d'embâcles.

Très bonnes
Bonnes
Moyennes
Faibles
Très faibles
...potentialités de production

Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

17

Un tableau à 3 colonnes, destiné à aider l'utilisateur pour choisir ses essences, liste des espèces adaptées aux conditions écologiques des stations rattachées à l'US dont il est question. Toutes ces essences, mentionnées sans ordre de préférence, sont utilisables en régénération et reboisement, et peuvent faire l'objet d'une production sans porter le moindre jugement sur la qualité et l'utilisation future des bois ; elles sont distinguées en deux groupes :

- les **essences principales,** qui structurent durablement un peuplement ;
- et les **essences d'accompagnement** (peuvent dominer une phase dynamique de type accrus : cas du Frêne, de l'Érable sycomore...).

La capacité d'adaptation de certaines essences est complétée par des **observations,** formulées au cas par cas (lettres de renvoi). Actuellement, nos connaissances au sujet des changements climatiques et de leurs conséquences sur la répartition et l'adaptation des espèces végétales sont encore limitées ; néanmoins, nous pouvons d'ores et déjà évoquer des "précautions de bon sens" à prendre pour des essences clef, comme l'Épicéa commun ou le Sapin pectiné, vis-à-vis de phénomènes avérés concernant le réchauffement de notre climat.

Les **potentialités de production** illustrées avec un diagramme curseur, sont évaluées de façon relative et qualitative avec les termes « Très bonnes, Bonnes, Moyennes, Faibles ou Très faibles ». Elles sont naturellement à mettre en relation avec les conditions écologiques de la station, le niveau hydrique (alimentation en eau) et le niveau trophique (alimentation minérale), que le lecteur pourra visualiser avec le schéma de la page 3 de couverture.

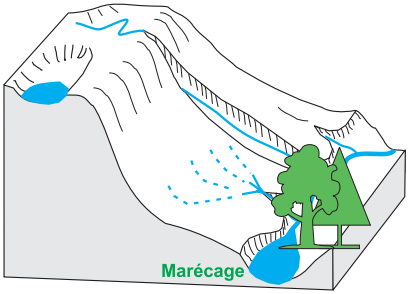
Une dernière rubrique comporte quelques **éléments de sylviculture ;** ne pouvant pas être très développés dans un tel guide de détermination des stations forestières, ils sont volontairement succincts, et surtout indiqués pour **alerter le propriétaire gestionnaire.** Ces informations et recommandations concernent les multiples enjeux pouvant être identifiés pour une forêt, aussi bien en termes de **production** de bois, de **protection** vis-à-vis des aléas naturels, qu'en termes de protection de l'**environnement.**

Dans un souci de conservation de la biodiversité, l'utilisateur est également alerté lorsque l'Unité de stations forestières correspond, en tout ou partie, à un **habitat prioritaire** au sens de la Directive européenne NATURA 2000. Pour plus de précisions à ce sujet, il pourra alors se reporter aux « Cahiers d'habitats NATURA 2000 », édités en 2001 par le ministère en charge de l'environnement.

Frênaies-aulnaies marécageuses

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- En dessous de 800 m d'altitude ; possible jusqu'à 1100 en adret.
- Rare et limitée en surface (zones basses inondées).
- **Formation végétale potentielle :** frênaie-aulnaie glutineuse, mélangée d'érables sycomores ou d'ormes.
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** superposition de sédiments (galets, blocs, sables, limons...), hydromorphes (taches rouille et niveau engorgé gris-vert).
- **Flore :** essentiellement des **milieux inondés** (GE.9 : Populage des marais, Lysimaque commune, saules...) ou **humides** (GE.8 : Aulne glutineux, Reine des prés, Laîche à épis pendants, prêles...).
  Présence de plantes de **basses altitudes** (GE.2 : Cornouiller sanguin, Érable champêtre, Chêne pédonculé...).
  Présence de plantes **neutrocalcicoles** (GE.16), **neutroclines** (GE.15) ou **acidiclines** (GE.14).



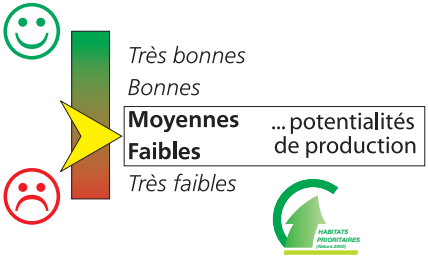
Populage des marais

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Aulne glutineux Frêne commun (a)	Érable sycomore (a) Chêne pédonculé Orme des montagnes Orme champêtre Bouleau, Tremble Saules	(a) limité par un engorgement prolongé.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des rares arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins (car terrain sensible au tassement).
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les fougères, ronces...).
- Préserver la nappe d'eau.
- Respecter les périmètres de captage.
- Prévenir la formation d'embâcles.



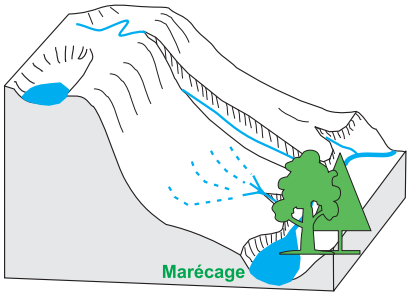
Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Forêts marécageuses du montagnard

unité 1.2
(code Rhône-Alpes)

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Entre 700 et 1550 m d'altitude.
- Rare et limitée en surface (zones basses inondées).
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-sapinière mélangée d'épicéas, érables sycomores ou de frênes, ou pessière.
- **Peuplements observés :** futaie ou mélange futaie-taillis.
- **Sol :** superposition de sédiments (galets, blocs, sables, limons...), hydromorphes (taches rouille et niveau engorgé gris-vert).
- **Flore :** essentiellement des **milieux inondés** (GE.9 : Populage des marais, saules, sphaignes...) ou **humides** (GE.8 : Aulne glutineux, Reine des prés, Laîche à épis pendants, prêles...).
  Présence de plantes **neutroclines** (GE.15) ou **acidiclines** (GE.14).



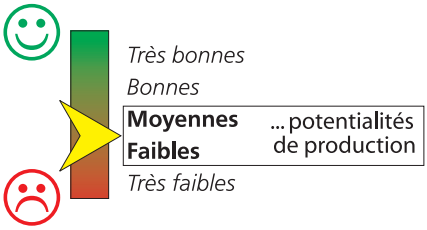
Prêle des bois

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Épicéa commun Sapin pectiné (a) Hêtre (a)	Érable sycomore (b) Frêne commun (b) Cerisier à grappes Bouleau, Tremble Aulne vert Sorbier des oiseleurs Saules	(a) limité par un engorgement en surface. (b) limité par un engorgement prolongé.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des rares arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins (car terrain sensible au tassement).
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les fougères, ronces...).
- Préserver la nappe d'eau.
- Respecter les périmètres de captage.
- Prévenir la formation d'embâcles.

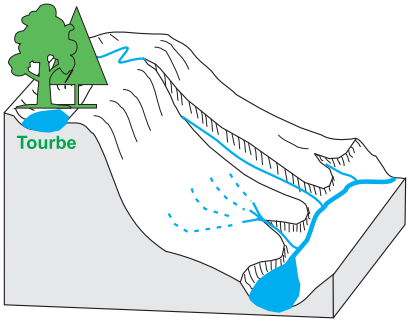


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Forêts tourbeuses

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Au dessus de 1400 m d'altitude ; possible dès 1200 en situation froide encaissée.
- Rare et limitée en surface (zones inondées).
- **Formation végétale potentielle :** pessière, pineraie à crochets ou boulaie, mélangées de pins sylvestres ou de sapins.
- **Peuplements observés :** futaies.
- **Sol :** organique tourbeux.
- **Flore :** essentiellement des **milieux inondés** (GE.9 : sphaignes, Saule à oreillettes, Canneberge...) ou **humides** (GE.8 : Aulne glutineux, Dorine à feuilles opposées, prêles...). Présence de plantes **acidiphiles** (GE.13 : Myrtille, Airelle des marais, Blechnie en épis...) ou des **humus bruts** (GE.12 : Listère en cœur, Goodyère rampante...).



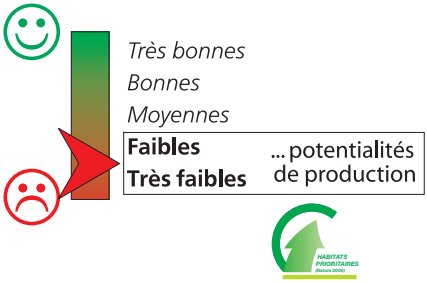
Droséra à feuilles rondes

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Pin à crochets (a) Épicéa commun Bouleaux	Pin sylvestre Sapin pectiné (b) Sorbier des oiseleurs Saules	(a) variété *« rotundata »* ; confusion fréquente avec le Pin mugo. (b) en bordure et zones atterries.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Limiter les interventions.
- Préserver la nappe d'eau.
- Respecter les périmètres de captage.



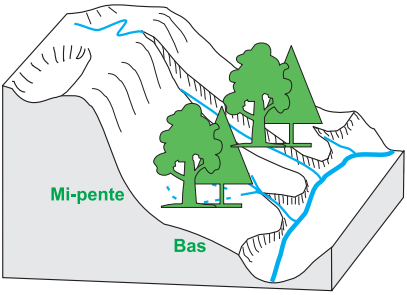
Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Frênaies des versants et terrains humides

unité 1.4
(code Rhône-Alpes)

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Étages collinéen et montagnard, jusqu'à 1600 m d'altitude.
- Fréquente (proche des ruisseaux et torrents).
- **Formation végétale potentielle :** frênaie, mélangée d'aulnes (blanc ou glutineux), de nombreux feuillus précieux (érables, ormes, tilleuls...) ou de résineux (épicéas, sapins...).
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** superposition de sédiments ou de colluvions (galets, blocs, sables, limons...), porosité importante, hydromorphes en profondeur (taches rouille et niveau engorgé gris-vert).
- **Flore :** essentiellement des **milieux humides** (GE.8 : Salicaire, Reine des prés, Géranium des bois, prêles...) ou **très frais** (GE.7 : Égopode podagraire, Adénostyle à feuilles d'alliaire, Ail des ours...).
  Présence de plantes **neutrocalcicoles** (GE.16), **neutroclines** (GE.15) ou **acidiclines** (GE.14).



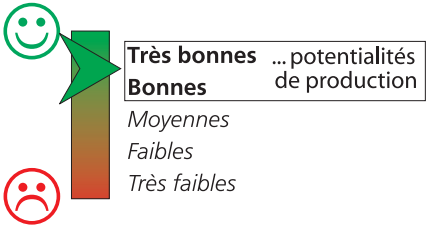
Laîche à épis pendants

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Frêne commun Érable sycomore Aulne blanc (a)	Aulne glutineux Merisier, Cerisier à grappes Ormes, Tilleuls, Saules Noyers, Peupliers (b) Chêne pédonculé, Charme (b) Hêtre, Sorbier des oiseleurs Bouleau, Tremble Sapin pectiné (a) Épicéa commun (a) Mélèze d'Europe (a)	(a) si station d'altitude (froide). (b) uniquement jusqu'à 1100 m.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins (car terrain sensible au tassement).
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les fougères, ronces...).
- Préserver la nappe d'eau.
- Respecter les périmètres de captage.
- Prévenir la formation d'embâcles.

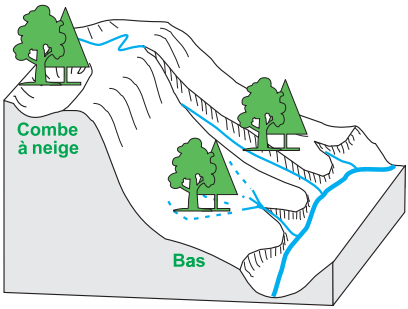


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Au dessus de 1400 m d'altitude ; possible dès 1200 m en situation froide encaissée.
- Rare et limitée en surface (combes humides).
- **Formation végétale potentielle :** fruticée de saules à grandes feuilles, accompagnés de saules marsault ou d'aulnes verts.
- **Sol :** limoneux ou argilo-limoneux, pouvant comporter des éléments grossiers (galets, blocs...), hydromorphe (traces rouille d'oxydation).
- **Flore :** essentiellement des **milieux humides** (GE.8 : Benoîte des ruisseaux, Géranium des bois, Bartsie des Alpes, prêles...) ou **très frais** (GE.7 : Fougère femelle, Adénostyle à feuilles d'alliaire, saules...).
  Présence de plantes des **hautes altitudes** (GE.1 : Saule à grandes feuilles, Aulne vert, Cicerbite des Alpes...).
  Présence de plantes **acidiclines** (GE.14) ou **neutroclines** (GE.15).

> ***Attention :*** *ne pas confondre avec un accrus (arbustes colonisant un terrain).*



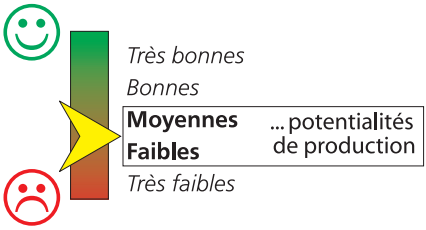
Saule à grandes feuilles

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS.D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Saule à grandes feuilles Saule marsault Aulne vert	Érable sycomore Cerisier à grappes Sorbier des oiseleurs Bouleau, Tremble	Formation basse, arbustive.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

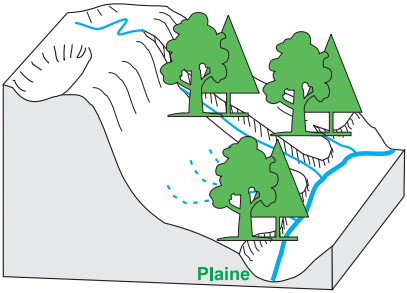
- Aucune intervention.
- Prévenir la formation d'embâcles.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Étages collinéen et montagnard, jusqu'à 1600 m d'altitude.
- Rare : formation riveraine le long des cours d'eau.
- **Formation végétale potentielle :** aulnaie blanche, aulnaie-frênaie, chênaie pédonculée ou chênaie-frênaie, mélangées de nombreux feuillus précieux (érables, ormes...) ou de résineux (épicéas, mélèzes...).
- **Peuplement observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** superposition de sédiments (galets, blocs, sables, limons...), sans structure nette et hydromorphes en profondeur (taches rouille et niveau engorgé gris-vert).
- **Flore :** essentiellement des **milieux humides** (GE.8 : Houblon, Reine des prés, Salicaire, Aulne blanc, prêles...) ou **très frais** (GE.7 : Adénostyle à feuilles d'alliaire, Fougère femelle, Lierre terrestre, Gaillet gratteron...).
  Grande variabilité sur le gradient « acide / base » (matériaux calcaires ou siliceux).



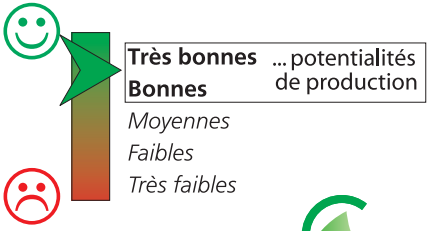
Benoîte des ruisseaux

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Frêne commun Chêne pédonculé (a) Érable sycomore Aulne blanc Noyers (a) Peupliers (a)	Érable plane, Charme (a) Ormes, Saules Aulne glutineux Hêtre, Sorbier des oiseleurs Bouleau, Tremble Merisier, Cerisier à grappes Sapin pectiné (b) Épicéa commun (b) Mélèzes (b)	(a) uniquement jusqu'à 1100 m. (b) si station d'altitude (froide). L'accentuation du réchauffement climatique limitera l'adaptation de l'Épicéa commun, notamment à basse altitude.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Favoriser la diversité des essences.
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les ronces, fougères...).
- Maintenir des essences feuillues.
- Conserver des épicéas de qualité (dynamique importante du Sapin et du Hêtre).
- Préserver la nappe d'eau.
- Respecter les périmètres de captage.
- Prévenir la formation d'embâcles.

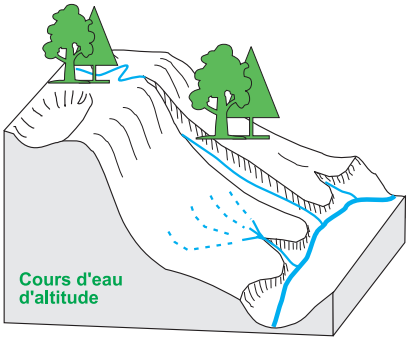


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Au dessus de 1400 m d'altitude ; possible dès 1200 m en situation froide encaissée.
- Relativement rare : formation riveraine le long des cours d'eau.
- **Formation végétale potentielle :** fruticée d'aulnes verts, accompagnés de saules et d'érables sycomores.
- **Sol :** superposition de sédiments ou de colluvions (galets, blocs, sables, limons...), porosité importante, hydromorphes en profondeur (taches rouille d'oxydation et niveau engorgé gris-vert).
- **Flore :** essentiellement des **milieux humides** (GE.8 : Benoîte des ruisseaux, Géranium des bois, Bartsie des Alpes...) ou **très frais** (GE.7 : Fougère femelle, Adénostyle à feuilles d'alliaire, saules...).
  Présence de plantes des **hautes altitudes** (GE.1 : Aulne vert, Saule à grandes feuilles, Cicerbite des Alpes...).

> ***Attention :*** *ne pas confondre avec un accrus (arbres et arbustes colonisant un terrain).*



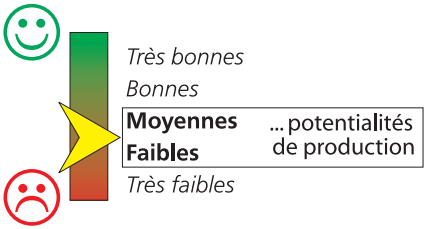
Aulne vert

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Aulne vert	Érable sycomore Cerisier à grappes Sorbier des oiseleurs Saule à grandes feuilles Saule marsault	Formation basse, arbustive.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Aucune intervention.
- Prévenir la formation d'embâcles.



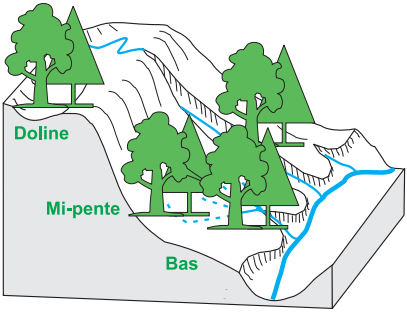
Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Forêts à hautes herbes du montagnard

unité 1.8
(code Rhône-Alpes)

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Entre 700 et 1600 m d'altitude.
- Fréquente (microclimat frais).
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-sapinière mélangée d'érables sycomores.
- **Peuplement observés :** futaie ou mélange futaie-taillis (Hêtre).
- **Sol :** limoneux, pouvant comporter des éléments grossiers (galets, blocs...), hydromorphe en profondeur (traces rouille d'oxydation).
- **Flore :** essentiellement des **milieux très frais** (GE.7 : Lysimaque des bois, Adénostyle à feuilles d'Alliaire, Fougère femelle, Dryoptéris dilaté...) ou **humides** (GE.8 : Géranium des bois...).
  Présence de plantes **neutroclines** (GE.15) ou **acidiclines** (GE.14).



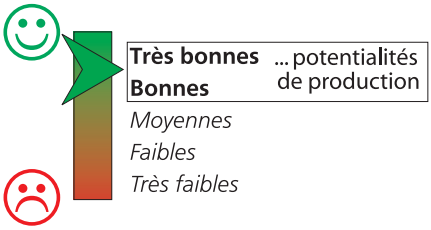
Saxifrage à feuilles rondes

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Sapin pectiné Épicéa commun Hêtre Érable sycomore	Frêne commun Orme des montagnes Cerisier à grappes Bouleau, Tremble Aulne vert Sorbier des oiseleurs Saules	La régénération naturelle est délicate à obtenir (semis d'Épicéa fréquemment sur souches ou bois morts).

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins (car terrain sensible au tassement).
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les hautes herbes).
- Respecter les périmètres de captage.

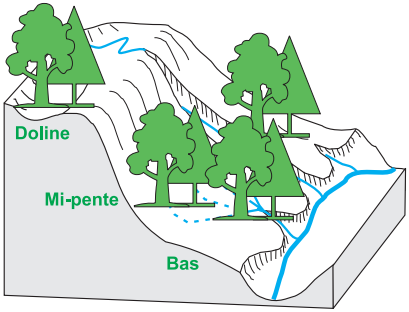


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Forêts à hautes herbes du subalpin

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Au dessus de 1400 m d'altitude ; possible dès 1200 m en situation encaissée.
- Relativement rare (microclimat froid et humide).
- **Formation végétale potentielle :** pessière mélangée d'érables sycomores.
- **Peuplement observés :** futaies.
- **Sol :** limoneux, pouvant comporter des éléments grossiers (galets, blocs...), hydromorphe en profondeur (traces rouille d'oxydation).
- **Flore :** essentiellement des **milieux très frais** (GE.7 : Lysimaque des bois, Adénostyle à feuilles d'Alliaire, Fougère femelle, Dryoptéris dilaté...) ou **humides** (GE.8 : Géranium des bois...).
  Présence de plantes des **hautes altitudes** (GE.1 : Aulne vert, Saule à grandes feuilles, Cicerbite des Alpes...).
  Présence de plantes **neutroclines** (GE.15) ou **acidiclines** (GE.14).



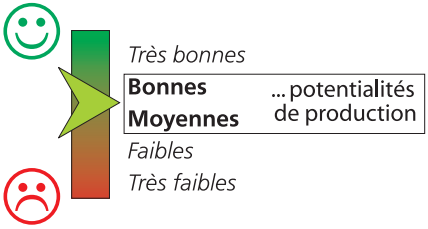
Violette à deux fleurs

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Épicéa commun	Érable sycomore Orme des montagnes Cerisier à grappes Aulne vert Bouleau, Tremble Sorbier des oiseleurs Saules	La régénération naturelle est délicate à obtenir (semis d'Épicéa fréquemment sur souches ou bois morts).

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins (car terrain sensible au tassement).
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les hautes herbes).
- Respecter les périmètres de captage.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

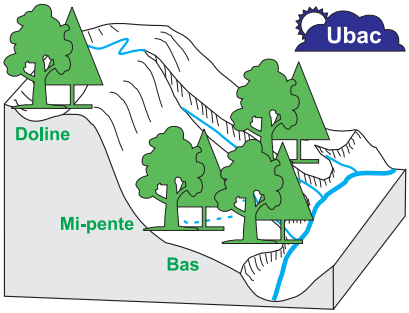
Érablaies à hautes herbes

unité 1.10
(code Rhône-Alpes)

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Étages subalpin et montagnard, au dessus de 700 m d'altitude.
- Rare (microclimat froid et humide) .
- **Formation végétale potentielle :** érablaie, mélangée de frênes, ormes des montagnes ou de résineux (épicéas ou sapins).
- **Peuplement observés :** futaie ou mélange futaie-taillis.
- **Sol :** limoneux, pouvant comporter des éléments grossiers (galets, blocs...), hydromorphe en profondeur (traces rouille d'oxydation).
- **Flore :** essentiellement des **milieux très frais** (GE.7 : Lysimaque des bois, Adénostyle à feuilles d'Alliaire, Fougère femelle, Dryoptéris dilaté...) ou **humides** (GE.8 : Géranium des bois...). Présence de plantes des **milieux ombragés et frais** (GE.10 : Stellaire des bois, Saxifrage à feuilles rondes, Lunaire vivace, Impatiente n'y-touchez-pas...). Présence de plantes **neutroclines** (GE.15) ou **acidiclines** (GE.14).

Attention : *ne pas confondre avec un accrus (arbustes et arbres colonisant un terrain).*



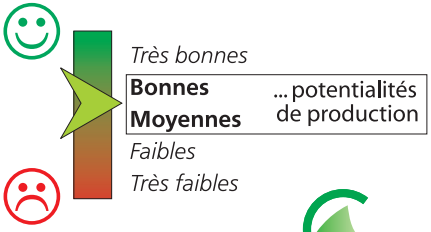
Cicerbite (ou Laitue) des Alpes

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Érable sycomore Frêne commun	Orme des montagnes Cerisier à grappes Hêtre (a) Bouleau, Tremble Aulne vert Sorbier des oiseleurs Saules Épicéa commun Sapin pectiné (a)	(a) jusqu'à environ 1500 m. La régénération naturelle est délicate à obtenir (semis d'Épicéa fréquemment sur souches ou bois morts).

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter la circulation des engins (car terrain sensible au tassement).
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les hautes herbes).
- Respecter les périmètres de captage.



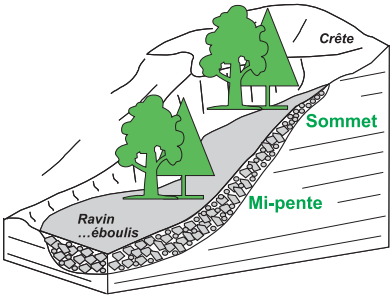
Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Tillaies des versants pentus secs

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Étages collinéen et montagnard, jusqu'à 1600 m d'altitude.
- Rare (sur pentes fortes et instables, et versants chauds).
- **Formation végétale potentielle :** tillaie, mélangée d'érables ou de résineux (sapins ou épicéas).
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** aéré, à porosité importante et granulométrie très variable (galets, blocs, sables, limons...).
- **Flore :** Essences **pionnières**, ou **post-pionnières** (tilleuls, érables...). Flore essentiellement des **milieux secs** (GE.5) ou **très secs** (GE.4). Présence de plantes **neutrocalcicoles** (GE.16 : Hellébore fétide, Viorne lantane...), **calcaricoles** (GE.17 : Calamagrostide argentée...) ou **neutroclines** (GE.15 : Lierre...).

Attention : *ne pas confondre avec un accrus (arbustes et arbres colonisant un terrain).*



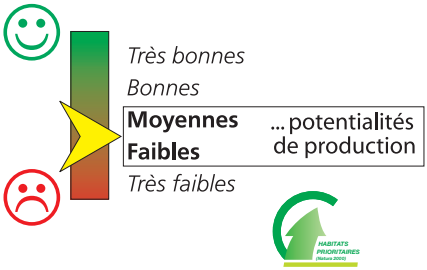
Hellébore fétide

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS. D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Tilleul à grandes feuilles Érable à feuilles d'obier	Frêne commun (a) Érable sycomore Érable plane Alisiers Hêtre (b) Bouleau, Tremble Épicéa commun Sapin pectiné (a) (b) Pin sylvestre	(a) ne pas travailler au profit de la régénération naturelle, bien que souvent abondante. (b) localement sur terrains stabilisés. L'accentuation du réchauffement climatique devrait éliminer l'Épicéa commun dans ces stations : risque fort d'attaques de scolytes.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Prévoir une desserte adaptée à l'instabilité du versant.
- Prévoir des accès et des interventions (débroussaillage, nettoyage...) si risques incendies.

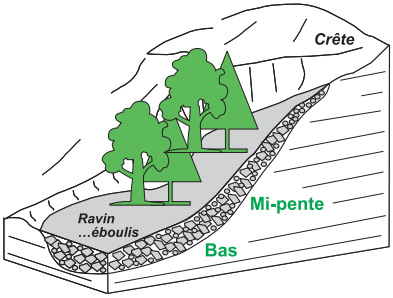


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Étages collinéen et montagnard, jusqu'à 1600 m d'altitude.
- Rare (sur pentes fortes et instables).
- **Formation végétale potentielle :** divers feuillus (frênes, bouleaux, trembles, tilleuls, érables), mélangés de résineux (sapins ou épicéas).
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** aéré, à porosité importante et granulométrie très variable (galets, blocs, sables, limons...).
- **Flore :** Essences **pionnières** ou **post-pionnières** (bouleaux, tilleuls, frênes...). Flore essentiellement des **milieux dits drainés** (ni trop secs, ni trop frais). Grande variabilité sur le gradient « acide / base » (matériaux calcaires ou siliceux).

Attention : *ne pas confondre avec un accrus (arbustes et arbres colonisant un terrain).*



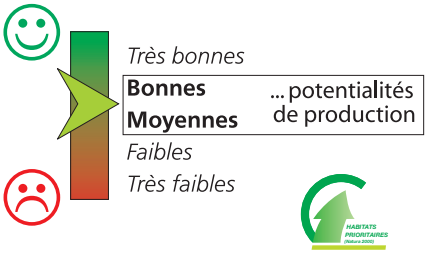
Alisier blanc

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS. D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Frêne commun Érable sycomore Tilleul à grandes feuilles (a) Tilleul à petites feuilles (b) Érable plane (b)	Bouleau, Tremble Sorbier des oiseleurs Alisiers Saules Chênes (b) (c) Châtaignier (b) (c) Hêtre (c) Épicéa commun Sapin pectiné (c)	(a) sauf sur matériaux acides. (b) uniquement jusqu'à 1100 m. (c) localement sur terrains stabilisés. L'accentuation du réchauffement climatique limitera l'adaptation de l'Épicéa commun dans ces stations.

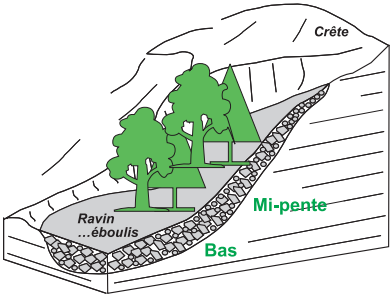
ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Intervenir très ponctuellement.
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les épilobes...).
- Prévoir une desserte adaptée à l'instabilité du versant.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- Étages collinéen et montagnard, jusqu'à 1600 m d'altitude.
- Rare (sur pentes fortes et instables).
- **Formation végétale potentielle :** érablaie, frênaie-tillaie ou tillaie, mélangées de hêtres ou de résineux (sapins ou épicéas).
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** aéré, à porosité importante, limoneux ou argilo-limoneux, pouvant comporter de nombreux éléments grossiers (galets, blocs, graviers...).
- **Flore :** Essences **pionnières** ou **post-pionnières** (érables, tilleuls...).
  Flore essentiellement des **milieux frais** (GE.6) ou **très frais** (GE.7).
  Présence de plantes **neutroclines** (GE.15 : Lamier galeobdolon, Mélique uniflore...) ou **neutrocalcicoles** (GE.16 : Géranium noueux...).

> ***Attention :*** *ne pas confondre avec un accrus (arbustes et arbres colonisant un terrain).*

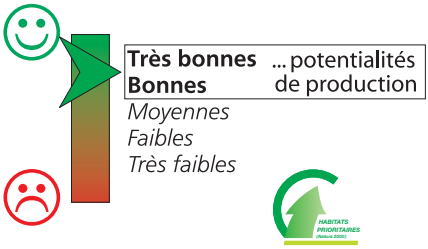
Polystic à aiguillons

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS. D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Érable sycomore Frêne commun Tilleul à petites feuilles (a) Tilleul à grandes feuilles (b)	Épicéa commun Sapin pectiné (c) Érable plane (a) Érable à feuilles d'obier Orme des montagnes Sorbiers, Alisiers Châtaignier (a) (c) Hêtre (c), Chênes (a) (c)	(a) uniquement jusqu'à 1100 m. (b) sauf sur matériaux acides. (c) localement sur terrains stabilisés.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Intervenir très ponctuellement.
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les épilobes...).
- Prévoir une desserte adaptée à l'instabilité du versant.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

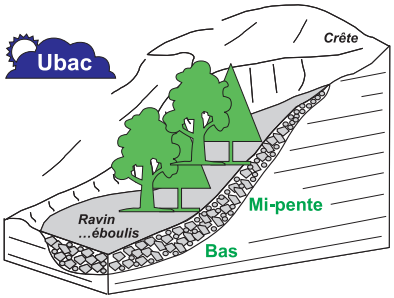
Forêts des versants pentus froids et humides

unité 2.4
(code Rhône-Alpes)

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Étages collinéen et montagnard, jusqu'à 1500 m d'altitude.
- Rare (sur pentes fortes et instables, et versants froids).
- **Formation végétale potentielle :** érablaie à Orme des montagnes ou frênaie-érablaie, mélangées de résineux (sapins ou épicéas).
- **Peuplements observés :** futaie ou mélange futaie-taillis
- **Sol :** aéré, à porosité importante, humifère (couleur sombre), et très pierreux.
- **Flore :** Essences **pionnières** ou **post-pionnières** (érables, tilleuls...). Flore essentiellement des **milieux très frais** (GE.7) ou **frais** (GE.6), avec des plantes des **milieux ombragés et frais** (GE.10 : Scolopendre, Lunaire vivace, Stellaire des bois...). Présence de plantes **neutroclines** (GE.15 : Lamier galeobdolon, Mélique uniflore...) ou **neutrocalcicoles** (GE.16 : Géranium noueux...).

> ***Attention :*** *ne pas confondre avec un accrus (arbustes et arbres colonisant un terrain).*



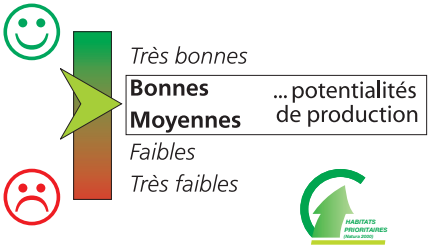
Scolopendre

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Érable sycomore Frêne commun	Épicéa commun Sapin pectiné (a) Érable plane (b) Tilleul à petites feuilles (b) Tilleul à grandes feuilles Orme des montagnes Sorbier des oiseleurs Chênes (a) (b) Châtaignier (a) (b) Hêtre (a)	(a) localement sur terrains stabilisés. (b) uniquement jusqu'à 1100 m.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

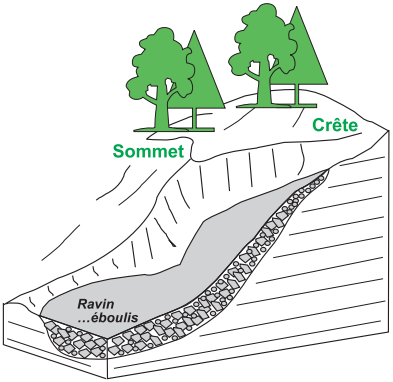
- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Intervenir très ponctuellement.
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les épilobes, fougères...)
- Prévoir une desserte adaptée à l'instabilité du versant.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Chênaies et hêtraies des sols peu évolués

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- Étages collinéen et montagnard, jusqu'à 1550 m d'altitude.
- Fréquente.
- **Formation végétale potentielle :** chênaie pubescente, chênaie mixte pubescente-sessiliflore, chênaie-hêtraie ou hêtraie, mélangées de feuillus (alisiers, sorbiers, tilleuls...) ou de pins, et dont la hauteur et le recouvrement sont faibles.
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** particulaire (absence d'agrégats), constitué de matériaux fragmentés, ou limité à la roche non altérée.
- **Flore :** essentiellement des **milieux très secs** (GE.4) ou **secs** (GE.5), avec des plantes **inféodées aux rochers** (GE.18 : Capillaire...). Présence de plantes des **basses altitudes** (GE.2 : Chêne pubescent, Fustet...). Grande variabilité sur le gradient « acide / base » (matériaux calcaires ou siliceux).

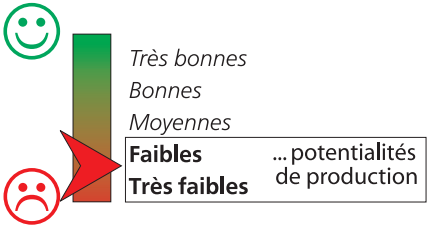
Origan

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS. D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Chêne pubescent Chêne sessile Hêtre - - - - - Pin noir d'Autriche (a) (b) Pin Laricio de Corse (a) (b) Pin Laricio de Calabre (a) Cèdre de l'Atlas (a) Sapins méditerranéens (c)	Érable à feuilles d'obier Érable champêtre Tilleuls Alisiers, Cormier Frêne commun (d) Pin sylvestre Sapin pectiné (d)	(a) possible en reboisement ou enrichissement. (b) prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (c) peu utilisés, suivre les expérimentations. (d) ne pas travailler au profit de la régénération naturelle bien que souvent abondante.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

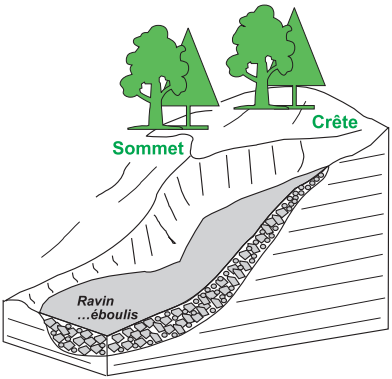
- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Éviter les ouvertures importantes.
- Prévoir une desserte adaptée à l'érosion du versant, notamment sur matériaux tendres (marnes...).
- Prévoir des accès et des interventions (débroussaillage, nettoyage...) si risques incendies.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Etages collinéen et montagnard, jusqu'à 1600 m d'altitude.
- Rare.
- **Formation végétale potentielle :** pineraie sylvestre, mélangée de hêtres, épicéas, sapins ou de feuillus (tilleuls, alisiers...), et dont la hauteur et le recouvrement sont faibles.
- **Peuplements observés :** futaie.
- **Sol :** particulaire (absence d'agrégats), constitué de matériaux fragmentés, ou limité à la roche non altérée.
- **Flore :** essentiellement des **milieux très secs** (GE.4) ou **secs** (GE.5), avec des plantes **inféodées aux rochers** (GE.18 : Globulaire à feuilles en cœur...).
  Grande variabilité sur le gradient «acide / base » (matériaux calcaires ou siliceux).



Raisin d'ours

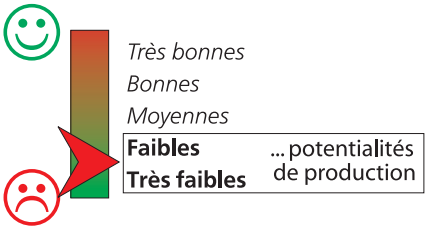
ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS. D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Pin sylvestre - - - - - Pin noir d'Autriche (a) (b) Pin Laricio de Corse (a) (b) Pin Laricio de Calabre (a) Cèdre de l'Atlas (a) Sapins méditerranéens (c)	Hêtre Chêne sessile Chêne pubescent Tilleuls Érable à feuilles d'obier Érable champêtre Alisiers, Cormier Frêne commun (d) Épicéa commun Sapin pectiné (d) Pin à crochets	(a) possible en reboisement ou enrichissement. (b) prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (c) peu utilisés, suivre les expérimentations. (d) ne pas travailler au profit de la régénération naturelle bien que souvent abondante.

L'accentuation du réchauffement climatique devrait éliminer l'Epicéa commun dans ces stations : risque fort d'attaques de scolytes.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Prévoir une desserte adaptée à l'érosion du versant, notamment sur matériaux tendres (marnes...).
- Prévoir des accès et des interventions (débroussaillage, nettoyage...) si risques incendies.

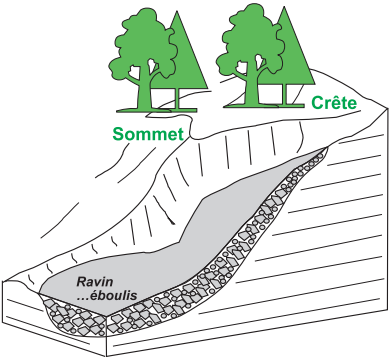


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Sapinières des sols peu évolués

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Entre 700 et 1600 m d'altitude.
- Relativement rare (notamment sur lapiaz).
- **Formation végétale potentielle :** sapinière mélangée d'épicéas ou de hêtres, dont la hauteur et le recouvrement sont relativement faibles.
- **Peuplements observés :** futaies.
- **Sol :** particulaire (absence d'agrégats), constitué de matériaux fragmentés, ou limité à la roche non altérée.
- **Flore :** essentiellement des **milieux secs** (GE.5) ou **très secs** (GE.4), avec des plantes **inféodées aux rochers** (GE.18 : Capillaire, Asplénie verte...).
  Présence de plantes des **humus bruts** (GE.12 : Airelle rouge, pyroles...).
  Grande variabilité sur le gradient « acide / base » (matériaux calcaires ou siliceux).



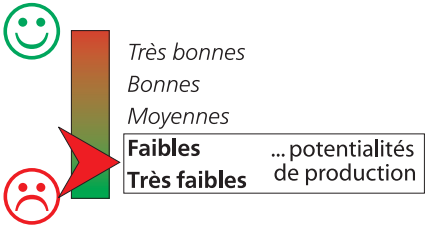
Pyrole unilatérale

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS. D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Sapin pectiné Épicéa commun - - - - - Pin noir dAutriche (a) (b) Cèdre de l'Atlas (a)	Hêtre Bouleaux Alisiers Sorbier des oiseleurs Pin sylvestre Pin à crochets	(a) possible en reboisement ou enrichissement. (b) prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. L'accentuation du réchauffement climatique limitera l'adaptation de l'Épicéa commun dans ces stations, notamment à basse altitude.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

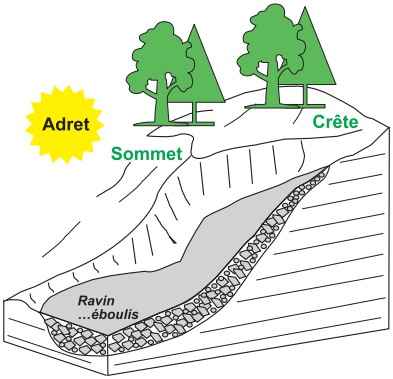
- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Prévoir une desserte adaptée à l'érosion du versant, notamment sur matériaux tendres (marnes...).
- Prévoir des accès et des interventions (débroussaillage, nettoyage...) si risques incendies.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Pessières des sols peu évolués

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- Au dessus de 1400 m d'altitude.
- Rare (notamment sur lapiaz ou versants chauds).
- **Formation végétale potentielle :** pessière, dont la hauteur et le recouvrement sont relativement faibles.
- **Peuplements observés :** futaies.
- **Sol :** particulaire (absence d'agrégats), constitué de matériaux fragmentés, ou limité à la roche non altérée.
- **Flore :** essentiellement des **milieux secs** (GE.5) ou **très secs** (GE.4), avec des plantes **inféodées aux rochers** (GE.18 : Dryade à huit pétales, Silène des rochers...).
  Présence de plantes des **hautes altitudes** (GE.1 : Alisier nain, Rhododendron ferrugineux...) ou des **humus bruts** (GE.12 : Airelle rouge, pyroles...).
  Grande variabilité sur le gradient « acide / base » (matériaux calcaires ou siliceux).

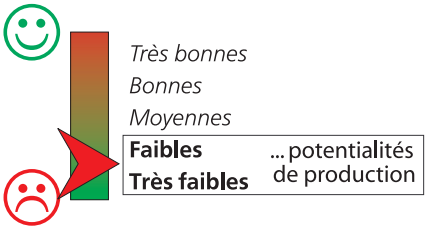
Airelle rouge

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Épicéa commun	Pin à crochets (a) Pin sylvestre Sapin pectiné Bouleaux Alisiers Sorbier des oiseleurs Saules	(a) caractère pionnier. L'accentuation du réchauffement climatique pourrait favoriser le Sapin pectiné dans ces stations ("remontées" en altitude).

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

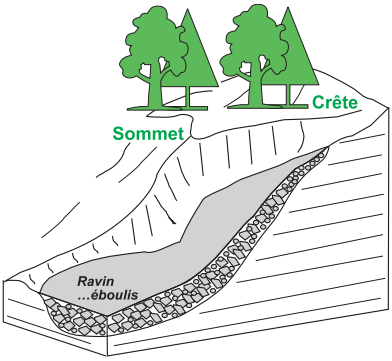
- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Prévoir une desserte adaptée à l'érosion du versant, notamment sur matériaux tendres (marnes...).
- Prévoir des accès et des interventions (débroussaillage, nettoyage...) si risques incendies.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Pineraies à crochets des sols peu évolués

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- Au dessus de 1400 m d'altitude ; possible dès 1200 en situation encaissée.
- Rare (notamment sur lapiaz).
- **Formation végétale potentielle :** pineraie à crochets, dont la hauteur et le recouvrement sont faibles.
- **Peuplement observés :** futaies.
- **Sol :** particulaire (absence d'agrégats), constitué de matériaux fragmentés, ou limité à la roche non altérée.
- **Flore :** essentiellement des **milieux secs** (GE.5) ou **très secs** (GE.4), avec des plantes **inféodées aux rochers** (GE.18 : Dryade à huit pétales...).
  Présence de plantes des **hautes altitudes** (GE.1 : Alisier nain, Pin à crochets...) ou des **humus bruts** (GE.12 : Airelle rouge, pyroles...).
  Grande variabilité sur le gradient « acide / base » (matériaux calcaires ou siliceux).

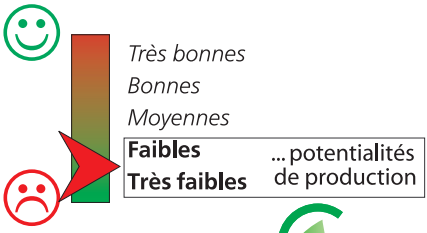
Rhododendron ferrugineux

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Pin à crochets (a)	Pin sylvestre Épicéa commun Sorbier des oiseleurs Alisiers Saules	(a) variété *« rostrata »* ; confusion fréquente avec le Pin mugo.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

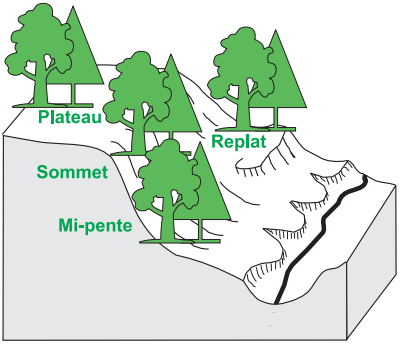
- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Éviter les ouvertures importantes.
- Prévoir une desserte adaptée à l'érosion du versant, notamment sur matériaux tendres (marnes...).
- Prévoir des accès et des interventions (débroussaillage, nettoyage...) si risques incendies.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Pineraies à crochets sèches

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- Au dessus de 1400 m d'altitude.
- Rare.
- **Formation végétale potentielle :** pineraie à crochets, mélangée d'épicéas ou de pins sylvestres.
- **Peuplements observés :** futaies.
- **Sol :** filtrant, comportant de nombreux éléments grossiers (blocs, pierres, graviers...).
- **Flore :** des **hautes altitudes** (GE.1), essentiellement des **milieux très secs** (GE.4) ou **secs** (GE.5).
  Présence de plantes **calcaricoles** (GE.17 : Calamagrostide argentée, Laîche humble, Buplèvre en faux...), **neutrocalcicoles** (GE.16 : Hellébore fétide, Aster bellidistrum, Anthyllide vulnéraire...) ou **neutroclines** (GE.15 : Laîche ferrugineuse...).

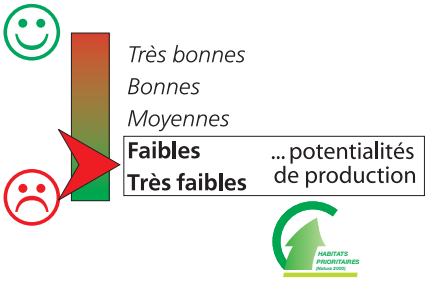
Dryade à huit pétales

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Pin à crochets (a)	Épicéa commun Pin sylvestre Alisiers Sorbier des oiseleurs Bouleau	(a) variété *« rostrata »* ; confusion fréquente avec le Pin mugo.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

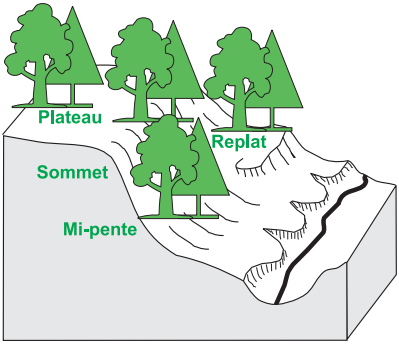
- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Prévoir des accès et des interventions (débroussaillage, nettoyage...) si risques incendies



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Pessières très acidiphiles du subalpin

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- Au dessus de 1400 m d'altitude ; possible dès 1200 en situation encaissée.
- Fréquente.
- **Formation végétale potentielle :** pessière, mélangée de sapins ou d'érables sycomores.
- **Peuplements observés :** futaies.
- **Sol :** horizons nettement différenciés, de par leur structure (particulaire, massive ou micro-grumeleuse) ou leur couleur (noir, blanc-gris ou ocre).
- **Flore :** des **hautes altitudes** (GE.1), essentiellement des **milieux frais** (GE.6) ou **très frais** (GE.7).
  Présence de plantes **acidiphiles** (GE.13 : Myrtille, Airelle des marais, Canche flexueuse...), des **humus bruts** (GE.12 : pyroles, Listère en cœur...) ou **acidiclines** (GE.14 : luzules...).

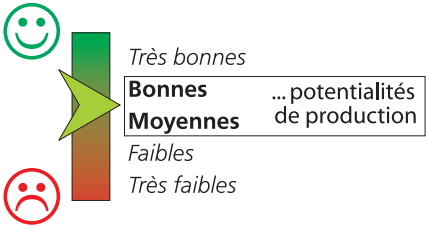
Lycopode sabine

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Épicéa commun	Érable sycomore Bouleau Aulne vert (a) Sorbier des oiseleurs Saules Sapin pectiné	(a) caractère pionnier. L'accentuation du réchauffement climatique limitera l'adaptation de l'Épicéa commun sur sols pierreux de basses altitudes.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

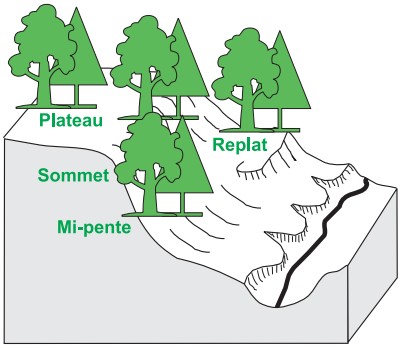
- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Intervenir ponctuellement.
- Limiter la circulation des engins sur terrain limoneux.
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les myrtilles, fougères...)..



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Pessières drainées du subalpin

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- Au dessus de 1400 m d'altitude ; possible dès 1200 en situation encaissée.
- Relativement rare.
- **Formation végétale potentielle :** pessière, mélangée de sapins ou d'érables sycomores.
- **Peuplements observés :** futaies.
- **Sol :** horizons bruns structurés (agrégats anguleux), à texture équilibrée (sables, limons et argiles).
- **Flore :** des **hautes altitudes** (GE.1), essentiellement des **milieux dits drainés** (ni trop secs, ni trop frais).
  Présence de plantes **neutroclines** (GE.15 : valérianes, Véronique à feuilles d'ortie...), **neutrocalcicoles** (GE.16 : Laîche digitée, Épervière faux prénanthe, Aster bellidiastrum...) ou **acidiclines** (GE.14 : Véronique officinale, luzules...).

Mélampyre des bois

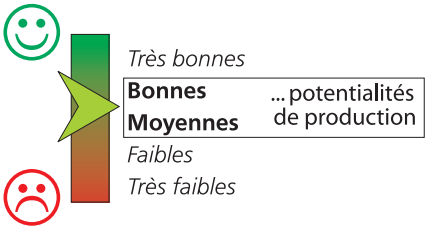
SUBALPIN

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Épicéa commun	Érable sycomore Bouleau Sorbier des oiseleurs Alisiers Sapin pectiné	L'accentuation du réchauffement climatique limitera l'adaptation de l'Épicéa commun sur sols pierreux de basses altitudes.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

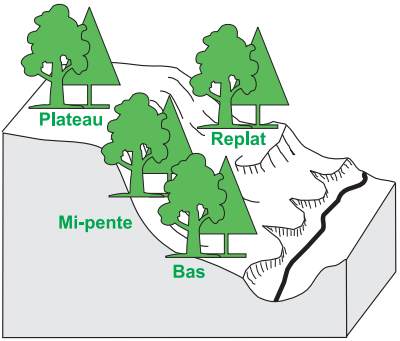
- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Intervenir ponctuellement.
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les épilobes, graminées...).



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Pessières peu humides du subalpin

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- Au dessus de 1400 m d'altitude ; possible dès 1200 m en situation encaissée.
- Fréquente.
- **Formation végétale potentielle :** pessière, mélangée de sapins ou d'érables sycomores.
- **Peuplements observés :** futaies.
- **Sol :** horizons bruns (argiles et oxydes de fer) structurés (agrégats anguleux), soit limoneux ou argilo-limoneux, pouvant comporter des éléments grossiers (galets, blocs...), soit très pierreux (éboulis, blocs) pour les stations situées en bas de versant confiné.
- **Flore :** des **hautes altitudes** (GE.1), essentiellement des **milieux frais** (GE.6) ou **très frais** (GE.7), avec des plantes des **milieux frais et ombragés** (GE.10 : Moehringie mousse, Stellaire des bois.
  Présence de plantes **neutroclines** (GE.15 : Véronique à feuilles d'ortie...), **neutrocalcicoles** (GE.16 : Laîche digitée...) ou **acidiclines** (GE.14 : Gaillet à feuilles rondes, luzules...).

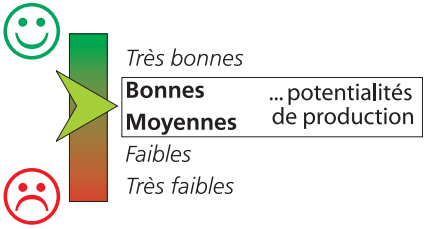
Gymnocarpium dryoptère

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Épicéa commun	Érable sycomore Cerisier à grappes Bouleau, Tremble Sorbier des oiseleurs Aulne vert (a) Saules Sapin pectiné	(a) caractère pionnier. L'accentuation du réchauffement climatique pourrait favoriser le Sapin pectiné dans ces stations ("remontée" en altitude).

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

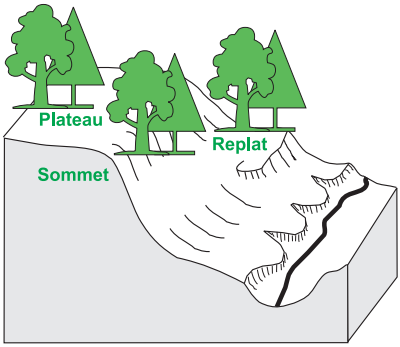
- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Intervenir ponctuellement.
- Limiter la circulation des engins sur terrain limoneux.
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les fougères, séneçons...).
- Prévoir une desserte adaptée à l'instabilitéde certains versants.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Hêtraies sommitales du subalpin

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- Au dessus de 1400 m d'altitude.
- Relativement rare (zones ventées d'altitude, à la limite supérieure de la forêt).
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie, mélangée d'érables sycomores, épicéas ou de sapins.
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** texture équilibrée (sables, limons et argiles), et comportant de nombreux éléments grossiers (blocs, pierres, graviers...).
- **Flore :** des **hautes altitudes** (GE.1), essentiellement des **milieux dits drainés** (ni trop secs, ni trop frais) et **secs** (GE.5). Présence de plantes **neutroclines** (GE.15 : valérianes, Véronique à feuilles d'ortie, Mélique uniflore...) ou **neutrocalcicoles** (GE.16 : Centaurée des montagnes, Laîche digitée, Aster bellidiastrum...).

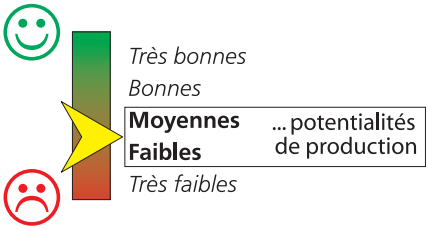
Aster bellidiastrum

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Hêtre	Érable sycomore Bouleau Sorbier des oiseleurs Saules Sapin pectiné Épicéa commun Pin à crochets (a)	(a) variété *« rostrata »* ; confusion fréquente avec le Pin mugo. Le développement des arbres est fortement limité par le vent et le froid. L'accentuation du réchauffement climatique pourrait favoriser le Sapin pectiné dans ces stations ("remontée" en altitude).

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Éviter les ouvertures importantes.

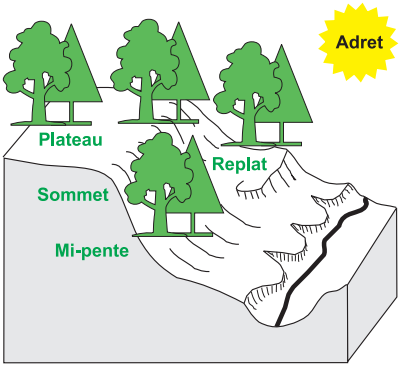


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Hêtraies sèches sur matériaux carbonatés

unité 5.1
(code Rhône-Alpes)

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- Entre 700 et 1550 m d'altitude.
- Fréquente (sur versants chauds).
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie, mélangée d'épicéas, sapins, érables ou de tilleuls.
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** nombreux éléments grossiers (blocs, pierres, graviers...), carbonatés, faisant effervescence à l'acide.
- **Flore :** essentiellement des **milieux secs** (GE.5) ou **très secs** (GE.4).
  Présence de plantes **calcicoles** ou **calcaricoles** (GE.17 : Buplèvre en faux, Calamagrostide argentée...) ou **neutrocalcicoles** (GE.16 : Hellébore fétide, Calament à grandes fleurs, Mercuriale pérenne...).

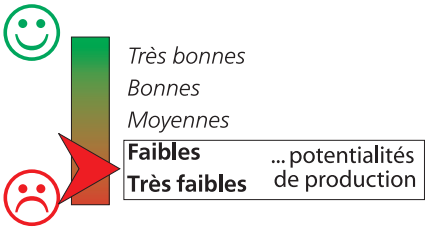
Céphalanthère à longues feuilles

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS. D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Hêtre Pin sylvestre - - - - - Pin noir d'Autriche (a) (b) Cèdre de l'Atlas (a) (c) Sapins méditerranéens (d)	Érable à feuilles d'obier Érable sycomore Tilleul à grandes feuilles Frêne commun (e) Merisier Bouleau, Tremble Sorbier des oiseleurs Alisiers, Cormier Épicéa commun Sapin pectiné (e)	(a) possible en reboisement ou enrichissement. (b) prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (c) sauf sur sol argileux. (d) peu utilisés, suivre les expérimentations. (e) ne pas travailler au profit de la régénération naturelle, bien que souvent abondante. L'accentuation du réchauffement climatique limitera l'adaptation de l'Épicéa commun dans ces stations.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

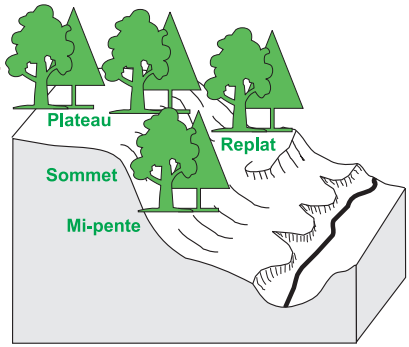
- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Limiter la circulation des engins sur terrain limoneux.
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent le buis...).
- Prévoir des accès et des interventions (débroussaillage, nettoyage...) si risques incendies.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Hêtraies-sapinières sèches

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- Entre 700 et 1550 m d'altitude.
- Fréquente.
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-sapinière, mélangée d'épicéas ou d'érables sycomores.
- **Peuplements observés :** futaie, mélange futaie-taillis ou, plus rarement, taillis (Hêtre).
- **Sol :** filtrant, comportant de nombreux éléments grossiers (blocs, pierres, graviers...).
- **Flore :** essentiellement des **milieux secs** (GE.5 : Alisier blanc, céphalanthères, Anémone hépatique...).
  Présence de plantes **neutroclines** (GE.15 : Gaillet odorant, Orge d'Europe, Laîche des bois, Mélique uniflore, Framboisier...).

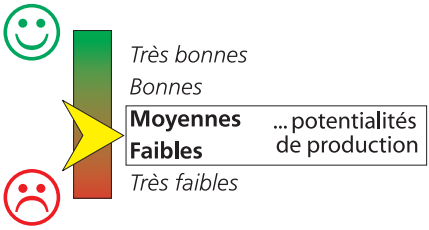
Cytise faux ébénier

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS. D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Hêtre Sapin pectiné - - - - - Pin noir d'Autriche (a) (b) Cèdre de l'Atlas (a) (c)	Érable sycomore Érable à feuilles d'obier Tilleul à grandes feuilles Tilleul à petites feuilles (d) Frêne commun (e) Merisier Bouleau, Tremble Sorbier des oiseleurs Alisiers Pin sylvestre Épicéa commun	(a) possible en reboisement ou enrichissement. (b) prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (c) sauf sur sol argileux. (d) uniquement jusqu'à 1100 m. (e) ne pas travailler au profit de la régénération naturelle, bien que souvent abondante. L'accentuation du réchauffement climatique limitera l'adaptation de l'Épicéa commun dans ces stations.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

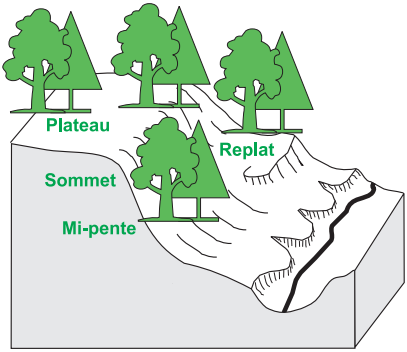
- Travailler au profit des rares arbres de qualité.
- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent le buis...).
- Limiter la circulation des engins sur terrain limoneux.
- Prévoir des accès et des interventions (débroussaillage, nettoyage...) si risques incendies.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Hêtraies-sapinières très acidiphiles

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- Entre 700 et 1550 m d'altitude.
- Relativement rare.
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-sapinière, mélangée d'épicéas ou d'érables sycomores.
- **Peuplements observés :** futaie ou mélange futaie-taillis (Hêtre).
- **Sol :** horizons nettement différenciés, de par leur structure (particulaire, massive ou micro-grumeleuse) ou leur couleur (noir, blanc-gris ou ocre).
- **Flore :** essentiellement des **milieux frais,** (GE.6), **très frais** (GE.7) ou des **milieux dits drainés.**
  Présence de plantes **acidiphiles** (GE.13 : Canche flexueuse, Myrtille, Homogyne des Alpes, Mélampyre des forêts...) ou des **humus bruts** (GE.12 : pyroles, Goodyère rampante, Listère de cœur...).

Blechne en épi

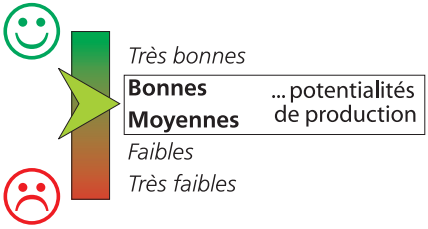
ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Hêtre Sapin pectiné Épicéa commun - - - - - Mélèze hybride (a) (b) Douglas (a) (c)	Érable sycomore Bouleau, Tremble Sorbier des oiseleurs Saules Pin sylvestre	(a) possible en reboisement ou enrichissement ; prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (b) sauf sur sol drainé. (c) sauf sur sol humide.

L'accentuation du réchauffement dimatique limitera l'adaptation de l'Épicéa commun sur sols drainés de basses altitudes.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins sur terrain limoneux.
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les myrtilles, fougères...).
- Favoriser un sous-étage d'arbustes feuillus (acidité défavorable aux essences feuillues).

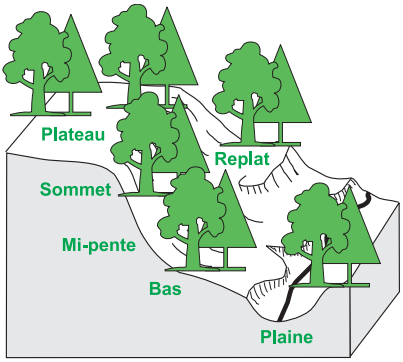


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Hêtraies-sapinières sur sols argileux

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Entre 700 et 1550 m d'altitude.
- Relativement rare.
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-sapinière, mélangée d'épicéas ou d'érables sycomores.
- **Peuplements observés :** futaie, mélange futaie-taillis ou, plus rarement, taillis (Hêtre).
- **Sol :** horizons bruns structurés (agrégats anguleux), argileux ou argilo-limoneux.
- **Flore : mélanges** de plantes indicatrices des **milieux drainés, secs** (GE.5) ou **frais** (GE.6). Présence des plantes caractéristiques des sols **à régime hydrique contrasté** (GE.11 : Brachypode penné, Laîche glauque, Laîche des montagnes...).
  Présence de plantes **acidiclines** (GE.14 : Ronce des bois, luzules, Grande Fétuque, Millet diffus, Houlque molle...) ou **neutroclines** (GE.15 : Gaillet odorant, Orge d'Europe, Laîche des bois, Mélique uniflore, Framboisier...).



Laîche des montagnes

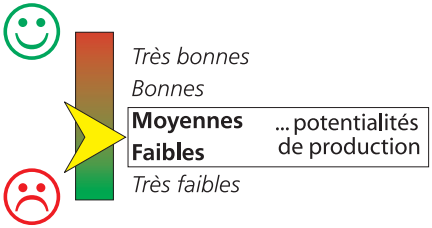
ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS. D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Hêtre Sapin pectiné Épicéa commun - - - - - Pin noir d'Autriche (a) (b) Pin Laricio de Calabre (a)	Érable sycomore Érable plane (c) Tilleul à grandes feuilles Tilleul à petites feuilles (c) Frêne commun (d) Merisier Bouleau, Tremble Sorbier des oiseleurs Alisiers Pin sylvestre	(a) possible en reboisement ou enrichissement. (b) prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (c) uniquement jusqu'à 1100 m. (d) ne pas travailler au profit de la régénération naturelle, bien que souvent abondante.

L'accentuation du réchauffement climatique limitera l'adaptation de l'Épicéa commun dans ces stations.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins (car terrain sensible au tassement).
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les ronces, épilobes...).
- Favoriser le mélange des essences.
- Maintenir des essences feuillues.
- Conserver des épicéas de qualité (dynamique importante du Sapin et du Hêtre).

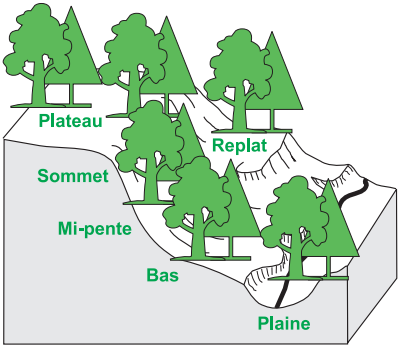


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Hêtraies-sapinières drainées

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Entre 700 et 1550 m d'altitude.
- Fréquente.



- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-sapinière, mélangée d'épicéas ou d'érables sycomores.
- **Peuplements observés :** futaie, mélange futaie-taillis ou, plus rarement, taillis (Hêtre).
- **Sol :** horizons bruns structurés (agrégats anguleux), à texture équilibrée (sables, limons et argiles).
- **Flore :** essentiellement des **milieux dits drainés** (ni trop secs, ni trop frais). Présence de plantes **acidiclines** (GE.14 : Ronce des bois, luzules, Grande Fétuque, Millet diffus, Houlque molle...) ou **neutroclines** (GE.15 : Gaillet odorant, Orge d'Europe, Laîche des bois, Mélique uniflore, Framboisier...).

Gesse printanière

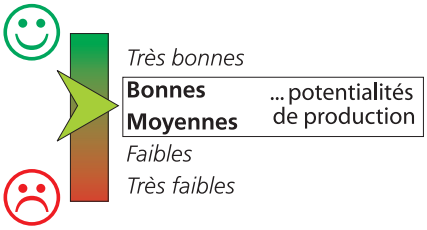
ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Hêtre Sapin pectiné Épicéa commun - - - - - Mélèze d'Europe (a) Mélèze hybride (a) Douglas (a) (b)	Érable sycomore Érable plane (c) Frêne commun Merisier Bouleau, Tremble Sorbier des oiseleurs Saules Pin sylvestre	(a) possible en reboisement ou enrichissement ; prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (b) sauf présence de calcaire en profondeur. (c) uniquement jusqu'à 1100 m.

L'accentuation du réchauffement climatique limitera l'adaptation de l'Épicéa commun dans les stations de basses altitudes.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les ronces, épilobes...).
- Favoriser le mélange des essences, avec maintien de feuillus, sur terrain et humus acidifiés.
- Conserver des épicéas de qualité (dynamique importante du Sapin et du Hêtre).

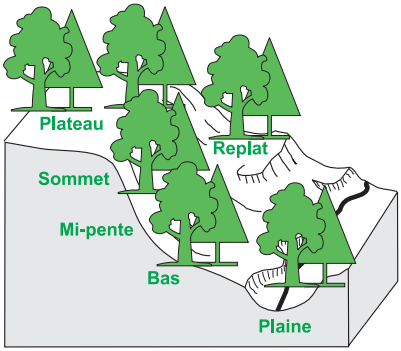


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Hêtraies-sapinières légèrement humides

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Entre 700 et 1550 m d'altitude.
- Fréquente.
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-sapinière, mélangée d'épicéas ou d'érables sycomores.
- **Peuplements observés :** futaie, mélange futaie-taillis ou, plus rarement, taillis (Hêtre).
- **Sol :** horizons bruns (argiles et oxydes de fer) structurés (agrégats anguleux), limoneux.
- **Flore :** essentiellement des **milieux frais** (GE.6) ou **dits drainés** (ni trop secs, ni trop frais). Présence de plantes **acidiclines** (GE.14 : Ronce des bois, luzules, Grande Fétuque, Millet diffus, Houlque molle...) ou **neutroclines** (GE.15 : Gaillet odorant, Orge d'Europe, Laîche des bois, Mélique uniflore, Framboisier...).



Luzule blanc de neige

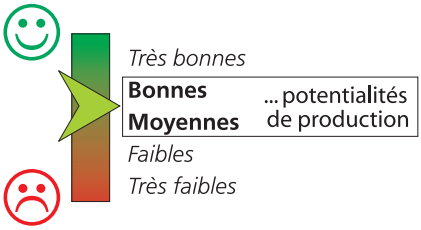
ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Hêtre Sapin pectiné Épicéa commun - - - - - Mélèze d'Europe (a) Mélèze hybride (a) Douglas (a) (b)	Érable sycomore Érable plane (c) Orme des montagnes Tilleul à petites feuilles (c) Frêne commun Merisier Bouleau, Tremble Sorbier des oiseleurs Pin sylvestre	(a) possible en reboisement ou enrichissement ; prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (b) sauf présence de calcaire en profondeur (c) uniquement jusqu'à 1100 m.

L'accentuation du réchauffement climatique limitera l'adaptation de l'Épicéa commun sur sols pierreux de basses altitudes.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins sur terrain limoneux.
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les ronces, séneçons, épilobes...).
- Favoriser le mélange des essences, avec maintien de feuillus, sur terrain et humus acidifiés.
- Conserver des épicéas de qualité (dynamique importante du Sapin et du Hêtre).

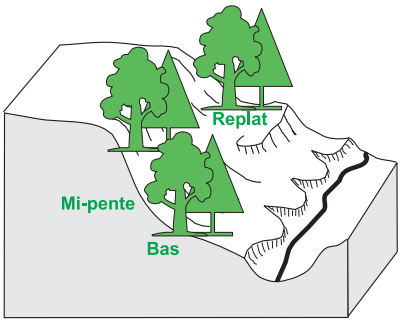


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Hêtraies-sapinières assez humides

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Entre 700 et 1550 m d'altitude.
- Fréquente .
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-sapinière, mélangée d'épicéas ou d'érables sycomores.
- **Peuplements observés :** futaie, mélange futaie-taillis ou, plus rarement, taillis (Hêtre).
- **Sol :** horizons bruns (argiles et oxydes de fer) structurés (agrégats anguleux), soit limoneux ou limono-argileux et pouvant comporter des éléments grossiers (galets, blocs...), soit très pierreux (éboulis, blocs) pour les stations situées en bas de versant confiné.
- **Flore :** essentiellement des **milieux frais** (GE.6) ou **très frais** (GE.7).
  Présence de plantes **acidiclines** (GE.14 : Ronce des bois, luzules, Grande Fétuque, Millet diffus, Houlque molle...) ou **neutroclines** (GE.15 : Gaillet odorant, Orge d'Europe, Laîche des bois, Mélique uniflore, Framboisier...).



Cardamine (ou Dentaire) à cinq folioles

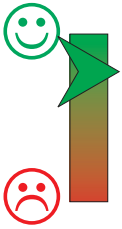
ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Hêtre Sapin pectiné Épicéa commun - - - - - Mélèze d'Europe (a) Mélèze hybride (a) Douglas (a) (b)	Érable sycomore Érable plane (c) Orme des montagnes Tilleul à petites feuilles (c) Frêne commun Merisier Bouleau, Tremble Sorbier des oiseleurs Aulne vert Saules	(a) possible en reboisement ou enrichissement ; prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (b) sauf présence de calcaire en profondeur . (c) uniquement jusqu'à 1100 m.

L'accentuation du réchauffement climatique limitera l'adaptation de l'Épicéa commun sur sols caillouteux de basses altitudes.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins sur terrains limoneux.
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les fougères, séneçons...).
- Favoriser le mélange des essences, avec maintien de feuillus, sur terrain et humus acidifiés.
- Conserver des épicéas de qualité (dynamique importante du Sapin et du Hêtre).

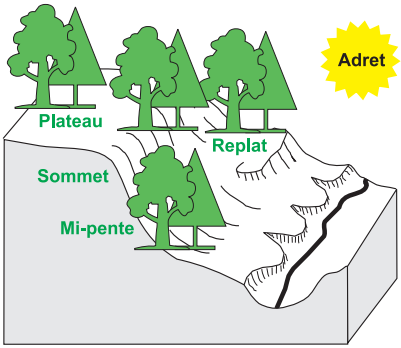


Très bonnes
Bonnes
... potentialités de production
Moyennes
Faibles
Très faibles

Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Chênaies pubescentes thermophiles sèches

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- En dessous de 800 m d'altitude ; possible jusqu'à 1100 en adret.
- Relativement fréquente (sur versants chauds).
- **Formation végétale potentielle :** chênaie pubescente, mélangée de charmes, hêtres, pins sylvestres ou de feuillus (alisiers, tilleuls...).
- **Peuplements observés :** mélange futaie-taillis ou taillis.
- **Sol :** filtrant, comportant de nombreux éléments grossiers (blocs, pierres, graviers...).
- **Flore :** de **basses altitudes** (GE.2), essentiellement des **milieux secs** (GE.5) ou **très secs** (GE.4).
  Présence de plantes **calcicoles** ou **calcaricoles** (GE.17 : Coronille arbrisseau, Germandrée petit-chêne...), **neutrocalcicoles** (GE.16 : Viorne lantane, Hellébore fétide...), ou **neutroclines** (GE.15 : Lierre, mélique uniflore...).

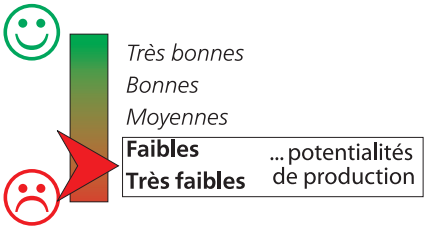
Coronille arbrisseau

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS. D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Chêne pubescent Pin sylvestre - - - - - Pin noir d'Autriche (a) (b) Cèdre de l'Atlas (a) Robinier (a) (c) Sapins méditerranéens (d)	Tilleul à grandes feuilles Érable à feuilles d'obier Chêne sessile Hêtre Charme Alisiers, Cormier	(a) possible en reboisement ou enrichissement. (b) prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (c) espèce invasive. (d) peu utilisés, suivre les expérimentations.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

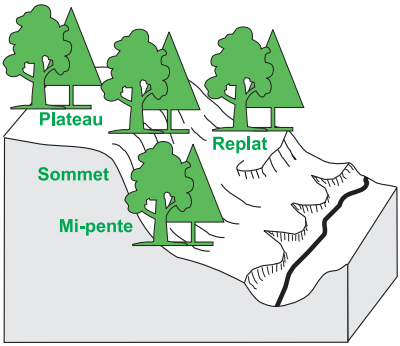
- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Prévoir des accès et des interventions (débroussaillage, nettoyage,...) si risques incendies.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Hêtraies-chênaies sèches

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- En dessous de 800 m d'altitude ; possible jusqu'à 1100 en adret.
- Fréquente.
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-chênaie mixte sessiliflore-pubescente, mélangée de charmes ou de feuillus (érables, alisiers, merisiers...).
- **Peuplements observés :** mélange futaie-taillis ou un taillis.
- **Sol :** filtrant, comportant de nombreux éléments grossiers (blocs, pierres, graviers...).
- **Flore :** de **basses altitudes** (GE.2), essentiellement des **milieux secs** (GE.5) ou **très secs** (GE.4).
  Présence des plantes caractéristiques des sols **à régime hydrique contrasté** (GE.11 : Brachypode penné, laîches...).
  Grande variabilité sur le gradient « acides / base » (matériaux calcaires ou siliceux).

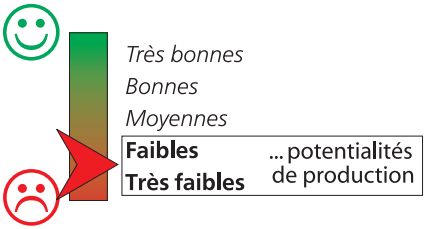
Grémil pourpre-bleu

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS. D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Chêne sessile Chêne pubescent Hêtre - - - - - Pin noir d'Autriche (a) (b) Pin Laricio de Corse (a) (b) Pin Laricio de Calabre (a) Cèdre de l'Atlas (a) Robinier (a) (c) Sapins méditerranéens (d)	Érable à feuilles d'obier Érable champêtre Tilleuls Alisiers, Cormier Frêne commun (e) Érable sycomore Érable plane Merisier Châtaignier Charme Bouleau, Tremble Pin sylvestre	(a) possible en reboisement ou enrichissement. (b) prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (c) espèce invasive. (d) peu utilisés, suivre les expérimentations. (e) ne pas travailler au profit de la régénération naturelle, bien que souvent abondante.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Prévoir une desserte adaptée à l'instabilité de certains versants.
- Prévoir des accès et des interventions (débroussaillage, nettoyage...) si risques incendies.

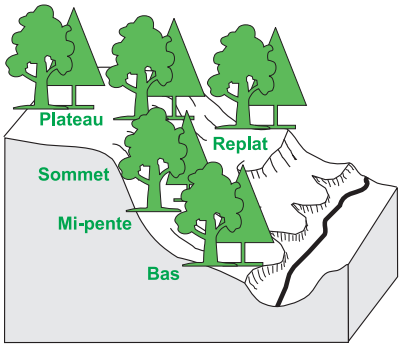


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Pineraies sylvestres sur sols argileux

unité 7.3
(code Rhône-Alpes)

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- En dessous de 800 m d'altitude ; possible jusqu'à 1100 en adret.
- Relativement rare.
- **Formation végétale potentielle :** pineraie sylvestre, mélangée de chênes, hêtres ou de feuillus (érables, alisiers...).
- **Peuplements observés :** futaie ou mélange futaie-taillis.
- **Sol :** horizons argileux et tassés (faible micro-porosité), comportant des fentes de retrait (phases de sécheresse).
- **Flore :** de **basses altitudes** (GE.2), avec un mélange de plantes indicatrices des **milieux dits drainés, secs** (GE.5) ou **frais** (GE.6).
  Présence des plantes caractéristiques des sols **à régime hydrique contrasté** (GE.11 : Brachypode penné, laîches...).
  Présence de plantes **neutrocalcicoles** (GE.16 : Hellébore fétide, Viorne lantane...), **neutroclines** (GE.15 : Lierre, Noisetier...), ou **acidiclines** (GE.14 : Ronce des bois, luzules...).

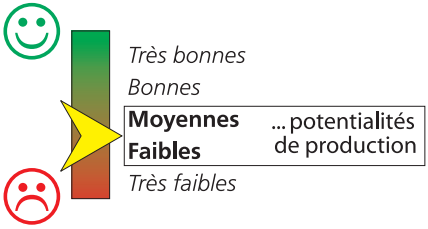
Bourdaine

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS. D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Pin sylvestre - - - - - Pin noir d'Autriche (a) (b) Pin Laricio de Calabre (a) Sapins méditerranéens (c)	Chêne sessile Chêne pubescent Hêtre Alisier torminal Érable à feuilles d'obier Érable champêtre Frêne commun (d) Alisiers Charme Bouleau, Tremble	(a) possible en reboisement ou enrichissement. (b) prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (c) peu utilisés, suivre les expérimentations. (d) ne pas travailler au profit de la régénération naturelle, bien que souvent abondante.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

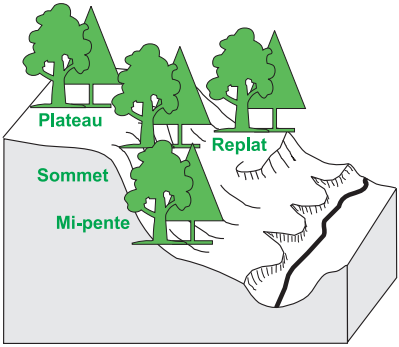
- Intervenir très ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Limiter la circulation des engins (car terrain sensible au tassement).
- Prévoir des accès et des interventions (débroussaillage, nettoyage,...) si risques incendies.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Hêtraies-chênaies acidiphiles

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- En dessous de 800 m d'altitude ; possible jusqu'à 1100 en adret.
- Très rare.
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-chênaie sessiliflore, mélangée de feuillus (érables, tilleuls...).
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** horizons nettement différenciés, de par leur structure (particulaire, massive ou micro-grumeleuse) ou leur couleur (noir, blanc-gris ou ocre).
- **Flore :** de **basses altitudes** (GE.2), essentiellement des **milieux dits drainés, frais** (GE.6) ou **très frais** (GE.7). Présence de plantes **acidiphiles** (GE.13 : Canche flexueuse, Myrtille...) ou des **humus bruts** (GE.12 : pyroles...). Présence de plantes **acidiclines** (GE.14 : Ronce des bois, luzules, Houlque molle...).

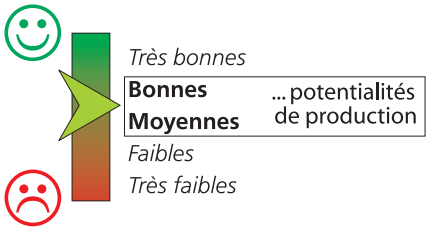
Germandrée scorodoine

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Hêtre Chêne sessile Châtaignier - - - - - Douglas (a) Chêne rouge (a) (b)	Érable sycomore Tilleul à petites feuilles Frêne commun Chêne pédonculé Bouleau, Tremble Épicéa commun Pin sylvestre	(a) possible en reboisement ou enrichissement ; prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (b) espèce invasive. L'accentuation du réchauffement climatique devrait éliminer l'Épicéa commun dans ces stations : risque fort d'attaques de scolytes.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

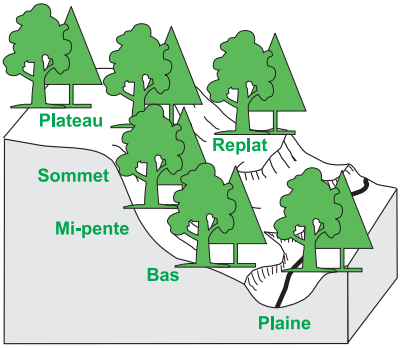
- Intervenir ponctuellement.
- Limiter les investissements.
- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins sur terrain limoneux.
- Éviter les ouvertures importantes (car favoirisent les fougères, ronces...).
- Favoriser le mélange des essences.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Hêtraies-chênaies neutrocalcicoles

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- En dessous de 800 m d'altitude ; possible jusqu'à 1100 en adret.
- Fréquente.
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-chênaie sessiliflore, mélangée de charmes ou de feuillus (érables, merisiers...).
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** horizons bruns structurés (agrégats anguleux), à texture équilibrée (sables, limons et argiles), et caractérisés par la présence d'éléments carbonatés (effervescence à l'acide).
- **Flore :** de **basses altitudes** (GE.2), essentiellement des **milieux dits drainés** (ni trop secs, ni trop frais).
  Présence de plantes **neutrocalcicoles** (GE.16 : Viorne lantane, Hellébore fétide, Mercuriale pérenne...) ou **neutroclines** (GE.15 : Lierre, Mélique uniflore...).

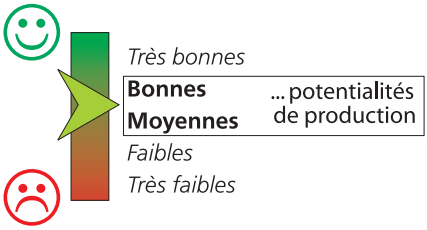
Cornouiller sanguin

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESS.D'ACCOMPAGNEMENT	OBSERVATIONS
Hêtre Chêne sessile - - - - - Douglas (a) (b) Chêne rouge (a) (b) (c) Robinier (a) (c)	Érables Merisier Alisier torminal Tilleuls Charme Chêne pédonculé Frêne commun Châtaignier Bouleau, Tremble Épicéa commun Pin sylvestre	(a) possible en reboisement ou enrichissement ; prendre en compte la région de provenance des plants est impératif. (b) sauf présence de calcaire en profondeur. (c) espèce invasive. L'accentuation du réchauffement climatique devrait éliminer l'Épicéa commun dans ces stations : risque fort d'attaques de scolytes.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

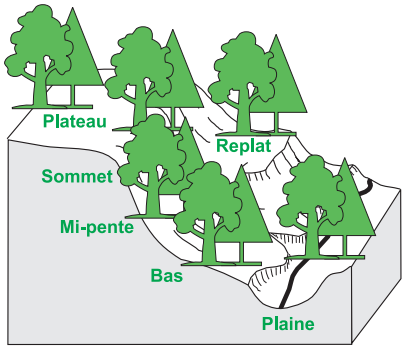
- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins (car terrain sensible au tassement).



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Hêtraies-chênaies légèrement humides

LOCALISATION ET DESCRIPTION



- En dessous de 800 m d'altitude ; possible jusqu'à 1100 en adret.
- Fréquente.
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-chênaie sessiliflore, mélangée de charmes ou de feuillus (érables, merisiers...).
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** horizons bruns structurés (agrégats anguleux), à texture équilibrée (sables, limons et argiles).
- **Flore :** de **basses altitudes** (GE.2), essentiellement des **milieux frais** (GE.6) ou des **milieux dits drainés** (ni trop secs, ni trop frais). Présence de plantes **neutroclines** (GE.15 : Lierre, Mélique uniflore...) ou **acidiclines** (GE.14 : Ronce des bois, Millet diffus, luzules....).

Lamier galéobdolon (ou jaune)

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT
Hêtre	Érable sycomore
Chêne sessile	Érable plane
Châtaignier (c)	Érable champêtre
- - - - -	Alisier torminal
Douglas (a) (c)	Merisier
Mélèze hybride (a)	Tilleuls
Chêne rouge (a) (b)	Charme
Robinier (a) (b)	Frêne commun
	Chêne pédonculé
	Noyers
	Bouleau, Tremble
	Épicéa commun
	Pin sylvestre

OBSERVATIONS

(a) possible en reboisement ou enrichissement ; prendre en compte la région de provenance des plants est impératif.

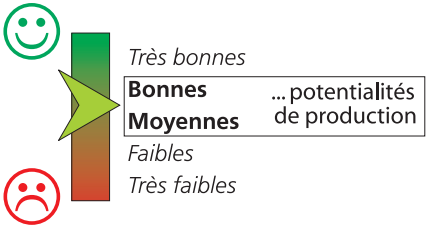
(b) espèce invasive.

(c) sauf présence de calcaire en profondeur.

L'accentuation du réchauffement climatique devrait éliminer l'Épicéa commun dans les stations de basses altitudes : risque fort d'attaques de scolytes.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins (car terrain sensible au tassement).
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les ronces...).
- Favoriser le mélange des essences sur terrain et humus acidifiés.

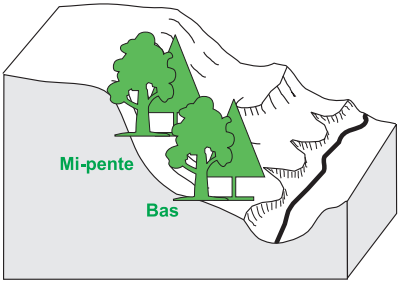


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Hêtraies-chênaies assez humides

LOCALISATION ET DESCRIPTION

- En dessous de 800 m d'altitude ; possible jusqu'à 1100 en adret.
- Relativement fréquente.
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-chênaie sessiliflore, mélangée de frênes ou d'érables.
- **Peuplements observés :** très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol :** horizons bruns structurés (agrégats anguleux), soit limoneux ou limono-argileux et pouvant comporter des éléments grossiers (galets, blocs...), soit très pierreux (éboulis, blocs) pour les stations situées en bas de versant confiné.
- **Flore :** de **basses altitudes** (GE.2), essentiellement des **milieux frais** (GE.6) ou **très frais** (GE.7).
  Présence de plantes **acidiclines** (GE.14 : Ronce des bois, Millet diffus, luzules...) ou **neutroclines** (GE.15 : Lierre, Noisetier...).



Parisette

ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

ESSENCES PRINCIPALES	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT
Hêtre	Érable sycomore
Chêne sessile	Érable plane
Chêne pédonculé	Érable champêtre
Châtaignier	Merisier
Frêne commun	Tilleuls
- - - - -	Noyers
Douglas (a)	Charme
Mélèze hybride (a)	Orme champêtre
Chêne rouge (a) (b)	Bouleau, Tremble
Robinier (a) (b)	Épicéa commun

OBSERVATIONS

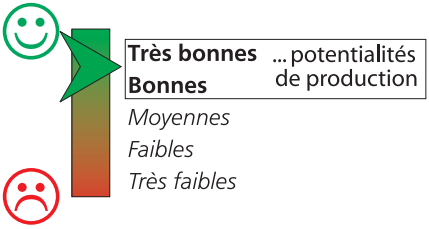
(a) possible en reboisement ou enrichissement ; prendre en compte la région de provenance des plants est impératif.

(b) espèce invasive.

L'accentuation du réchauffement climatique devrait éliminer l'Épicéa commun dans les stations de basses altitudes : risque fort d'attaques de scolytes.

ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

- Travailler au profit des arbres de qualité.
- Limiter la circulation des engins (car terrain sensible au tassement).
- Éviter les ouvertures importantes (car favorisent les fougères, les ronces...).
- Favoriser le mélange des essences sur terrain et humus acidifiés.



Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

Plantes des hautes altitudes
(subalpines · GE.1)

Rhododendron ferrugineux
Rhododendron ferrugineum L.

Alisier nain
Sorbus chamaemespilus (L.) Crantz

Arnica des montagnes
Arnica montana L.

Campanule barbue
Campanula barbata L.

Homogyne des Alpes
Homogyne alpina (L.) Cass.

Cicerbite (ou Laitue) des Alpes
Cicerbita alpina (L.) Wallr.

Plantes des basses altitudes
(collinéennes · GE.2)

Charme
Carpinus betulus L.

Érable champêtre
Acer campestre L.

Cornouiller sanguin
Cornus sanguinea L.

Fustet
Cotinus coggygria Scop.

Fragon petit houx
Ruscus aculeatus L.

Chèvrefeuille des bois
Lonicera periclymenum L.

Plantes des sols secs ou des rochers
(xérophiles, mésoxérophiles ou saxicoles · GE.4, GE.5, GE.18)

Dryade à huit pétales
Dryas octopetala L.

Polygale petit buis
Polygala chamaebuxus L.

Bugrane *(ou Ononis)* **à feuilles rondes**
Ononis rotundifolia L.

Dompte-venin officinal
Vincetoxicum hirundinaria Med.

Germandrée petit-chêne
Teucrium chamaedrys L.

Raisin d'ours
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng.

Plantes des sols frais (généralement riches en azote) (hygroclines ou mésohygroclines · GE.7, GE.6)

Parisette
Paris quadrifolia L.

Laîche des bois
Carex sylvatica Huds.

Berce sphondyle
Heracleum sphondylium L.

Adénostyle à feuilles d'alliaire
Adenostyles alliariae (Gouan) A. Kerner subsp. *alliariae*

Barbe de bouc
Aruncus dioicus (Walter) Fern.

Achillée à grandes feuilles
Achillea macrophylla L.

Plantes des sols inondés ou humides
(hygrophiles ou mésohygrophiles · GE.9, GE.8)

Populage des marais
Caltha palustris L.

Sphaignes
Sphagnum sp.

Eupatoire chanvrine
Eupatoria cannabinum L.

Laîche à épis pendants
Carex pendula Huds.

Reine des prés
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.

Géranium des bois
Geranium sylvaticum L.

Plantes des milieux ombragés, à forte humidité atmosphérique (hygrosciaphiles · GE.10)

Moehringie mousse
Moehringia muscosa L.

Cardamine *(ou Dentaire)* **à sept folioles**
Cardamine heptaphylla (Vill.) O.E. Schulz

Scolopendre
Phyllitis scolopendrium L. Newm.

Impatiente n'y-touchez-pas
Impatiens noli-tangere L.

Lunaire vivace
Lunaria rediviva L.

Saxifrage à feuilles rondes
Saxifraga rotundifolia L.

Plantes des sols soumis à des alternances
de sécheresse et d'engorgement (régime hydrique contrasté · GE.11)

Laîche glauque
Carex flacca Schreb.

Molinie bleue
Molinia caerulea (L.) Mœnch

Buphtalme à feuilles de saule
Buphtalmum salicifolium L.

Pyrole unilatérale
Orthilia secunda (L.) House

Airelle rouge
Vaccinium vitis-idae L.

Airelle des marais
Vaccinium uliginosum L.

Plantes des sols très pauvres en bases (Ca, Mg, K...) (acidiphiles · GE.13)

Myrtille
Vaccinium myrtillus L.

Canche flexueuse
Deschampsia flexuosa (L.) Trin.

Blechne en épi
Blechnum spicant (L.) Roth

Callune
Calluna vulgaris (L.) Hull.

Mélampyre des forêts
Melampyrum sylvaticum L.

Petite astrance
Astrantia minor L.

Plantes des sols pauvres en bases (Ca, Mg, K...) (acidiclines · GE.14)

Ronce des bois
Rubus fruticosus L.

Luzule poilue
Luzula pilosa (L.) Willd.

Grande fétuque
Festuca altissima All.

Véronique officinale
Veronica officinalis L.

Millet diffus
Milium effusum L.

Gaillet à feuilles rondes
Galium rotundifolium L.

Plantes des sols très riches en bases (Ca, Mg, K...) ou carbonatés (calcaricoles, calcicoles ou neutrocalcicoles • GE.17, GE.16)

Coronille arbrisseau
Coronilla emerus L.

Viorne lantane
Viburnum lantana L.

Mercuriale pérenne
Mercurialis perennis L.

Calament à grandes fleurs
Calamintha grandiflora Mœnch

Géranium noueux
Geranium nodosum L.

Hellébore fétide
Helleborus foetidus L.

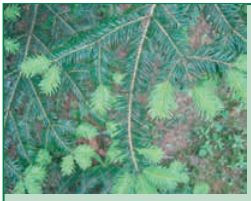
Principales essences résineuses : comportement et répartition

L'Épicéa commun

Picea abies (L.) Karst.

- Essence montagnarde et subalpine.
- Caractère pionnier à l'étage montagnard.
- Résiste au froid (débourrement tardif).
- Demande un climat humide.
- Frugale, mais craint les sols carbonatés.
- Sensible au vent (enracinement traçant).
- Sensible aux scolytes et au fomès.

Conditions optimales : unités 4.5, 4.6, 5.4, 5.6, 5.7



Le Sapin pectiné

Abies alba Mill.

- Essence montagnarde, tolérant l'ombre.
- Craint les gelées tardives.
- Demande une humidité atmosphérique constante.
- Craint les sols compacts ou engorgés.
- Enracinement profond.
- Régénère naturellement au collinéen (alors à ne pas favoriser).

Conditions optimales : unités 5.6, 5.7, 5.8

Le Pin à crochets

Pinus uncinata Mill. ex Mirb.

- Essence subalpine.
- Résiste aux gelées et aux vents d'altitude.
- Demande de la lumière.
- Très rustique vis-à-vis des sols.

Conditions optimales : unité 4.1

Le Mélèze d'Europe

Larix decidua Mill.

- Essence subalpine continentale.
- Espèce de lumière, pionnière.
- Demande une atmosphère sèche.
- Demande un sol bien alimenté en eau.
- Craint les sols engorgés.

Conditions optimales : unités 1.9 et 4.4

Le Pin sylvestre

Pinus sylvestris L.

- Essence collinéenne à subalpine.
- Craint les neiges lourdes.
- Demande de la lumière.
- Frugale, très plastique.

Conditions optimales : très large répartition.

L'If commun

Taxus baccata L.

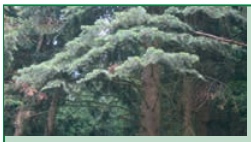
- Essence collinéenne et montagnarde.
- Demande un climat humide.
- Indifférent à la lumière.
- Demande des sols riches.

Conditions optimales : unités 7.5, 5.5, 5.6 et 5.7

suite page suivante

Principales essences résineuses : comportement et répartition (suite)

De nombreuses essences résineuses ont été et sont utilisées en reboisement ; le cas des pins noirs est de loin le plus commun, largement plantés dans les Alpes du Sud pour la restauration des terrains en montagne.
Les principales essences sont les suivantes :



Le Douglas

Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco

- Originaire de l'Amérique du Nord.
- Essence collinéenne et montagnarde.
- Craint les zones froides et ventées.
- Demande une pluviosité supérieure à 700 mm / an.
- Craint les sols superficiels, compacts, engorgés ou calcaires.
- Peu de références dans les Alpes.

Utilisation : en stations productives.

Le Mélèze hybride

Larix x eurolepis Henry

- Essence collinéenne et montagnarde.
- Demande une atmosphère sèche.
- Demande de la lumière.
- Demande un sol bien alimenté en eau.
- Craint les sols engorgés ou très acides.
- Peu de références dans les Alpes.

Utilisation : en stations productives.

Le Cèdre de l'Atlas

Cedrus atlantica (Endl.) Carr.

- Originaire de l'Afrique du Nord.
- Essence collinéenne et montagnarde.
- Tolère le froid et la neige.
- Résiste aux fortes sécheresses.
- Tolère l'ombre.
- Craint les sols compacts et engorgés.
- Enracinement puissant.

Utilisation : en stations « difficiles ».

Le Pin noir d'Autriche

Pinus nigra Arn. subsp. *nigra*

- Originaire d'Europe centrale.
- Essence collinéenne et montagnarde.
- Demande de la lumière.
- Résiste très bien à la sécheresse du climat et du sol.
- Enracinement puissant.

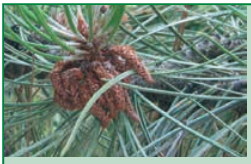
Utilisation : en stations « difficiles ».

Le Pin Laricio de Corse

Pinus nigra Arn. subsp. *laricio* (Poir.) Maire var. *corsicana* (Loud.) Hyl.

- Originaire de Corse.
- Essence collinéenne et montagnarde.
- Craint les gelées et le froid.
- Craint les sols engorgés ou carbonatés.
- Enracinement puissant.

Utilisation : en stations « difficiles ».



Le Pin Laricio de Calabre

Pinus nigra Arn. subsp. *laricio (Poir.)* Maire var. *calabrica (*Loud.) Schneid.

- Originaire de Calabre (Sicile).
- Essence collinéenne et montagnarde.
- Craint les gelées et le froid.
- Résiste aux étés secs.
- Très rustique vis-à-vis des sols.
- Enracinement puissant.

Utilisation : en stations « difficiles ».

Principales essences feuillues : comportement et répartition

Le Hêtre

Fagus sylvatica L.

- Essence collinéenne et montagnarde.
- Demande un climat constamment humide, à pluviosité supérieure à 750 mm / an.
- Frugale, mais craint les sols engorgés.

Conditions optimales : unités 5.6, 5.7, 5.8, 7.6 et 7.7

Le Frêne commun

Fraxinus excelsior L.

- Essence collinéenne et montagnarde.
- Craint les gelées tardives.
- Espèce de lumière (post-pionnière).
- Craint les sols acides.

Conditions optimales : unités 1.4, 1.6, 2.2, 2.3, 5.7, 5.8, 7.6 et 7.7

L'Érable sycomore

Acer pseudoplatanus L.

- Essence collinéenne à subalpine.
- Demande une atmosphère humide.
- Possède un fort pouvoir colonisateur.
- Craint les sols engorgés ou très acides.

Conditions optimales : unités 1.4, 1.6, 1.8, 2.3, 2.4, 5.7, 5.8, 7.6 et 7.7

L'Érable plane

Acer platanoides L.

- Essence essentiellement collinéenne.
- Espèce post-pionnière.
- Demande un sol frais et aéré.
- Craint les sols acides

Conditions optimales : unités 1.6, 7.5, 7.6 et 7.7

L'Érable à feuilles d'obier

Acer opalus Mill.

- Essence collinéenne et montagnarde
- Espèce post-pionnière
- Tolère les milieux secs et chauds
- Craint les sols acides

Conditions optimales : unités 5.3, 5.5, 5.6, 7.2 et 7.5

Le Merisier

Prunus avium L.

- Essence essentiellement collinéenne.
- Espèce post-pionnière.
- Craint les gelées tardives.
- Craint les sols engorgés ou très acides

Conditions optimales : unités 1.6, 7.5, 7.6 et 7.7

Le Châtaignier

Castanea sativa Mill.

- Essence collinéenne.
- Espèce post-pionnière.
- Craint les sols carbonatés ou engorgés.
- Sensible à l'encre et au chancre.

Conditions optimales : unités 7.4 et 7.6

Le Chêne sessile

Quercus petraea (Mattus.) Liebl.

- Essence collinéenne.
- Craint le froid (gélivures).
- Assez plastique.
- S'hybride avec les chênes pédonculé et pubescent.

Conditions optimales : unités 7.5 et 7.6

Principales essences feuillues : comportement et répartition (suite)

Le Chêne pédonculé

Quercus robur L.

- Essence collinéenne.
- Craint le froid (gélivures).
- Craint les sécheresses estivales.
- Craint les sols très acides.
- S'hybride avec les chênes sessile et pubescent

Conditions optimales : unités 1.6, 7.6 et 7.7.

Le Chêne pubescent

Quercus pubescens Willd.

- Essence collinéenne (méditerranéenne).
- Tolère les milieux secs et chauds.
- S'hybride avec les chênes sessile et pédonculé.

Conditions optimales : unités 7.1 et 7.2.

Le Tilleul à petites feuilles

Tilia cordata Mill.

- Essence collinéenne et montagnarde.
- Espèce post-pionnière.
- Craint les milieux secs.
- Craint les sols carbonatés.

Conditions optimales : 2.2, 2.3, 5.6, 5.7, 7.4 et 7.6.

Le Tilleul à grandes feuilles

Tilia platyphyllos Scop.

- Essence collinéenne et montagnarde.
- Espèce post-pionnière.
- Tolère les milieux secs et chauds.
- Craint les sols acides.

Conditions optimales : 2.1, 2.2, 5.1, 5.3, 7.2 et 7.5.

L'Aulne blanc

Alnus incana (L.) Mœnch

- Essence collinéenne et montagnarde.
- Espèce de lumière, pionnière.
- Demande des sols à bonne réserve en eau.
- Possède des nodosités fixatrices d'azote.
- Craint les sols très acides.

Conditions optimales : 1.4 et 1.6.

L'Aulne glutineux

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.

- Essence essentiellement collinéenne.
- Espèce de lumière, pionnière.
- Demande des sols à bonne réserve en eau.
- Possède des nodosités fixatrices d'azote.

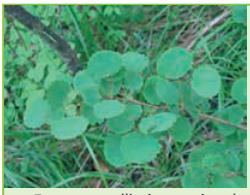
Conditions optimales : 1.1, 1.4 et 1.6.

Le Bouleau verruqueux

Betula pendula Roth

- Essence collinéenne à subalpine.
- Espèce de lumière, pionnière.
- Frugale, très plastique.

Conditions optimales : très large répartition.



Le Tremble

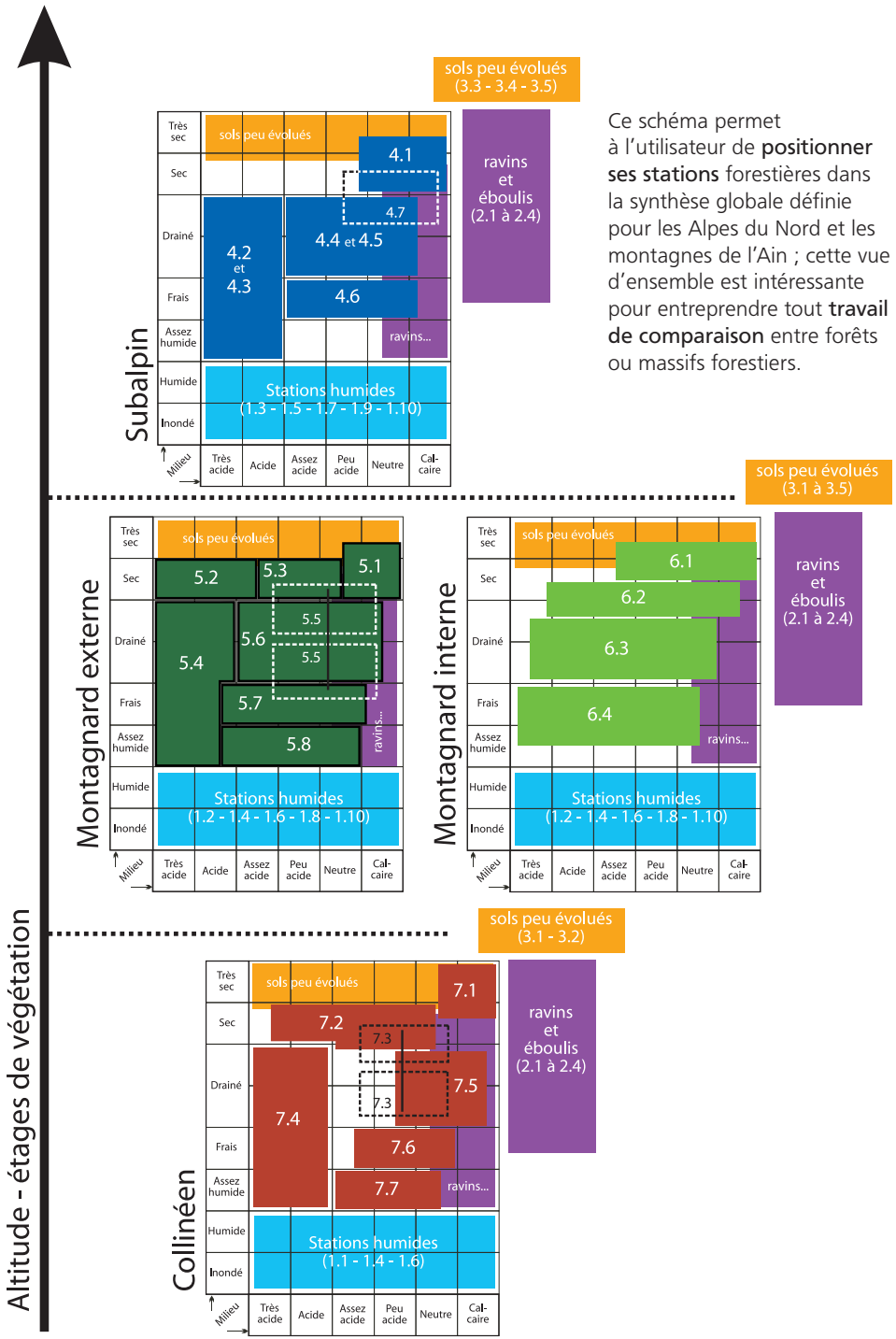
Populus tremula L.

- Essence collinéenne à subalpine.
- Espèce de lumière, pionnière.
- Craint les milieux secs et chauds.
- Frugale.
- Tolère les sols hydromorphes.

Conditions optimales : très large répartition.

RÉPARTITION DES UNITÉS DE STATIONS FORESTIÈRES SELON LES PRINCIPAUX FACTEURS ÉCOLOGIQUES

LES GROUPES ÉCOLOGIQUES



Ce schéma permet à l'utilisateur de **positionner ses stations** forestières dans la synthèse globale définie pour les Alpes du Nord et les montagnes de l'Ain ; cette vue d'ensemble est intéressante pour entreprendre tout **travail de comparaison** entre forêts ou massifs forestiers.

GE.1 : Hautes altitudes (subalpin)
- Alisier nain
- Arnica des montagnes
- Campanule barbue
- Cicerbite (ou Laitue) des Alpes
- Dryade à huit pétales
- Homogyne des Alpes
- Luzule jaunâtre
- Pin à crochets
- Pin cembro (ou Arolle)
- Rhododendron ferrugineux

GE.2 : Basses altitudes (collinéen)
- Charme
- Châtaignier
- Chêne pédonculé
- Chêne pubescent
- Chêne sessile
- Chèvrefeuille des bois
- Cornouiller sanguin
- Érable champêtre
- Fragon petit houx
- Fustet

GE.3 : Alpes internes (continentales)
- Bruyère des neiges
- Calamagrostide velue
- Épervière bifide
- Mélèze d'Europe
- Bugrane (ou Ononis) à feuilles rondes
- Sainfoin des rochers

GE.4 : Milieux très secs (xérophiles)
- Amélanchier
- Anthyllide des montagnes
- Astragale de Montpellier
- Dompte-venin
- Germandrée petit-chêne
- Globulaire à feuilles en cœur
- Hélianthème nummulaire
- Laîche humble
- Nerprun des Alpes
- Raisin d'ours

GE.5 : Milieux secs (mésoxérophiles)
- Alisier blanc
- Anémone hépatique
- Céphalanthères...
- Chêne pubescent
- Coronille arbrisseau
- Épine-vinette
- Genêt sagitté
- Millepertuis des montagnes
- Bugrane (ou Ononis) à feuilles rondes
- Polygale petit-buis

GE.6 : Milieux frais (mésohygroclines)
- Berce sphondyle
- Bugle rampante
- Cardamine (ou Dentaire) à cinq folioles
- Épilobe en épi
- Euphorbe faux amandier
- Fougère mâle
- Géranium herbe-à-Robert
- Grande astrance
- Laîche des bois
- Parisette

GE.7 : Milieux très frais (hygroclines)
- Achillée à grandes feuilles
- Aconit tue-loup
- Adénostyle à feuilles d'alliaire
- Ail des ours
- Barbe de bouc
- Cicerbite (ou Laitue) des Alpes
- Dryoptéris dilaté
- Égopode podagraire
- Fougère femelle
- Lierre terrestre

GE.8 : Milieux humides (mésohygrophiles)
- Aulne glutineux
- Bartsie des Alpes
- Benoîte des ruisseaux
- Géranium des bois
- Houblon
- Laîche à épis espacés
- Laîche à épis pendants
- Prêles...
- Reine des prés
- Salicaire

suite page suivante

LES GROUPES ÉCOLOGIQUES *(suite)*

GE.9 : Milieux inondés (hygrophiles)
- Dorine à feuilles opposées
- Épilobe hérissée
- Lysimaque commune
- Populage des marais
- Sphaignes...

GE.10 : Milieux ombragés frais (hygrosciaphiles)
- Actée en épi
- Cardamine (ou Dentaire) à sept folioles
- Impatiente n'y-touchez-pas
- Lunaire vivace
- Lysimaque des bois
- Moehringie mousse
- Renoncule à feuilles d'aconit
- Saxifrage à feuilles rondes
- Scolopendre
- Stellaire des bois

GE.11 : Sols à régime hydrique contrasté
- Brachypode penné
- Buphtalme à feuilles de saule
- Laîche des montagnes
- Laîche glauque
- Molinie bleue

GE.12 : Sols organiques secs (humus bruts)
- Busserole des Alpes
- Corallorhize trifide
- Goodyère rampante
- Listère en cœur
- Pyroles...

GE.13 : Sols très pauvres en bases (acidiphiles)
- Benoîte des montagnes
- Blechne en épi
- Callune
- Canche flexueuse
- Flouve odorante
- Homogyne des Alpes
- Mélampyre des forêts
- Myrtille (si abondante)
- Petite astrance
- Rhododendron ferrugineux

GE.14 : Sols pauvres en bases (acidiclines)
- Épilobe des montagnes
- Gaillet à feuilles rondes
- Grande fétuque
- Luzule des bois
- Luzule poilue
- Millet diffus
- Ronce des bois
- Véronique officinale

GE.15 : Sols riches en bases (neutroclines)
- Coudrier (ou Noisetier)
- Framboisier
- Gaillet (ou Aspérule) odorant(e)
- Laîche des bois
- Lamier galeobdolon (ou jaune)
- Lierre
- Mélique uniflore
- Orge d'Europe
- Sceau de Salomon multiflore
- Séneçon de Fuchs

GE.16 : Sols très riches en bases (neutrocalcicoles)
- Anthyllide vulnéraire
- Aster bellidiastrum
- Calamagrostide des montagnes
- Calament à grandes fleurs
- Centaurée des montagnes
- Digitale jaune
- Géranium noueux
- Hellébore fétide
- Mercuriale pérenne
- Viorne lantane

GE.17 : Sols riches en carbonates (calcaricoles)
- Buplèvre en faux
- Calamagrostide argentée
- Coronille arbrisseau
- Germandrée petit-chêne
- Laîche blanche

GE.18 : Rochers (saxicoles)
- Asplénie verte
- Capillaire
- Dryade à huit pétales
- Globulaire à feuilles en cœur
- Silène des rochers

- Conception et réalisation : Didier Joud.
- Collaborations : Nicolas Traub, Philippe Gaudry, Alain Csakvary.
- Diffusion : **Centre Régional de la Propriété Forestière** St-Didier-au-Mont-d'Or (Rhône) 04 72 53 60 90 – rhonealpes@crpf.fr

Forêt Privée Française
Centre Régional de la Propriété Forestière Rhône-Alpes

- Graphisme : Atelier JM Brême (Villeurbanne, 69).
- Photographies : Didier Joud (CRPF Rhône-Alpes).
- Impression sur papier PEFC : Imp. Rochat (La Côte-St-André, 38).
- Dépôt légal : 4ème trimestre 2007. Parution : décembre 2007.

Les guides disponibles :
- Bordure Est du Massif Central
- Chablais – Haut-Giffre
- Massifs de Belledonne et du Grand Arc
- Massif du Vercors
- Montagnes de l'Ain
- Synthèse Alpes du Nord et montagnes de l'Ain

nos partenaires

Région RhôneAlpes

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

DRAF Rhône-Alpes