

# Guide pour les forêts du massif du Vercors

## 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.

### 1<sup>ère</sup> étape

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

### 2<sup>ème</sup> 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).

### 3<sup>ème</sup> étape

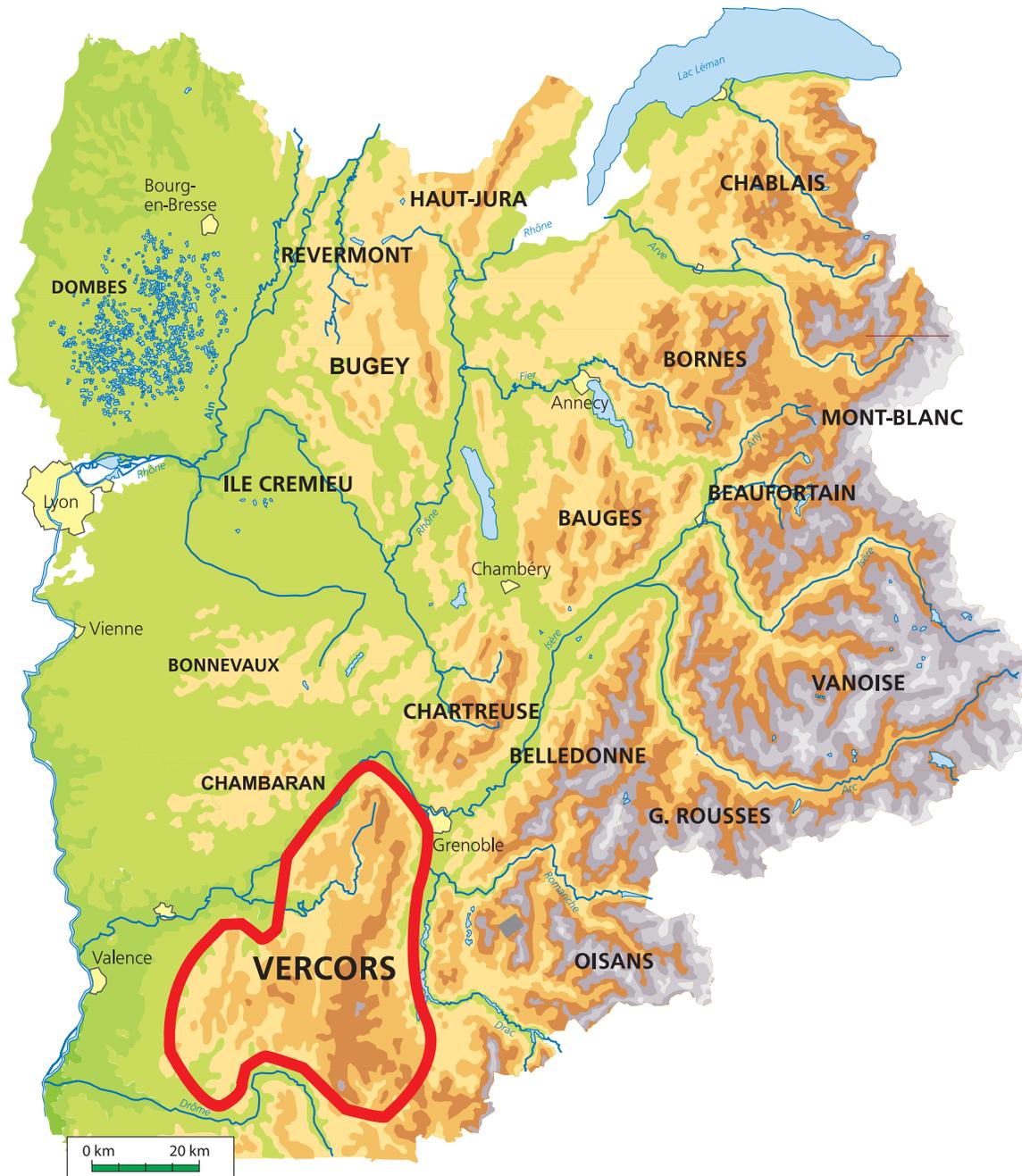
vérifier la cohérence Station / Unité : **se reporter à la partie "LOCALISATION ET DESCRIPTION"**

### 4<sup>ème</sup> 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.*



# Le massif du Vercors

## 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 le massif du Vercors** ».

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 du **massif du Vercors**, vaste territoire cohérent du point de vue des caractéristiques biogéographiques et de l'histoire de la végétation (cf. carte page 2 de couverture). Il recouvre :

- les quatre montagnes ;
- les hauts plateaux ;
- les monts du Matin ;
- le Royans ;
- et les coteaux et piémonts.



Relief tabulaire d'un massif montagneux

Répartie sur les départements de l'Isère et de la Drôme, la surface forestière est estimée à **plus de 75.000 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 tributaire des **influences océaniques et méditerranéennes**, avec des **tendances continentales** sur les versants orientaux (Trièves et du Bas Drac) :

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



La montagne : de fortes contraintes écologiques

## Une géologie relativement 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...



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 (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 COLLINIÉEN

Les stations du « Montagnard interne (catégorie 6) » sont naturellement absentes du massif du Vercors.

## 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.

Corréées 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 xérophiiles, des sols très secs
- GE.5 : plantes mésoxérophiiles, des sols secs
- GE.6 : plantes mésohygroclines, des sols frais
- GE.7 : plantes hygroclines, des sols très frais
- GE.8 : plantes mésohygrophiiles, des sols humides
- GE.9 : plantes hygrophiiles, 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 acidiclinales, des sols pauvres en bases
- GE.15 : plantes neutroclinales, 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



# CLEF POUR IDENTIFIER LES UNITÉS DE STATIONS FORESTIÈRES

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 1<sup>ère</sup> 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)**



Érableia à hautes herbes (US 1.10)



Forêt alluviale (aulnaie blanche) (US 1.6)



Forêt tourbeuse (pineraie à crochets) (US 1.3)

non

oui

1 Stations humides suite p 9

voir info ci-dessous

suite page suivante...



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.

- **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 (érable) 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**



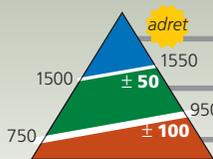
Pineraie sylvestre des sols peu évolués (US 3.2)

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*

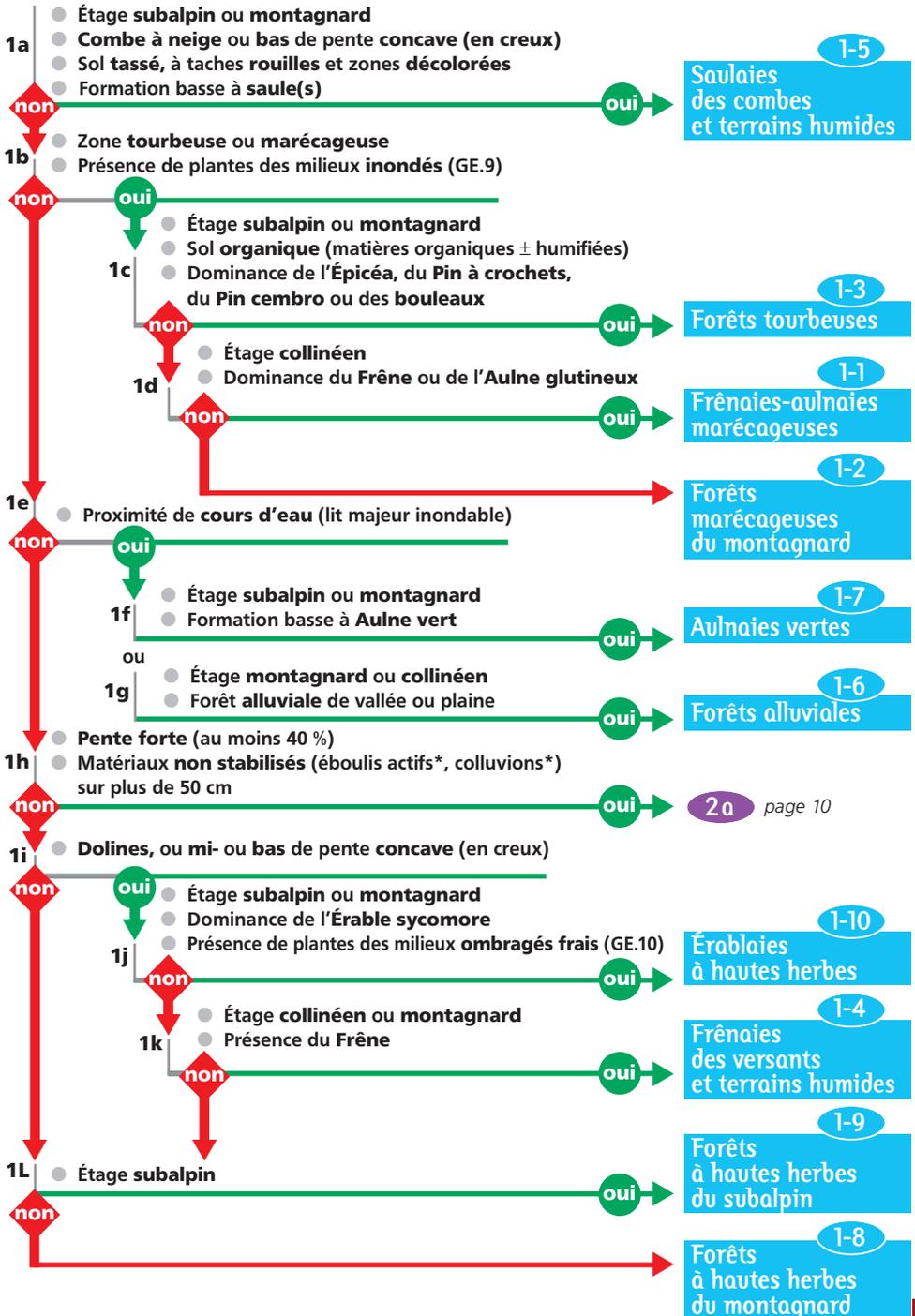
### 7 Stations du collinéen *suite p 14*

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

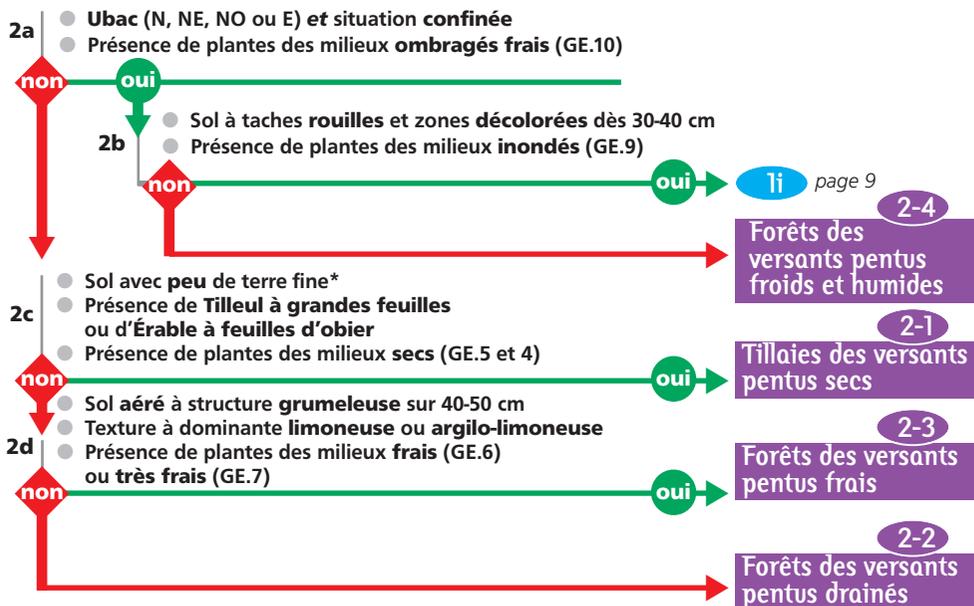


Le **confinement** abaisse les limites d'étages de **300 à 400 m** d'altitude.

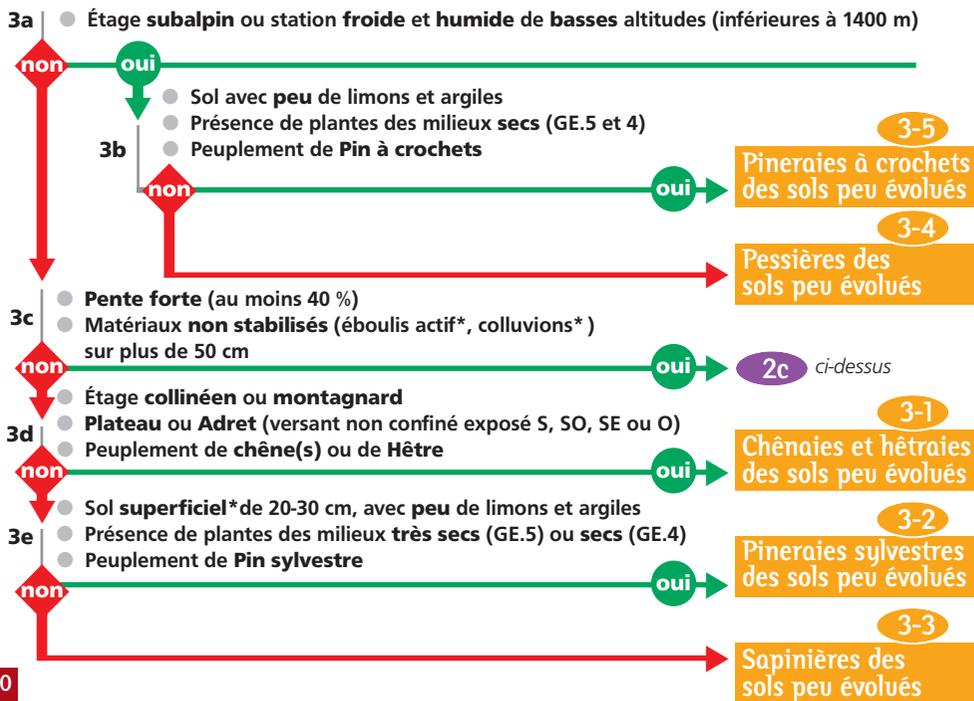
# 1 Stations humides



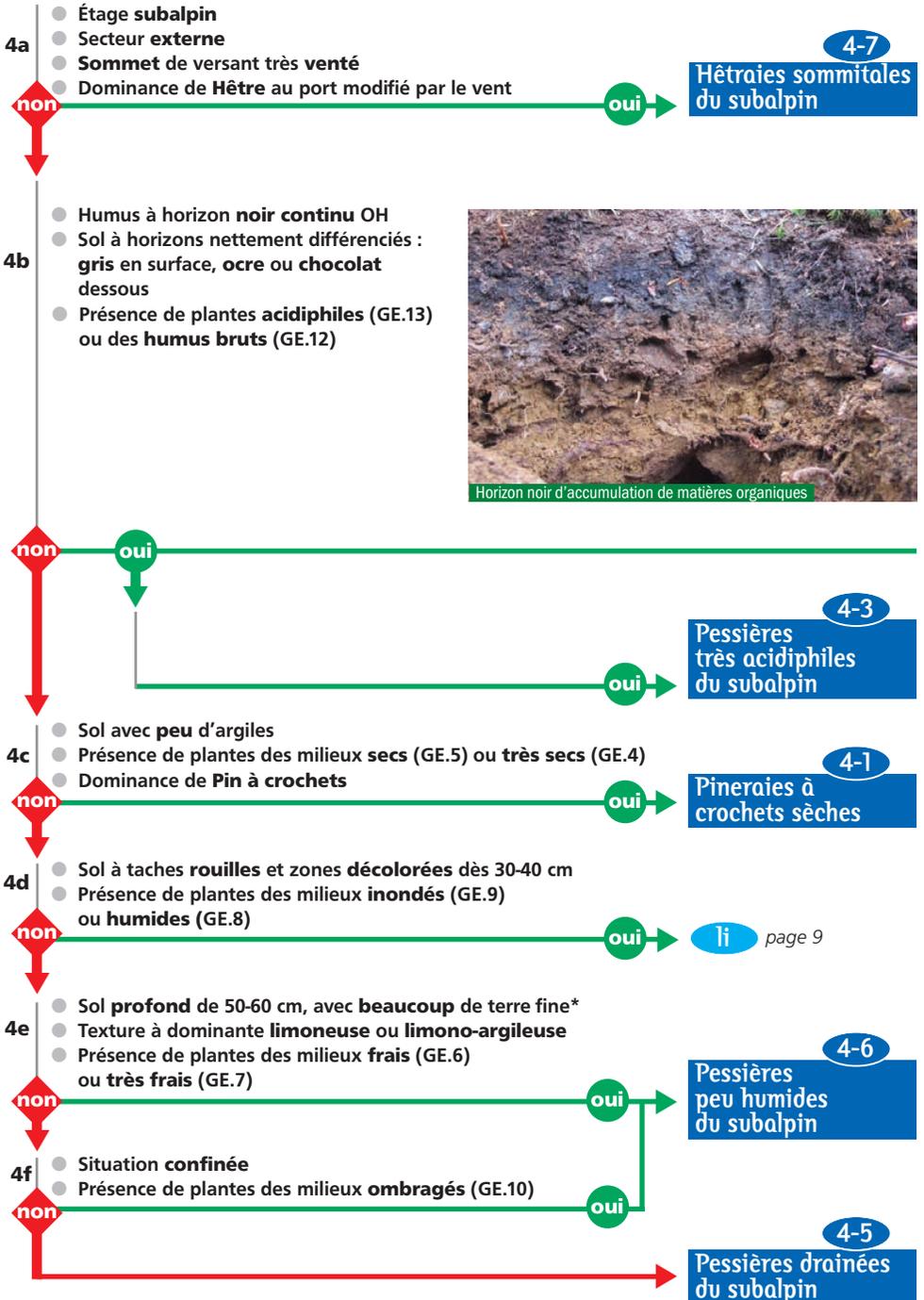
## 2 Stations de ravins et d'éboulis



## 3 Stations des sols peu évolués



# 4 Stations 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

# 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

oui

5f

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



Laïche à épis pendants  
*Carex pendula* Huds.



Reine des prés  
*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.



Géranium des bois  
*Geranium sylvaticum* L.

non

oui

1j page 9

5-8

Hêtraies-sapinières assez humides

- 5g**
- **Matériau argileux** : calcaires marneux, marnes, moraines...
  - Sol tassé à faible porosité
  - Présence de plantes des sols à régime hydrique contrasté (GE.11)

non

oui

5h

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

non

oui

7-3  
Pîneraies sylvestres sur sols argileux

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)

non

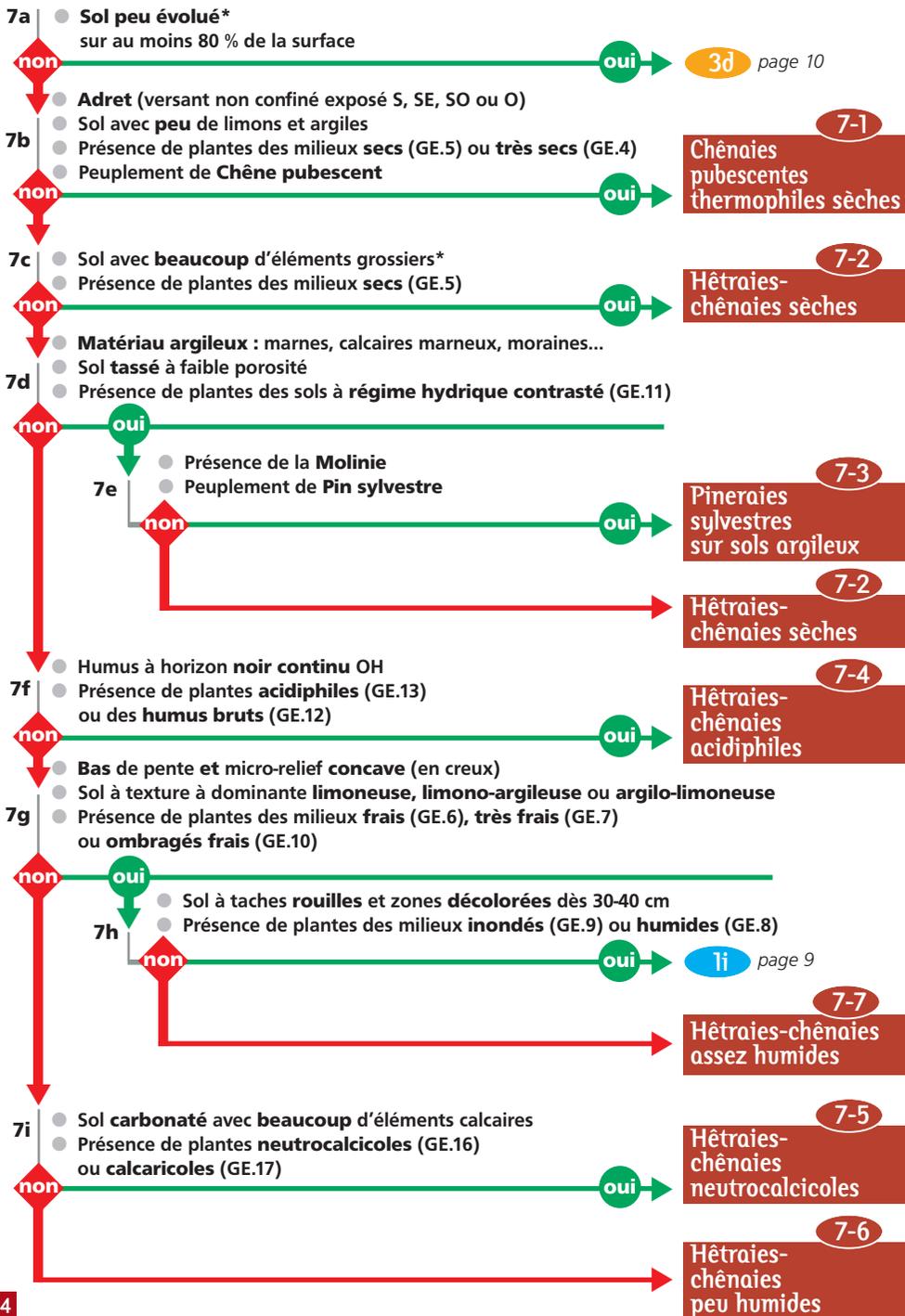
oui

5-7  
Hêtraies-sapinières peu humides

5-6

Hêtraies-sapinières drainées

# 7 Stations du collinéen



# 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.

## 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

**Frênales-aulnaies marécageuses** (US 11)

**LOCALISATION ET DESCRIPTION**

- En dessous de 800 m d'altitude ; possible jusqu'à 1100 en adret.
- Rare et limitée en surface (zones basses marécageuses).
- **Formation végétale potentielle** : frêne-aulnaie glutineuse, mélange d'érables sycomores ou d'ormes.
- **Peuplements observés** : très variables (futaie, mélange futaie-taillis ou taillis).
- **Sol** : superposition de éléments (galets, blocs, sables, limons...), hydromorphes (taches rouille et niveau engorgé gris vert).
- **Flore** : essentiellement des **milieux inondés** (GE 9 : Populaire des marais, Lychnacée commune, saules...) ou **humides** (GE 8 : Aulnaie glutineuse, Raine des prés, Laitche à épis pendants, prêles...).
- Présence de plantes de **basces altitudes** (GE 2 : Cornouiller sanguin, Erable champêtre, Chêne pédonculé...).
- Présence de genres **neutrocalcicoles** (GE 16), **neutroiles** (GE 15) ou **acidicoles** (GE 14).



**ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS**

ESSENCES PRÉFÉRÉES :	ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT :	INDICATIONS :
Aulnaie glutineuse Frêne commun (s)	Erable sycomore (s) Chêne pédonculé Orme des prés Orme champêtre Saule Tremble Saule	(s) limité par un engorgement prolongé

**ÉLÉMENTS DE LA VEGETATION**

- Milieu inondé ou très humide, avec une eau stagnante.
- Sol hydromorphe, avec une zone d'engorgement gris vert.
- Milieu inondé ou très humide, avec une eau stagnante.
- Sol hydromorphe, avec une zone d'engorgement gris vert.

Très bonne  
bonne  
moyenne  
mauvaise  
très faible

potentiellement  
ou inadaptés

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

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 accru : 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.

### Frênes-aulnaies morécoageuses code 11

**LOCALISATION ET DESCRIPTION**

- En dessous de 800 m d'altitude (possible jusqu'à 1100 en alpin)
- Rive et limbe en carbon (classe Bassin forestier)

**Formation végétale potentielle :**  
Érable-aulnaie glutineuse, mélange d'essences typiques ou d'ornem.

**Peuplements observés :** Très variables (Futur, mélange forestière ou saule)

**Sol :** Superposition de sédiments (grès, blocs, sables, limons, ...) hydromorphes (taches sèches et nouveau engorgé gris vert)

**Flore :** essentiellement des **milieux inondés** (G1-9) : Repoupage des marais, Lythymaque commun, Saules, 3 ou **humides** (G2-8) : Aulne glutineux, Rêne des prés, Salice à épi pendante, juncus, 3...  
Présence de plantes de **basses altitudes** (G2-2) : Cornouille lanquin, Erable champêtre, Chêne pédonculé, 3...  
Présence de plantes **neutrocalcicoles** (G2-10), **neutrofilés** (G2-13) ou **acidicoles** (G2-14)




**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) limitée par un engorgement prolongé

**ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE**

- Travailler au profit des rares arbres de qualité
- Éviter la création des engorgés (par terrain sensible au tassement)
- Éviter les ouvertures importantes (par favorisation des fougères, ronces...)
- Préserver la nappe d'eau
- Réviser les périodes de captage
- Réviser la formation d'enclaves



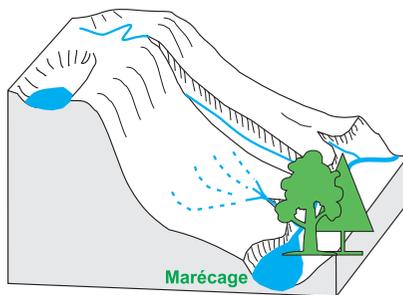
Très bonnes  
Bonnes  
Moyennes  
Faibles  
Très faibles

...potentialités de production

Qu'en prohibe au 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

- 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, Laïche 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 **acidiclins** (GE.14).



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

### OBSERVATIONS

(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.



Très bonnes  
Bonnes



Moyennes  
Faibles

... potentialités  
de production



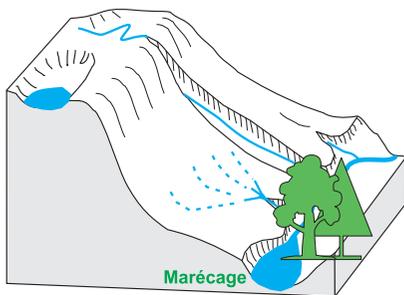
Très faibles



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).

## 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, Laïche à épis pendants, prêles...).  
Présence de plantes **neutroclines** (GE.15) ou **acidiclins** (GE.14).



Prêle des bois

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Épicéa commun  
Sapin pectiné (a)  
Hêtre (a)

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

Érable sycomore (b)  
Frêne commun (b)  
Cerisier à grappes  
Bouleau, Tremble  
Aulne vert  
Sorbier des oiseleurs  
Saules

### OBSERVATIONS

- (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.



Très bonnes  
Bonnes



**Moyennes** ... potentialités  
**Faibles** de production

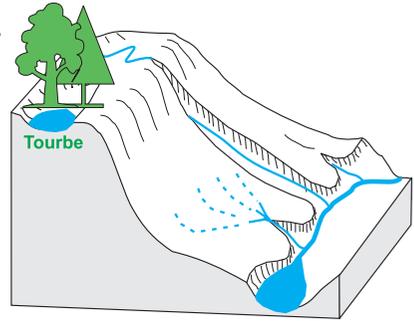


Très faibles

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).

## 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 « <i>rotundata</i> » ; 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.



Très bonnes  
Bonnes  
Moyennes



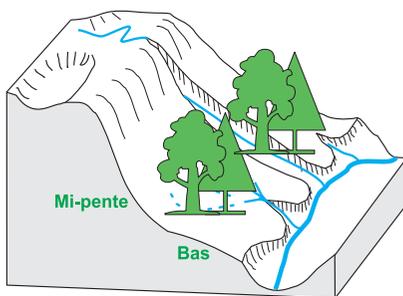
Faibles ... potentialités  
Très faibles de production



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).

## 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 **acidiclives** (GE.14).



Laïche à épis pendants

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Frêne commun  
Érable sycomore  
Aulne blanc (a)

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

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)

### OBSERVATIONS

- (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.



**Très bonnes** ... potentialités  
**Bonnes** de production

Moyennes

Faibles

Très faibles

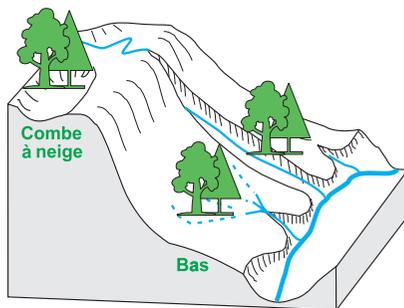
Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

## 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 **acidiclinales** (GE.14) ou **neutroclinales** (GE.15).

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



Saule à grandes feuilles

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Saule à grandes feuilles  
Saule marsault  
Aulne vert

### ESS.D'ACCOMPAGNEMENT

Érable sycomore  
Cerisier à grappes  
Sorbier des oiseleurs  
Bouleau, Tremble

### OBSERVATIONS

Formation basse, arbustive.

### ÉLÉMENTS DE SYLVICULTURE

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



Très bonnes  
Bonnes



**Moyennes** ... potentialités  
**Faibles** de production

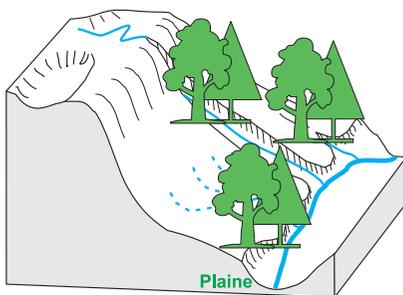


Très faibles

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).

## 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, Gailllet gratteron...). Grande variabilité sur le gradient « acide / base » (matériaux calcaires ou siliceux).



Benoîte des ruisseaux

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Frêne commun  
Chêne pédonculé (a)  
Érable sycomore  
Aulne blanc  
Noyers (a)  
Peupliers (a)

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

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)

### OBSERVATIONS

- (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.



**Très bonnes** ... potentialités  
**Bonnes** de production

Moyennes

Faibles

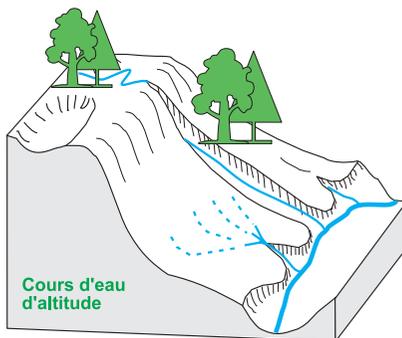
Très faibles



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).

## 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...).



Aulne vert

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

## 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.



Très bonnes  
Bonnes



**Moyennes** ... potentialités  
**Faibles** de production

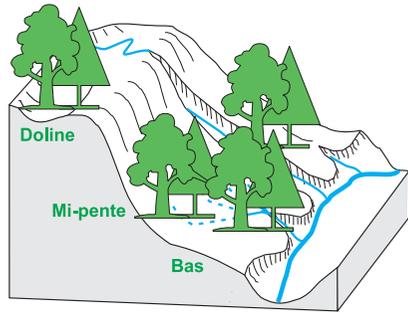


Très faibles

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).

## 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, Dryopteris dilaté...) ou **humides** (GE.8 : Géranium des bois...).  
Présence de plantes **neutroclines** (GE.15) ou **acidiclins** (GE.14).



Saxifrage à feuilles rondes

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Sapin pectiné  
Épicéa commun  
Hêtre  
Érable sycomore

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

Frêne commun  
Orme des montagnes  
Cerisier à grappes  
Bouleau, Tremble  
Aulne vert  
Sorbier des oiseleurs  
Saules

### OBSERVATIONS

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.



**Très bonnes** ... potentialités  
**Bonnes** de production

Moyennes

Faibles

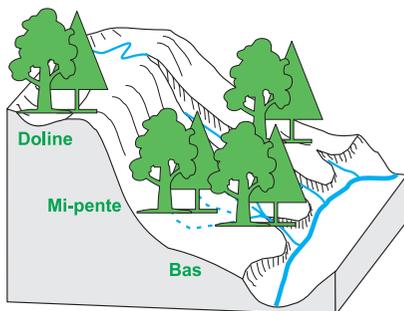
Très faibles



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).

## 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, Dryopteris 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 **acidiclins** (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.



Très bonnes



Bonnes  
Moyennes

... potentialités  
de production

Faibles



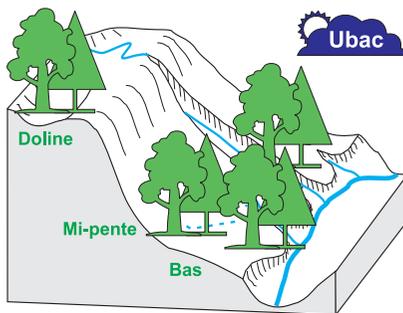
Très faibles

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).

## LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Étages subalpin et montagnard, au dessus de 700 m d'altitude.
- Rare (microclimat froid et humide).
- **Formation végétale potentielle** : érabraie, 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, Impatiante n'y-touchez-pas...). Présence de plantes **neutroclines** (GE.15) ou **acidiclives** (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

Érable sycomore  
Frêne commun

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

Orme des montagnes  
Cerisier à grappes  
Hêtre (a)  
Bouleau, Tremble  
Aulne vert  
Sorbier des oiseleurs  
Saules  
Épicéa commun  
Sapin pectiné (a)

### OBSERVATIONS

(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.



Très bonnes



Bonnes  
Moyennes

... potentialités  
de production



Faibles

Très faibles

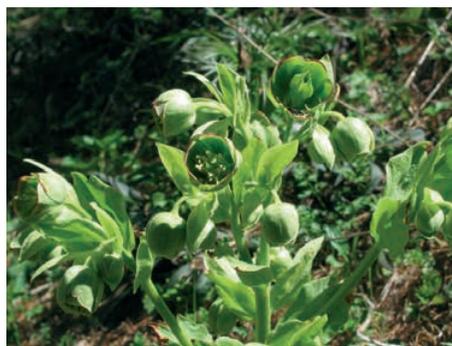
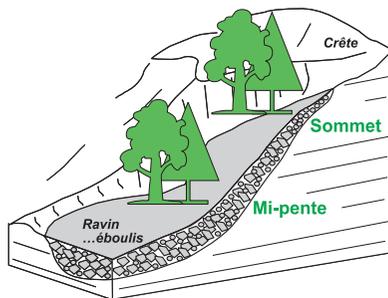


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

## 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 (débranchage, nettoyage...) si risques incendies.



Très bonnes  
Bonnes



**Moyennes** ... potentialités de production  
**Faibles**



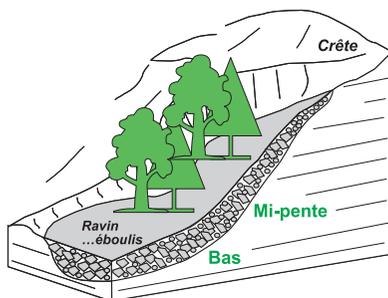
Très faibles



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).

## 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).



Alisier blanc

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

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Frêne commun  
Érable sycomore  
Tilleul à grandes feuilles (a)  
Tilleul à petites feuilles (b)  
Érable plane (b)

### ESS. D'ACCOMPAGNEMENT

Bouleau, Tremble  
Sorbier des oiseleurs  
Alisiers  
Saules  
Chênes (b) (c)  
Châtaignier (b) (c)  
Hêtre (c)  
Épicéa commun  
Sapin pectiné (c)

### OBSERVATIONS

- (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.



Très bonnes

Bonnes  
Moyennes

... potentialités  
de production

Faibles

Très faibles

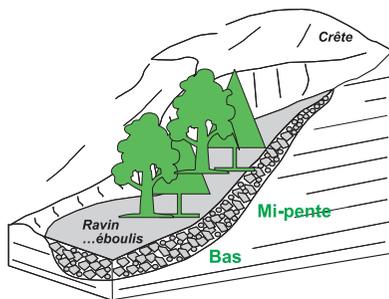


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

## 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 **neuroclines** (GE.15 : Lamier galeobdolon, Mélisque uniflore...) ou **neurocalcicoles** (GE.16 : Géranium nouveau...).

**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.



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

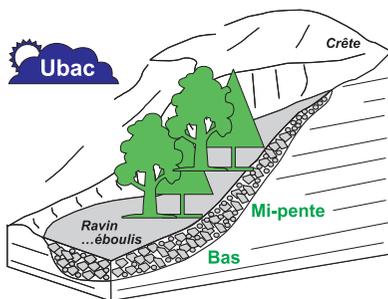


Outre produire du bois, la forêt participe à la protection contre les aléas naturels (avalanches, chutes de blocs...) et à la conservation de la biodiversité (habitats remarquables, espèces protégées...) : il est primordial de maintenir l'état boisé, avec un peuplement stable (essences et structure).

## 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 nouveau...).

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



Scolopendre

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Érable sycomore  
Frêne commun

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

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)

### OBSERVATIONS

- (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.



Très bonnes

**Bonnes**  
**Moyennes**

 ... potentialités  
de production

Faibles

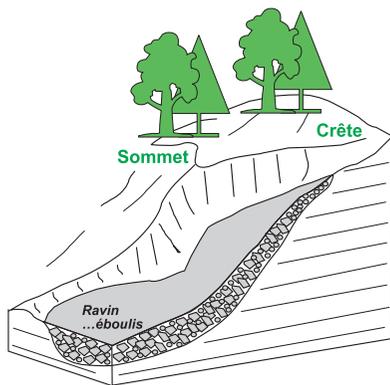
Très faibles



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).

## 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** : particulière (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

SOLS PEU ÉVOLUÉS

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

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)

### ESS. D'ACCOMPAGNEMENT

Érable à feuilles d'obier  
Érable champêtre  
Tilleuls  
Alisiers, Cormier  
Frêne commun (d)  
Pin sylvestre  
Sapin pectiné (d)

### OBSERVATIONS

- possible en reboisement ou enrichissement.
- prendre en compte la région de provenance des plants est impératif.
- peu utilisés, suivre les expérimentations.
- 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.



Très bonnes  
Bonnes  
Moyennes



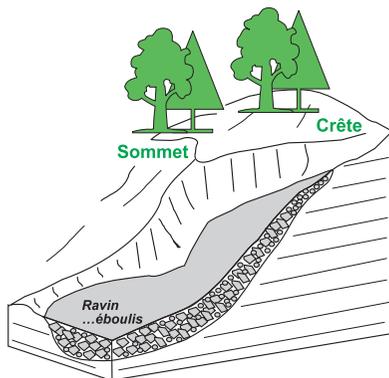
Faibles  
Très faibles

... 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).

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

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 (débardage, nettoyage...) si risques incendies.



Très bonnes  
Bonnes  
Moyennes

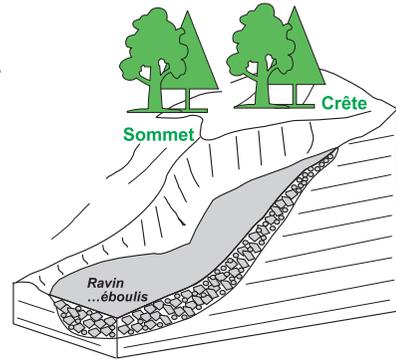


Faibles ... potentialités  
Très faibles de production

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).

## 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** : particulière (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

SOLS PEU ÉVOLUÉS

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Sapin pectiné  
Épicéa commun  
-----  
Pin noir d'Autriche (a) (b)  
Cèdre de l'Atlas (a)

### ESS. D'ACCOMPAGNEMENT

Hêtre  
Bouleaux  
Alisiers  
Sorbier des oiseleurs  
Pin sylvestre  
Pin à crochets

### OBSERVATIONS

- (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.



Très bonnes  
Bonnes  
Moyennes

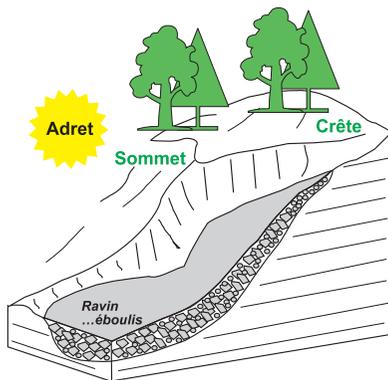


**Faibles** ... potentialités  
**Très faibles** de production

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).

## 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** : particulière (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

Épicéa commun

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

Pin à crochets (a)  
Pin sylvestre  
Sapin pectiné  
Bouleaux  
Alisiers  
Sorbier des oiseleurs  
Saules

### OBSERVATIONS

(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.



Très bonnes  
Bonnes  
Moyennes

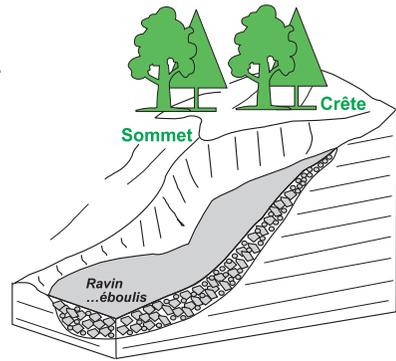


**Faibles** ... potentialités  
**Très faibles** de production

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).

## 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** : particulière (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*

SOLS PEU ÉVOLUÉS

## 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 « <i>rostrata</i> » ; 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 (débardage, nettoyage...) si risques incendies.



Très bonnes  
Bonnes  
Moyennes



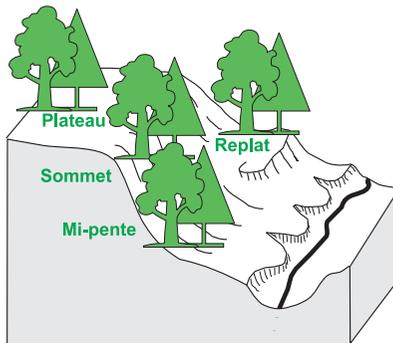
**Faibles** ... potentialités  
**Très faibles** de production



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).

## 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, Laïche humble, Buplèvre en faux...), **neutrocalcicoles** (GE.16 : Hellébore fétide, Aster bellidistrum, Anthyllide vulnérable...) ou **neutroclines** (GE.15 : Laïche ferrugineuse...).



Dryade à huit pétales

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Pin à crochets (a)

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

Épicéa commun  
Pin sylvestre  
Alisiers  
Sorbier des oiseleurs  
Bouleau

### OBSERVATIONS

(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



Très bonnes  
Bonnes  
Moyennes



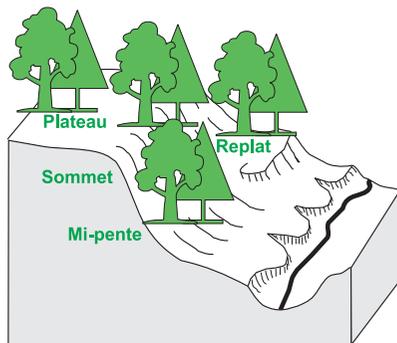
**Faibles** ... potentialités  
**Très faibles** de production



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).

## 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 (particulière, 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 **acidiclins** (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...).



Très bonnes

**Bonnes** ... potentialités de production  
**Moyennes**

Faibles

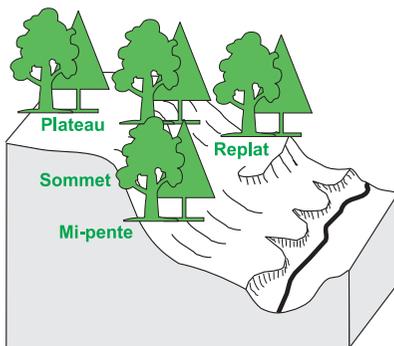
Très faibles



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).

## 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 **neuroclines** (GE.15 : valérianes, Véronique à feuilles d'ortie...), **neutrocalcicoles** (GE.16 : Laïche digitée, Épervière faux préranthe, Aster bellidiastrum...) ou **acidiclins** (GE.14 : Véronique officinale, luzules...).



Mélampyre des bois

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Épicéa commun

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

Érable sycomore  
Bouleau  
Sorbier des oiseleurs  
Alisiers  
Sapin pectiné

### OBSERVATIONS

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...).



Très bonnes



**Bonnes** ... potentialités  
**Moyennes** de production

Faibles

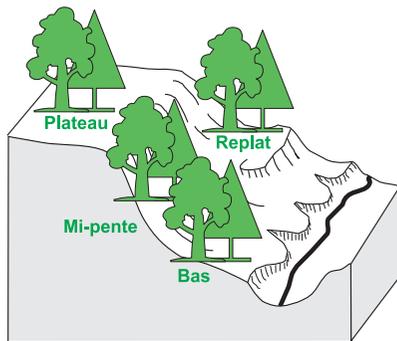


Très faibles

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).

## 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 : Laïche digitée...) ou **acidilines** (GE.14 : Gaïlet 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'instabilité de certains versants.



Très bonnes

**Bonnes** ... potentialités de production  
**Moyennes**

Faibles

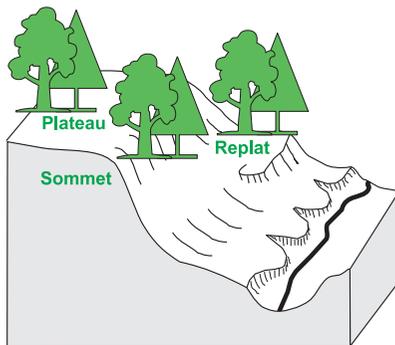
Très faibles



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).

## 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, Mélèze uniflore...) ou **neutrocalcicoles** (GE.16 : Centaurée des montagnes, Laïche digitée, Aster bellidiastrum...).



*Aster bellidiastrum*

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Hêtre

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

Érable sycomore  
Bouleau  
Sorbier des oiseleurs  
Sauls  
Sapin pectiné  
Épicéa commun  
Pin à crochets (a)

### OBSERVATIONS

(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.



Très bonnes  
Bonnes



**Moyennes** ... potentialités  
**Faibles** de production

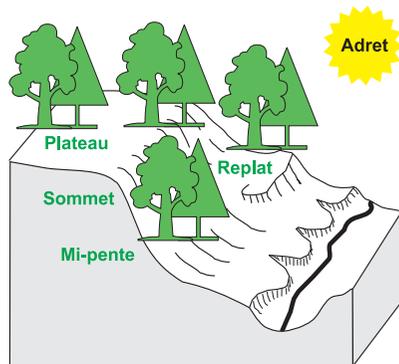


Très faibles

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).

## 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 **calcoles** ou **calcaricoles** (GE.17 : Buplèvre en faux, Calamagrostide argentée...) ou **neutrocalcoles** (GE.16 : Hellébore fétide, Calament à grandes fleurs, Mercuriale pérenne...).



Céphalanthère à longues feuilles

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Hêtre  
Pin sylvestre  
-----  
Pin noir d'Autriche (a) (b)  
Cèdre de l'Atlas (a) (c)  
Sapins méditerranéens (d)

### ESS. D'ACCOMPAGNEMENT

Érable à feuilles d'obier  
Érable sycamore  
Tilleul à grandes feuilles  
Frêne commun (e)  
Merisier  
Bouleau, Tremble  
Sorbier des oiseleurs  
Alisiers, Cormier  
Épicéa commun  
Sapin pectiné (e)

### OBSERVATIONS

- possible en reboisement ou enrichissement.
- prendre en compte la région de provenance des plants est impératif.
- sauf sur sol argileux.
- peu utilisés, suivre les expérimentations.
- 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.



Très bonnes  
Bonnes  
Moyennes

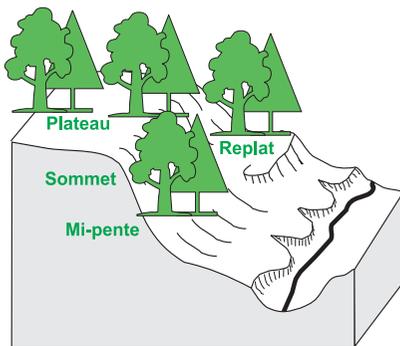


Faibles ... potentialités  
Très faibles de production

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).

## 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 **neuroclines** (GE.15 : Gaillard odorant, Orge d'Europe, Laïche des bois, Mélique uniflore, Framboisier...).



Cytise faux ébénier

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Hêtre  
Sapin pectiné  
-----  
Pin noir d'Autriche (a) (b)  
Cèdre de l'Atlas (a) (c)

### ESS. D'ACCOMPAGNEMENT

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

### OBSERVATIONS

- possible en reboisement ou enrichissement.
- prendre en compte la région de provenance des plants est impératif.
- sauf sur sol argileux.
- uniquement jusqu'à 1100 m.
- 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 (débranchage, nettoyage...) si risques incendies.



Très bonnes  
Bonnes



**Moyennes** ... potentialités  
**Faibles** de production

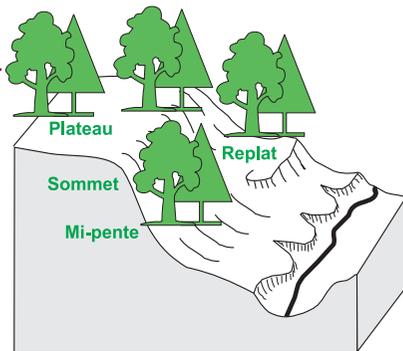


Très faibles

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).

## 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-grumelleuse) 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...).



Blechnes 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).



Très bonnes



**Bonnes** ... potentialités  
**Moyennes** de production

Faibles

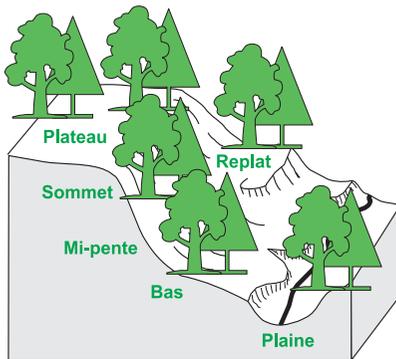


Très faibles

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).

## LOCALISATION ET DESCRIPTION

- Entre 700 et 1550 m d'altitude.
- Relativement rare.
- **Formation végétale potentielle :** hêtraie-sapinière, mélange 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, Laïche glauque, Laïche des montagnes...). Présence de plantes acidiphiles (GE.14 : Ronce des bois, luzules, Grande Fétuque, Millet diffus, Houlique molle...) ou neutrophiles (GE.15 : Gaillet odorant, Orge d'Europe, Laïche des bois, Mélisse uniflore, Framboisier...).



Laïche des montagnes

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Hêtre  
Sapin pectiné  
Épicéa commun

Pin noir d'Autriche (a) (b)  
Pin Laricio de Calabre (a)

### ESS. D'ACCOMPAGNEMENT

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

### OBSERVATIONS

- possible en reboisement ou enrichissement.
- prendre en compte la région de provenance des plants est impératif.
- uniquement jusqu'à 1100 m.
- 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).



Très bonnes  
Bonnes



**Moyennes** ... potentialités  
**Faibles** de production

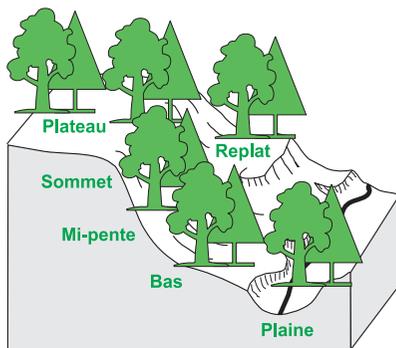


Très faibles

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).

## 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 **acidiphiles** (GE.14 : Ronce des bois, luzules, Grande Fétuque, Millet diffus, Houlque molle...) ou **neutroclines** (GE.15 : Gaïillet odorant, Orge d'Europe, Laïche des bois, Mélique uniflore, Framboisier...).



Gesse printanière

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

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

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).



Très bonnes

**Bonnes** ... potentialités  
**Moyennes** de production

Faibles

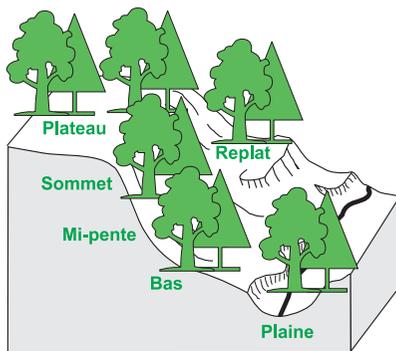
Très faibles



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).

## 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 : Gaïlet odorant, Orge d'Europe, Laïche des bois, Mélèque uniflore, Framboisier...).



Luzule blanc de neige

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Hêtre  
Sapin pectiné  
Épicéa commun  
-----

Mélèze d'Europe (a)  
Mélèze hybride (a)  
Douglas (a) (b)

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

Érable sycomore  
Érable plane (c)  
Orme des montagnes  
Tilleul à petites feuilles (c)  
Frêne commun  
Merisier  
Bouleau, Tremble  
Sorbier des oiseleurs  
Pin sylvestre

### OBSERVATIONS

- (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).



Très bonnes



**Bonnes** ...potentialités  
**Moyennes** de production



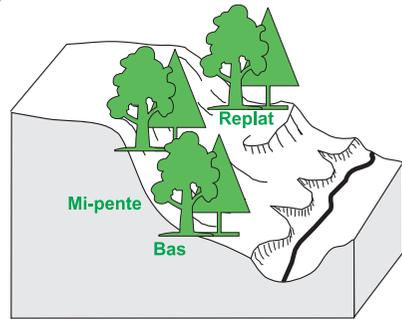
Faibles

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).

## 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 **acidiphiles** (GE.14 : Ronce des bois, luzules, Grande Fétuque, Millet diffus, Houlque molle...) ou **neutroclines** (GE.15 : Gaillard odorant, Orge d'Europe, Laïche des bois, Mélisse 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** ... potentialités de production  
**Bonnes**

Moyennes

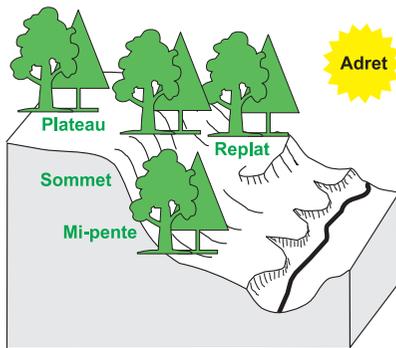
Faibles

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).

## 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 **calicoles** ou **calcaricoles** (GE.17 : Coronille arbrisseau, Germandrée petit-chêne...), **neutrocalicoles** (GE.16 : Viorne lantane, Hellébore fétide...), ou **neutroclines** (GE.15 : Lierre, mélique uniflore...).



Coronille arbrisseau

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Chêne pubescent  
Pin sylvestre  
-----  
Pin noir d'Autriche (a) (b)  
Cèdre de l'Atlas (a)  
Robinier (a) (c)  
Sapins méditerranéens (d)

### ESS. D'ACCOMPAGNEMENT

Tilleul à grandes feuilles  
Érable à feuilles d'obier  
Chêne sessile  
Hêtre  
Charme  
Alisiers, Cormier

### OBSERVATIONS

- possible en reboisement ou enrichissement.
- prendre en compte la région de provenance des plants est impératif.
- espèce invasive.
- 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.



Très bonnes  
Bonnes  
Moyennes

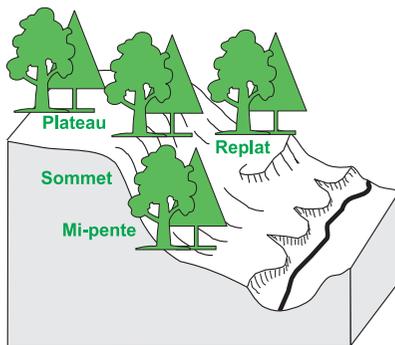


Faibles ... potentialités  
Très faibles de production

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).

## 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, laïches...).  
 Grande variabilité sur le gradient « acides / base » (matériaux calcaires ou siliceux).



Grémil pourpre-bleu

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

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)

### ESS. D'ACCOMPAGNEMENT

Érable à feuilles d'obier  
 Érable champêtre  
 Tilleuls  
 Alisiers, Cormier  
 Frêne commun (e)  
 Érable sycomore  
 Érable plane  
 Merisier  
 Châtaignier  
 Charme  
 Bouleau, Tremble  
 Pin sylvestre

### OBSERVATIONS

- possible en reboisement ou enrichissement.
- prendre en compte la région de provenance des plants est impératif.
- espèce invasive.
- peu utilisés, suivre les expérimentations.
- 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.



Très bonnes  
 Bonnes  
 Moyennes

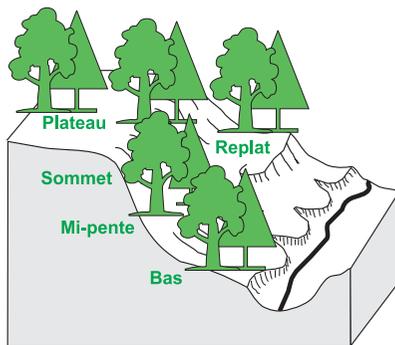


**Faibles** ... potentialités  
**Très faibles** de production

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).

## 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 microporosité), 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, laïches...).  
Présence de plantes **neutrocalcicoles** (GE.16 : Hellébore fétide, Viorne lantane...), **neutroclines** (GE.15 : Lierre, Noisetier...), ou **acidiclives** (GE.14 : Ronce des bois, luzules...).



Bourdaine

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Pin sylvestre  
-----  
Pin noir d'Autriche (a) (b)  
Pin Laricio de Calabre (a)  
Sapins méditerranéens (c)

### ESS. D'ACCOMPAGNEMENT

Chêne sessile  
Chêne pubescent  
Hêtre  
Alisier torminal  
Érable à feuilles d'obier  
Érable champêtre  
Frêne commun (d)  
Alisiers  
Charme  
Bouleau, Tremble

### OBSERVATIONS

- possible en reboisement ou enrichissement.
- prendre en compte la région de provenance des plants est impératif.
- peu utilisés, suivre les expérimentations.
- 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.



Très bonnes  
Bonnes



**Moyennes** ... potentialités  
**Faibles** de production

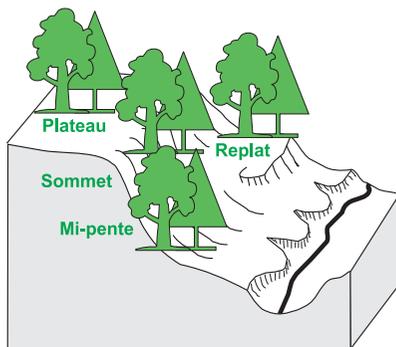


Très faibles

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).

## 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

Hêtre  
Chêne sessile  
Châtaignier  
-----  
Douglas (a)  
Chêne rouge (a) (b)

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

Érable sycomore  
Tilleul à petites feuilles  
Frêne commun  
Chêne pédonculé  
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.

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 favorisent les fougères, ronces...).
- Favoriser le mélange des essences.



Très bonnes

Bonnes  
Moyennes

... potentialités  
de production

Faibles

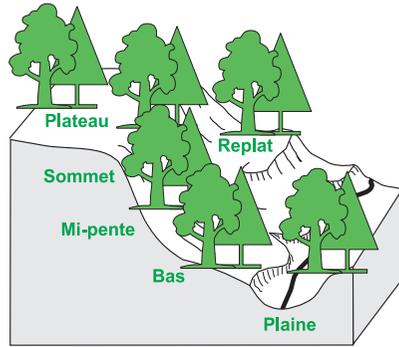
Très faibles



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).

## 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 **milieus 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, Mélèze 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).



Très bonnes

**Bonnes** ... potentialités  
**Moyennes** de production

Faibles

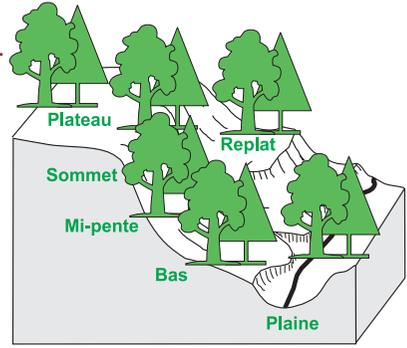
Très faibles



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).

## 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 **acidiclins** (GE.14 : Ronce des bois, Millet diffus, luzules...).



Lamier galéobdolon (ou jaune)

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Hêtre  
Chêne sessile  
Châtaignier (c)  
-----  
Douglas (a) (c)  
Mélèze hybride (a)  
Chêne rouge (a) (b)  
Robinier (a) (b)

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

Érable sycomore  
Érable plane  
Érable champêtre  
Alisier torminal  
Merisier  
Tilleuls  
Charme  
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.



Très bonnes

**Bonnes** ... potentialités  
**Moyennes** de production

Faibles

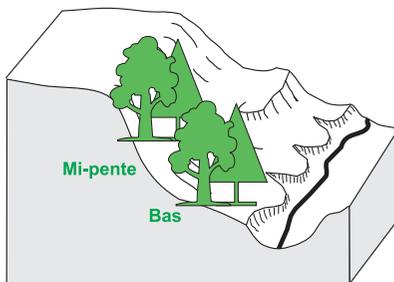
Très faibles



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).

## 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 pierreuse (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 **acidiphiles** (GE.14 : Ronce des bois, Millet diffus, luzules...) ou **neuroclines** (GE.15 : Lierre, Noisetier...).



Parisette

## ESSENCES ADAPTÉES, POTENTIALITÉS ET RECOMMANDATIONS

### ESSENCES PRINCIPALES

Hêtre  
Chêne sessile  
Chêne pédonculé  
Châtaignier  
Frêne commun  
-----

Douglas (a)  
Mélèze hybride (a)  
Chêne rouge (a) (b)  
Robinier (a) (b)

### ESSENCES D'ACCOMPAGNEMENT

Érable sycomore  
Érable plane  
Érable champêtre  
Merisier  
Tilleuls  
Noyers  
Charme  
Orme champêtre  
Bouleau, Tremble  
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.



**Très bonnes** ... potentialités  
**Bonnes** 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).

# 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 coggygia* 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)



**Dryas à huit pétales**  
*Dryas octopetala* L.



**Polygale petit buis**  
*Polygala chamaebuxus* L.



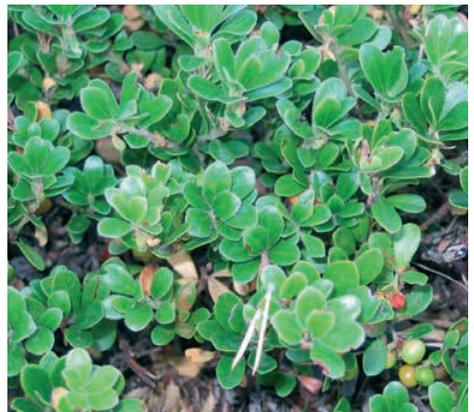
**Bugrane (ou Ononis) à feuilles rondes**  
*Ononis rotundifolia* L.



**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.



**Laïche 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.



**Laïche 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)



**Laïche glauque**  
*Carex flacca* Schreb.



**Molinie bleue**  
*Molinia caerulea* (L.) Moench



**Buphtalme à feuilles de saule**  
*Buphtalmum salicifolium* L.



**Pyrole unilatérale**  
*Orthilia secunda* (L.) House



**Airelle rouge**  
*Vaccinium vitis-idaea* 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.



**Blechnum en épi**  
*Blechnum spicant* (L.) Roth



**Callune**  
*Calluna vulgaris* (L.) Hull.



**Mélapyre des forêts**  
*Melampyrum sylvaticum* L.



**Petite astrance**  
*Astrantia minor* L.

# Plantes des sols pauvres en bases (Ca, Mg, K...) (acidiclives · 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.



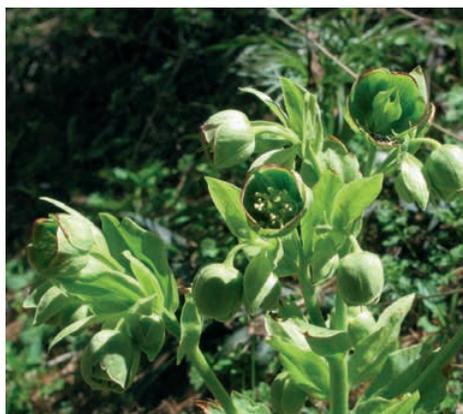
**Mercuriale pérenne**  
*Mercurialis perennis* L.



**Calament à grandes fleurs**  
*Calamintha grandiflora* Moench



**Geranium nouveau**  
*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 fomes.

**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

# 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 sycamore

*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.



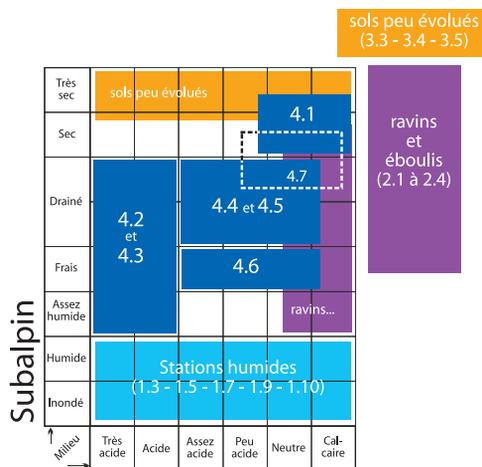
## Le Tremble

*Populus tremula* L.

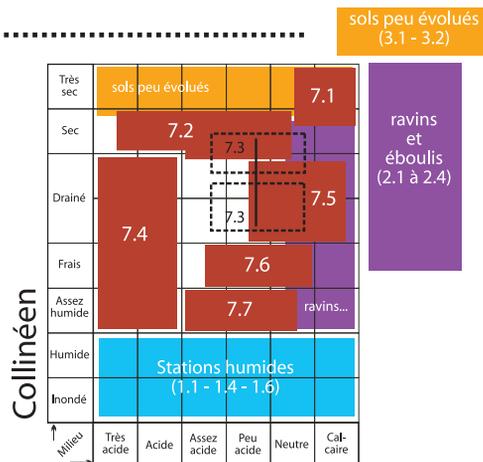
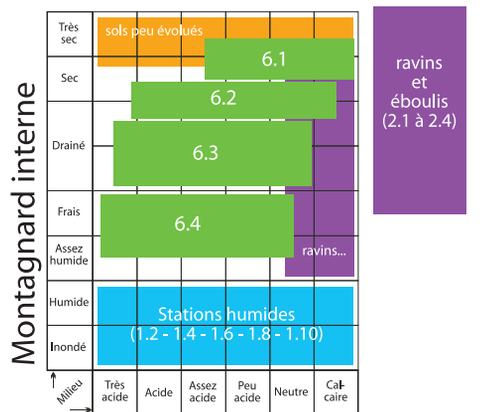
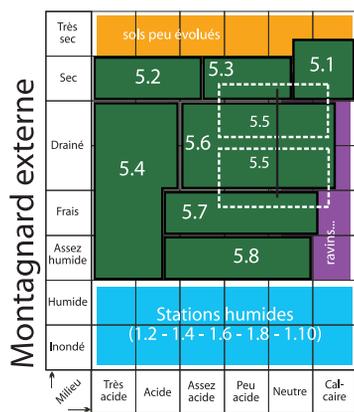
- Essence collinéenne à subalpine.
- Espèce de lumière, pionnière.
- Craint les milieux secs et chauds.
- Frugale.
- Tolère les sols hydromorphes.

Conditions optimales : très large répartition.

Altitude - étages de végétation



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.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.2 : Basses altitudes (collinéen)

- Charme
- Châtaignier
- Chêne pédonculé
- Chêne pubescent
- Chêne sessile
- Chèvrefeuille des bois
- Cornouiller sanguin
- Érable champêtre
- Fragon petit houx
- Fustet

## GE.6 : Milieux frais (mésogyroclines)

- Berce sphondyle
- Bugle rampante
- Cardamine (ou Dentaire) à cinq folioles
- Épilobe en épi
- Euphorbe faux amandier
- Fougère mâle
- Géranium herbe-à-Robert
- Grande astrance
- Laïche des bois
- Parisette

## 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.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.4 : Milieux très secs (xérophiles)

- Amélanchier
- Anthyllide des montagnes
- Astragale de Montpellier
- Dompé-venin
- Germandrée petit-chêne
- Globulaire à feuilles en cœur
- Hélianthème nummulaire
- Laïche humble
- Nerprun des Alpes
- Raisin d'ours

## GE.8 : Milieux humides (mésogyroclines)

- Auline glutineux
- Bartsie des Alpes
- Benoîte des ruisseaux
- Géranium des bois
- Houblon
- Laïche à épis espacés
- Laïche à épis pendans
- Prêles...
- Reine des prés
- Salicaire

## 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
- Laïche des montagnes
- Laïche 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
- Blechné 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 (acidiclinales)

- 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 (neutroclinales)

- Coudrier (ou Noisetier)
- Framboisier
- Gaillet (ou Aspérule) odorant(e)
- Laïche des bois
- Lamier galeobdolon (ou jaune)
- Lierre
- Mélèque uniflore
- Orge d'Europe
- Sceau de Salomon multiflore
- Séneçon de Fuchs

## GE.16 : Sols très riches en bases (neutrocalcicoles)

- Anthyllide vulnérable
- Aster bellidiastrum
- Calamagrostide des montagnes
- Calament à grandes fleurs
- Centaurée des montagnes
- Digitale jaune
- Géranium nouveau
- Hellébore fétide
- Mercuriale pérenne
- Viorne lanthane

## GE.17 : Sols riches en carbonates (calcaricoles)

- Buplèvre en faux
- Calamagrostide argentée
- Coronille arbrisseau
- Germandrée petit-chêne
- Laïche 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



Centre Régional  
de la Propriété  
Forestière  
Rhône-Alpes

- Graphisme : Atelier JM Brême (Villeurbanne, 69).
- Photographies : Didier Joud (CRPF Rhône-Alpes), Philippe Pione (CRPF Rhône-Alpes).
- Impression sur papier PEFC : Imp. Rochat (La Côte-St-André, 38).
- Dépôt légal : 4<sup>ème</sup> 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

Rhône-Alpes <sup>Région</sup>



MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA PÊCHE



DRAF Rhône-Alpes