

LES MILIEUX FORESTIERS DANS LES VOSGES GRÉSEUSES LORRAINES

GUIDE POUR L'IDENTIFICATION DES STATIONS
ET LE CHOIX DES ESSENCES

LES PRINCIPALES ROCHES DES VOSGES GRÉSEUSES LORRAINES

Grès coquillier



Bloc de grès bigarré



Conglomérat



Grès vosgien



Un faciès du grès permien



Un outil pour les forêts des Vosges gréseuses

Les producteurs forestiers, qu'ils soient propriétaires, ingénieurs ou techniciens forestiers, tout comme les lorrains amoureux de leur forêt et soucieux de ses grands équilibres, vont trouver dans ce guide l'essentiel des données qu'ils recherchent pour choisir les essences les mieux adaptées au terrain.

Les résultats des travaux scientifiques, des expérimentations les plus récentes, ont été traduits dans ce guide pour construire un outil, au bénéfice des 90 000 hectares de forêts qui couvrent la montagne gréseuse et les collines qui la bordent à l'ouest.

Une forêt en équilibre et en pleine santé au bénéfice des hommes, tel est le souci du Conseil Régional de Lorraine, et il ne s'agit pas de choisir entre ces objectifs, mais de les conduire ensemble.

La forêt s'y prête.

Les hommes aussi, s'ils disposent des outils et des appuis nécessaires.

C'est dans cet esprit que nous envisageons le développement des activités forestières de la Lorraine, et je suis heureux, par l'appui à la réalisation de ce guide, de vous montrer que le Conseil Régional traduit ses orientations de façon concrète.

Bon courage à tous les forestiers pour cette œuvre de longue haleine.

Michel DEFLORAINE
Vice-Président du Conseil Régional de Lorraine



Vallée de la Plaine

OBJECTIF

Cette brochure est conçue comme un **guide** pour le sylviculteur soucieux de **connaître** les milieux forestiers et de **choisir** les essences qui leur sont adaptées.

La pratique d'observations simples et rapides permet l'identification des **stations forestières** et oriente le choix des essences de façon pertinente.

CONCEPTION

Les Vosges gréseuses offrent deux faciès déterminés par l'altitude et la situation topographique : les collines et la montagne.

Aussi le guide est-il structuré en deux grandes parties, "**montagne**" et "**collines**", auxquelles on accède grâce à une carte page 5 et une clé générale page 18.

Clé générale
Clé collines



Clé
montagne



Sols et
plantes



ZONE D'UTILISATION

LIMITES

La zone d'utilisation du guide recouvre en Lorraine l'ensemble de la montagne vosgienne gréseuse (à l'exception du pays de Bitche), ainsi que la partie Nord des collines sous-vosgiennes, qui forment une bande étroite entre la montagne gréseuse et le plateau lorrain. Elle est limitée :

- △ au Nord par le département du Bas-Rhin
- △ à l'Est par la ligne de crêtes séparant la Lorraine de l'Alsace
- △ au Sud par les affleurements cristallins situés au Sud de Saint-Dié, suivant une courbe qui passerait par Provenchères-sur-Fave, Sainte-Marguerite, Anould, Corcieux.
- △ à l'Ouest par les affleurements argilo-marneux du plateau lorrain, selon une ligne Phalsbourg, Cirey-sur-Vezouze, Baccarat.

Le guide ne couvre pas la partie Sud de la région des collines sous-vosgiennes, plus large et située dans le département des Vosges autour d'Epinal.

RELIEF

D'Est en Ouest, la région des Vosges gréseuses se caractérise par :

Les hautes crêtes à l'Est

Cette ligne de crêtes, dont l'altitude s'élève de 380 à 1.000 mètres vers le Sud, passe par les cols du Donon (732 m), du Hantz (641 m), de Saales (656 m), d'Urbeis (602 m) et de la Hingrie (748 m).

Les plateaux

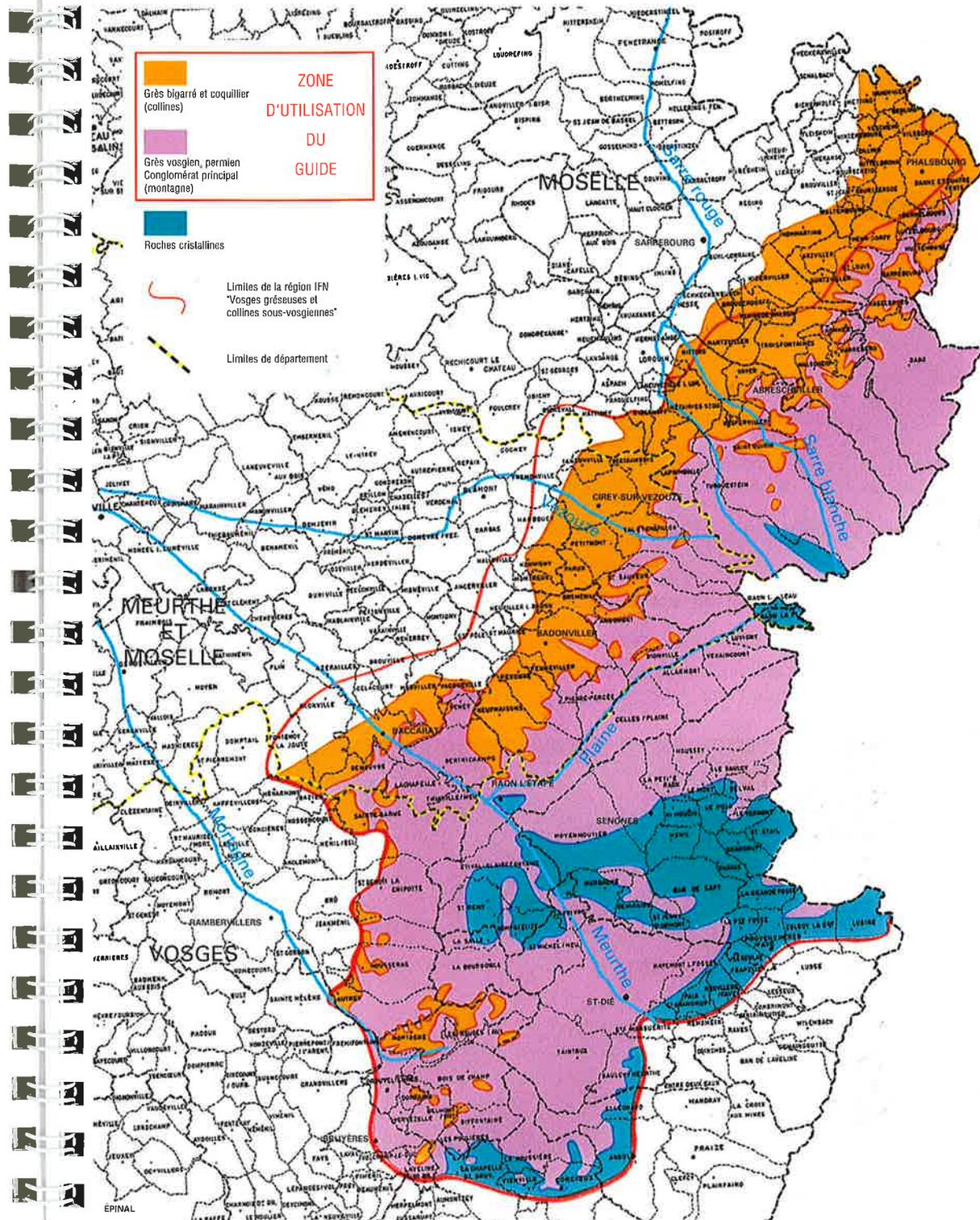
D'une altitude moyenne de 500 à 600 mètres, ils s'inclinent vers l'Ouest jusqu'à 350 mètres. Les sommets tabulaires correspondent aux zones de conglomérat ayant résisté à l'érosion.

Les vallées

Elles sont généralement orientées Sud-Est/Nord-Ouest, sens de l'inclinaison des plateaux. Toutefois, les affluents de la Meurthe s'écoulent perpendiculairement à cette direction, car ils se sont installés dans des fractures générées à l'ère tertiaire par l'orogénèse alpine. Seules les vallées gréseuses les plus hautes (en amont de Senones) ont été affectées par les glaciations, à l'origine de lacs et de tourbières. Ailleurs, les vallées ont été modelées par les cours d'eau et les versants sont plus limités...

Les collines

Elles forment la bordure occidentale de la zone d'utilisation du guide, avec une altitude variant entre 300 et 400 mètres. Les grès y sont assez fréquemment recouverts de limons, de bonne épaisseur. Les collines constituent une zone de transition, et des imbrications avec des formations de la montagne gréseuse ou du plateau lorrain sont possibles.



GÉOLOGIE

La zone d'utilisation du guide concerne essentiellement des grès du Permien et surtout du Trias. Ces roches-mères acides constituent une auréole au pied des Hautes-Vosges, dont le pendage vers l'Ouest est dû à la surélévation du massif vosgien à l'ère tertiaire.

Les roches gréseuses peuvent être classées en deux ensembles selon leur aptitude à donner par altération des matériaux d'acidité et de richesse chimique déterminées :

- △ Roches libérant peu d'éléments fins lors de leur altération : **grès vosgien, conglomérat**. Elles engendrent des sols pauvres chimiquement et filtrants, notamment en exposition chaude.
- △ Roches libérant des éléments fins (argiles) lors de leur altération : **grès coquillier, grès bigarré, grès permien**. Elles donnent des sols plus riches, à meilleures réserves en eau. Dans les collines où ces roches se rencontrent fréquemment, une couverture limoneuse contribue souvent à améliorer la potentialité des sols.

Les formations cristallines sont peu représentées dans la zone d'étude, et surtout en transition avec la région des Hautes-Vosges cristallines*



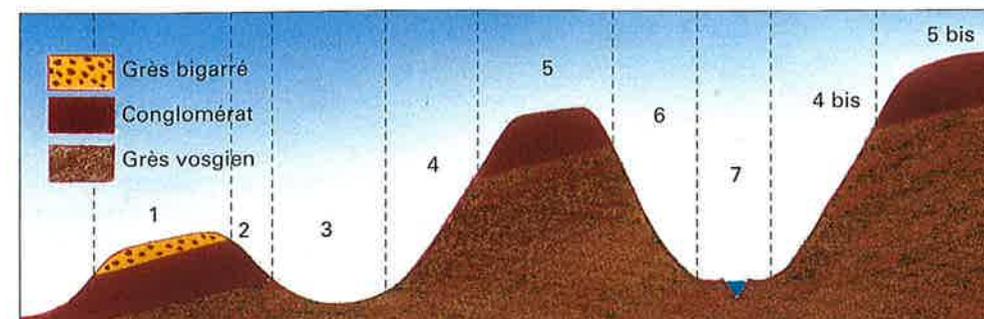
Grès bigarré dans la construction

(*) "Le choix des essences forestières dans les Vosges cristallines lorraines" C.R.P.F. - O.N.F. - E.N.G.R.E.F. - 1995

LA STATION FORESTIÈRE

Une **station** est une étendue de terrain de superficie variable, homogène quant au climat, à la géologie, au relief, au sol et à la végétation.

Dès que le relief, la géologie ou le sol change, la station forestière varie (exemple : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7...).



Mais dès que réapparaissent des conditions similaires, on retrouve des stations très semblables (4 et 4 bis, 5 et 5 bis par exemple). Celles-ci peuvent être regroupées en **unités stationnelles** caractérisées par un climat, un relief, une géologie, un sol, une flore particuliers.

Dans les stations appartenant à une même unité stationnelle forestière, il est possible de favoriser les mêmes essences ; chacune aura une production déterminée.

LES FACTEURS DE CROISSANCE

TEMPÉRATURE

L'**altitude** entraîne d'importantes modifications du climat, dont les principales sont l'augmentation des précipitations (pluie et neige) et la diminution de la température et de la durée de la période de végétation.

Soumises à ces changements, certaines espèces d'arbres disparaissent. D'autres apparaissent. Parmi les principales essences, le Hêtre, le Pin sylvestre, l'Epicéa peuvent être présents à toutes les altitudes, depuis les vallées jusqu'aux crêtes.

Le Chêne, sensible **aux baisses de température liées à l'altitude** (environ un degré tous les 200 mètres), n'occupe que des tranches d'altitude limitées.

Deux types de végétation naturelle s'individualisent dans les paysages actuels :

- △ la Hêtraie-Chênaie ou Chênaie-Pineraie : altitude inférieure à 500 mètres
- △ la Sapinière-Hêtraie : altitude supérieure à 500 mètres



Mais ces types de végétation ne s'inscrivent pas dans des limites altitudinales strictes. En effet, l'orientation des versants (**exposition**) joue un rôle important pour renforcer ou amoindrir l'impact des variations de température liées à l'altitude. Ainsi, la Hêtraie-Sapinière peut descendre en exposition froide (Nord à Est) au-dessous de 500 mètres, et la Hêtraie-Chênaie atteindre 700 mètres en exposition chaude (Sud à Ouest). Ces diminutions de la température et de la durée de la période de végétation s'accompagnent d'une baisse progressive de la fertilité au-dessus de 800 mètres.

ALIMENTATION EN EAU

La fertilité des milieux forestiers et la croissance des arbres sont étroitement liées à l'**alimentation en eau** (quantité, régularité des précipitations, capacité de bien conserver les réserves en eau du sol), elle-même sous la dépendance du climat, du relief et du sol.

Climat, relief et alimentation en eau

Avec l'**altitude**, les précipitations augmentent.

Selon leur **exposition**, les versants reçoivent plus ou moins fortement les vents qui transportent les masses d'air humides ; les versants exposés aux vents d'Ouest (très fréquents) sont les plus arrosés.

La perte d'eau par **évaporation** et **transpiration** est d'autre part plus forte sur les versants chauds (exposés du Sud à l'Ouest) que sur les autres versants, où règne en permanence une forte **humidité atmosphérique**.

La **localisation** influe également sur le bilan en eau : les vallées, vallons, bas de versants sont bien alimentés en eau, au contraire des pentes (surtout si elles sont fortes) et des hauts de versants. De manière plus fine, certaines situations sont très favorables : replats sur les pentes, versants en creux, petites dépressions, niveaux de sources, au contraire des ruptures de pentes, versants droits et bombés. Toutes les situations confinées (vallée, vallon, bas de pente, dépression, versant au Nord) permettent également aux arbres de moins transpirer l'été.

Sol et alimentation en eau

Le sol intervient dans l'alimentation en eau de l'arbre, par sa capacité de stockage des **réserves en eau** et de conservation de ces réserves (surtout en période sèche). Les sols où dominent sables et graviers, blocs (sur grès vosgien ou conglomérat) retiennent mal l'eau, contrairement aux sols limono-sableux, limoneux ou tourbeux.

Les sols **profonds** conservent l'eau plus longtemps que les sols superficiels (cas des sommets et des hauts de versants sur conglomérat).

Certains sols sont alimentés par des **nappes d'eau** souterraines, de façon permanente ou temporaire.

Les effets de ces différents facteurs qui régissent l'alimentation en eau peuvent se **compenser mutuellement**. Par exemple, un sol riche en sables et graviers, ou installé sur des éboulis grossiers, n'est pas aussi sec s'il est situé sur un versant exposé au Nord, surtout en bas de pente.

ALIMENTATION MINÉRALE

Les **éléments minéraux** (azote, phosphore, calcium, potassium, magnésium, fer, etc, ...) constituent la **nourriture des arbres**. Le degré de richesse du sol en éléments minéraux dépend de la nature de la **roche-mère** et des **matériaux** qui en dérivent et la surmontent (à l'origine du sol), et de la **localisation de la station**.

Roches-mères et matériaux

Dans cette région naturelle, la **géologie** est un paramètre intéressant pour caractériser une unité stationnelle. En effet, l'altération des roches gréseuses donne des sols plus ou moins riches selon la composition de la **roche-mère**.

Les grès se reconnaissent surtout à leur couleur et à la taille de leurs constituants. Des plus anciens aux plus récents, on distingue :

- △ grès permien : grès de couleur violacée
- △ grès vosgien : grès grossier de couleur rose
- △ grès bigarré : grès fin de couleur rouge lie de vin
- △ grès coquillier : grès de couleur brune disposé en plaques disjointes, souvent mêlées de limons.

Le conglomérat constitue la limite entre grès bigarré et grès vosgien. Il apparaît fréquemment dans l'entaille des vallées, sous forme de falaises ou de barres rocheuses escarpées.

Pour faciliter la reconnaissance de ces roches, des photographies sont présentées sur le rabat de couverture de gauche.

Mais dans un certain nombre de situations, les roches sont couvertes de **matériaux** (colluvions, alluvions, voire moraines), déposés respectivement par les glissements de terrains, par les eaux de ruissellement, par les glaciers. Et ces matériaux proviennent fréquemment de roches très éloignées de la station étudiée, donc sans rapport avec la roche sous-jacente.

ACTION DE L'HOMME SUR LES FORETS

Localisation de la station

Les pentes sont traversées par des **circulations d'eau** qui apportent ou enlèvent des éléments nutritifs aux sols.

La localisation joue un grand rôle dans ces phénomènes :

- △ le long des pentes, les matériaux et éléments nutritifs sont emportés vers le bas. Les sols les plus pauvres se rencontrent ainsi plutôt en situation de plateau ou en haut de versant. Les sols les plus riches, quant à eux, sont souvent localisés en bas de versant, et en fond de vallée ou de vallon
- △ de même, à altitude égale, les versants en creux offrent des sols plus riches que les versants droits, d'ailleurs eux-mêmes plus fertiles que les versants bombés.



Une unité stationnelle peut être caractérisée par un **peuplement naturel**, en équilibre avec le climat et le sol :

- △ la Hêtraie-Chênaie sessiliflore à basse altitude,
- △ la Sapinière-Hêtraie à moyenne altitude,
- △ la Pîneraie sylvestre sur sols superficiels, en exposition chaude, à diverses altitudes.

Mais comme partout en France, les forêts des Vosges gréseuses sont exploitées depuis très longtemps par **l'homme** ou, autre possibilité, ont été récemment reconstituées après une déprise agricole.

Il en résulte, sur de grandes surfaces, des compositions de couvert plus ou moins éloignées de la composition naturelle de maturité. Ainsi, la Sapinière-Hêtraie a pu faire place à :

- △ des Hêtraies plus ou moins pures,
- △ des Pessières où l'Épicéa a été avantagé ou planté,
- △ des Chênaies, Chênaies-Hêtraies,
- △ des Boulaies ou des Frênaies-Erabraies pionnières,
- △ des Pîneraies sylvestres, ...

Certaines essences ont été favorisées en raison d'utilisation spécifique de leur bois. C'est le cas du Chêne, cultivé dans les collines pour les tanneries, du Hêtre privilégié en montagne comme bois de feu.

L'ouverture permanente des peuplements, en raison du pâturage et de la surexploitation, a conduit à la raréfaction du Sapin et à l'extension du Hêtre.

Les zones agricoles abandonnées sont peu à peu envahies par le Frêne et les Érables sur sols riches, par le Bouleau, le Pin sylvestre sur sols pauvres. Il se crée des peuplements temporaires où le Hêtre (le Sapin) s'installera peu à peu.

Plusieurs essences non locales sont (ou ont été) plantées : Epicéa non autochtone, Douglas, Mélèze, ...

Pour éviter toute confusion dans l'identification des stations, il est donc recommandé de **se méfier de la composition des peuplements** et de se fier plutôt au relief, au sol et à la végétation herbacée.

COMMENT IDENTIFIER UNE STATION FORESTIÈRE ?

L'identification des stations est réalisée à partir de trois catégories d'observations : **le relief, la végétation, et le sol.**

RELIEF

Le relief de la station est caractérisé par trois types d'observations :

- △ **Localisation** : - vallon, bord de ruisseau, dépression, cuvette, bas de versant
 - sommet, croupe
 - plateau, replat, versant
 - niveau de source, chaos de blocs
- △ **Altitude** : cf. facteurs de croissance page 7
- △ **Exposition** : fraîche (NW, N, NE, E, SE), ou chaude (S, SW, W)



Lac du Vieux Pré (Pierre-Percée)

OBSERVATION DE LA VÉGÉTATION

Climat, relief et sol influencent la répartition de la végétation. L'observation de la présence, abondance, absence de certaines plantes herbacées renseigne donc sur les caractéristiques de la station. Il en est de même pour quelques essences forestières.

Les espèces herbacées ont été associées en groupes de plantes aux exigences analogues. Leur répartition en forêt révèle **richesse ou manque des stations en eau ou en éléments nutritifs.**

Exemple : Un groupe d'espèces prospère dans les milieux très acides :
Myrtille, Callune, Leucobryum glauque, Dicrane en balai, ...

La densité du couvert forestier limite parfois le développement de ces plantes. Il peut alors s'avérer nécessaire de les rechercher jusqu'à une trouée, **tout en se méfiant de la flore colonisant chemins et fossés.**

De même, le marteau du forestier a pu éliminer certaines essences que l'on s'attendrait à rencontrer dans telle ou telle unité stationnelle.

Les espèces indicatrices sont listées par groupe sur le rabat de couverture. Croquis et photographies sont rassemblés en fin de document, pour faciliter la reconnaissance.



Sol sur grès (sol brun ocreux)



Sphaignes, Molinie et Blechnum en épi

OBSERVATION DU SOL



Conglomérat

L'observation du sol est indispensable : elle met en évidence **les facteurs favorables et défavorables à la croissance des arbres.**

L'examen du sol nécessite l'ouverture d'une **fosse**, ou un sondage à la tarière. Il permet, selon les cas, d'identifier une abondance de cailloux, une dalle, une couche argileuse compacte, une nappe d'eau,...

Plusieurs observations sont essentielles :

La profondeur d'enracinement, la pierrosité

Jusqu'à quelle profondeur les racines des arbres peuvent-elles prospecter ? A quelle profondeur apparaît la couche caillouteuse, ou la couche argileuse, ou la dalle ?

La litière

La **litière** est constituée des feuilles et aiguilles tombées des arbres (**matière organique**). Vers de terre, insectes, champignons et bactéries les décomposent, puis les transforment. Plus ce **cycle** est rapide, plus la litière est mince, signe de richesse en éléments minéraux restitués.

Les constituants

Tout échantillon de terre fine est composé d'éléments de taille variable. Des plus grossiers aux plus fins, ce sont les **sables**, les **limons** et les **argiles**.

Le sable gratte les doigts. Le limon laisse une poussière sèche et brunâtre sur les mains. Une terre argileuse est dure et fissurée en surface pendant les étés secs ; elle est compacte et collante en période très pluvieuse.

L'excès d'eau

Dans certaines situations, le sol peut présenter un **excès d'eau** :

- △ **permanent**, dans les dépressions du lit des rivières, alimentées par une nappe d'eau souterraine, ou dans les zones d'émergence des sources. Dans ce cas, le sol a une couleur gris-bleu caractéristique. Certains sols gorgés d'eau sont constitués d'une matière organique noire et fibreuse, la **tourbe**.
- △ **temporaire**, pour les bords de cours d'eau occasionnellement inondés, ou pour les sols qui se drainent difficilement (faible pente, tassements,...). Dans ce cas, le sol comporte des **taches rouille** bien visibles. Cet excès d'eau peut perturber la respiration et la nutrition des arbres, mais aussi leur stabilité dans le sol.

Quelques observations relatives aux sols sont illustrées en fin de guide, page 38.

LE GUIDE MODE D'EMPLOI

1^{ère} ÉTAPE

DÉTERMINER LA RÉGION GÉOGRAPHIQUE

Collines sous-vosgiennes ou montagne ? La carte page 5 et la clé générale page 18 permettent le repérage.

2^{ème} ÉTAPE

DÉTERMINER L'UNITÉ STATIONNELLE

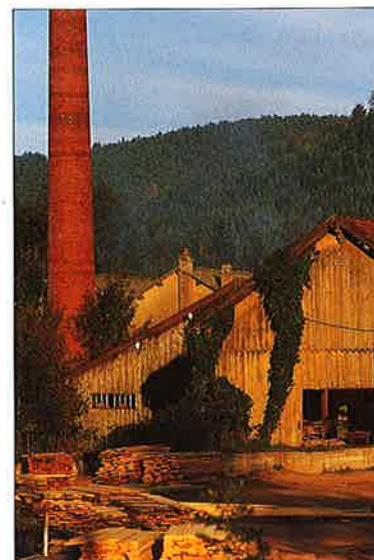
Pour chaque région, une clé d'identification des unités stationnelles est proposée. Elle fait intervenir les observations effectuées sur la station.

3^{ème} ÉTAPE

CONSULTER LA FICHE D'IDENTITÉ STATIONNELLE

Selon la région géographique, chaque unité est décrite dans une **fiche** (A à E pour les collines, 1 à 12 pour la montagne). Il est facile de confirmer le diagnostic, et en cas de doute, de revenir à la clé d'identification pour reprendre le cheminement, pas à pas.

A noter que la végétation est toujours caractérisée selon trois niveaux :



Scierie (Raon-l'Étape)

- △ **présence, voire abondance** : une, au moins, des espèces citées est toujours présente, et bien représentée.
- △ **absence ou rareté** : les espèces citées sont toutes absentes, ou rares.
- △ **présence possible** : les espèces citées peuvent être présentes, ou non.

De façon générale, les situations intermédiaires sont inévitables. Le guide s'appuie sur une **schématisation de la réalité**, quelquefois plus complexe.

LA FICHE MODE D'EMPLOI

Chaque unité stationnelle fait l'objet d'une fiche, dans laquelle trois grands types d'informations sont portés :

RÉFÉRENCES

△ **Nom de l'unité stationnelle**

DESCRIPTION ÉCOLOGIQUE

Elle permet de confirmer le diagnostic qui résulte de l'utilisation de la clé :

△ **Peuplement forestier et végétation naturelle**

△ **Localisation et fréquence :**

la fréquence est l'importance relative de l'unité stationnelle dans la région

△ **Caractères essentiels du sol**

△ **Facteurs limitants** (gênant la croissance des arbres) et **favorables**, ainsi que la **fertilité** qui en résulte, appréciée grossièrement

△ **Intérêt écologique**, reflet de la richesse biologique de l'unité stationnelle

RECOMMANDATIONS SYLVICOLES

Choix des essences, utilisables en régénération et reboisement.

Quatre regroupements sont réalisés :

△ **Essences conseillées**, parfaitement adaptées à la station, listées par ordre de préférence écologique et économique.

△ **Essences possibles**, bien adaptées, mais dont l'extension n'est pas souhaitable, principalement pour des raisons écologiques, ou à cause d'une connaissance insuffisante de leur comportement sur la station.

△ **Essences d'accompagnement**, bien adaptées, qu'il convient de maintenir en mélange, en proportion raisonnable, ou en sous-étage.

△ **Essences inadaptées** qui, pour des raisons écologiques, ne doivent pas être introduites ; le motif de cette inadaptation est alors mentionné.

Les essences non citées marquent les frontières actuelles du savoir !

Précautions et conseils sylvicoles, volontairement succincts, car ils ne peuvent faire l'objet d'un développement important dans le cadre de ce document.

Pessière - Sapinière sur sol tourbeux

UNITÉ STATIONNELLE n° 3

PEUPELEMENT ET VÉGÉTATION
- Essences spontanées : Épicéa, Bouleaux, Sorbier des oiseaux, Aulne glutineux
- Abondance de Sphagnum, Molinie, parfois d'Airelle des marais, Blechnes en épis

LOCALISATION ET FRÉQUENCE
- Fonds tourbeux de certaines basses, cuvettes, dépressions mal drainées
- Peu fréquente et peu étendue (stations linéaires ou ponctuelles)

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL
- Sols gorgés d'eau une grande partie de l'année ; présence fréquente d'une couche noire tourbeuse en surface, reposant sur une couche de sables et de graviers



Tourbière de Prayé

FACTEURS LIMITANTS
- Excès d'eau pendant une grande partie de l'année
- Pauvreté du sol en éléments minéraux
- Enracinement souvent superficiel
- Instabilité du peuplement

FACTEURS FAVORABLES
Ambiance fraîche de la station

FERTILITÉ
Faible à moyenne

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE
Élevé : présence possible de Lycopode

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées
- Épicéa
- Sapin

Possibles
- Bouleaux
- Accompagnement : Sorbier des oiseaux, Aulne glutineux

Inadaptées
- Autres feuillus
- Autres résineux
en raison de l'excès d'eau ou de l'acidité du sol

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES
- Limiter les investissements sur ces stations.
- Favoriser la régénération naturelle et pratiquer une sylviculture prudente par bouquets.

28

CLÉ GÉNÉRALE

Bande étroite, située à l'Ouest de la montagne vosgienne, et présentant un relief souvent peu marqué.
L'altitude reste généralement inférieure à 500 mètres.

Clé "collines"
page 19
et unités
stationnelles
A à E

Montagne vosgienne au relief marqué par des versants avec pente forte et longue.
L'altitude dépasse généralement 500 mètres.

Clé "montagne"
page 25
et unités
stationnelles
1 à 12

Clé d'identification des stations dans les collines

Versants chauds bien marqués et croupes, sur sol superficiel

- Présence, voire abondance, de Myrtille, Canche flexueuse, Fougère aigle
- Présence possible de Molinie, Callune, Leucobryum glauque, Luzule des bois
- Absence ou rareté de Luzule blanchâtre
- Absence de Charme

A
Chênaie - Pineraie sèche à Myrtille et Fougère aigle

Versants, sauf en exposition chaude, plateaux, bas de versants, fonds de vallons non inondés

- Présence, voire abondance, de Canche flexueuse, Luzule blanchâtre
- Présence possible de Mélampyre des prés, Fougère aigle
- Absence ou rareté de Myrtille
- Absence ou rareté de Ronce, Oxalide, Millet diffus, Lamier jaune, Aspérule odorante
- Absence de Charme

B
Hêtraie - Chênaie à Canche flexueuse et Luzule blanchâtre sur sol acide

- Présence, voire abondance, de Luzule blanchâtre
- Présence possible de Ronce, Oxalide, Millet diffus, Lamier jaune, Aspérule odorante
- Absence ou rareté de Myrtille, Canche flexueuse
- Présence possible de Charme

C
Hêtraie - Chênaie à Luzule blanchâtre sur sol peu acide

- Présence, voire abondance, de Millet diffus, Oxalide, Ronce, Lamier jaune, Aspérule odorante
- Absence ou rareté de Luzule blanchâtre
- Présence possible de Charme

D
Hêtraie - Chênaie à Millet diffus sur sol riche

Bords de ruisseaux, fonds de vallons avec sol inondé temporairement, ou en permanence

- Présence, voire abondance, de grands Carex, Reine des prés, Impatiente n'y-touchez-pas, Iris faux-acore, Populage des marais, Cerisier à grappes
- Présence possible d'Aulne glutineux

E
Aulnaie - Frênaie ou Aulnaie marécageuse

UNITE STATIONNELLE A

Chênaie - Pîneraie sèche à Myrtille et Fougère aigle

PEUPEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : Chêne sessile, Pin sylvestre, Bouleau verruqueux, Hêtre
- Essences introduites : Sapin, Douglas
- **Présence, voire abondance, de Myrtille, Canche flexueuse, Fougère aigle**
- **Présence possible de Molinie, Callune, Leucobryum glauque, Luzule des bois, Polytric élégant**
- **Absence ou rareté de Luzule blanchâtre**
- **Absence de Charme**

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- Versants bien marqués en exposition Sud à Ouest, et plus rarement croupes
- Peu fréquente et peu étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sols riches en cailloux et peu épais
- Litière moyennement épaisse, surmontant une couche noirâtre qui tache les doigts



Chênaie - Pîneraie d'adret

FACTEURS LIMITANTS

- Pauvreté du sol en éléments minéraux
- Sécheresse possible
- Sol souvent peu épais

FACTEURS FAVORABLES

FERTILITÉ

Faible à moyenne

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Présence supposée de races autochtones de Pin sylvestre

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Pin sylvestre
- Douglas

Possibles

- Accompagnement
- Chêne sessile
 - Hêtre
 - Sapin
 - Bouleau verruqueux

Inadaptées

Toutes les autres essences en raison de la sécheresse, ou de l'acidité

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Favoriser le mélange des essences résineuses et feuillues, et privilégier la régénération naturelle des différentes essences.
- Préserver les Feuillus secondaires spontanés (Hêtre en particulier).

UNITE STATIONNELLE B

Hêtraie - Chênaie à Canche flexueuse et Luzule blanchâtre sur sol acide

PEUPEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : Hêtre, Chêne sessile, Bouleau verruqueux, Alisier blanc
- Essences introduites : Sapin, Douglas, Épicéa
- **Présence, voire abondance, de Canche flexueuse, Luzule blanchâtre**
- **Présence possible de Mélampyre des prés, Fougère aigle, Polytric élégant**
- **Absence ou rareté de Myrtille**
- **Absence ou rareté de Ronce, Oxalide, Millet diffus, Lamier jaune, Asperule odorante**
- **Absence de Charme**

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- Versants, sauf en exposition chaude
- Assez fréquente et assez étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sol assez profond
- Litière moyennement épaisse, surmontant une couche noirâtre qui tache les doigts



Hêtraie - Chênaie à Canche flexueuse et Luzule blanchâtre

FACTEURS LIMITANTS

FACTEURS FAVORABLES

Sol assez profond

FERTILITÉ

Moyenne

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Hêtre

Possibles

- Sapin
- Mélèze d'Europe
- Douglas
- Pin sylvestre

Inadaptées

Toutes les autres essences en raison de l'acidité

- Accompagnement
- Chêne sessile
 - Bouleau verruqueux
 - Alisier blanc

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Maintenir le Chêne sessile (gélivures fréquentes), qui est fortement concurrencé par le Hêtre, et les autres essences feuillues spontanées.
- Pratiquer des éclaircies fortes pour le Hêtre, afin d'améliorer sa qualité technologique.
- Privilégier la régénération naturelle des différentes essences.

UNITE STATIONNELLE C

Hêtraie - Chênaie à Luzule blanchâtre sur sol peu acide

PEUPEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : Hêtre, Chêne sessile, Sapin, Bouleau verruqueux
- Essences introduites : Épicéa, Douglas, Mélèze
- **Présence, voire abondance, de Luzule blanchâtre**
- **Présence possible de Ronce, Millet diffus, Oxalide, Lamier jaune, Aspérule odorante**
- **Absence ou rareté de Canche flexueuse, Myrtille**
- **Présence possible de Charme**

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- **Versants, sauf exposition chaude, et plateaux**
- Assez fréquente et assez étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sol assez profond, bien alimenté en eau, pouvant être surmonté de limons d'épaisseur variable
- Litière peu épaisse, constituée de feuilles entières rapidement décomposées



Hêtraie - Chênaie à Luzule blanchâtre

FACTEURS LIMITANTS

FACTEURS FAVORABLES
Sol assez profond

FERTILITÉ

Élevée

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Hêtre

Possibles

- Chêne sessile
- Sapin
- Mélèze d'Europe
- Épicéa
- Douglas
- Érables

Accompagnement
- Bouleau verruqueux

Inadaptées

- Frêne
- Merisier
- Toutes les autres essences

en raison de l'acidité

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Maintenir le Chêne sessile (gélivures fréquentes), qui est fortement concurrencé par le Hêtre, et les autres essences feuillues spontanées.
- Pratiquer des éclaircies fortes pour le Hêtre, afin d'améliorer sa qualité technologique.
- Privilégier la régénération naturelle des différentes essences.
- Le Sapin a été souvent favorisé dans ces stations.

UNITE STATIONNELLE D

Hêtraie - Chênaie à Millet diffus sur sol riche

PEUPEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : Hêtre, Chêne sessile, Charme, Érables sycomore et plane, Merisier, Frêne, Bouleau verruqueux
- Essences introduites : Sapin, Épicéa, Douglas, Mélèze
- **Présence, voire abondance, de Millet diffus, Oxalide, Ronce, Aspérule odorante, Lamier jaune**
- **Absence ou rareté de Luzule blanchâtre**
- **Présence possible de Charme**

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- **Bas de versants, fonds de vallons, plateaux**
- Assez fréquente et assez étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sol profond, bien alimenté en eau, souvent surmonté de limons d'épaisseur variable
- Litière peu épaisse, constituée de feuilles entières rapidement décomposées



Oxalide, Ronce, Lamier jaune, ...

FACTEURS LIMITANTS

FACTEURS FAVORABLES

- Sol profond
- Richesse en éléments minéraux
- Bonnes réserves en eau

FERTILITÉ

Très élevée

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Hêtre
- Chêne sessile

Possibles

- Érables sycomore et plane
- Merisier
- Frêne

Inadaptées

Toutes les autres essences

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Ces stations sont particulièrement favorables aux essences feuillues.
- Maintenir le Chêne, qui est fortement concurrencé par le Hêtre, mais dont le bois est d'excellente qualité.

UNITE STATIONNELLE E

Aulnaie - Frênaie ou Aulnaie marécageuse

PEUPEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : **Aulne glutineux**, Frêne, Érables, Bouleau verruqueux, Tremble, Saules
- Essence introduite : Épicéa
- **Présence, voire abondance, de grands Carex, Reine des prés, Impatiente n'y-touchez-pas, Populage des marais, Iris faux-acore, Cerisier à grappes**
- Présence, voire abondance, de Sphaignes et Bourdaine dans les Aulnaies marécageuses acides

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- Fonds de vallons, bords de ruisseaux
- Assez fréquente et assez étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sol temporairement inondé (Aulnaie - Frênaie)
- ou sol gorgé d'eau toute l'année (Aulnaie marécageuse)



Aulnaie

FACTEURS LIMITANTS

Excès d'eau dans le sol en certaines saisons

FACTEURS FAVORABLES

Richesse du sol en éléments minéraux

FERTILITÉ

- Moyenne à élevée (Aulnaie - Frênaie)
- Faible (Aulnaie marécageuse)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Élevé

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Aulne glutineux
- Frêne
- Érables plane et sycomore

Sol temporairement inondé (Aulnaie - Frênaie)

- Accompagnement
- Tremble
 - Bouleau verruqueux
 - Saules

Inadaptées

- Épicéa
- Toutes les autres essences

en raison de l'excès d'eau

Sol gorgé d'eau toute l'année (Aulnaie marécageuse)

- Aulne glutineux
- Toutes les autres essences
- en raison de l'excès d'eau
- Accompagnement
- Frêne
 - Saules

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Favoriser la régénération naturelle, et pratiquer une sylviculture par bouquets.
- Maintenir les essences spontanées ; éviter l'introduction d'essences résineuses.
- Ces sols sont sensibles au tassement : proscrire le passage d'engins lourds.
- Le drainage est déconseillé ; il augmente la tendance naturelle de ces sols à la sécheresse estivale.

Clé d'identification des stations dans la montagne

- Situations sommitales
- Présence, voire abondance, de Canche flexueuse et Molinie
- Présence de Myrtille non en tapis, Luzule des bois, Dicrane en balai, Callune

1
Sapinière - Hêtraie sur sol acide d'altitude

- Chaos de blocs et cailloux
- Souvent sur versants en exposition Nord à Nord-Est
- Fréquence de l'Épicéa et du Sapin

2
Pessière - Sapinière sur éboulis

- Fonds tourbeux de basses, cuvettes, dépressions mal drainées
- Présence, voire abondance, de Sphaignes, Molinie

3
Pessière - Sapinière sur sol tourbeux

- Bords de ruisseaux, fonds de vallées
- Présence, voire abondance, de Molinie, Luzule des bois

4
Aulnaie - Sapinière sur sol humide de fond de vallée

- Vallons le long des ruisseaux, ou niveaux de source sur versants ou replats
- Présence, voire abondance, de grands Carex, Reine des prés, Impatiente n'y-touchez-pas, Populage des marais, Iris faux-acore, Cerisier à grappes
- Fréquence de l'Aulne glutineux et du Frêne

5
Aulnaie - Frênaie ou Aulnaie marécageuse

- Présence possible de Molinie, Leucobryum glauque, Callune
- Versants en exposition chaude, parfois plateaux

- Rebords de plateaux, croupes
- Sols très superficiels

6
Pîneraie très acide sur sol superficiel

- Versants, plateaux
- Sols peu profonds

7
Sapinière - Pîneraie sur sol très acide

- Autres situations
- Présence, voire abondance, de Myrtille, Canche flexueuse

- Présence, voire abondance, de Bazzanie, Sphaignes, Dicrane en balai
- Versants en exposition fraîche, plus rarement sur bas de versants en exposition chaude et sur plateaux

8
Sapinière - Hêtraie à Bazzanie, Sphaignes sur sol très acide

- Présence, voire abondance, de Luzule des bois, Dicrane en balai
- Présence possible de Luzule blanchâtre
- Présence, sous la litière, d'une couche noirâtre tachant les doigts

9
Sapinière - Hêtraie à Canche, Myrtille sur sol très acide

- Présence, voire abondance, de Luzule blanchâtre, Luzule des bois
- Présence possible de Canche flexueuse
- Absence ou rareté de Fétuque des bois, Oxalide, Ronce
- Toutes situations sur grès bigarré, vosgien ou permien, sauf versants chauds

10
Sapinière - Hêtraie à Luzule blanchâtre sur sol peu acide

- Autres situations
- Absence ou rareté de Myrtille

- Présence, voire abondance, de Fétuque des bois, Oxalide, Ronce
- Présence possible de Luzule blanchâtre, Luzule des bois, Canche flexueuse
- Absence ou rareté d'Aspérule odorante, Millet diffus, Mélique uniflore
- Toutes situations

11
Sapinière - Hêtraie à Fétuque sur sol peu acide

- Absence ou rareté de Luzule blanchâtre, Luzule des bois, Canche flexueuse
- Présence, voire abondance, d'Aspérule odorante, Millet diffus, Mélique uniflore, Ronce
- Présence possible de Fétuque des bois
- Bas de versants et plateaux sur grès bigarré

12
Sapinière - Hêtraie sur sol assez riche

UNITE STATIONNELLE n° 1

Sapinière - Hêtraie à Canche flexueuse et Myrtille sur sol acide d'altitude

PEUPEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : Sapin, Hêtre, Bouleau, Sorbier des oiseleurs, Alisier blanc
- Essence introduite : Épicéa
- **Présence, voire abondance, de Canche flexueuse et de Molinie**
- **Présence de Myrtille non en tapis, de Callune, Luzule des bois, Dicrane en balai**

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- Plateaux et versants du montagnard supérieur (> 800 m), **en situation sommitale**
- Peu fréquente et peu étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sols moyennement profonds, plus ou moins pierreux
- Litière épaisse, surmontant une couche noirâtre, épaisse, qui tache les doigts



Sommet de la forêt domaniale du val de Senones

FACTEURS LIMITANTS

- Pauvreté du sol en éléments minéraux
- Climat rigoureux : enneigement prolongé, vent, période de végétation réduite

FACTEURS FAVORABLES

Sol profond

FERTILITÉ

Faible

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Épicéa

Possibles

- Accompagnement*
- Hêtre
 - Sapin
 - Bouleau
 - Sorbier des oiseleurs
 - Alisier blanc

Inadaptées

Toutes les autres essences en raison de l'altitude ou de l'acidité

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Favoriser les mélanges avec l'Épicéa. Sur ces stations, la qualité de son bois est très bonne.
- Créer des structures de peuplements plus ou moins irrégulières pour limiter les effets des conditions climatiques défavorables.

UNITE STATIONNELLE n° 2

Pessièrre - Sapinière sur éboulis de blocs

PEUPEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : **Épicéa, Sapin**, Hêtre, Sorbier des oiseleurs, Bouleau verruqueux
- Essences introduites : Épicéa
- Présence, voire abondance, de la Myrtille et des "mousses" : Bazzanie, Sphaignes, Polytric élégant, Dicrane en balai

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- **Sur chaos de blocs et de cailloux**
- Le plus fréquemment **sur versant, en exposition Nord à Nord-Est**
- Assez rare, pouvant être étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Chaos de blocs (taille supérieure à 1 mètre) et de cailloux



Lycopode (*Lycopodium annotinum*)

FACTEURS LIMITANTS

- Pauvreté du sol en éléments minéraux
- Substrat rocheux ou rocailleux

FACTEURS FAVORABLES

Ambiance fraîche de la station

FERTILITÉ

Moyenne

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Élevé :
- station primaire de l'Épicéa autochtone
- présence possible de Lycopode

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Épicéa (*)

Possibles

- Sapin
- Accompagnement*
- Hêtre
 - Sorbier des oiseleurs
 - Bouleau verruqueux

Inadaptées

Toutes les autres essences en raison des conditions stationnelles et de l'intérêt exceptionnel du site

(*) Épicéa de race vosgienne

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Maintien souhaitable des peuplements spontanés d'Épicéa naturel (intérêt génétique) par la régénération naturelle. De même, à proximité de ces stations, ne pas introduire des Épicéas d'origine différente, afin d'éviter le mélange des races
- Privilégier la régénération naturelle des différentes essences.
- Favoriser les essences feuillues d'accompagnement qui viennent spontanément.

UNITE STATIONNELLE n° 3

Pessière - Sapinière sur sol tourbeux

PEUPEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : Épicéa, Bouleaux, Sorbier des oiseleurs, Aulne glutineux
- **Abondance de Sphaignes, Molinie**, parfois d'Airelle des marais, Blechnes en épis

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- **Fonds tourbeux de certaines basses, cuvettes, dépressions mal drainées**
- Peu fréquente et peu étendue (stations linéaires ou ponctuelles)

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sols gorgés d'eau une grande partie de l'année ; présence fréquente d'une couche noire tourbeuse en surface, reposant sur une couche de sables et de graviers



Tourbière de Prayé

FACTEURS LIMITANTS

- Excès d'eau pendant une grande partie de l'année
- Pauvreté du sol en éléments minéraux
- Enracinement souvent superficiel
- Instabilité du peuplement

FACTEURS FAVORABLES

Ambiance fraîche de la station

FERTILITÉ

Faible à moyenne

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Élevé : présence possible de Lycopode

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Épicéa
- Sapin

Possibles

- Bouleaux
- Accompagnement*
- Sorbier des oiseleurs
- Aulne glutineux

Inadaptées

- Autres feuillus
 - Autres résineux
- en raison de l'excès d'eau ou de l'acidité du sol

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Limiter les investissements sur ces stations.
- Favoriser la régénération naturelle et pratiquer une sylviculture prudente par bouquets.

UNITE STATIONNELLE n° 4

Aulnaie - Sapinière sur sol humide de fond de vallée

PEUPEMENT ET VÉGÉTATION

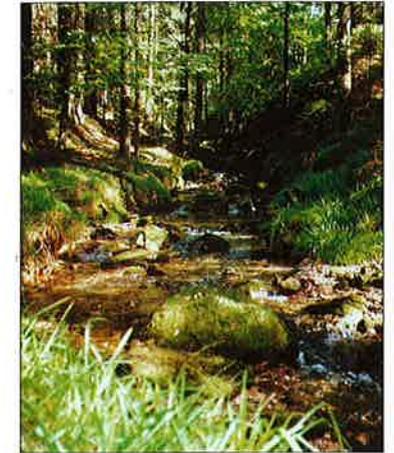
- Essences spontanées : Sapin, Hêtre, Aulne glutineux, Frêne, Érables
- Essence introduite : Épicéa
- **Présence, voire abondance, de Molinie, Luzule des bois**, Reine des prés, Impatiente n'y-touchez-pas, Fougère spinuleuse

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- **Bords de ruisseaux, fonds de vallées**
- Fréquente et peu étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sols temporairement inondés (taches rouille)
- Abondance des cailloux et graviers
- Litière peu épaisse, constituée de feuilles et aiguilles de l'année ; débris végétaux se décomposant rapidement



Bord de ruisseau

FACTEURS LIMITANTS

FACTEURS FAVORABLES

- Sol bien alimenté en eau
- Ambiance fraîche de la station
- Richesse en éléments minéraux

FERTILITÉ

Moyenne à élevée

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Assez élevé : faible étendue

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Sapin
- Érables

Possibles

- Hêtre
- Aulne glutineux
- Épicéa

Inadaptées

- Toutes les autres essences
- en raison de l'excès d'eau

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Risques de gelées tardives (Frêne à éviter).
- Pratiquer une sylviculture dynamique, afin de limiter le développement des pourritures.

UNITE STATIONNELLE n° 5

Aulnaie - Frênaie ou Aulnaie marécageuse

PEUPELEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : **Aulne glutineux**, Frêne, Érables, Bouleau verruqueux, Tremble, Saules
- Essence introduite : Épicéa
- **Présence, voire abondance, de grands Carex, Reine des prés, Impatiente n'y-touchez-pas, Populage des marais, Iris faux-acore, Cerisier à grappes**
- Présence, voire abondance, de Sphaignes dans les Aulnaies marécageuses acides

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- Vallons le long des ruisseaux, ou niveaux de source sur versants ou replats
- Fréquente et peu étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sols temporairement inondés (Aulnaie - Frênaie)
- ou sols gorgés d'eau toute l'année (Aulnaie marécageuse)



Impatiente et grands Carex

FACTEURS LIMITANTS

Excès d'eau dans le sol en certaines saisons

FACTEURS FAVORABLES

- Richesse du sol en éléments minéraux
- Ambiance fraîche de la station

FERTILITÉ

- Moyenne à élevée (Aulnaie - Frênaie)
- Faible (Aulnaie marécageuse)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Élevé

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Aulne glutineux
- Frêne
- Érables plane et sycomore

Possibles

Sol temporairement inondé (Aulnaie - Frênaie)

- Accompagnement
- Sapin
 - Bouleau verruqueux
 - Ormes
 - Tremble

Inadaptées

- Épicéa
- Toutes les autres essences

en raison de l'excès d'eau

Sol gorgé d'eau toute l'année (Aulnaie marécageuse)

- Aulne glutineux

- Accompagnement
- Frêne
 - Saules

Toutes les autres essences

en raison de l'excès d'eau

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Favoriser la régénération naturelle, et pratiquer une sylviculture par bouquets.
- Maintenir les essences spontanées ; éviter l'introduction des essences résineuses.
- Ces sols sont sensibles au tassement ; proscrire le passage d'engins lourds.
- Le drainage est déconseillé ; Il augmente la tendance naturelle de ces sols à la sécheresse estivale.

UNITE STATIONNELLE n° 6

Pineraie à Callune sur sol superficiel très acide

PEUPELEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : Pin sylvestre, Bouleaux, plus rarement Sapin, Hêtre, Chêne sessile
- Essences introduites : Pin sylvestre, Épicéa, Douglas
- **Présence, voire abondance, de Callune, Myrtille, Canche flexueuse**
- Présence possible de Molinie, Leucobryum glauque, Fougère aigle

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- Assez fréquente sur rebords de plateaux en exposition chaude, sur croupes, sur grès vosgien et conglomérat ; peu étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sols très superficiels, ou riches en cailloux dès la surface
- Litière épaisse, surmontant le plus souvent une couche noirâtre qui tache les doigts



Pin sylvestre sur sol très acide (FD de Moyenmoutier)

FACTEURS LIMITANTS

- Sécheresse élevée
- Sol superficiel ou forte pierrosité
- Pauvreté du sol en éléments minéraux

FACTEURS FAVORABLES

FERTILITÉ

Très faible

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Élevé :
- végétation relictuelle
- races autochtones de Pin sylvestre

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Pin sylvestre

Possibles

- Accompagnement
- Chêne sessile
 - Hêtre
 - Sapin
 - Bouleaux

Inadaptées

Toutes les autres essences

en raison de la sécheresse, ou de l'acidité

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Favoriser le mélange des essences résineuses et feuillues, et privilégier la régénération naturelle des différentes essences.
- Conserver le Chêne sessile quand il est présent (provenances d'altitude), ainsi que les Feuillus secondaires spontanés.
- Sur ces stations, on rencontre des populations relictuelles de Pin sylvestre (races vosgiennes), qu'il convient de préserver.

UNITE STATIONNELLE n° 7

Sapinière - Pineraie à Callune et Leucobryum sur sol très acide

PEUPEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : Pin sylvestre, Sapin, Bouleaux, Alisier blanc
- Essences introduites : Épicéa, Douglas
- **Présence, voire abondance, de Myrtille, Canche flexueuse**
- **Présence possible de Callune, Molinie, Leucobryum glauque, Fougère aigle**

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- **Versants ensoleillés ou exposés à l'Ouest, plateaux,** sur grès vosgien et conglomérat
- Assez fréquente et assez étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sols sableux, parfois riches en cailloux, **souvent peu profonds**
- Litière épaisse, surmontant souvent une couche noirâtre qui tache les doigts



Pineraie à Callune (FD de Moyenmoutier)

FACTEURS LIMITANTS

- Pauvreté du sol en éléments minéraux
- Sécheresse élevée
- Sol parfois pierreux

FACTEURS FAVORABLES

FERTILITÉ

Faible à moyenne

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Présence de races autochtones de Pin sylvestre

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Pin sylvestre
- Douglas (*)

Possibles

Accompagnement
- Sapin
- Épicéa
- Chêne sessile
- Hêtre
- Bouleaux
- Alisier blanc

Inadaptées

- Érables
- Frêne
- Autres Chênes
- Merisier
- Autres essences

en raison de la sécheresse ou de l'acidité

(*) déconseillé au-dessus de 700 m

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Favoriser le mélange des essences résineuses et feuillues, et privilégier la régénération naturelle des différentes essences.
- Préserver les Feuillus secondaires spontanés (Hêtre en particulier).
- Le Sapin se régénère parfois difficilement sur ces stations. La qualité du Pin sylvestre est très satisfaisante dans ces milieux.

UNITE STATIONNELLE n° 8

Sapinière - Hêtraie à Myrtille, Bazzanie et Sphaignes sur sol très acide

PEUPEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : Sapin, Hêtre, Bouleaux, Sorbier des oiseleurs
- Essences introduites : Pin sylvestre, Douglas, Épicéa
- **Présence, voire abondance, de Myrtille, Canche flexueuse**
- **Présence, voire abondance, de "mousses" : Bazzanie, Sphaignes, Dicrane en balai**

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- **Versants en exposition fraîche, plus rarement sur bas de versants en exposition chaude et sur plateaux**
- Assez fréquente et peu étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sols moyennement à peu profonds, parfois riches en cailloux
- Litière épaisse, surmontant le plus souvent une couche noirâtre qui tache les doigts



Sapinière à Myrtille, Bazzanie, Sphaignes (FD du val de Senones)

FACTEURS LIMITANTS

- Pauvreté du sol en éléments minéraux
- Sol parfois pierreux

FACTEURS FAVORABLES

Forte humidité atmosphérique

FERTILITÉ

Moyenne à élevée

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Présence de "mousses" intéressantes

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Sapin

Possibles

- Douglas (*)
- Épicéa
- Pin sylvestre

Inadaptées

Toutes les autres essences

en raison de l'acidité

Accompagnement
- Hêtre
- Bouleaux
- Sorbier des oiseleurs

(*) déconseillé au-dessus de 700 m

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Favoriser le mélange des essences résineuses et feuillues, et privilégier la régénération naturelle des différentes essences.
- Préserver les Feuillus secondaires spontanés (Hêtre en particulier).

UNITE STATIONNELLE n° 9

Sapinière - Hêtraie à Canche flexueuse et Myrtille sur sol très acide

PEUPELEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : Sapin, Hêtre, Sorbier des oiseleurs, Bouleaux, Alisier blanc
- Essences introduites : Épicéa, Pin sylvestre, Douglas, Mélèze d'Europe
- **Présence, voire abondance, de Canche flexueuse, Luzule des bois, Dicrane en balai et Myrtille**
- Présence possible de Luzule blanchâtre

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- Plateaux et versants sur grès ou conglomérat
- Fréquente et étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Litière épaisse, surmontant souvent une couche noirâtre qui tache les doigts
- Sols de profondeur variable



Semis de Sapin

FACTEURS LIMITANTS

Pauvreté des sols en éléments minéraux

FACTEURS FAVORABLES

FERTILITÉ

Moyenne

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Sapin
- Épicéa (*)
- Douglas (**)

Possibles

- Hêtre
- Pin sylvestre
- Mélèze d'Europe

Accompagnement

- Bouleaux
- Sorbier des oiseleurs
- Alisier blanc

Inadaptées

- Chênes
- Érables
- Frêne
- Merisier

en raison de l'altitude ou de l'acidité

(*) à conduire en mélange
(**) déconseillé au-dessus de 700 m

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- La fertilité de la station est plus élevée lorsque la profondeur du sol est supérieure à 30 cm.
- Favoriser le mélange des essences résineuses et feuillues.
- La régénération naturelle du Sapin est facile à obtenir, sauf en présence d'un tapis de Luzule des bois ; privilégier la régénération naturelle des différentes essences.
- Sur ces terrains acides, le Hêtre doit être conduit avec des éclaircies fortes pour améliorer sa qualité technologique.

UNITE STATIONNELLE n° 10

Sapinière - Hêtraie à Luzule blanchâtre sur sol peu acide

PEUPELEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : Sapin, Hêtre, Sorbier des oiseleurs, Bouleaux, Alisier blanc, Érables
- Essences introduites : Épicéa, Pin sylvestre, Douglas, Mélèze
- **Présence, voire abondance, de Luzule blanchâtre, Luzule des bois**
- Présence possible de Canche flexueuse
- Absence ou rareté de Myrtille, Fétuque des bois

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- Toutes situations sur grès bigarré, grès vosgien ou permien, exceptés les versants marqués en exposition chaude
- Fréquente et pouvant couvrir de grandes étendues

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sols assez profonds, bien alimentés en eau
- Litière peu épaisse, constituée de feuilles entières reposant sur des feuilles fragmentées



Sapinière avec tapis de Luzule des bois

FACTEURS LIMITANTS

Sol parfois caillouteux

FACTEURS FAVORABLES

Sol souvent profond

FERTILITÉ

Élevée

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Sapin
- Hêtre
- Épicéa (*)

Possibles

- Douglas
- Mélèze d'Europe
- Pin sylvestre

Accompagnement

- Bouleaux
- Sorbier des oiseleurs
- Alisier blanc
- Érables sycomore et plane

Inadaptées

- Chênes
- Frêne
- Merisier

en raison de l'acidité

(*) à conduire en mélange

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Favoriser le mélange des essences résineuses et feuillues en conservant les Feuillus spontanés.
- Le Hêtre doit être conduit avec des éclaircies fortes pour améliorer sa qualité technologique.
- Privilégier la régénération naturelle des différentes essences ; la régénération naturelle du Sapin est facile à obtenir sur ces stations, sauf en présence d'un tapis de Luzule des bois.

UNITE STATIONNELLE n° 11

Sapinière - Hêtraie à Fétuque sur sol peu acide

PEUPEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : Hêtre, Sapin, Bouleaux, Sorbier des oiseleurs, Érables
- Essences introduites : Épicéa, Douglas, Mélèze d'Europe
- **Présence, voire abondance, de Fétuque des bois, Oxalide, Ronce**
- **Présence possible de Canche flexueuse, Luzule blanchâtre, Luzule des bois**
- **Absence ou rareté de la Myrtille**
- Présence, voire abondance, des Fougères en milieux frais (versants exposés au Nord, vallons...)

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- **Toutes situations**
- Fréquente et étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sols généralement profonds, sableux ou sablo-limoneux
- Litière moyennement épaisse à épaisse, constituée de feuilles entières reposant sur des feuilles fragmentées

FACTEURS

LIMITANTS

Sol parfois caillouteux

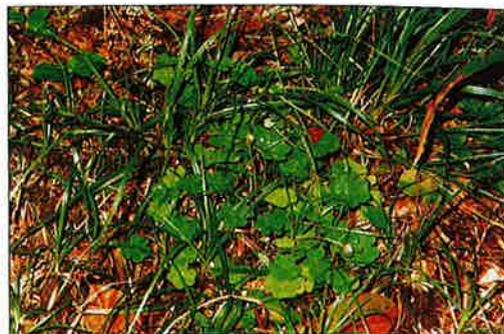
FACTEURS

FAVORABLES

Sol souvent profond

FERTILITÉ

Moyenne à élevée



Oxalide et Luzule blanchâtre

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Sapin
- Hêtre
- Épicéa (*)

(*) en mélange
(**) à privilégier dans les milieux frais

Possibles

- Douglas
- Érables sycomore et plane (**)
- Mélèze d'Europe

Accompagnement:
- Bouleaux
- Sorbier des oiseleurs

Inadaptées

- Chênes
- Frêne
- Merisier

en raison de l'altitude ou de l'acidité

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Conserver les essences feuillues spontanées en mélange.
- Sur ces stations, le Sapin se régénère difficilement en Sapinière pure (la Fétuque des bois aurait une action toxique sur les semis de Sapin). Il est préférable de le conduire en mélange par bouquets avec le Hêtre ou l'Épicéa.

UNITE STATIONNELLE n° 12

Sapinière - Hêtraie sur sol assez riche

PEUPEMENT ET VÉGÉTATION

- Essences spontanées : Sapin, Hêtre, Bouleaux, Érable sycomore, Sorbier des oiseleurs
- Essences introduites : Épicéa, Douglas, Mélèze
- **Présence, voire abondance, de Mélisse uniflore, Aspérule odorante, Ronce, Millet diffus**
- **Présence possible de Fétuque des bois**
- **Absence ou rareté de Myrtille, Canche flexueuse, Luzule des bois, Luzule blanchâtre**

LOCALISATION ET FRÉQUENCE

- **Bas de versants sur colluvions, plateaux sur grès bigarré** parfois mélangé à des limons
- Peu fréquente et peu étendue

CARACTÈRES ESSENTIELS DU SOL

- Sols souvent profonds, sableux ou sablo-limoneux
- Litière peu épaisse à moyennement épaisse, constituée de feuilles et aiguilles plus ou moins décomposées

FACTEURS

LIMITANTS

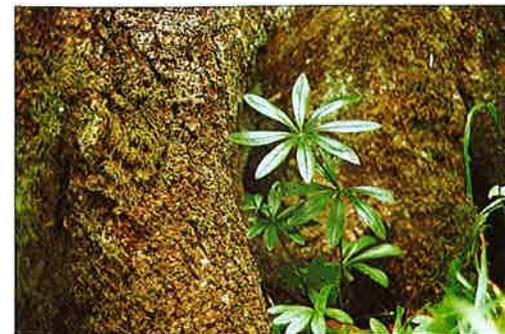
FACTEURS

FAVORABLES

- Sol généralement profond
- Richesse du sol en éléments minéraux

FERTILITÉ

Élevée



Aspérule odorante

CHOIX DES ESSENCES

Conseillées

- Sapin
- Hêtre

Possibles

- Épicéa (*)
- Douglas
- Érables sycomore et plane
- Mélèze d'Europe
- Merisier

Accompagnement:
- Bouleaux
- Sorbier des oiseleurs

(*) en mélange

Inadaptées

Autres essences

en raison de l'altitude ou de l'acidité

PRÉCAUTIONS ET CONSEILS SYLVICOLES

- Dans ces conditions, le Sapin se régénère difficilement. Il est recommandé de le conduire en mélange par bouquets avec le Hêtre et l'Épicéa.
- En basse altitude (≤ 500 m), conserver le Chêne sessile s'il existe spontanément.

L'OBSERVATION DU SOL, DEUX EXEMPLES

un sol acide sableux



litière

*cailloux,
plaquettes
de grès bigarré*

enracinement

un sol à excès d'eau



litière

*l'excès d'eau temporaire :
taches rouille*

l'excès d'eau permanent :

*couleur
gris-bleu*

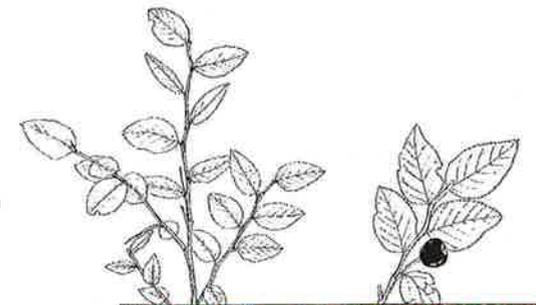
*tourbe noire
gorgée d'eau*



QUELQUES PLANTES CARACTÉRISTIQUES PLANTES DE MILIEUX TRÈS ACIDES

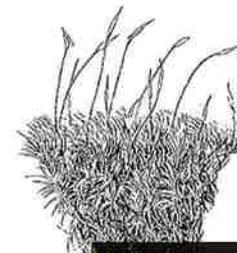
MYRTILLE
Heidelbeere
(*Vaccinium myrtillus*)

- Arbrisseau de 20 à 60 cm
- Baies bleu-noir



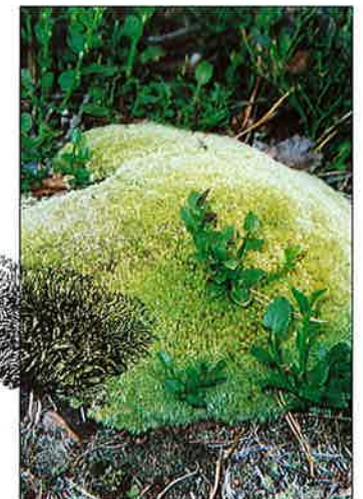
DICRANE EN BALAI
(*Dicranum scoparium*)

- Mousse
- Feuilles légèrement en forme de faux



LEUCOBRYUM GLAUQUE
(*Leucobryum glaucum*)

- Mousse
- Forme des coussinets arrondis, denses, glauques



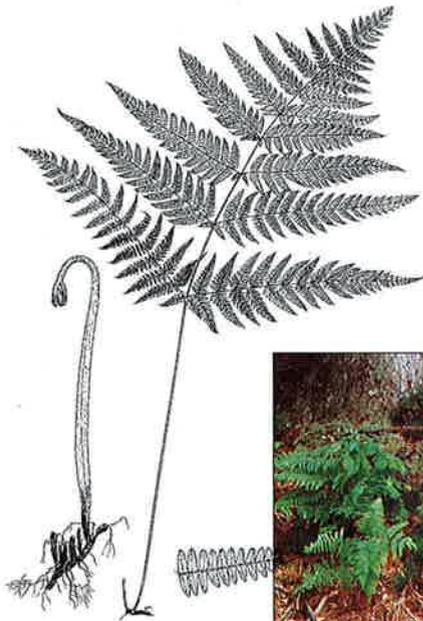


POLYTRIC ÉLÉGANT
(*Polytrichum formosum*)

- Mousse de 3 à 15 cm
- Tiges dressées, vert foncé
- Feuilles triangulaires, effilées

CALLUNE, BRUYÈRE COMMUNE
Heidekraut
(*Calluna vulgaris*)

- 30 à 100 cm
- Fleurs roses en clochettes



FOUGÈRE AIGLE
Adlerfarn
(*Pteridium aquilinum*)

- 40 à 200 cm
- Frondes triangulaires à pétiole épais



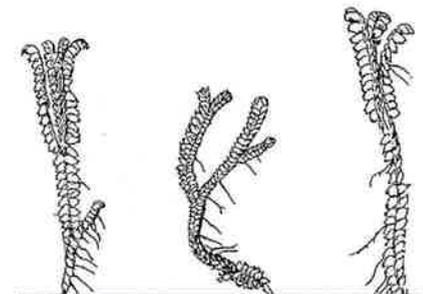
MOLINIE
Pfeifengras, Blaues

- Graminée de 30 à 150 cm
- Touffes compactes
- Épi violacé
- Tige à un seul nœud



SPHAIGNE
(*Sphagnum palustre*)

- Mousse vert blanchâtre souvent gorgée d'eau



BAZZANIE A TROIS LOBES
(*Bazzania trilobata*)

- Hépatique vert foncé
- Extrémité des tiges formant un casque
- Feuilles trilobées au bout
- Se rencontre surtout en montagne



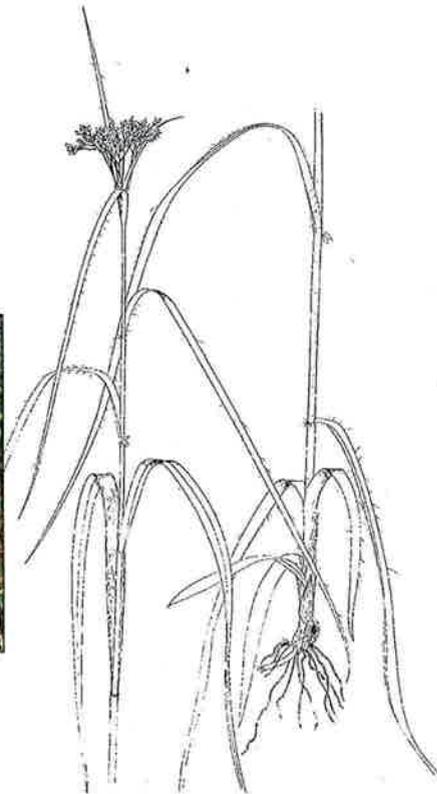
PLANTES DE MILIEUX ACIDES



CANCHE FLEXUEUSE
Drahtschmiele
(*Deschampsia flexuosa*)
- Graminée de 30 à 80 cm
- Feuilles fines et enroulées



LUZULE BLANCHÂTRE
Schmalblättriges Hainsimse
(*Luzula luzuloides*)
- 40 à 80 cm
- Feuilles poilues
- Fleurs blanc cendré



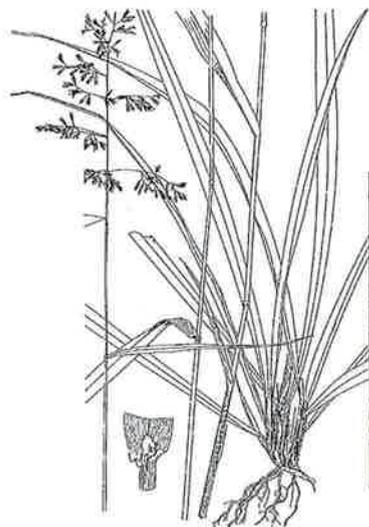
MÉLAMPYRE DES PRÉS
Waldhirse
(*Melampyrum pratense*)
- 10 à 50 cm
- Feuilles à court pétiole, opposées, étroites
- Fleurs jaunes, disposées par paires



LUZULE DES BOIS
Wald Hainsimse
(*Luzula sylvatica*)
- 30 à 80 cm
- Plante avec longs cils blancs
- Fleurs brunes

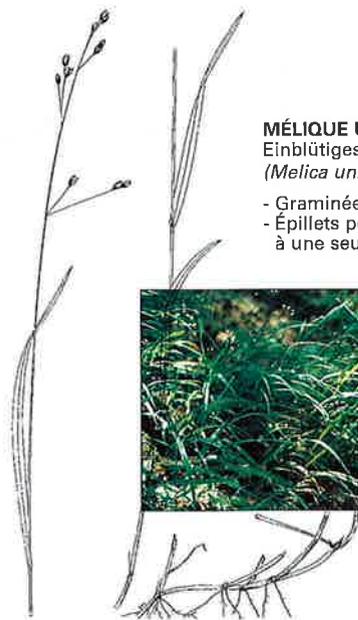


PLANTES DE MILIEUX ASSEZ RICHES



FÉTUQUE DES BOIS, GRANDE FÉTUQUE
Waldschwingel
(*Festuca altissima*)

- Graminée de 60 à 100 cm
- Feuilles longues et luisantes
- Ligule oblongue et déchirée au sommet, située à la base de la feuille
- Se rencontre en montagne



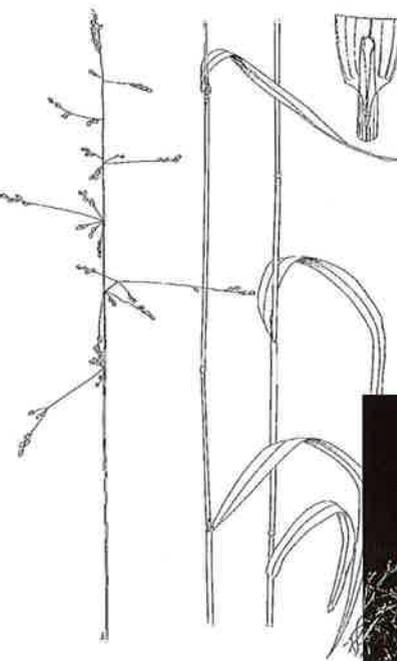
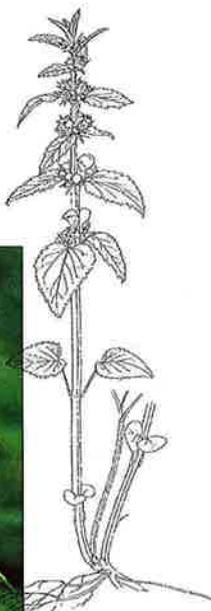
MÉLIQUE UNIFLORE
Einblütiges Perlgras
(*Melica uniflora*)

- Graminée de 30 à 60 cm
- Épillets peu nombreux, à une seule fleur



LAMIER JAUNE
Goldnessel
(*Lamium galeobdolon*)

- 15 à 60 cm
- Feuilles très dentées



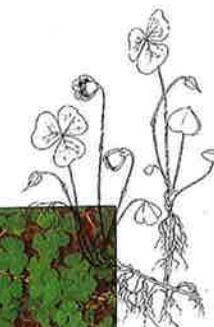
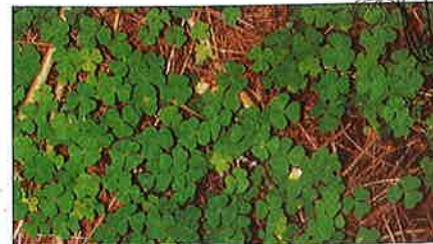
ASPERULE ODORANTE
Waldmeister
(*Galium odoratum*)

- 10 à 30 cm
- Tige carrée
- Fleurs blanches



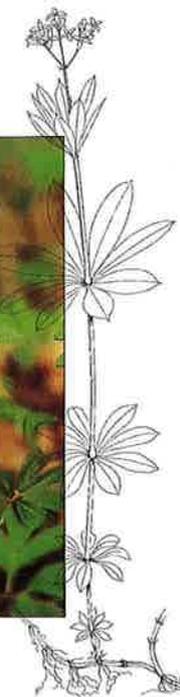
MILLET DIFFUS
Fluttergras
(*Milium effusum*)

- Graminée de 50 à 150 cm
- Feuilles longues, glauques, retombantes
- Ligule longue, déchirée, située à l'aisselle de la feuille

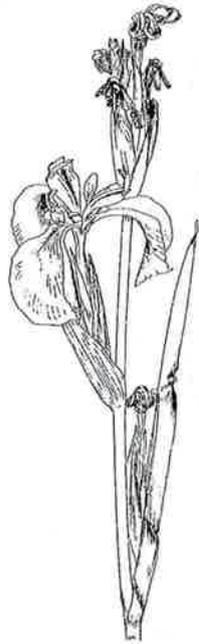


OXALIDE
Wald Sauerklee
(*Oxalis acetosella*)

- 5 à 15 cm
- Fleurs blanches, veinées de rouge lilacé
- Feuilles composées de trois parties en forme de cœur



MILIEUX HUMIDES



IRIS FAUX-ACORE
Sumpfschwertilie
(*Iris pseudacorus*)

- 50 à 120 cm
- Feuilles en forme de glaive



GRAND CAREX
Hängende Segge
(*Carex pendula*)

- 60 à 150 cm
- Feuilles très larges
- Épis longs et grêles, pendants, de couleur fauve



IMPATIENTE N'Y-TOUCHEZ-PAS
Wald-Springkraut
(*Impatiens noli-tangere*)

- 20 à 80 cm
- Tige cassante
- Feuilles dentées
- Fleurs jaunes, avec calice en éperon recourbé

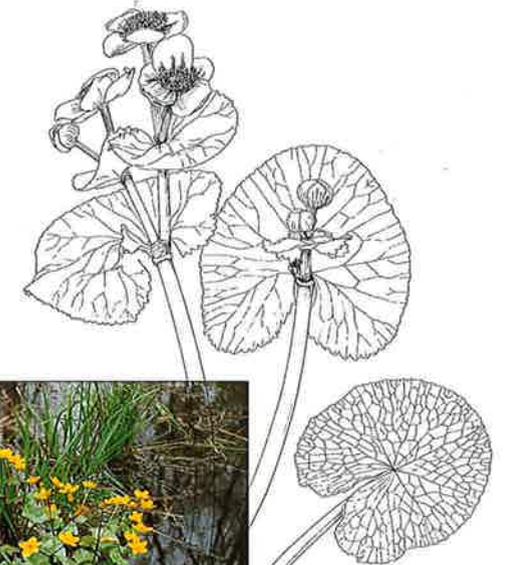


CERISIER A GRAPPES
Trauben Kirsche
(*Prunus padus*)

- Arbuste de 5 à 15 m
- Feuilles ovales, finement dentées
- Bourgeons pointus
- Fleurs blanches en grappes

POPULAGE DES MARAIS
Sumpf-Dotterblume
(*Caltha palustris*)

- 10 à 60 cm
- Tiges creuses et luisantes
- Grandes fleurs jaune d'or (4 cm de diamètre)



REINE DES PRÉS
Echtes Mädesüss
(*Filipendula ulmaria*)

- 50 à 120 cm
- Feuilles divisées en plusieurs parties, dentées, souvent blanchâtres en-dessous
- Fleurs blanches

- Coordination** : Anne MADESCLAIRE (C.R.P.F. de LORRAINE-ALSACE)
- Conception** : Éric LACOMBE (O.N.F., Service Départemental des Vosges)
Anne MADESCLAIRE (C.R.P.F. de LORRAINE-ALSACE)
Jean-Claude RAMEAU (E.N.G.R.E.F.)
- Maquette et illustration** : Vincent JAGERSCHMIDT
- Dessins botaniques** : Dominique MANSION
Extraits de la "Flore forestière française"
I.D.F., D.E.R.F., E.N.G.R.E.F., - 1989
- Photos** : J. BRAUD
D. CHARON
M. DELAHAYE-PANCHOUT
S. DELAVALLADE
X. GAUQUELIN
J.-M. LETZ
G. PATE
- Bibliographie** : Catalogue des stations forestières des Vosges alsaciennes
D. OBERTI - Ministère de l'Agriculture et de la Forêt - 1990
Étude préparatoire à l'élaboration d'un guide pour l'identification
des stations et le choix des essences dans les Vosges gréseuses
S. DELAVALLADE - Université de Metz - C.R.P.F. de Lorraine-Alsace - 1996
- Financement** : Région Lorraine
F.N.A.D.T.
C.R.P.F. de Lorraine-Alsace
O.N.F. Direction Territoriale Lorraine
- Octobre 1999** : Réédition octobre 2003 (financement Etat)
- Document disponible au** : C.R.P.F. de LORRAINE-ALSACE
41, Avenue du Général de Gaulle
57050 LE BAN SAINT-MARTIN
Tél. 03 87 31 18 42

LES ESPÈCES RENCONTRÉES DANS LES VOSGES GRÉSEUSES LORRAINES

Milieus très acides

Bazzanie
Callune
Dicrane en balai
Fougère aigle
Leucobryum glauque
Molinie
Myrtille
Polytric élégant
Sphaignes

Milieus acides

Canche flexueuse
Luzule blanchâtre
Luzule des bois
Mélampyre des prés

Milieus assez riches

Aspérule odorante
Fétuque des bois
Lamier jaune
Mélique uniflore
Millet diffus
Oxalide
Ronce

Milieus humides

Cerisier à grappes
grands Carex
Impatiante n'y-touchez-pas
Iris faux-acore
Populage des marais
Reine des prés



**région
lorraine**

Région Lorraine

Place Gabriel Hocquard - B.P. 1004
57036 Metz Cedex 1
Tél. 03 87 33 60 00



Centre Régional de la Propriété Forestière de Lorraine-Alsace

41, Avenue du Général de Gaulle
57050 Le Ban Saint-Martin
Tél. 03 87 31 18 42



Office National des Forêts Direction Territoriale Lorraine

5, rue Girardet
54052 Nancy Cedex
Tél. 03 83 17 74 00



École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts

14, rue Girardet
54042 Nancy Cedex
Tél. 03 83 39 68 00



MINISTÈRE DE
L'AGRICULTURE DE
LA PÊCHE DE
L'ALIMENTATION ET
DES AFFAIRES RURALES

Direction de l'Espace Rural et de la Forêt

19, Avenue du Maine
75732 Paris Cedex 15
Tél. 01 49 55 51 19



Groupe Interprofessionnel de Promotion de l'Économie du Bois en Lorraine

15, boulevard Joffre
54000 Nancy
Tél. 03 83 37 54 64