

**L'IDENTIFICATION**

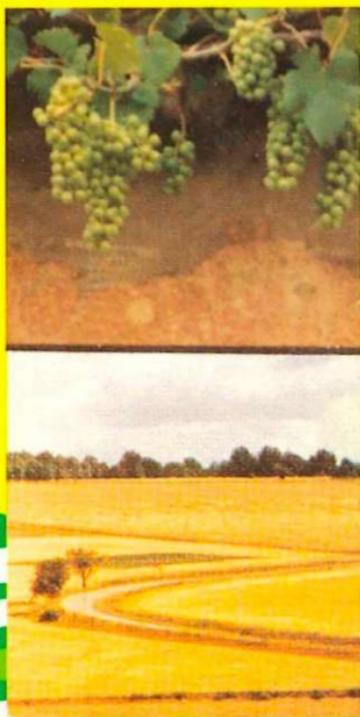
**DES STATIONS**

**FORESTIERES**

**DE LA BRIE**

**CHAMPENOISE**

**GUIDE POUR LE CHOIX  
DES ESSENCES ET DES  
ORIENTATIONS CULTU-  
RALES**



REGION  
CHAMPAGNE ARDENNE

**BROCHURE RÉALISÉE  
ET PUBLIÉE AVEC LE  
CONCOURS FINANCIER  
DU :**

**CONSEIL REGIONAL DE  
CHAMPAGNE- ARDENNE.**

**MINISTRE DE L'AGRI-  
CULTURE, DE LA PECHE  
ET DE L'ALIMENTATION  
(FONDS FORESTIER  
NATIONAL)**

**CENTRE REGIONAL DE LA  
PROPRIETE FORESTIERE DE  
CHAMPAGNE- ARDENNE**

**OFFICE NATIONAL DES  
FORETS**

**COORDINATION :**

**SERVICE RÉGIONAL DE LA  
FORÊT ET DU BOIS DE  
CHAMPAGNE- ARDENNE.**

**DESSINS :**

**GUIBAUD Publicité  
Gilles BAILLY**

**PHOTOS :**

**Gilles BAILLY  
Guibaud Publicité**

**PLANCHES DE BOTA-  
NIQUE**

**Dominique MANSION  
Extraits de la " Flore Fores-  
tière Française" IDF - DERF  
- ENGREF - 1989**

**BROCHURE RÉDIGÉE  
PAR :**

**Gilles BAILLY**

**Laboratoire de Phytoso-  
ciologie de Besançon.**

**avec la collaboration  
de**

**Pascal BRUYERE et  
Pascal THEISEN.**

**Centre Régional de la Pro-  
priété Forestière de  
Champagne Ardenne.**

**Décembre 95**

## AVANT PROPOS

**C**ette brochure est un guide destiné à aider le sylviculteur afin qu'il choisisse au mieux les essences les plus adaptées à sa forêt.

Ce document constitue une adaptation simplifiée du catalogue des stations forestières de la Brie champenoise, réalisé en 1991 par Gilles Bailly, et dont l'étude a été co-financée par le Ministère de l'Agriculture et de la Forêt (Fonds Forestier National), le Conseil Régional de Champagne-Ardenne, l'Office National des Forêts et le Centre Régional de la Propriété Forestière de Champagne-Ardenne.

**L**a Brie Champenoise est une région naturelle s'intégrant à la bordure orientale du Bassin Parisien. C'est une zone de plateaux, reposant sur des argiles à meulière, celles-ci souvent masquées sous d'épaisses couvertures de limons. Ce sous-sol imperméable permet l'existence, surtout dans la partie nord, de nombreux étangs forestiers.

**A** l'est, la Brie Champenoise surplombe d'une cinquantaine de mètres la vaste plaine crayeuse, avec laquelle elle produit un contraste remarquable.

La côte, à la charnière des deux régions héberge le célèbre vignoble champenois.

Au nord, elle est séparée par la vallée de la Marne de la Montagne de Reims et du Tardenois, autres régions naturelles qui bénéficieront de leur propre guide.

La limite sud-ouest n'est qu'administrative ; le présent guide a été conçu sur les territoires des départements de la Marne et de l'Aube, mais les plateaux de Brie se prolongent naturellement vers le sud-ouest en Seine et Marne ; le domaine de validité de ce travail devrait pouvoir s'étendre, moyennant quelques adaptations, à ce département.

**L**a Brie champenoise comprend sur son territoire à peu près un tiers de surfaces boisées. Elle se range donc parmi les régions à taux de boisement élevé.

Certains de ses produits forestiers sont particulièrement appréciés pour leur qualité, le chêne en tout premier lieu, mais aussi le frêne et le merisier.

**C**ette réputation, elle la doit à certaines caractéristiques que ce petit guide tente d'approfondir.

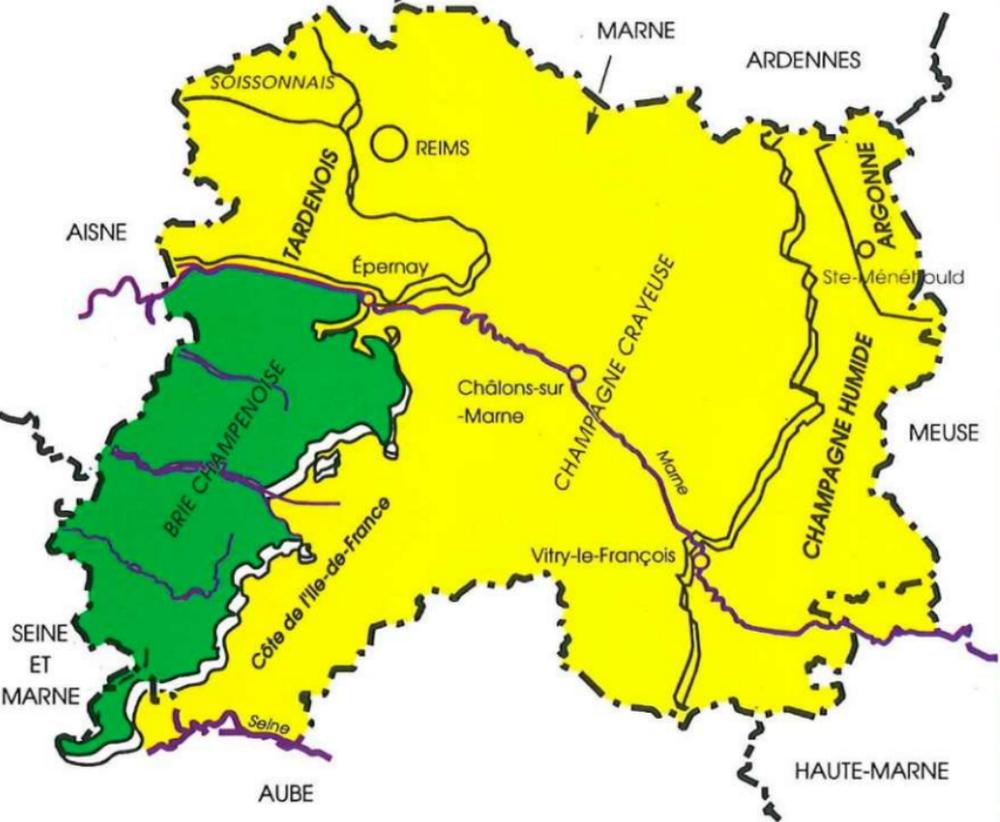
Champenois



Le climat de la région est assez doux, avec certains caractères océaniques :

- ensoleillement médiocre
- pluviosité moyenne (700-750 mm/an) régulièrement répartie sur l'année.
- température moyenne annuelle entre 10°C et 10,5°C.

Par contre les hivers sont froids.



En somme, des précipitations suffisantes, des sols profonds : d'excellentes conditions pour la forêt. Globalement, c'est assez simple ..

Le relief est plat. L'altitude atteint 240 m sur la bordure Nord-Est et s'abaisse doucement à 200 m vers le Sud-Ouest.

Chose importante, l'ensemble est presque partout recouvert d'épais dépôts de limons éoliens.



... mais au niveau du terrain, les situations se montrent tout de même plus diversifiées : les plateaux eux-mêmes sont parcourus de petits vallons et de dépressions, les rebords de plateau et les côtes permettent l'affleurement de terrains très différents, les vallées abritent des forêts d'aspect original ...

Voici un aspect commun de la forêt briarde : sols limoneux profonds portant une belle chênaie.



Ici, nous sommes sur un terrain très caillouteux et très acide provenant des argiles à meulière. L'aspect de la forêt est tout différent : Faciès à myrtille et leucobryum (type n° 2).



Là, un fond de vallon humide : aspect exubérant de la végétation printanière avec le développement local de la jacinthe des bois ...

J'ai effectivement chez moi  
des parcelles qui ressemblent  
plus ou moins à ces images.

Pour moi, elles n'ont d'ailleurs  
pas toutes la même valeur ...

J'ai des parcelles où  
presque toutes les essences  
réussissent.

Par contre,  
il y a des endroits  
où je ne sais vraiment  
pas quoi faire ...

Je sais déjà, par expérience,  
quelles sont dans ma forêt,  
les zones plus ou  
moins productives.  
Est-ce qu'il n'est pas  
superflu d'approfondir  
davantage les choses ?

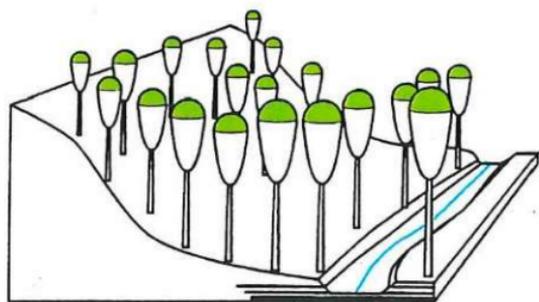
En fait, tout est relatif ...  
Prenons, par exemple,  
ce vallon planté d'une frênaie.

Dans le fond  
du vallon,  
le peuplement est  
élané car  
régulièrement  
alimenté en eau ;  
sur le versant,  
il dépend beaucoup  
plus des précipitations :  
l'accroissement est plus  
lent et les arbres  
moins vigoureux.  
Une essence plus sobre,  
comme le sycomore  
exploiterait sans doute  
mieux le milieu.

**L**es diverses essences  
d'arbres ont chacune  
des besoins bien spécifi-  
ques.

Certaines espèces ont  
besoin de sols riches et  
régulièrement alimentés  
en eau.

D'autres, plus sobres, se  
satisferont de milieux rela-  
tivement pauvres et secs.



**P**our utiliser au mieux tout la gamme des possibilités offertes par le "tempérament" des diverses essences forestières, il faut disposer de quelques informations élémentaires sur le milieu naturel.



**E**n forêt, ces différents éléments (le sol, les ressources en eau, l'exposition, ...) sont intimement liés et il est possible de délimiter sur le terrain des unités HOMOGENES sur le plan du climat, de la géologie, du relief, du sol et de la végétation.

Dans une région naturelle bien définie, comme la Brie champenoise, on peut observer que ces unités sont répétitives. Il est possible de les cataloguer en un certain nombre de types limités qu'on appelle les **TYPES DE STATIONS FORESTIERES**.

Ainsi, pour une espèce d'arbre précise, on peut attendre qu'elle se comporte d'une manière semblable sur toutes les stations du même type.

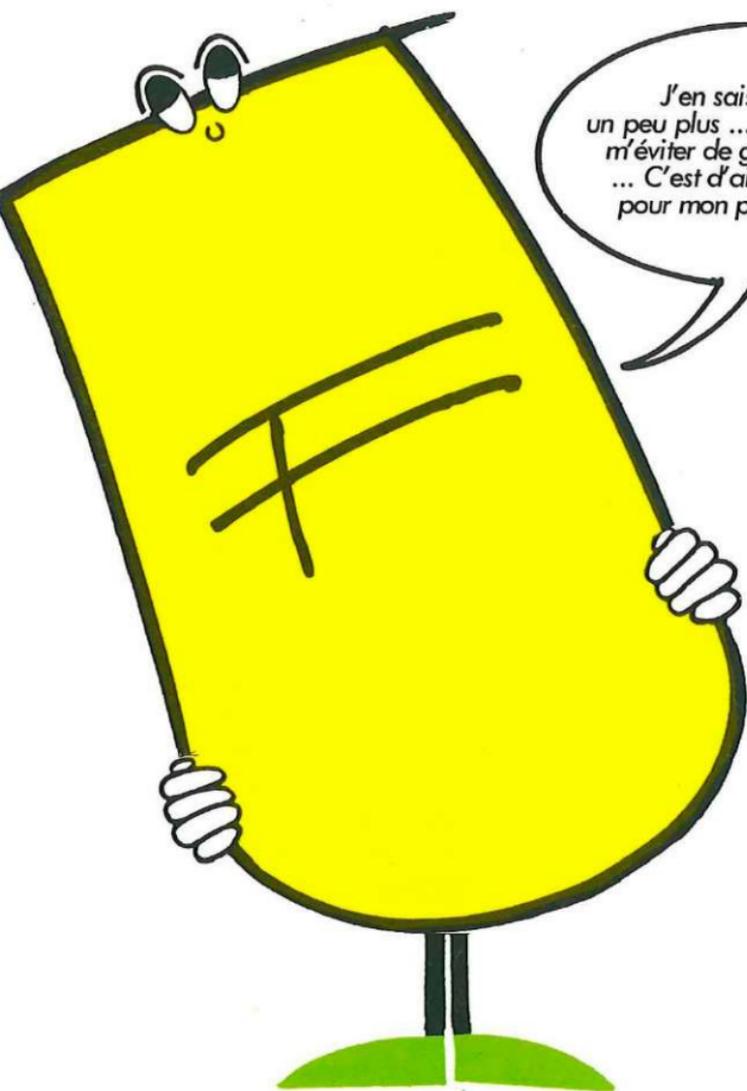
**A** première vue, cela peut paraître complexe, mais ça signifie simplement que tous les facteurs (sols, eau, exposition ...) étant liés, l'observation de quelques caractéristiques stratégiques suffit pour comprendre une grande partie des propriétés de la station. Et de ces propriétés dépendent le développement et la croissance des arbres. Il est ainsi possible d'établir un tableau des essences les mieux adaptées à chacun des types de stations.

**I**l vous reste à identifier les stations de votre forêt à partir d'observations **simples et rapides ...**

... **Apprendre** à mieux les connaître grâce à ce guide ...

... et ainsi **vous saurez** moduler vos interventions sylvicoles et en particulier quelle essence forestière

- **planter ou favoriser !**
- **ou éviter car non adaptée !**



*J'en sais désormais un peu plus ... Ce guide pourra m'éviter de graves erreurs ...  
... C'est d'ailleurs important pour mon porte-monnaie !*

Laissez-moi maintenant vous préciser  
quels sont les facteurs du milieu les plus importants  
pour les peuplements de Brie champenoise ; nous verrons  
ensuite quels sont les critères les plus simples  
pour les apprécier sur le terrain.



**E**t plus précisément, la manière dont sa disponibilité fluctue pendant la belle saison, autrement dit, le régime hydrique du sol.

Un arbre fonctionne comme une pompe ; lorsque l'eau vient à manquer, il cesse de fonctionner et arrête sa croissance. Une bonne réserve en eau lui assure une pousse rapide et régulière.

Deux situations bien différentes peuvent se présenter :

- ▶ la station est située sur une nappe alimentant des niveaux de sources ou des ruisseaux permanents (nappe phréatique) et accessible aux racines des arbres.
- ▶ il n'y a pas de nappe phréatique accessible aux arbres ; ceux-ci vont dépendre des précipitations et des capacités de stockage du sol.

**L**orsque l'arbre a accès à une nappe permanente toute l'année, les ressources en eau ne constituent plus une contrainte ; le peuplement est assuré d'un fonctionnement régulier toute l'année.

Mais l'excès peut être nocif. Les racines doivent pouvoir respirer. Très peu d'essences sont capables de bien s'adapter à des sols mal aérés.

C'est pourquoi, dans les stations sur nappe phréatique, le facteur stratégique devient la profondeur du plafond de la nappe et la possibilité qu'elle a de s'abaisser en été. Les stations les plus favorables sont celles qui concilient présence d'une nappe et sol aéré sur une profondeur assez importante. A mesure que la nappe s'approche de manière permanente de la surface, l'éventail des essences possibles et la productivité de celles-ci s'amenuisent.

**Q**uand il n'existe pas de nappe accessible à l'arbre, celui-ci doit compter sur les précipitations et sur le stock d'eau conservé dans le sol. Ce stock d'eau va jouer un rôle stratégique pendant les périodes creuses. Il dépend de la qualité du matériau du sol et des conditions de drainage.

En Brie champenoise, la plupart des sols ne sont pas très poreux. Ils ne savent pas absorber complètement les précipitations abondantes de fin d'hiver et début de printemps. Durant ces périodes, ils s'engorgent et rejettent une partie de l'eau qu'ils reçoivent.

Si on sonde le sol pendant ces périodes, on constate la présence d'une nappe. Mais celle-ci n'a rien à voir avec une nappe phréatique : elle est **superficielle** (le sol en profondeur n'est que frais) et **temporaire**. En été, ces sols se comportent, pour les arbres, comme des sols drainés.



Mais comment faire  
la distinction entre ces deux  
situations ?



**T**out d'abord, les stations sur sols à nappe phréatique sont beaucoup plus limitées dans l'espace que les stations sur nappes temporaires. Elles sont liées à des sites bien précis : des mouillères de vallons ou de versants, les abords immédiats des sources et les fonds de vallons à ruisseau permanent. Les stations sur sols temporairement engorgés sont par contre largement répandues sur toute la région.

**E**nsuite, l'aspect du sol dans les deux cas est différent :

- dans le cas d'une nappe permanente, le sol reste humide en profondeur, même en été ; le niveau où réside la nappe est caractérisé par une couleur gris-bleu ou gris-vert plus ou moins parsemée de taches orange clair.

- dans le cas d'une nappe temporaire, le sol s'assèche en été souvent sur une grande épaisseur : des niveaux légèrement frais se rencontrent généralement au-delà de 60 cm de profondeur. On observe dans le sol, souvent dès 40 cm de profondeur, assez fréquemment au-dessus, un niveau bariolé de rouille et de gris clair ou de blanc, *grosso modo* en parties égales, accompagné de taches noires de manganèse, voire de concrétions. Ce niveau est compact et se perçoit très bien avec une tarière. Il est précédé d'un niveau sensiblement décoloré parsemé de petites taches rouille. Le niveau des premières taches indique le niveau maximum atteint par la nappe en hiver.



Noter la couleur verdâtre



Horizon bariolé

**V**oici quelques plantes qui vous permettront d'enrichir votre diagnostic. L'observation de l'état d'humidité du sol fournit des informations ponctuelles dans le temps ; une nappe temporaire fluctue toute l'année ; une nappe phréatique oscille autour d'un certain niveau moyen. Les végétaux, eux, doivent, pour subsister intégrer ces variations. Ils délivrent donc des informations précieuses sur le fonctionnement global des stations.



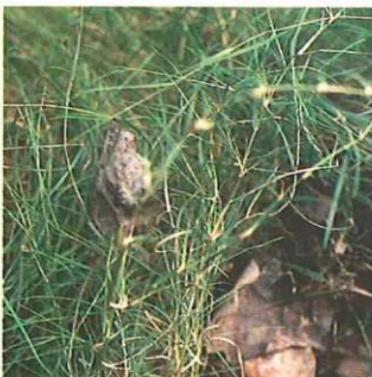
◀ Les grandes laïches (ou carex), en colonies denses, indiquent une nappe proche de la surface toute l'année : ici, la plus commune de toutes : **la laïche des marais**.

La laïche des marais est parfois concurrencée par **la grande prêle** qui peut la remplacer ; même indication lorsqu'elle est très abondante.



◀ **La reine des prés**, en individus disséminés, éventuellement accompagnée des deux précédentes en faible abondance, signale une alimentation en eau régulière.

**La laïche pendante** signale des sols fréquemment engorgés.



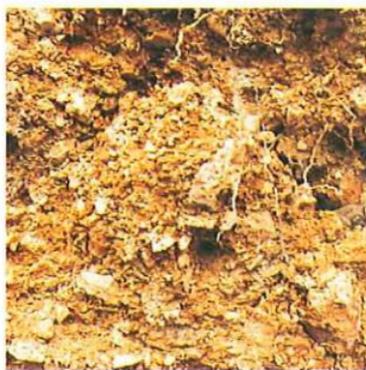
◀ **L'agrostide des chiens**, quand il se développe en grandes moquettes d'un vert lumineux, souligne parmi les sols à **nappe temporaire** ceux qui sont le plus longuement engorgés.

Il s'agit du milieu qu'exploitent les racines des arbres. Il intervient de multiples manières tout au long du développement de l'arbre. Par son épaisseur, il règle la profondeur maximale d'enracinement. Sa teneur en argiles, limons et sables fixe les possibilités de stockage d'eau. Et sa composition chimique contrôle la quantité de sels minéraux disponibles pour la croissance de l'arbre. Il est donc important de savoir l'identifier.

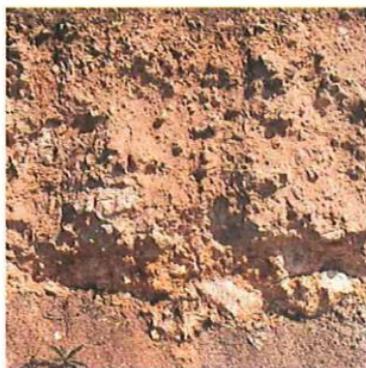


Limons (sous un chablis)

Trois types de matériaux jouent en Brie champenoise un rôle vraiment important.



Argile à meulière



Banc de calcaire lacustre

- en tout premier lieu, les couvertures de **limons** qui constituent peut-être 80 % des sols forestiers.

- ensuite les **formations à meulière**. Elles apparaissent surtout dans les situations où l'érosion ou le ravinement a permis le décapage de la couverture limoneuse : bordures de plateaux, versants de la Côte, sommets de buttes-témoins et parfois dépressions de plateau.

- les **formations calcaires** surtout représentées par des marnes calcaires et des calcaires tendres affleurent essentiellement sur les côtes ; elles jouent un rôle relativement mineur quant aux surfaces concernées.

## QUALITES

- Dans l'ensemble, les limons éoliens fournissent de très bons sols forestiers :
- profondeur.
- bonne capacité de réserve en eau
- assez forte richesse minérale à partir de 40-60 cm de profondeur.

## DEFAUTS

- Problèmes de porosité s'accompagnant la plupart du temps de l'établissement de nappes temporaires.
- Ces nappes produisent une destruction de la structure des sols qui deviennent massifs sur les 40 à 60 premiers centimètres ainsi qu'un appauvrissement chimique intense dans la même zone.

RECONNAISSANCE  
SUR LE TERRAIN

Ce matériau est, de loin, le plus répandu dans la région où il forme des couvertures atteignant fréquemment plusieurs mètres d'épaisseur (généralement entre 2 et 3,5 m). Sur le terrain, on reconnaît les limons à leur teinte claire, beige jaune clair à blanchâtre. Le toucher est doux, farineux à l'état sec, savonneux à l'état humide, tachant les doigts mais assez peu collant. Le matériau est modérément plastique. En surface, où il est purement limoneux, il est très peu plastique : si on essaye de façonner un boudin de terre, celui-ci se brise assez vite. En profondeur, le matériau s'enrichit sensiblement en argile, celle-ci étant entraînée en profondeur par les précipitations ; il devient plus plastique ; on peut façonner un boudin de terre mais celui-ci se brise lorsqu'on tente de le replier en anneau. Il ne faut pas confondre ces horizons limoneux enrichis en argile avec les niveaux profonds d'argile à meulière.



Mais  
est-ce que toute l'information  
nécessaire n'existe pas déjà sur  
les cartes géologiques ?

Il est toujours intéressant  
de consulter la carte géologique. Mais,  
**ATTENTION**, la couverture de terrain d'un  
à deux mètres exploitée par les arbres est  
souvent négligée, surtout sur les cartes  
anciennes.

Vérifier est indispensable.

**QUALITES**

- Assez forte richesse minérale à partir de 40-60 cm de profondeur.
- Capacité de stockage en eau moyenne : les argiles sont capables d'absorber une quantité importante d'eau, mais celle-ci est retenue plus fortement par le matériau : au bilan, les limons fournissent un réservoir plus efficace pour l'arbre que les argiles.

**DEFAUTS**

- Taux d'argile souvent trop important dès une faible profondeur.
- Imperméabilité produisant des engorgements temporaires lorsque la situation topographique est peu drainante.
- Appauvrissement chimique souvent très intense dans la partie supérieure du sol.
- Charge en cailloux importante à très importante dans la partie supérieure du sol ; cette partie inerte du sol diminue les capacités de stockage d'eau.

**RECONNAISSANCE  
SUR LE TERRAIN**

**V**ers la surface, (sur 20 à 50 cm d'épaisseur) le matériau est généralement limoneux, avec souvent un peu de sable ; il se reconnaît à sa charge en cailloux de meulière et en silex.

Le matériau plus profond est une argile orange truffée de petits morceaux de meulière blanc pur, mélangée d'un peu de sable.

L'argile se distingue des limons par sa couleur et par sa plasticité ; elle est malléable à l'état humide tout en offrant une résistance assez forte à la pression ; on peut former un anneau avec un boudin de terre sans qu'il se brise. A l'état sec, le matériau paraît très dense et très dur. Les périodes de dessiccation se marquent par des fissures de retrait.

**QUALITES**

- richesse chimique.
- le comportement par rapport au stockage d'eau est très variable : capacité moyenne sur marnes ; sur calcaires, elle dépend de l'épaisseur de la couche de terre meuble au-dessus de la roche.

**DEFAUTS**

- excès de carbonates, mal supporté par certaines essences.
- imperméabilité sur marnes (mais les affleurements interviennent surtout sur versants, d'où conditions drainantes).
- sécheresse sur calcaire lorsque la couche de terre meuble au-dessus de la roche est faible ou lorsque les conditions sont drainantes (versants forts, rebords de plateaux).

**RECONNAISSANCE  
SUR LE TERRAIN**

**C**ontrairement aux deux précédents, qui ne contiennent pas de carbonates, ce matériau réagit par une effervescence à l'acide chlorhydrique, au moins à partir de 40 cm de profondeur, souvent dès la surface.

La roche est le plus souvent un calcaire blanc friable. Il est présent dans le sol sous forme de cailloux anguleux faciles à briser. Les marnes se reconnaissent à leur plasticité ; elles peuvent être de couleur olivâtre ou d'un beau vert, et sont souvent truffées de petits morceaux de calcaire friable.

## **M E L A N G E S : C O L L U V I O N S E T A L L U V I O N S**

Divers mélanges sont réalisables à partir de ces trois pôles :

les versants des côtes sont couverts de matériaux accumulés par le démantèlement des plateaux, l'érosion, le ravinement, les coulées.

Dans ces "colluvions", les matériaux à meulière dominant ; ils sont argileux en profondeur et présentent à peu près les mêmes caractéristiques que les argiles à meulières d'où ils proviennent, à la différence près qu'ils sont souvent beaucoup plus pierreux. D'où un caractère séchard accru encore accentué par des conditions topographiques drainantes.

Le mélange de colluvions à meulière et de calcaire n'est pas rare ; des deux matériaux, c'est généralement la formation à meulière qui domine ; le calcaire est représenté par des cailloux émoussés éparpillés dans le sol ; ces cailloux carbonatés en se désagrégant assurent une sorte de "chaulage" naturel du sol. Ce matériau, lorsque la pierrosité n'est pas trop importante, peut constituer un très bon substrat forestier.

Les alluvions, quant à elles, n'ont pas une emprise très importante dans la région. Leur constitution est très variable, reflétant la nature des terrains d'origine.

## **S A B L E S**

Il existe en Brie champenoise quelques affleurements bien localisés de sables, soit sur les plateaux (sables de Fontainebleau) soit sur la Côte (sables cuisien), sur des épaisseurs dépassant localement 1 m. Dans les deux cas, le matériau est séchard et très pauvre en éléments minéraux nécessaires aux arbres.

## **T O U R B E S**

Accumulations de matière organique dépassant 1 m d'épaisseur, gorgées d'eau, on les trouve développées ponctuellement sur certaines mouillères de versants. Ces petites tourbières forestières sont souvent associées à des sources très chargées en carbonates ; le matériau réagit alors fortement à l'acide chlorhydrique.

## **T U F S**

Il existe quelques sites très ponctuels de sources pétifiantes sur la côte nord de la région donnant sur la vallée de la Marne. Ces tufs actifs supportent des aulnaies.

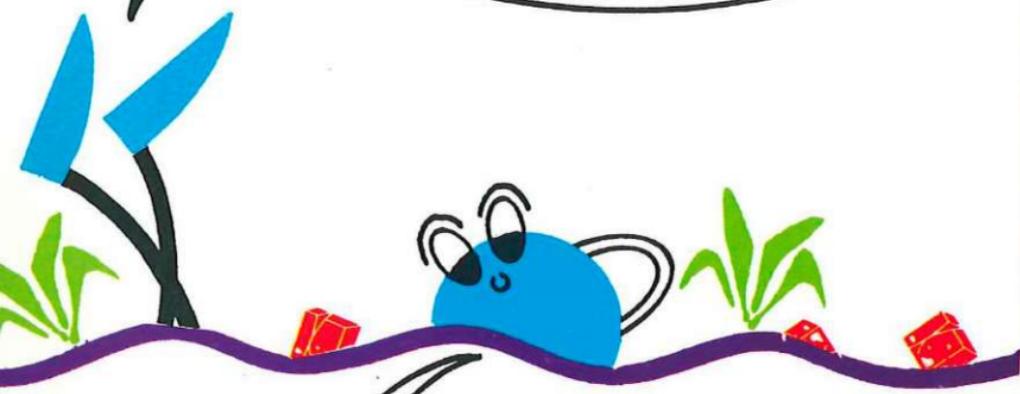
**L**es arbres ont besoin des éléments minéraux mis en réserve dans le sol pour se développer, en particulier pour édifier leur tronc et leurs branches. Le sol constitue un réservoir pour ces sels minéraux, une sorte de "garde-manger". La taille de ce réservoir, donc les possibilités de stockage, varie à l'intérieur d'une certaine fourchette pour un matériau donné ; mais aussi le taux de remplissage du réservoir. Lorsque le réservoir est plein, on dit que le sol est **saturé** ; lorsque celui-ci est partiellement vide, le sol est dit **désaturé**. L'état de saturation du sol dépend des caractéristiques du matériau du sol

mais aussi des conditions dans lesquelles celui-ci évolue : par exemple, en position sommitale, l'eau aura tendance à entraîner certains éléments vers le bas ; les sols seront désaturés au détriment des sols situés en contrebas.

**L**a quantité d'éléments minéraux dans le sol va influencer plus ou moins la croissance des différentes essences d'arbres.

**C**ertaines essences résineuses sont peu exigeantes, d'autres comme le frêne ou le merisier ont besoin d'une bonne richesse chimique.

*Pour estimer la richesse chimique du sol, sans être obligé de réaliser des analyses coûteuses, il suffit d'observer la présence de quelques plantes herbacées.*



*La connaissance d'une vingtaine d'entre elles parmi les plus communes permet déjà une bonne estimation du niveau de saturation du sol.*

**Deux espèces caractérisant bien les stations les plus pauvres, aux sols très désaturés et très acides.**

▶ **Le leucobryum glauque** : mousse facilement identifiable, formant de gros coussins vert blanchâtre, abondants sur les sols acides à humus brut (de type "terre de bruyère").



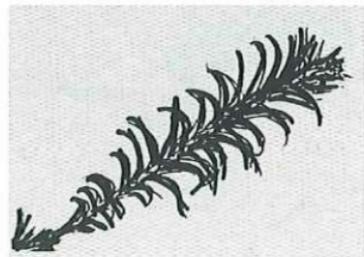
▶ **La canche flexueuse** : est une graminée reconnaissable à ses feuilles fines à section ronde, douces au toucher. Elle se développe en touffes formant des colonies très recouvrantes dans les stations les plus acides.



**Deux autres espèces communes dans les stations sur sols pauvres, modérément acides à très acides, très désaturés.**



◀ **La fougère aigle** : une des fougères forestières parmi les plus communes. Se reconnaît à sa grande taille, ses feuilles ("frondes") triangulaires. Elle vit en pieds isolés ou par grandes colonies (la plupart des autres fougères se développent en touffes).



◀ **Le polytric élégant** : mousse très commune, en touffes vert sombre, aspect d'un petit rameau d'épicéa ; feuilles opaques, se repliant le long de la tige en période de sécheresse.

Les cinq espèces suivantes forment un noyau à peu près constant dans la plupart des forêts de Brie champenoise. Elles sont associées à des sols de richesse chimique moyenne en surface (taux de saturation > 10 %). Elles sont particulièrement fréquentes sur les limons. Le développement des fougères indique, en outre, une bonne capacité de réserve en eau du sol.



◀ **La luzule poilue** : herbe de la famille des joncs, à petites fleurs brunes ; forme des petites touffes basses, vert foncé assez denses. Feuilles planes, à plus grande largeur vers le milieu, bordées de cils translucides.



◀ **Le millet étalé** : grande graminée vert bleuté (glauque) à feuilles assez larges ; "épis" lâches, à rameaux étalés dans toutes les directions.

**La fougère spinuleuse** : fougère en touffes ; contour général de la fronde triangulaire ; dentelures se terminant par une petite pointe un peu cartilagineuse.



◀ **La fougère mâle** : fougère en touffes ; contour général de la fronde ovale ; divisions ultimes de la fronde assez superficiellement dentées.

**La fougère femelle** : se distingue de la précédente par ses divisions ultimes profondément dentées, ce qui lui donne un aspect général "aéré" (en dentelle). Plus sensible à la sécheresse.



**Ces espèces, très communes, viennent se joindre aux précédentes lorsque le sol s'enrichit en sels minéraux. Elles indiquent des sols forestiers assez riches en surface (taux de saturation >30 %).**



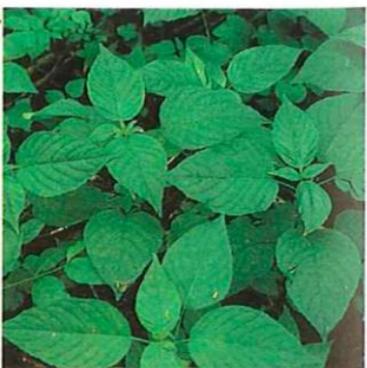
◀ **Le lamier jaune** : plante forestière très commune ressemblant un peu à une ortie, avec laquelle il ne faut pas le confondre ; tige carrée, feuilles triangulaires opposées deux par deux, poilues mais non piquantes ; mis en lumière (coupes, bordures forestières), donne des fleurs jaunes "en gueule de loup" ; rameaux floraux dressés et rejets stériles rampants.

▶ **L'aspérule odorante** : plante commune, reconnaissable à ses feuilles associées par 6-8, assez grandes (2-4cm) luisantes et un peu coriaces. Fleurs blanches.



◀ **La primevère élevée** : très commune, fleurs jaune pâle.

▶ **La circée de Paris** : grandes feuilles ovales opposées deux par deux. Petites fleurs roses en grappe donnant des fruits en forme de massue, garnis de crochets. Aspect fragile, rappelant un peu une impatiante. Liée, en outre, aux sols à bonne capacité de réserve en eau.

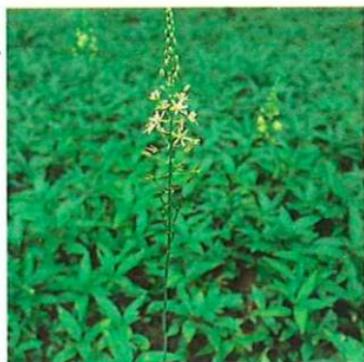


**Les espèces suivantes indiquent des sols forestiers chimiquement riches, proches de la saturation (taux de saturation >60 %).**



◀ **La mercuriale vivace :** plante poussant le plus souvent en grandes colonies couvrantes ; commune dans les bas de versants, les fonds de vallons frais ; grandes feuilles elliptiques allongées, opposées deux à deux vert sombre, poilues ; tiges à 4 angles ; fleurs discrètes, verdâtres.

▶ **L'asperge des bois :** feuilles longues (30-60 cm / 3-12 mm), vert bleu, se desséchant rapidement après la floraison au printemps. Fleurs jaune verdâtre en grappes allongées. (tapis de mercuriale en arrière plan).



◀ **La parisetto :** aisément reconnaissable à ses 4 très grosses feuilles réunies en croix. Une seule fleur terminale verdâtre, en étoile, donnant une grosse baie charnue noire.

▶ **L'arum ou le gouet tacheté :** grandes feuilles en fer de lance, parfois tachées de noir ; fleur reconnaissable à son capuchon et à sa massue rouge violacée, donnant à la fin du printemps une grappe de baies rouges.

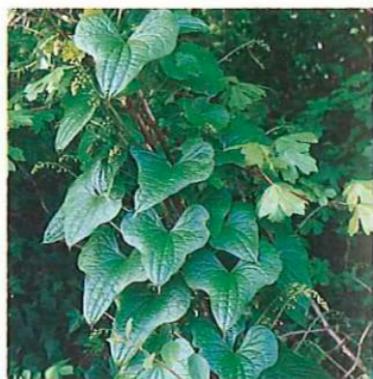


**Ces trois espèces caractérisent les sols riches en carbonate de calcium (faisant effervescence à l'acide chlorhydrique)**



◀ **La viorne lantane (ou mancienne)** : arbuste commun sur les calcaires ; grandes feuilles ovales opposées deux à deux, veloutées sur les deux faces ; donne des baies d'abord rouges puis noires.

**Le tamier** : liane, feuilles luisantes, en forme de cœur ; petites fleurs vert jaunâtre en grappes allongées donnant des baies rouges luisantes assez grosses.



**L'orchis pourpre** : grosse orchidée assez commune dans la région ; grandes feuilles ovales luisantes, à nervures parallèles bien nettes ; grandes fleurs rose foncé, en épis, pourpres noirâtre au dessus.



**A**vant de déterminer une station forestière, à l'aide de la clé ci-après, certaines précautions élémentaires sont à prendre afin que le diagnostic ait un sens :

- se placer dans des conditions homogènes quant à l'aspect de la station : homogénéité topographique (éviter de se placer "à cheval" sur un versant et un fond de vallon ou une bordure de plateau et le versant sous-jacent) ; homogénéité d'aspect de la végétation.

- observer la végétation sur une superficie suffisante (une placette de l'ordre de 400 m<sup>2</sup>) tout en s'assurant de respecter les conditions d'homogénéité précédentes.

- éviter, dans la mesure du possible, les phénomènes de lisières (proximité de coupes, bordures forestières, chemins forestiers).

- éviter d'intégrer des hétérogénéités (trouées dans le peuplement, zones piétinées...) dans l'observation des critères diagnostiques.

**U**ne observation du sol est souvent nécessaire pour spécifier le matériau et préciser les niveaux d'hydromorphie. Un sondage à la tarière jusqu'à 60 cm de profondeur (3 godets de tarière) paraît suffisant. Un flacon d'acide chlorhydrique du commerce, dilué (approximativement au 1/10<sup>ème</sup>) est nécessaire pour distinguer les terrains carbonatés.

Suis-je sur une station sous l'influence  
**d'une nappe d'eau permanente ?**

par exemple :

- une mouillère de versant ou de fond de vallon.
- ou en bordure d'un ruisseau permanent.

**si oui**

**sinon**



Station drainée, ou nappe temporaire alimentée par les eaux de pluie et présente seulement en période pluvieuse.

- **situations topographiques basses** : fonds de vallons, bordures de ruisseaux temporaires, bordures d'étangs, dépressions sur plateau.

**si oui**

**sinon**

- **plateaux ou versants.**

(Voir pages suivantes)

En plus des conditions précédentes : /

- la station est couverte de grandes laïches (ou de grande prêle).
- l'aulne est l'essence dominante ; il peut être accompagné d'un peu de frêne.

si oui **12**

**sinon** ▼

- les grandes laïches (ou la grande prêle) peuvent être présentes mais non dominantes.
- présence de reine des prés ou de laïche penchée.
- le peuplement est une aulnaie-frênaie.

si oui **11**

**sinon** ▼

- le peuplement est mélangé de frêne, d'aulne, de chêne pédonculé ; l'érable champêtre est fréquent.
- sol généralement sans traces d'hydromorphie dans les 40 premiers centimètres (ou faibles taches rouille).
- présence éventuelle de reine des prés, de laïche penchée ou d'angélique, éparses.

si oui **10**

- agrostide des chiens (plus rarement molinie) abondant.
- peuplement de chêne pédonculé avec tremble abondant : charme rare, remplacé par le noisetier.
- eau proche de la surface durant d'assez longues périodes : taches rouille dès la surface, dépôts de fer sur le sol durant les périodes de ressuyage.

si oui **9**

**sinon** ▼

- agrostide des chiens absent ou rare.
- charme généralement abondant.

si oui **8**

terre fine faisant effervescence à l'acide chlorhydrique, à moins de 40 cm de profondeur

**si oui**

**sinon**



- sol caillouteux ou sableux à de 60 cm de profondeur.

**si oui**

**sinon**



- épaisseur de limon  $\geq$  60 cm, sans cailloux.

**si oui**

**PLATEAUX OU VERSANTS**



- sol de moins de 30 cm d'épaisseur avant le calcaire ou la marne (tenter plusieurs sondages pour s'assurer que le blocage n'est pas dû à un caillou isolé ou à une racine). **si oui** **7**
- ou forte pente en exposition chaude et présence de chêne pubescent.

**sinon** ▼

- situation différente et sol de plus de 30 cm d'épaisseur. **si oui** **6**

- présence de quelques (au moins 2) espèces parmi les suivantes : mercuriale vivace, asperge des bois, parisette, gouet. **si oui** **5**  
voir subdivisions dans fiche

**sinon** ▼

- présence d'au moins une espèce parmi les suivantes : atrichie ondulée, luzule poilue, fougère mâle, fougère spinuleuse, sceau de Salomon. **si oui** **4**  
voir subdivision dans fiche

**sinon** ▼

- polytric abondant et, si le milieu est ouvert, abondance de la fougère aigle. **si oui** **3**
- et canche flexueuse et leucobryum absents ou rares.

**sinon** ▼

- canche flexueuse et leucobryum abondants. **si oui** **2**

### SUBDIVISIONS DU TYPE 1 :

- présence de quelques (au moins 2) espèces parmi les suivantes : mercuriale vivace, asperge des bois, parisette, gouet : sous-type sur limons riches. **1 d**

**sinon** ▼

- présence d'au moins 2 espèces parmi les suivantes : lamier jaune, aspérule odorante, primevère élevée, circée de Paris : sous-type sur limons assez riches en surface. **1 c**

**sinon** ▼

- présence d'au moins 3 espèces parmi les suivantes : luzule poilue, fougère spinuleuse, fougère mâle, atrichie ondulée, canche cespiteuse ; sous-type sur limons modérément appauvris. **1 b**

**sinon** ▼

- Végétation pauvre, polytric (+ fougère aigle si milieu ouvert) abondant : sous-type sur limons fortement appauvris. **1 a**

Sol typique  
des limons de Brie,  
fortement marqué  
par des engorgements  
saisonniers courts ;



Pas de nappe phréatique accessible au peuplement ; alimentation en eau dépendant du régime des précipitations.

Engorgements temporaires en hiver et au printemps mais périodes estivales drainées.

Taches rouilles fréquentes dès 40 cm ou même moins profond.



Couvertures limoneuses d'au moins 60 cm d'épaisseur.



Noyau d'espèces communes aux sous-types : luzule poilue, fougère spinuleuse, fougère mâle, atrichie ondulée, canche cespitueuse.

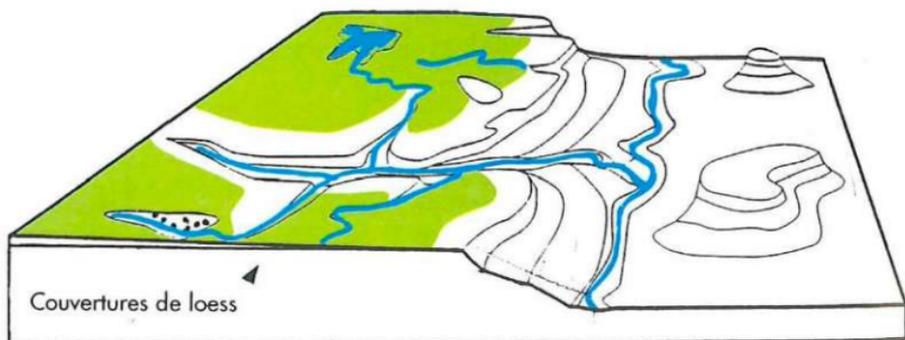


Chênaies pédonculées-charmaies dans le cas le plus fréquent.

Chênaies sessiliflores-charmaies avec hêtre épars dans les massifs les moins perturbés.

Futaies de frênes assez fréquentes.

Très répandu, plateaux,  
versants faibles.



Couvertures de loess

## SOUS-TYPES

- **1a - sur limons pauvres** (sols fortement désaturés)  
- stations éparses, ponctuelles  
Végétation herbacée pauvre : 2 ou 3 espèces du noyau commun ; polytric abondant, fougère aigle présente si le sous-bois est suffisamment lumineux ;
  - ⇒ **1a<sub>1</sub> : sols assez bien drainés**, traces d'hydromorphie à plus de 40 cm de profondeur.
  - ⇒ **1a<sub>2</sub> : sols mal drainés**, traces d'hydromorphie à moins de 40 cm de profondeur.

---

- **1b - sur limons modérément pauvres** (sols désaturés) - très répandu  
La plupart des espèces du noyau commun sont présentes ; il peut s'y adjoindre d'autres espèces du même groupe : millet étalé, fougère femelle, oxalide petite-oseille, violette de Rivin.
  - ⇒ **1b<sub>1</sub> : sols assez bien drainés**, traces d'hydromorphie à plus de 40 cm de profondeur.
  - ⇒ **1b<sub>2</sub> : sols mal drainés**, traces d'hydromorphie à moins de 40 cm de profondeur.

---

- **1c - sur limons assez riches** (sols modérément désaturés) - très répandu  
A la liste d'espèces du sous-type précédent viennent s'ajouter certaines espèces parmi les suivantes : lamier jaune, aspérule odorante, primevère élevée, circée de Paris.
  - ⇒ **1c<sub>1</sub> : sols assez bien drainés**, traces d'hydromorphie (sol tacheté de rouille) à plus de 40 cm de profondeur.
  - ⇒ **1c<sub>2</sub> : sols mal drainés**, traces d'hydromorphie (sol tacheté de rouille) à moins de 40 cm de profondeur.

---

- **1d - sur limons riches** (sols légèrement désaturés ou saturés) - rare, ponctuel ...  
Toutes les espèces du sous-type précédent auxquelles s'ajoutent le gouet tacheté, la parisette, l'asperge des bois.
  - ⇒ **1d<sub>1</sub> : sols assez bien drainés**, traces d'hydromorphie (sol tacheté de rouille) à plus de 40 cm de profondeur.
  - ⇒ **1d<sub>2</sub> : sols mal drainés**, traces d'hydromorphie (sol tacheté de rouille) à moins de 40 cm de profondeur.



**FACTEURS FAVORABLES**

Bonne réserve en eau.  
Profondeur du sol.

**FERTILITE**

Assez faible.

**CONTRAINTES**

Pauvreté chimique du sol.  
Souvent un horizon blanchi compact, peu poreux, très appauvri en réserves minérales dans les 40 - 60 premiers centimètres.  
Engorgements hivernaux et printaniers.

**CHOIX DES ESSENCES \***

**CONSEILLÉES**

Chêne sessile<sup>1</sup>  
Chêne pédonculé<sup>2</sup>

**POSSIBLES**

Hêtre<sup>1</sup>  
Tilleul à petites  
feuilles<sup>3</sup>  
Chêne rouge<sup>4</sup>  
Douglas<sup>4</sup>

**A EVITER**

**PRECAUTIONS ET CONSEILS**

Difficultés à l'installation des semis sur les sols montrant un horizon blanchi ; éviter, en particulier, de constituer des billons avec cet horizon.

Sensibilité des limons au tassement ; éviter les engins lourds.

Hydromorphie de tassement lors des coupes favorisant l'envahissement par les joncs et l'agrostide des chiens ; gênes éventuelles à la régénération.

<sup>1</sup> Risque non nul de gélivure sur les chênes ; hêtre vraisemblablement de qualité médiocre, risque de chablis pour ce dernier (enracinement superficiel) sur les sols les plus hydromorphes du sous-type a<sub>2</sub>.

<sup>2</sup> Chêne pédonculé plus sensible que le sessile aux périodes de sécheresse prolongées ; possibilités de dépérissements localisés.

<sup>3</sup> Tilleul à petites feuilles localement abondant ; à maintenir dans une perspective de diversification.

<sup>4</sup> Limiter le douglas et le chêne rouge au sous-type a<sub>1</sub> sur les sols les mieux drainés.

\* A l'intérieur des rubriques "Conseillées" et "Possibles" les essences sont, autant que possible, rangées par adéquation décroissante au type de station dans toutes les fiches.



## **FACTEURS FAVORABLES**

Bonne réserve en eau.  
Profondeur du sol.  
Richesse en éléments minéraux élevée à partir de 40-60 cm.

## **FERTILITE**

Elevée.

## **CONSTRAINTES**

Souvent un horizon blanchi compact, peu poreux, très appauvri en réserves minérales dans les 40-60 premiers centimètres.  
Engorgements hivernaux et printaniers.

## **CHOIX DES ESSENCES**

### **CONSEILLEES**

Chêne sessile  
Chêne pédonculé<sup>1</sup>

### **POSSIBLES**

Hêtre<sup>2</sup>  
Tilleul à petites feuilles<sup>3</sup>  
Merisier<sup>2</sup>  
Chêne rouge<sup>2</sup>  
Douglas<sup>2</sup>  
Erable sycomore<sup>4</sup>

### **A EVITER**

## **PRECAUTIONS ET CONSEILS**

Difficultés à l'installation des semis sur les sols montrant un horizon blanchi ; éviter, en particulier, de constituer des billons avec cet horizon.

Sensibilité des limons au tassement ; éviter les engins lourds.

Hydromorphie de tassement lors des coupes favorisant l'envahissement par les joncs et l'agrostide des chiens ; gênes éventuelles à la régénération.

<sup>1</sup> Chêne pédonculé plus sensible que le sessile aux périodes de sécheresse prolongées ; possibilités de dépérissements localisés.

<sup>2</sup> Limiter le chêne rouge, le douglas et le merisier aux sols les mieux drainés (sous-type b<sup>1</sup>) ; hêtre possible mais risques de chablis dans le sous type b<sup>2</sup>, sur les sols les plus hydromorphes.

<sup>3</sup> Tilleul à petites feuilles abondant dans certaines zones (bordure Est de la région) ; à maintenir dans une perspective de diversification.

<sup>4</sup> Erable sycomore très épars ; à maintenir pour diversification.

## **FACTEURS FAVORABLES**

Bonne réserve en eau.  
Profondeur du sol.  
Richesse en éléments minéraux élevée à partir de 40-60 cm.

## **FERTILITE**

Elevée.

## **CONTRAINTES**

Horizon blanchi compact, peu poreux, appauvri en réserves minérales dans les 40-60 premiers centimètres encore assez fréquent.

Engorgements hivernaux et printaniers.

## **CHOIX DES ESSENCES**

### **CONSEILLEES**

Chêne sessile  
Chêne pédonculé<sup>1</sup>

### **POSSIBLES**

Merisier<sup>2</sup>  
Tilleul à petites feuilles<sup>3</sup>  
Hêtre<sup>2</sup>  
Chêne rouge<sup>2</sup>  
Douglas<sup>2</sup>  
Frêne élevé<sup>4</sup>  
Erable sycomore<sup>3</sup>

### **A EVITER**

## **PRECAUTIONS ET CONSEILS**

Difficultés à l'installation des semis sur les sols montrant un horizon blanchi ; éviter, en particulier, de constituer des billons avec cet horizon.

Sensibilité des limons au tassement ; éviter les engins lourds.

Hydromorphie de tassement lors des coupes favorisant l'envahissement par les joncs et l'agrostide des chiens ; gênes éventuelles à la régénération.

<sup>1</sup> Chêne pédonculé plus sensible que le sessile aux périodes de sécheresse prolongées ; possibilités de dépérissements localisés.

<sup>2</sup> Limiter le chêne rouge, le douglas et le merisier aux sols les mieux drainés (sous-type c<sup>1</sup>) ; hêtre possible mais risques de chablis dans le sous type c<sup>2</sup>, sur les sols les plus hydromorphes.

<sup>3</sup> Tilleul à petites feuilles abondant dans certaines zones (bordure Est de la région) ; à maintenir dans une perspective de diversification.

<sup>3</sup> Erable sycomore épars ; à maintenir pour diversification.

<sup>4</sup> Frêne assez souvent employé pour valoriser ce type stationnel à cause de son dynamisme naturel ; mais situé en deçà de son optimum écologique, en particulier sur le plan de l'alimentation hydrique ; maturité atteinte en 80-100 ans ; cœur noir fréquent, ne pas le conduire au-delà de 80 ans.



## **F A C T E U R S F A V O R A B L E S**

Bonne réserve en eau.  
Profondeur du sol.  
Richesse en éléments  
minéraux élevée dès la  
surface.

## **F E R T I L I T E**

Elevée.

## **C O N T R A I N T E S**

Engorgements hivernaux  
et printaniers.

## **CHOIX DES ESSENCES**

### **CONSEILLÉES**

Chêne sessile  
Chêne pédonculé

### **POSSIBLES**

Merisier<sup>1</sup>  
Tilleul à petites  
feuilles<sup>2</sup>  
Erable sycomore<sup>2</sup>  
Frêne élevé<sup>3</sup>  
Chêne rouge<sup>1</sup>  
Douglas<sup>1</sup>  
Hêtre<sup>1</sup>

### **A EVITER**

## **PRECAUTIONS ET CONSEILS**

Sensibilité des limons au tassement ; éviter les engins  
lourds.

<sup>1</sup> Limiter le chêne rouge, le douglas et le merisier aux  
sols les mieux drainés (sous-type d<sup>1</sup>) ; idem pour le  
hêtre.

<sup>2</sup> Tilleul à petites feuilles abondant dans certaines  
zones (bordure Est de la région) ; à maintenir dans une  
perspective de diversification.

<sup>2</sup> Erable sycomore à maintenir pour diversification.

<sup>3</sup> Ne pas conduire le frêne au-delà de 80 ans (risques  
de cœur noir).

# TYPE N° 2 - CHÉNAIES SESSILIFLORES HÉTRAIES HYPERACIDIPHILES

Remarquer les  
blocs de meulière ▶  
dans le sol.



Pas de nappe phréatique accessible au peuplement ; alimentation en eau dépendant du régime des précipitations.

Engorgements fugaces ou temporaires en hiver et au printemps, sécheresse estivale assez importante.



Formations à meulière : charge en cailloux siliceux et en gros blocs (plusieurs décimètres) de meulière très importante dès la surface ; plancher argileux compact en profondeur.

Ou, plus rarement, sables grossiers.

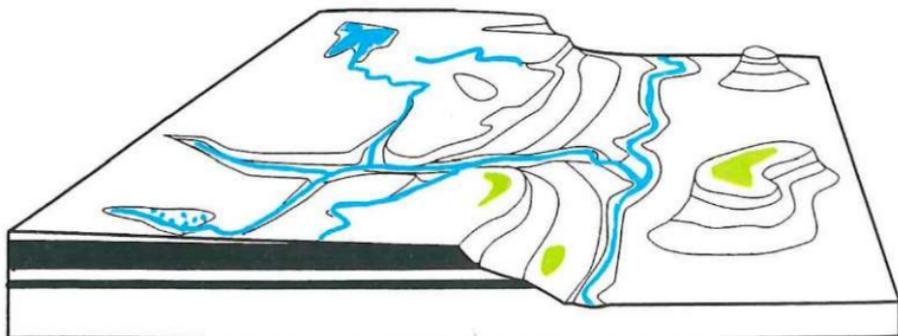


Espèces d'humus brut : canche flexueuse, leucobrye glauque abondants : callune fréquente.



Chénaies sessiliflores-boulaies.  
Pîneraies de pin sylvestre.

Rare, ponctuel,  
sommets de buttes témoins,  
rebords de plateaux,  
hauts de versants.





## **FACTEURS FAVORABLES**

## **FERTILITE**

Très faible.

## **CONTRAINTES**

Grande pauvreté chimique.

Capacités de réserve en eau faibles à très faibles.

## **CHOIX DES ESSENCES**

### **CONSEILLEES**

### **POSSIBLES**

### **A EVITER**

Pin sylvestre  
Pin Laricio de  
Corse <sup>1</sup>

Merisier <sup>2</sup>  
Peupliers <sup>3</sup>  
Frêne élevé<sup>3</sup>  
Chêne pédonculé<sup>3</sup>

## **PRECAUTIONS ET CONSEILS**

Stations à potentialités très faibles.

**Investissement sylvicole non prioritaire.**

Si besoin, introduction du pin sylvestre - ou du pin Laricio de Corse dans les stations drainées et séchardes (<sup>1</sup>nécessité d'implanter cette dernière essence en godets ou en mottes, rentabilité économique aléatoire).

Gélivure du chêne sessile.

Risques d'aggravation des caractéristiques chimiques par enrésinement, en particulier sur les matériaux sableux.

Proscrire les essences exigeantes en éléments nutritifs (<sup>2</sup>) et nécessitant une alimentation hydrique régulière (<sup>3</sup>).

# TYPE N° 3 : CHÊNAIES SESSILIFLORES- HÊTRAIES ACIDIPHILES

Dominance au sol  
de la fougère aigle sous  
couvert de chênes sessiles  
et châtaigniers. ▶



Pas de nappe phréatique accessible au peuplement : alimentation en eau dépendant du régime des précipitations ...

Engorgements fugaces ou temporaires en hiver et au printemps, périodes estivales sèches.



Formation à meulière : charge en cailloux siliceux (meulière et silex) importante souvent dès la surface, au moins dès la tranche 40-60 cm et plancher argileux compact à 40-60 cm.

Ou, plus rarement, sables grossiers.

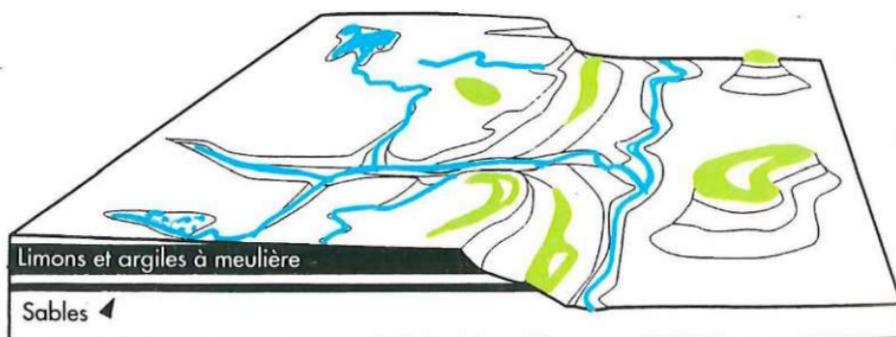


Espèces des terrains acides : polytric, laîche à pilules, fougère aigle, canche flexueuse.



Chênaies sessiliflores sur sous-étage de hêtre.

Assez rare, sommets de  
buttes témoins,  
rebords de plateaux,  
hauts de versants.





## **FACTEURS FAVORABLES**

## **FERTILITE**

Assez faible.

## **CONTRAINTES**

Pauvreté chimique du substrat.

Charge en blocs de meulière limitant les possibilités de réserve hydrique.

Faible capacité de réserve en eau dans le cas de substrats sableux.

## **CHOIX DES ESSENCES**

### **CONSEILLEES**

### **POSSIBLES**

### **A EVITER**

Hêtre  
Chêne sessile <sup>1</sup>  
Châtaignier <sup>2</sup>  
Pin sylvestre <sup>3</sup>

Merisier <sup>4</sup>  
Peupliers <sup>5</sup>  
Frêne élevé <sup>5</sup>  
Chêne pédonculé <sup>5</sup>

## **PRECAUTIONS ET CONSEILS**

Station à fertilité assez faible, favoriser les essences feuillues déjà en place, connaissant les restrictions suivantes :

<sup>1</sup> Risque de gélivure du chêne sessile, favoriser les provenances locales adaptées.

<sup>2</sup> Risque de roulure sur le châtaignier.

<sup>3</sup> Risques d'aggravation des caractéristiques chimiques par enrésinement, particulièrement sur les matériaux sableux.

Proscrire les essences exigeantes en éléments nutritifs <sup>(4)</sup> et nécessitant une alimentation hydrique régulière <sup>(5)</sup>.

**TYPE N° 4 - CHÊNAIES SESSILIFLORES,  
HÊTRAIES - CHARMAIES ACIDICLINES  
SUR FORMATIONS À MEULIÈRE**

Remarquer la présence  
du niveau argileux  
superficiel (dès 30 cm de  
profondeur, couleur orange).



Pas de nappe phréatique accessible au peuplement ; alimentation en eau dépendant du régime des précipitations.

Engorgements fugaces ou temporaires en hiver et au printemps, périodes estivales sèches.



Charge en cailloux siliceux (meulière et silex) importante souvent dès la surface, au moins dès la tranche 40-60 cm de profondeur.

Niveau argileux compact souvent dès 40 cm de profondeur.



Végétation généralement pauvre.

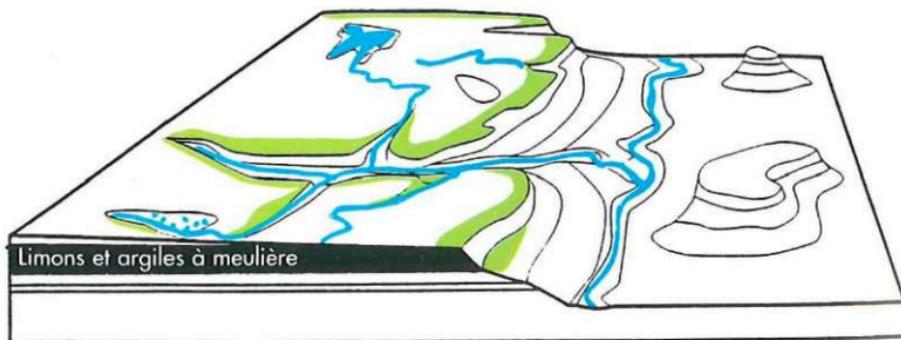
Espèces constantes : muguet, chèvrefeuille rampant, houx, polytric.

Espèces fréquentes : atrichie ondulée, fougère mâle, sceau de Salomon.



Chênaies sessiliflores-charmaies avec hêtre épars.

Assez répandu, linéaire,  
rebords de plateau et  
versants.



Limons et argiles à meulière

## SOUS TYPES

- **4a** - sur sols à charge en cailloux forte ou plancher argileux superficiel (à moins de 60 cm)
- **4b** - sur sols limoneux profonds à charge caillouteuse modérée.

### FACTEURS FAVORABLES

Richesse en éléments minéraux élevée à partir de 40 cm de profondeur.

**4b** : assez bonne réserve en eau.

### FERTILITE

Assez bonne.

### CONTRAINTES

**4a** : forte charge en cailloux dans la partie supérieure du sol limitant les possibilités de réserve en eau du matériau puis teneur excessive en argile (50 à 90 %) à faible profondeur ; en situations mal drainantes, hydromorphie temporaire au contact des deux matériaux.

## CHOIX DES ESSENCES

### CONSEILLÉES

Chêne sessile

### POSSIBLES

Hêtre<sup>1</sup>  
Tilleul à petites feuilles<sup>1</sup>  
Châtaignier<sup>2</sup>  
Merisier<sup>3</sup>  
Chêne rouge<sup>4</sup>  
Douglas<sup>2</sup>  
Chêne pédonculé<sup>5</sup>

### A EVITER

Frêne élevé<sup>6</sup>  
Peupliers<sup>6</sup>



## PRECAUTIONS ET CONSEILS

- <sup>1</sup> Hêtre, tilleul à conserver pour diversification.
- <sup>2</sup> Châtaignier et douglas à réserver aux sols les mieux drainés (traces d'hydromorphie à plus de 40 cm de profondeur) du sous-type 4b (mauvaise tolérance aux substrats argileux).
- <sup>3</sup> Limiter le merisier aux sols les mieux drainés du sous-type 4b.
- <sup>4</sup> Limiter le chêne rouge aux sols les mieux drainés.
- <sup>5</sup> Limiter le chêne pédonculé au sous-type 4b (besoin d'une réserve en eau suffisante).
- <sup>6</sup> Éviter les essences exigeantes quant à l'alimentation hydrique.

**TYPE N° 5 : CHÊNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES  
MESONEUTROPHILES A NEUTROPHILES  
SUR FORMATIONS A MEULIERE**

Station sur limons  
profonds, mélangés  
de gros blocs épars  
de meulière. ▶  
Faciès printanier  
à jacinthe des bois.



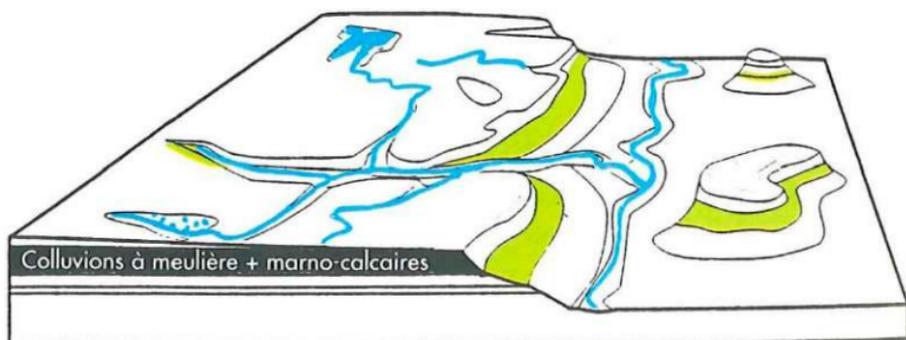
❄ Pas de nappe phréatique accessible au peuplement : alimentation en eau dépendant du régime des précipitations.  
Engorgements fugaces ou temporaires en hiver et au printemps.

📦 Matériau mélangé formé d'une charge en cailloux siliceux variable, généralement importante mélangée à une terre fine à texture équilibrée (limono-argilo-sableuse).  
Présence éventuelle de cailloux calcaires de forme émoussée, épars.  
pH proche de la neutralité (6-7) à faible profondeur mais pas d'effervescence à l'acide chlorhydrique dans les 40 premiers centimètres.

🌿 Espèces des sols saturés et riches en azote : primevère élevée, violette des bois, gouet, parisette, asperge des bois, mercuriale.

🏠 Chênaies-charmaies.  
Futaies de frêne sur taillis de charme ou sur sous-strate de noisetier.

Fréquent, surtout  
versants, plus  
rarement rebords  
de plateau.





## SOUS TYPES

- **5a** - sur sols à charge en cailloux forte ou plancher argileux superficiel (à moins de 60 cm)
- **5b** - sur sols limoneux profonds à charge caillouteuse modérée.

### FACTEURS FAVORABLES

Richesse du sol en éléments minéraux.

**5b** : assez bonne réserve en eau.

### FERTILITE

Assez élevée.

### CONTRAINTES

**5a** : charge en cailloux ou plancher argileux limitant les possibilités de réserve en eau et la projection racinaire ; en situations mal drainantes, hydromorphie temporaire au contact des deux matériaux.

## CHOIX DES ESSENCES

### CONSEILLÉES

Chêne sessile  
 Erable sycomore<sup>1</sup>  
 Erable plane<sup>1</sup>  
 Alisier torminal  
 Merisier

### POSSIBLES

Chêne pédonculé<sup>2</sup>  
 Frêne élevé<sup>2</sup>  
 Hêtre  
 Tilleul à grandes feuilles<sup>3</sup>  
 Tilleul à petites feuilles<sup>3</sup>

### A EVITER

Chêne rouge<sup>4</sup>  
 Peupliers<sup>5</sup>

## PRECAUTIONS ET CONSEILS

- <sup>1</sup> Erables utilisables pour la valorisation des sols caillouteux.
- <sup>2</sup> Limiter le chêne pédonculé et le frêne aux stations du sous-type 5b (besoin d'une alimentation en eau régulière) ; préférer les bas de versants frais pour le frêne ; ne pas le mener au-delà de 80 ans (risques de cœur noir).
- <sup>3</sup> Maintenir les tilleuls, si présents, dans une perspective de diversification.
- <sup>4</sup> Chêne rouge sensible aux matériaux carbonatés, même profonds.
- <sup>5</sup> Réserve en eau insuffisante pour les peupliers.

Station calcicole  
Abondance de  
l'érable champêtre  
et des morts-bois



Pas de nappe phréatique accessible au peuplement ; alimentation en eau dépendant du régime des précipitations.



Cailloux calcaires de forme anguleuse, souvent friables, dans le sol.

Effervescence à l'acide chlorhydrique dans la partie supérieure du sol (dès 20-40 cm), souvent dès la surface.

Au moins 30 cm d'épaisseur de sol avant la roche calcaire ou la marne.



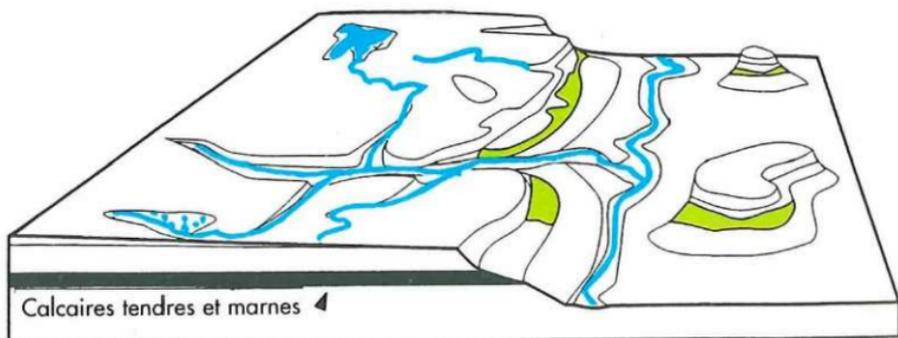
Espèces des sols calcaires, espèces des sols saturés en sels minéraux : viorne lantane, clématite, troène, camérisier, cornouiller sanguin, gouet, violette des bois.

Érable champêtre très fréquent, lierre généralement très recouvrant.



Chênaies-charmaies  
Faciès à frêne et érable champêtre.

Surtout versants, plus  
rarement bordures  
de plateau





## FACTEURS FAVORABLES

Possibilités de réserve en eau moyennes.

Richesse en éléments minéraux.

## FERTILITE

Moyenne.

## CONTRAINTES

Excès de carbonate à faible profondeur.

## CHOIX DES ESSENCES

### CONSEILLEES

Chêne sessile  
Alisier torminal  
Erable sycomore<sup>1</sup>  
Erable plane<sup>1</sup>

### POSSIBLES

Tilleul à grandes  
feuilles<sup>2</sup>  
Hêtre  
Frêne élevé<sup>3</sup>  
Merisier.

### A EVITER

Douglas<sup>4</sup>  
Chêne rouge<sup>4</sup>  
Epicéa<sup>4</sup>  
Peupliers<sup>5</sup>.

## PRECAUTIONS ET CONSEILS

<sup>1</sup> Erables utilisables pour la valorisation des sols peu profonds mais à développer préférentiellement sur versants frais d'ubac.

<sup>2</sup> Maintenir le tilleul à grandes feuilles pour diversification, si présent.

<sup>3</sup> Frêne possible, en association avec les érables, sur bas de versants frais (présence de mercuriale vivace, asperge des bois, sureau noir, thamnion queue-de-renard, grande berce) et sols profonds (épaisseur > 40 cm).

<sup>4</sup> Proscrire les essences sensibles au calcaire actif (douglas, chêne rouge, épicéa).

<sup>5</sup> Réserve en eau insuffisante pour les peupliers. Développement exubérant de la clématite dans les peuplements trop ouverts.

**TYPE N° 7 : CHÊNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES  
CALCICOLES XÉRIQUES SUR SOLS SUPERFICIELS ET  
CHÊNAIES PUBESCENTES**

Chêne pubescent. ►  
Bois de Cormont.



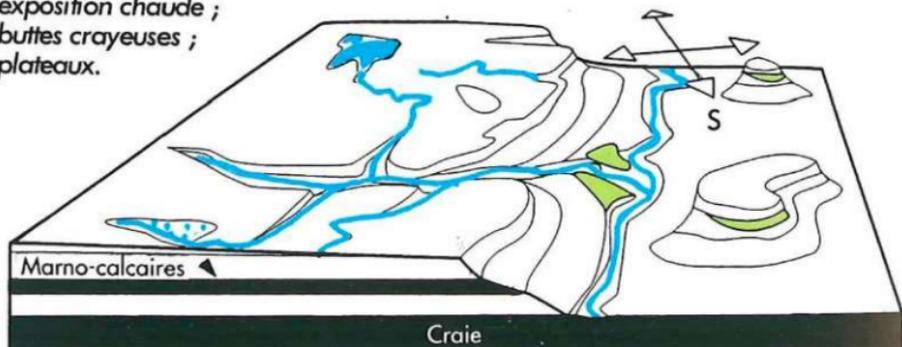
 Alimentation en eau dépendant du régime des précipitations ...  
Sols squelettiques à faible capacité de réserve en eau.

 Cailloux calcaires de forme anguleuse, souvent friables, dans le sol.  
Effervescence à l'acide chlorhydrique dans la partie supérieure du sol (dès 20-40 cm), souvent dès la surface.  
Sur plateau : moins de 30 cm de sol avant la roche calcaire ou la marne ; sur versant : sols éventuellement plus profonds mais situations drainantes (pentes > 20%).

 Espèces calcicoles des milieux secs et chauds : rosier primrenelle, nerprun purgatif, dompte-venin, hellébore fétide, céphalanthère à grandes fleurs, iris fétide.  
Nombreuses espèces calcicoles ou calciclinales : vioerne lantane, troène, cornouiller sanguin, camérisier, tamier.

 Accrues de bouleau, alisiers, érable champêtre, chêne pubescent et hybride, tilleul à grandes feuilles.  
Chênaies pubescentes dominées par le chêne sessile et son hybride avec le chêne pubescent ; chêne pubescent présent à l'état dominé ; plantations en sur-étage de pin sylvestre et de pin noir en mélange.

Forts versants en exposition chaude ;  
buttes crayeuses ;  
plateaux.





## FACTEURS FAVORABLES

## FERTILITE

Faible à très faible.

## CONTRAINTES

Sols très secs, souvent superficiels.

Excès de carbonate à faible profondeur.

## CHOIX DES ESSENCES

### CONSEILLEES

Cormier  
Alisier blanc

### POSSIBLES

Tilleul à grandes  
feuilles  
Pin noir d'Autriche  
Erable plane

### A EVITER

Douglas<sup>1</sup>  
Chêne rouge<sup>1</sup>  
Épicéa<sup>1</sup>  
Peupliers<sup>2</sup>

## PRECAUTIONS ET CONSEILS

Type stationnel très peu productif.

**Investissement sylvicole non prioritaire**, favoriser le peuplement en place.

Si besoin, possibilité d'introduction du pin noir.

Alisier blanc, cormier (plusieurs stations observées régionalement dans ce type) envisageables dans une perspective de diversification des peuplements feuillus et de production non intensive. Erable plane en cours d'essai.

Maintenir le tilleul à grandes feuilles, si présent.

<sup>1</sup> Proscrire les essences sensibles au calcaire actif (douglas, chêne rouge, épicéa).

<sup>2</sup> Proscrire les essences nécessitant une bonne alimentation hydrique (en particulier les peupliers).

Préserver les chênaies pubescentes qui subsistent encore à l'état relictuel (raréfaction rapide à cause de la mise en vignoble) : intérêt biologique (stations septentrionales d'espèces thermophiles), rôle dans la protection des pentes.

Frêne en  
fond de vallon. ▶



Pas de nappe phréatique accessible au peuplement ; alimentation par précipitations suppléée par le ressuyage des nappes de plateau.

Engorgements temporaires en hiver et au printemps, périodes estivales relativement sèches ; taches rouille fréquentes dès 40 cm ou moins profond.



Limons purs ou mélangés de cailloux de meulière.

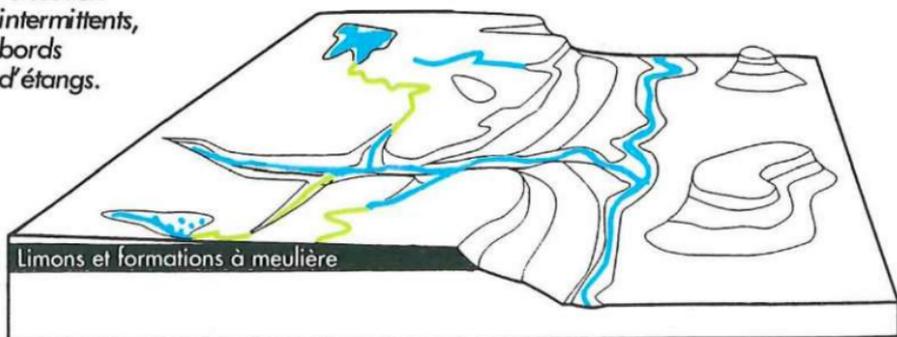


Espèces constantes : luzule poilue, millet étalé, fougère spinuleuse, fougère mâle, fougère femelle, atrichie ondulée, oxalide petite oseille. Sur les sols les plus riches : primevère élevée, aspérule odorante, laîche des bois, lamier jaune, pâturin commun, circée de Paris, laîche espacée.



Chênaies pédonculées-charmaies  
Chênaies pédonculées sur régénération de frêne.  
Frênaies sur taillis de charme ou sur sous-étage de noisetier.

Répandu mais linéaire :  
fonds de vallons à  
ruisseaux  
intermittents,  
bords  
d'étangs.





## FACTEURS FAVORABLES

Bonne réserve en eau.  
Alimentation hydrique plus régulière que sur plateau.  
Richesse en éléments minéraux élevée à partir de 40-60 cm.

## CONTRAINTES

Souvent un horizon blanchi compact, peu poreux très appauvri en réserves minérales dans les 40-60 premiers centimètres.  
Engorgements hivernaux et printaniers.

## FERTILITE

Elevée.

## CHOIX DES ESSENCES

### CONSEILLÉES

Chêne pédonculé.  
Erable sycomore.

### POSSIBLES

Frêne<sup>1</sup>  
Merisier<sup>2</sup>  
Tilleul à petites feuilles<sup>3</sup>  
Chêne sessile<sup>4</sup>  
Chêne rouge<sup>4</sup>  
Douglas<sup>4</sup>

### À ÉVITER

## PRECAUTIONS ET CONSEILS

Difficultés à l'installation des semis sur les sols montrant un horizon blanchi ; éviter en particulier, de constituer des billons avec cet horizon.

<sup>1</sup> Frêne assez souvent employé pour valoriser ce type stationnel à cause de son dynamisme naturel ; mais situé en deçà de son optimum écologique, en particulier sur le plan de l'alimentation hydrique ; risques de cœur noir.

<sup>2</sup> Limiter le merisier aux sols les mieux drainés (taches d'hydromorphie à plus de 40 cm de profondeur) et les plus riches.

<sup>3</sup> Maintenir le tilleul, si présent, pour diversification.

<sup>4</sup> Limiter le chêne sessile, le chêne rouge et le douglas aux stations les mieux drainées (taches d'hydromorphie à plus de 40 cm de profondeur).

Sensibilité des limons au tassement ; éviter les engins lourds.

Hydromorphie de tassement lors des coupes favorisant l'envahissement par les joncs et l'agrostide des chiens ; gêne éventuelle à la régénération.

Sol avec période d'engorgement prolongée (par opposition au sol du type 7)  
 Remarquer la racine traçante du tremble et la moquette dense d'agrostide des chiens couvrant le sol



Alimentation hydrique par précipitations suppléée par le ressuyage des nappes de plateau.

Pour les stations de vallées, nappe phréatique profonde accessible au peuplement.

Engorgements hivernaux et printaniers prolongés.

Taches de rouille dès la surface, dépôts de flocons de fer à la surface du sol en été.



Limons purs ou mélangés de meulière.



Espèces des sols temporairement engorgés et pauvres en éléments minéraux : **agrostide des chiens** abondant accompagné de calamagrostide épigéios, jonc aggloméré, jonc étalé, saule à oreillettes ; ou plus rarement, tapis important de **molinie bleue**.

Espèces des sols engorgés : gaillet des marais, laïche allongée, laïche vésiculeuse, laïche aigüe, lysimaque vulgaire.

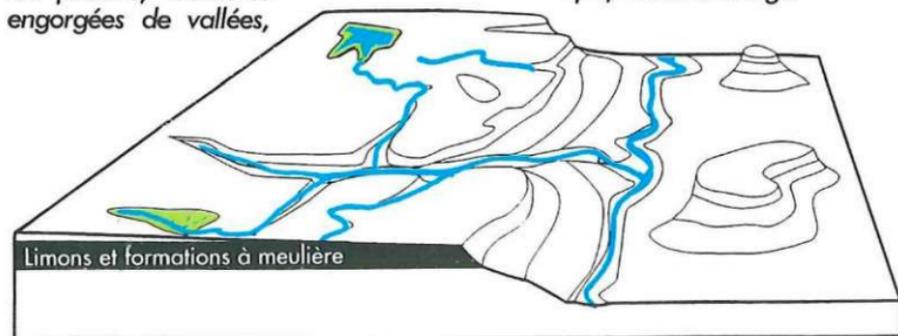


Chênaies pédonculées-tremblaias sur sous-étage de noisetier (stations trop humides pour le charme).

Chênaies pédonculées-frênaies sur sous-étage de noisetier dans les stations les plus riches et régulièrement alimentées par nappe phréatique.

Assez rare, ponctuel : dépressions engorgées de plateau, bordures engorgées de vallées,

fonds de vallons à mauvaise circulation hydrique, bords d'étangs.





## FACTEURS FAVORABLES

Bonne réserve en eau.  
Richesse en éléments minéraux élevée à partir de 40-60 cm.

## FERTILITE

Faible à assez bonne (selon la richesse du sol et les possibilités d'accès à une nappe phréatique).

## CONTRAINTES

Engorgements hivernaux et printaniers prolongés, atteignant la surface du sol.

Souvent un horizon blanchi compact, peu poreux très appauvri en réserves minérales dans les 40-60 premiers centimètres du sol.

## CHOIX DES ESSENCES

### CONSEILLEES

Chêne pédonculé<sup>1</sup>  
Trembles sélectionnés<sup>2</sup>

### POSSIBLES

Peuplier grisard<sup>3</sup>  
Frêne élevé<sup>4</sup>

### A EVITER

Chêne sessile<sup>5</sup>  
Douglas<sup>5</sup>  
Chêne rouge<sup>5</sup>

## PRECAUTIONS ET CONSEILS

Envahissement par l'agrostide des chiens lors des coupes, pouvant gêner les régénérations lorsqu'il forme des tapis épais (traitements chimiques nécessaires).

Sensibilité des limons au tassement ; éviter les engins lourds.

<sup>1</sup> Risques de broches sur le chêne pédonculé faute de sous-étage dense.

<sup>2</sup> Envisager l'introduction de trembles sélectionnés pour la remise en valeur des sols engorgés.

<sup>3</sup> Possibilités du peuplier grisard à tester.

<sup>4</sup> Frêne et nombreux clones de peupliers en-deça de leur optimum écologique (engorgements d'assez longue durée, s'accompagnant d'une mauvaise oxygénation du sol, horizons superficiels appauvris). Réserver le frêne aux substrats les plus riches (présence de primevère, de circée ...) et, de préférence, bénéficiant d'une alimentation phréatique (vallons avec ruisseaux permanents).

<sup>5</sup> Appareils racinaires du chêne sessile, du douglas, du chêne rouge inadaptés aux périodes d'hydromorphie durables.

Aspect fréquent  
de ce type  
de station ▶



Alimentation phréatique, nappe accessible au peuplement mais située à plus de 40 cm de profondeur.  
 Quarante premiers centimètres du sol frais mais aérés.



Colluvions ou alluvions à texture équilibrée, limono-argilo-sableuse ; cailloux de meulière éventuellement mêlés de cailloux calcaires émoussés ; pas d'effervescence à l'acide chlorhydrique.  
 Ou colluvions calcaires réagissant à l'acide chlorhydrique.

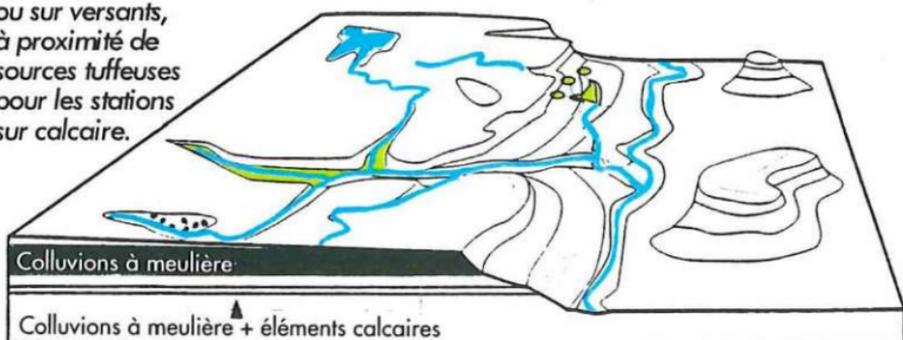


Espèces des sols saturés et riches en azote : mercuriale vivace, asperge des bois, thamnïe queue de renard, sureau noir, groseillier rouge, groseillier à maquereau, ortie dioïque.  
 Quelques espèces, éparées, caractérisant les milieux bien alimentés en eau : reine des prés, laïche pendante, fétuque géante, angélique.



Chênaies pédonculées-frênaies, frênaies-chênaies pédonculées accompagnées d'aulne : aulnaies sur sous-étage de noisetier.

Commun mais linéaire :  
 vallons, en bordure  
 de cours d'eau  
 permanent ;  
 ou sur versants,  
 à proximité de  
 sources tuffeuses  
 pour les stations  
 sur calcaire.





## FACTEURS FAVORABLES

Alimentation en eau régulière toute l'année.

Richesse en éléments minéraux élevée souvent dès la surface du sol.

Quarante premiers centimètres du sol oxygénés.

## FERTILITE

Très élevée.

## CONTRAINTES

Excès de carbonate de calcium dans les stations sur matériaux calcaires.

## CHOIX DES ESSENCES

### CONSEILLEES

Frêne élevé  
Chêne pédonculé<sup>1</sup>  
Érable sycomore  
Érable plane  
Clones adaptés de peupliers,  
Aulne glutineux  
Noyers<sup>2</sup>

### POSSIBLES

Tilleul à petites feuilles<sup>3</sup>

### A EVITER

Chêne sessile<sup>4</sup>  
Chêne rouge<sup>4</sup>  
Douglas<sup>4</sup>  
Épicéa<sup>4</sup>

## PRECAUTIONS ET CONSEILS

Stations optimales pour le frêne (et l'aulne glutineux). Dans les stations sur matériaux carbonatés proscrire les essences sensibles au calcaire actif.

<sup>1</sup> Risque de brogues sur le chêne pédonculé faute de sous-étage suffisamment dense.

<sup>2</sup> Éviter les sites topographiquement confinés, risque de gel.

<sup>3</sup> Maintenir le tilleul si présent.

<sup>4</sup> Stations trop humides pour le douglas, le chêne rouge, le chêne sessile et l'épicéa.

Préserver l'orme lisse là où il est présent.

*Aulnaie-frênaie développée sur une source tuffeuse. Dominance de la laïche pendante.*



**Alimentation phréatique, nappe proche de la surface mais s'abaissant en été, permettant une certaine réoxygénation du sol sur une épaisseur d'environ 60 cm.**



**Colluvions carbonatées ou non, mêlées de cailloux siliceux (meulière, silex) reposant sur un plancher argileux imperméable.**

**Sol saturé d'eau, de couleur sombre, riche en humus sur une épaisseur importante, puis gris bleu ou olivâtre en profondeur, taché d'orange clair.**



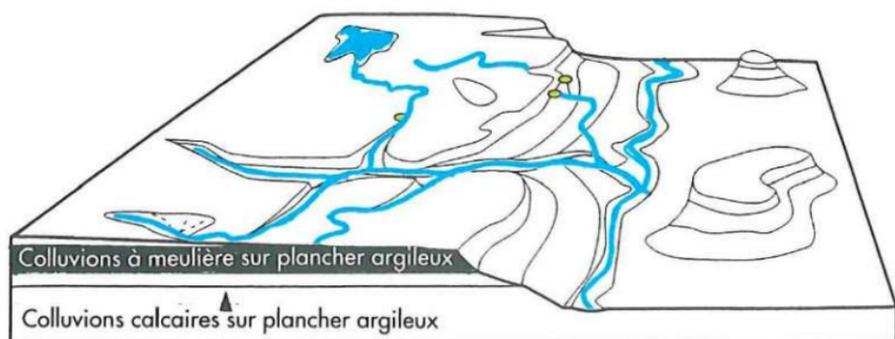
**Espèces caractérisant les sols bien alimentés en eau : laïche pendante, reine des prés, fétuque géante, angélique.**

**Quelques espèces des sols engorgés, épar- ses : lysimaque vulgaire, laïche des marais, prêle très élevée.**



**Aulnaies-frênaies.**

*Assez rare, ponctuel :  
niveaux de sources,  
mouillères de versants.*





## **F A C T E U R S F A V O R A B L E S**

Alimentation en eau régulière toute l'année.

Richesse en éléments minéraux élevée dès la surface du sol.

## **F E R T I L I T E**

Assez élevée.

## **C O N T R A I N T E S**

Hydromorphie permanente.

Substrats fragiles.

## **CHOIX DES ESSENCES**

### **CONSEILLÉES**

Aulne glutineux  
Frêne élevé  
Clones adaptés de  
peupliers

### **POSSIBLES**

### **A EVITER**

Douglas <sup>1</sup>  
Chêne rouge <sup>1</sup>  
Epicéa <sup>1</sup>

## **PRECAUTIONS ET CONSEILS**

Assez bonnes stations pour le frêne, mais son optimum écologique se situe plutôt dans l'unité stationnelle n°10

Possibilités de mener l'aulne glutineux en futaies vigoureuses.

<sup>1</sup> Appareils racinaires du chêne sessile, du douglas, du chêne rouge inadaptés aux périodes d'hydromorphie durables.

Intérêt patrimonial associé aux sources tuffeuses.

Aulnaie à  
grande laîche  
et grande prêles. ▶



Alimentation phréatique, nappe proche de la surface et s'abaissant peu en été.



Colluvions carbonatées ou non, mêlées, de cailloux siliceux (meulière, silex) reposant sur un plancher argileux imperméable.

Ou tourbes accumulées sur plus d'un mètre d'épaisseur.

Sol gorgé d'eau, gris-bleu, verdâtre ou blanc en profondeur.

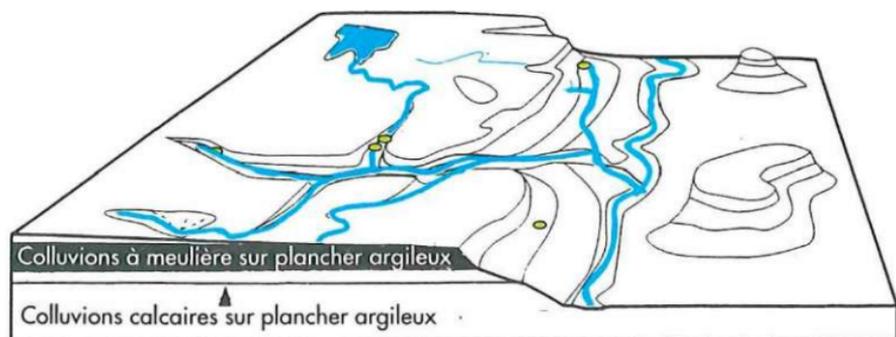


Espèces caractérisant les sols engorgés : laîche des marais généralement très abondante, quelquefois remplacée par la prêles très élevée, lysimaque vulgaire, salicaire, eupatoire, houblon.



Aulnaies avec frêne plus ou moins épars.

Assez commun,  
souvent ponctuel :  
niveaux de sources,  
mouillères de versants.





## **FACTEURS FAVORABLES**

Alimentation en eau régulière toute l'année.

Richesse en éléments minéraux élevée dès la surface du sol.

## **FERTILITE**

Faible à élevée selon le substrat et l'oxygénation de la nappe.

## **CONTRAINTES**

Nappe à proximité de la surface toute l'année, engorgement permanent.

Fragilité du substrat.

## **CHOIX DES ESSENCES**

### **CONSEILLÉES**

Aulne glutineux

### **POSSIBLES**

### **A EVITER**

Frêne élevé<sup>1</sup>

Peupliers<sup>1</sup>

## **PRECAUTIONS ET CONSEILS**

Productivité de l'aulne glutineux pouvant être importante dans les stations à nappe circulante.

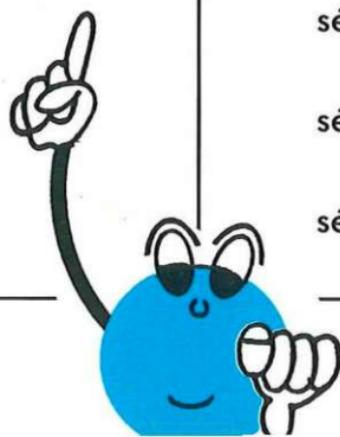
**Investissement sylvicole non prioritaire sur les substrats tourbeux, peu fertiles.**

<sup>1</sup> Sols trop asphyxiques pour les appareils racinaires du frêne et de la plupart des clones de peupliers.

Intérêt patrimonial associé aux milieux humides, et particulièrement à ceux développés sur tourbe ou sur sources tuffeuses.

**Correspondance entre les stations du guide et celles de l'Etude de Gilles BAILLY.**

GUIDE		ETUDE
1	a	1131
	b	1141
	c	1151
	d	1161
2		1211 ; 1511
3		1221 ; 1521
4		1231 ; 1241 ; 1251
5		1261 ; 1371
6		1481 a
7		1481 b ; 1482 a
8		2141 ; 2151 2241 ; 2251 ; 2261
9		3131 ; 3141
10		série 5000
11		série 6000
12		série 7000



1911

1

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

**DIRECTION RÉGIONALE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT  
SERVICE RÉGIONAL DE LA FORÊT ET DU BOIS.**

Complexe Agricole du Mont Bernard  
Route de Suippes  
51037 Châlons en Champagne  
Tél. 26 66 20 40

**CENTRE RÉGIONAL DE LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE DE CHAMPAGNE-ARDENNE (C.R.P.F.).**

6 place Sainte Croix  
51000 Châlons en Champagne  
Tél. 26.65.18.25

**ADRESSES UTILES :**

**OFFICE NATIONAL DES FORÊTS**

10, rue Pasteur - B.P. 22  
51470 Saint-Memmie  
Tél. 26 65 18 11

**DIRECTIONS DÉPARTEMENTALES DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT**

**AUBE** - Caserne Beurnonville  
10026 Troyes cedex  
Tél. 25 71 18 00

**MARNE** - Cité Tirllet  
51036 Châlons en Champagne  
Cedex Tél. 26 68 60 00