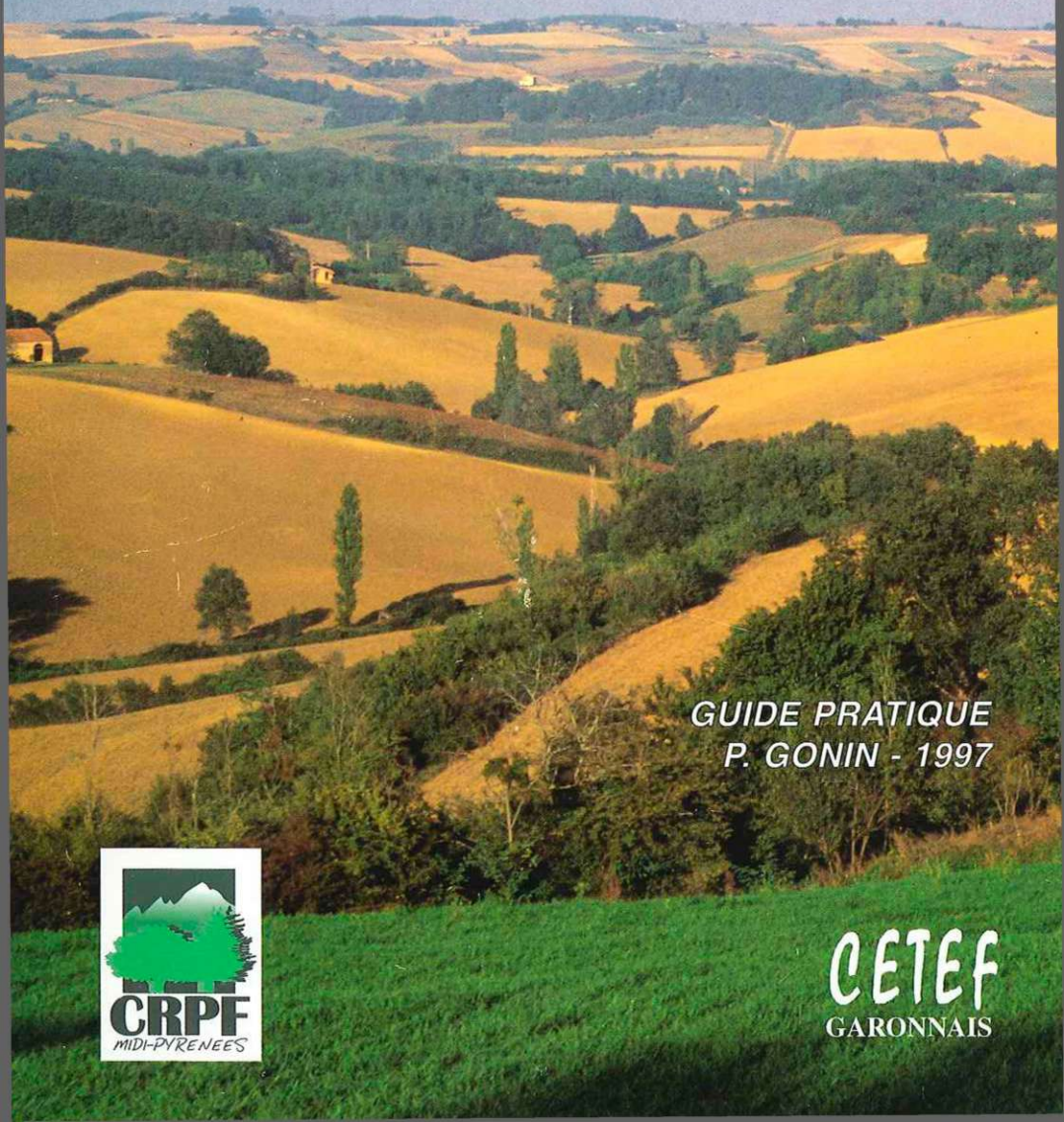
RECONNAISSANCE DES MILIEUX ET CHOIX DES ESSENCES FORESTIÈRES EN MIDI-PYRÉNÉES

COTEAUX ET VALLÉES A L'EST DE LA GARONNE



GUIDE PRATIQUE

P. GONIN - 1997

CRPF MIDI-PYRENEES

CETEF GARONNAIS

SOMMAIRE

PRÉFACE : QUELLE ESSENCE FORESTIÈRE CHOISIR ? **1**

OBJECTIF DU GUIDE **3**

NOTION DE MILIEU **3**

ZONE D'UTILISATION **4**

Situation géographique
Formations géologiques et superficielles
Sols
Relief et exposition
Climat
Végétation
Forêt

LES FACTEURS DE CROISSANCE **9**

COMMENT IDENTIFIER UN MILIEU ET LIRE UNE FICHE ? **10**

Formation géologique
Relief et exposition
Végétation
Sol
Les fiches descriptives
Le choix des essences
Matériel nécessaire
Mode d'utilisation des clés d'identification

CLES D'IDENTIFICATION DES MILIEUX **15**

FICHES DESCRIPTIVES DES MILIEUX **20**

Milieux de vallons (1F, 2F, 3V) 20

Milieux de coteaux molassiques (4M, 5M, 6M, 7M, 8M) 23

Milieux de plaines alluviales (9P, 10P, 11P) 28

Milieux de terrasses et versants alluviaux (12T, 13T, 14A, 15A, 16C) 31

QUELQUES PLANTES CARACTERISTIQUES **36**

LEXIQUE **42**

POUR EN SAVOIR PLUS **44**

QUELLE ESSENCE FORESTIÈRE CHOISIR ?

Tous les propriétaires qui souhaitent planter se posent cette question. Leur choix doit être un subtil compromis entre les exigences économiques et les contraintes du milieu. Leur décision ne peut être laissée au hasard car elle implique des investissements élevés et engage l'avenir sur le long terme : de nombreux éléments techniques et économiques doivent donc être réunis.

Parmi les éléments techniques, l'analyse du milieu est souvent difficile, en particulier dans cette zone recouverte de terrains complexes qui s'étend du Pays des Serres au Volvestre : les coteaux molassiques sont hétérogènes et, de plus, ils sont traversés par de grandes vallées alluviales d'une autre nature. Face à cette complexité, le sylviculteur a besoin d'une aide pour guider son choix.

Ce **Guide pratique** est un outil facilement accessible qui répond à cette attente : il **décrit les milieux** en un nombre restreint de types et permet de les identifier sur le terrain. Des **indications sur le choix des essences** accompagnent cette description.

Ce premier Guide de Midi-Pyrénées concerne une vaste région : près de **530 000 ha** dont **66 000 ha de bois.**

Il a la particularité d'être utilisable pour les **boisements** existants mais également pour les **terres agricoles** :

- pour les boisements, quand les peuplements sont dégradés et reflètent mal les potentialités du milieu, ce fascicule aide à réaliser une étude suffisante pour mettre en valeur les parcelles, sans commettre d'erreurs graves.

- la déprise agricole spontanée et les mesures de politique agricole entraînent une demande nouvelle de boisement. Ce document donne des indications précieuses en l'absence de peuplements reflétant quelque peu les potentialités forestières de ces terrains.

Ce Guide pratique contribue ainsi au développement forestier de Midi-Pyrénées.

LE PRESIDENT DU
CETEF GARONNAIS

A. PELISSIE DU RAUSAS

LA PRESIDENTE DU
CRPF MIDI-PYRENEES

E. BERRY

Taillis de chêne caractéristique de la région

OBJECTIF DU GUIDE

Forestiers et agriculteurs, ce guide vous aidera à **connaître les potentialités** des terrains que vous souhaitez boiser et à déterminer **les essences forestières** qu'il serait souhaitable de retenir. L'utilisation de ce guide n'exclut cependant pas le conseil d'un technicien qui pourra valider votre choix et vous renseigner sur les techniques à utiliser.

Le choix d'une essence est lié à l'appréciation du potentiel du terrain effectuée à l'aide d'observations simples : relief, sol, et éventuellement végétation. Dans chaque cas, le guide indique les essences adaptées ou au contraire à éviter.

Toutes les parcelles sont concernées : **bois, terres agricoles et friches.**

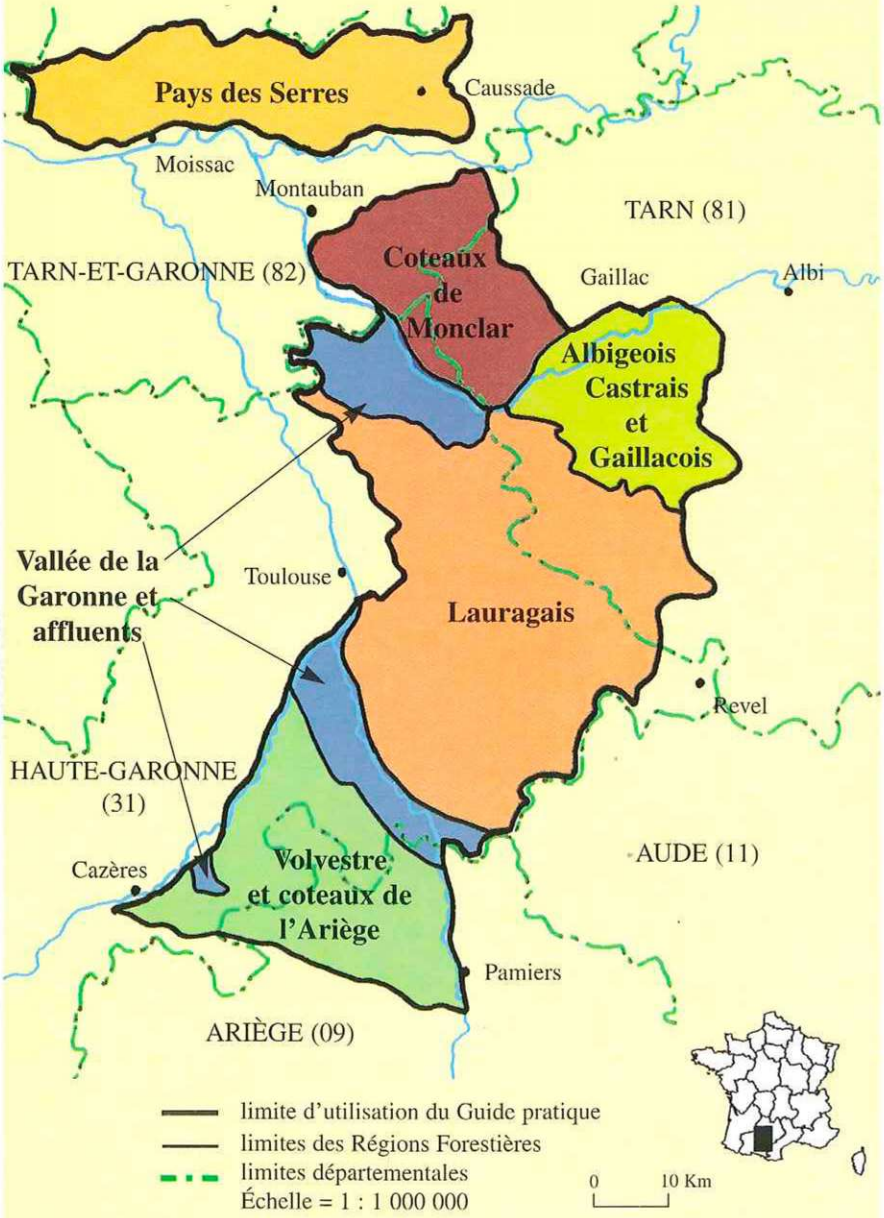
NOTION DE MILIEU

La potentialité d'un terrain est fonction du **climat, du sous-sol et du sol, du relief et de la végétation**. Lorsque ces éléments sont homogènes, on parle de **station**. Les types de stations de la région ont été inventoriés dans une étude scientifique récente : **Les stations à intérêt forestier sur les coteaux et vallées de Midi-Pyrénées situés à l'est de la Garonne** (P. Gonin, 1994). Dans ce Guide pratique, les types de stations semblables ont été regroupés en **"milieux". A un milieu correspond un choix d'essences.**

Sur **les terres agricoles, l'action de l'homme a pu modifier le sol** par rapport aux sols forestiers : érosion en haut de parcelle, accumulation en bas de parcelles, diminution de l'acidité par chaulage, apport d'engrais, tassement du sol, formation d'un semelle de labour... Seules les principales modifications sont intégrées dans la description des milieux (érosion, accumulation...) ; toute différence avec le milieu décrit dans le guide devra être recensée pour adapter les choix sylvicoles (par exemple casser une semelle de labour au ripper). Du fait de ces modifications, **on ne peut pas extrapoler les observations réalisées dans un bois à la terre agricole voisine, et réciproquement**.

Dans la région, **les bois et forêts** sont souvent **dégradés et reflètent mal la qualité des milieux** : la pratique des coupes de taillis répétées a favorisé les espèces recherchant la lumière, exigeantes en chaleur ou pionnières (chêne pubescent, robinier...) au détriment d'autres espèces parfois plus valorisantes, de demi-ombre et bien adaptées au terrain (chêne sessile...). La présence d'un joli boisement indique des conditions de milieu favorables, mais on ne pourra pas conclure en face d'un peuplement dégradé. Il est alors prudent de privilégier les observations sur le relief, le sol et la végétation.

ZONE D'UTILISATION DU GUIDE PRATIQUE



ZONE D'UTILISATION

SITUATION GEOGRAPHIQUE

Cette région à **l'est de la Garonne** correspond à l'extrémité orientale du Bassin Aquitain, en **limite avec la région Méditerranéenne, les montagnes des Pyrénées et celles du Massif Central**. Cette vaste zone de **coteaux, traversée par de grandes vallées alluviales**, est située sur quatre départements : Haute-Garonne, Tarn-et-Garonne et dans une moindre mesure Ariège et Tarn (voir la carte ci-contre).

FORMATIONS GÉOLOGIQUES ET SUPERFICIELLES

On répartit les milieux selon les deux ensembles géologiques :

➪ **formation molassique** : toute la région a été recouverte d'un matériau issu de l'érosion des montagnes appelé **formation molassique**. Elle est constituée de plusieurs types de roche de dureté variable, dont la composition oscille entre des pôles argileux, calcaires et sableux. On retrouve des roches appelées molasse (grès à ciment calcaire), marne, lentille sableuse, poudingue, banc calcaire... Cette formation très **hétérogène** est cependant dominée par des **roches argileuses carbonatées**.

La formation molassique est très sensible à l'érosion. Elle a été fortement remaniée après son dépôt par décapage de certaines zones et accumulation de matériaux dans d'autres secteurs, ce qui introduit une diversité supplémentaire.

➪ **formation alluviale** : la formation molassique est entaillée de **grandes vallées** qui présentent **plusieurs niveaux de terrasse juxtaposés** (lit majeur, basse plaine, terrasses). Les formations alluviales sont constituées d'une couche de graves (galets, graviers et parfois blocs, emballés dans une matrice sableuse ou limoneuse). Les graves sont souvent surmontées d'une couche de limon (jusqu'à 3 m, voire plus), parfois caillouteuse. Entre graves et limons peut s'insérer une couche sableuse ou gravillonnaire.

Après leur dépôt, les alluvions ont été reprises par l'érosion. D'importantes formations superficielles plus récentes recouvrent ainsi les versants.

SOLS

A chaque type de formation géologique et de relief correspond une association de sols :

➪ dans les **coteaux molassiques**, les sols appartiennent aux classes des sols calcaires ou des sols bruns : les sols calcaires et argileux, appelés "**terreforts**", sont fréquents, mais les sols plus acides, limoneux à argilo-limoneux, n'y sont pas rares.

➪ dans les **vallées alluviales**, la nature du sol dépend de la composition et de l'âge des alluvions, au moins jusqu'à la moyenne terrasse : les sols sont **jeunes et peu transformés** par la pédogénèse dans les plaines ; ils ont subi sur les terrasses anciennes des remaniements (glissement de terrain…) et une évolution pédologique plus marquée allant jusqu'aux **sols lessivés hydromorphes**. Ces sols lessivés sont appelés "**boulbènes**" et peuvent présenter des accumulations de fer (grep).

⇨ dans les deux cas, la répartition des sols est souvent complexe et elle fait appel à une lecture fine du relief actuel et ancien. Les terres cultivées ont de surcroît subi d'importants remaniements qui accentuent cette complexité.

RELIEF ET EXPOSITION

Dans la **formation molassique**, l'érosion conduit à un relief de **coteaux** entrecoupés de **petites vallées** et de **profonds vallons**.

Dans les **vallées alluviales**, les niveaux de terrasse sont séparés par un versant (talus) ; ils ont subi une érosion d'autant plus forte que les dépôts sont anciens : les **basses plaines** sont **plates** alors que les **hauts niveaux** sont **accidentés**. Le creusement des matériaux alluviaux a ainsi créé un relief de petites vallées similaire à celui observé sur la formation molassique.

Les différentes situations topographiques sont indispensables à reconnaître avec précision pour identifier les milieux. **Sur les formations molassiques et alluviales**, on distingue :

⇨ **le vallon** : souvent très encaissé, il est nettement plus frais et humide que le versant. Il se subdivise en :

* ***fond de vallon*** : pente en long faible (moins de 15 %), il est drainé par un cours d'eau rarement permanent.
* ***versant de vallon*** : pente moyenne à forte (30 à 70 %), souvent soumis à une érosion active.

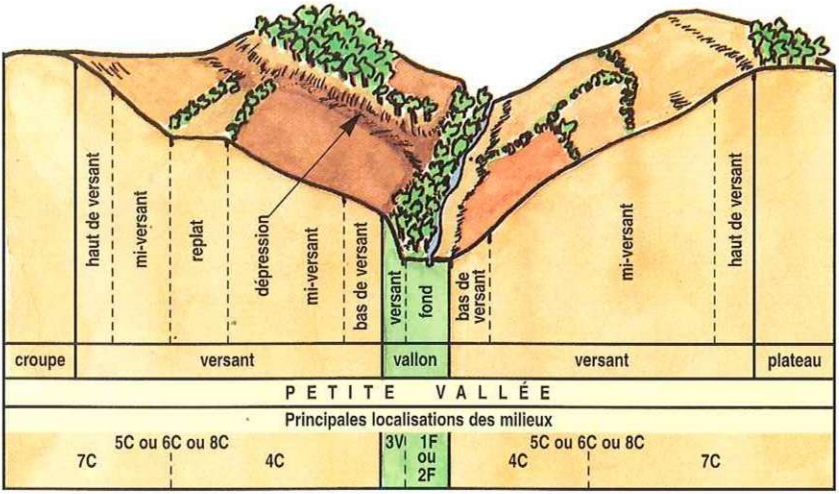
⇨ **le versant** : situation de pente (supérieure à 10 %) que l'on peut décomposer en :

* ***bas de versant*** : zone d'accumulation de matériaux, bien alimentée en eau, limitée aux **dernières dizaines de mètres** avant le vallon.
* ***haut de versant*** : zone de départ de matériaux, généralement bien drainée, limitée a***ux premières dizaines de mètres*** après la rupture de pente.
* **mi-versant** : entre bas et haut de versant.
* ***replat*** : zone de **pente faible** (moins de 10 %) sur un versant, **de faible largeur** (bien inférieure à celle d'une terrasse, en général moins de 50 m), délimitée par **une rupture de pente marquée**.
* ***dépression*** **: situation confinée** observée sur le versant, plus fraîche et mieux alimentée en eau, mais moins marquée que le vallon ; elle peut être ouverte (dépression transversale sans cours d'eau) ou fermée (cuvette). Seules les **dépressions marquées**, situées en général dans la moitié inférieure du versant, sont prises en compte. Ses bordures ne remontent guère au-delà d'une dizaine de mètres depuis le fond de la dépression.

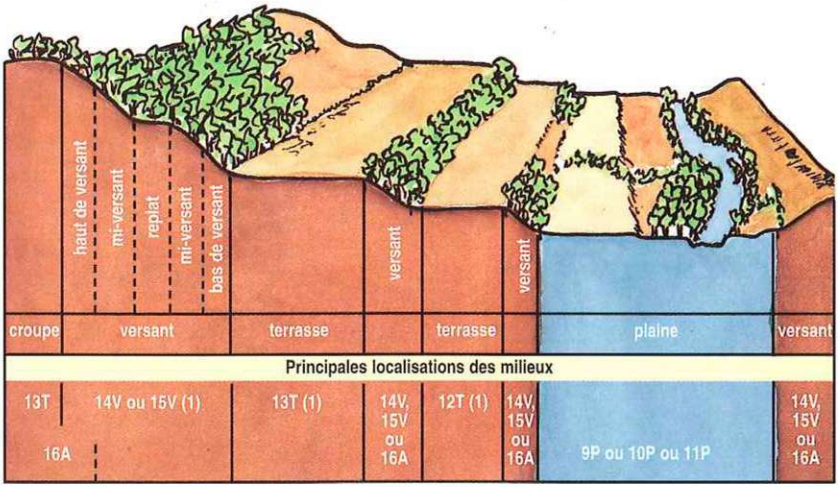
⇨ **le plateau et la croupe** : sommet de coteaux à pente faible (moins de 10 %).

Dans **les vallées alluviales**, on définit également les situations de **plaine** et de **terrasse** : zones planes (pente inférieure à 10 %) **disposées en escalier**, témoin des anciens lits des cours d'eau. Selon le niveau géologique, on distingue les plaines à proximité des cours d'eau, appelées "alluvions modernes" ou "basse plaine", et les terrasses correspondant aux niveaux plus élevés et plus anciens.

Situations topographiques et milieux rencontrés sur les formations molassiques



Situations topographiques et milieux rencontrés sur les formations alluviales



Des vallons (1F, 2F et 3V) et des dépressions, non représentées sur le dessin, s'observent aussi sur les formations alluviales.
(1) Présence éventuelle de 16A.

Enfin, il est important de caractériser **l'exposition** : les versants N, NE, NO, E, O sont qualifiés de **frais** et S, SE, SO sont qualifiés de **chauds**.

CLIMAT

Le climat régional, dit de type Toulousain, est caractérisé par des **étés chauds et secs** alors que les **hivers sont doux et humides**. Les influences méditerranéenne et atlantique s'y mêlent.

Les précipitations sont comprises entre 660 et 850 mm/an et les températures sont en moyenne assez élevées (11 à 13° C). **Le bilan hydrique est défavorable en été** avec un minimum pluviométrique (150 à 170 mm en juin, juillet, août) et des températures moyennes élevées (20 à 21,5 °C en juillet).

Ce climat présente des **variations régionales** dont il faut tenir compte : précipitations plus faibles dans les grandes vallées alluviales et près de Toulouse, au contraire plus fortes aux abords des Pyrénées et du Massif Central ; températures plus élevées près de Toulouse et légèrement plus faibles dans le Volvestre et le Pays du Dadou.

Les **conditions locales** peuvent apporter d'importantes corrections au climat régional :

* la situation topographique et l'exposition influencent l'alimentation en eau, la température et l'humidité (cas des vallons encaissés, très frais, collectant l'eau des versants, s'opposant aux hauts de versants drainants ; versants frais opposés aux versants chauds)
* la réserve en eau du sol ou la présence d'une nappe phréatique (cas des vallées) conditionne l'alimentation en eau et peut compenser le déficit hydrique estival

Le **relief**, élément majeur de la correction climatique, est de ce fait l'une des principales sources de la variation des milieux.

VEGETATION

La végétation est surtout caractérisée par des groupes de plantes d'origine atlantique et par des groupes d'origine méditerranéenne. Des espèces d'autres régions climatiques peuvent aussi se développer si les conditions locales de relief, d'exposition et de sol recréent les conditions climatiques optimales.

La formation végétale en équilibre avec les conditions de milieu est dominée par le chêne sessile. Les contraintes de sol expliquent la présence d'autres formations composées de chêne pédonculé (en plaine et vallon) ou de chêne pubescent (sur coteaux secs).

FORET

Les arbres traduisent partiellement les conditions écologiques car de multiples dégradations ont modifié la composition et la structure des peuplements.

La forêt est très morcelée. Elle est essentiellement constituée de taillis avec ou sans réserves composés de chênes pédonculé, pubescent et sessile. La qualité des bois est assez moyenne et les débouchés rarement de valeur.

Dans ce contexte, l'amélioration des peuplements passe souvent par la plantation.

LES FACTEURS DE CROISSANCE

Parmi les caractéristiques écologiques décrites précédemment, deux facteurs se dégagent pour expliquer la répartition de la végétation et la croissance des arbres dans la région : l'alimentation en eau et l'alimentation minérale. Ces facteurs sont à la base de la définition des milieux. Selon les essences, ces facteurs peuvent apparaître limitants :

ALIMENTATION EN EAU

Le climat régional étant défavorable en été, tous les éléments qui améliorent l'alimentation en eau ont une influence marquée sur la croissance. Les plus importants sont la situation topographique et l'exposition, la réserve en eau du sol et l'existence d'une nappe phréatique.

ALIMENTATION MINERALE

Les éléments minéraux constituent la nourriture des arbres. Leur abondance, et la richesse du sol qui en découle, est assez bien corrélée avec les caractéristiques de la litière et l'acidité du sol, sauf pour les pH intermédiaires (sols assez acides à pH compris entre 4,5 et 5,5). Cette richesse minérale est liée à la nature de la roche-mère et à son évolution (altération et transformation à l'intérieur du sol, déplacement de matériaux par érosion - accumulation) ainsi qu'à la situation topographique.

FACTEURS LIMITANTS

Outre les facteurs limitants relatifs aux problèmes d'alimentation en eau et de pauvreté minérale, d'autres facteurs peuvent limiter l'installation de certains arbres, notamment :

* la présence de **calcaire**. Certains arbres tolèrent le calcaire, d'autres en souffrent (calcarifuges, en particulier châtaignier, chêne rouge, eucalyptus et pin maritime)
* l'**excès d'eau** dans le sol. Il provoque une asphyxie du sol plus ou moins longue que la plupart des plantes ne supportent pas (chêne rouge si l'eau est en surface…)
* les **inondations**. Les inondations apportent un complément d'eau dans le sol mais peuvent être néfastes à certaines espèces d'arbres.
* le **gel**. On évitera notamment de planter l'eucalyptus Gunnii dans les zones défavorables localisées sur la carte des risques de gel, d'installer les noyers dans les trous à gelées à cause des risques de fourchaison…

Gelée printanière sur un noyer

COMMENT IDENTIFIER UN MILIEU ET LIRE UNE FICHE ?

L'identification d'un milieu est réalisée à l'aide des clés page 15, en déterminant la nature de la formation géologique et en observant le relief, l'exposition, la végétation et le sol. L'utilisation des clés exige de connaître au préalable la définition des termes employés :

FORMATION GEOLOGIQUE

La nature de la formation géologique est donnée par la carte géologique simplifiée jointe avec ce Guide ou par les cartes géologiques au 1 : 50 000 du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières).

RELIEF ET EXPOSITION

Le relief est déterminé à l'aide des définitions page 6. En cas de doute, par exemple dans les zones de transition, il faut observer le relief environnant, voire déterminer le milieu avec les deux types de relief et retenir celui qui donne les résultats les plus cohérents.

VEGETATION

L'observation de certaines plantes renseigne sur les caractéristiques du milieu et permet une identification parfois plus fiable que l'observation du sol. Les plantes utilisées dans les clés d'identification, en nombre restreint, sont décrites page 36. Les plantes fréquentes (observées dans plus de 50 % des cas) sont indiquées dans les fiches descriptives de chaque milieu.

La végétation doit être observée dans une zone homogène et représentative du milieu à identifier, à l'écart des perturbations humaines (layons, fossés...) et sous un couvert modéré (attention aux couverts boisés très denses qui limitent le développement des plantes ou aux zones récemment exploitées dont la végétation évolue). Les données botaniques ne sont utilisables que dans les bois ; dans les friches et les terres cultivées, l'identification du milieu ne fait appel qu'aux observations sur le sol et le relief.

Asphodèle blanche sur les terrasses et versants alluviaux acides

SOL

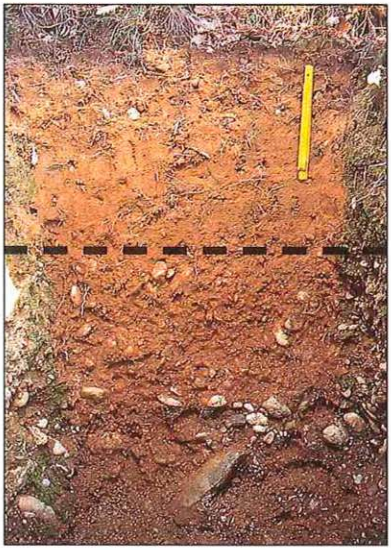
L'observation du sol permet de connaître les facteurs favorables ou limitants pour la croissance des arbres. Elle est souvent nécessaire à la détermination du milieu, voire indispensable lorsque la végétation est absente ou non significative (terre agricole, friche...).

Le sol s'observe à la **tarière pédologique**, si nécessaire en plusieurs points pour repérer les variations ou confirmer le diagnostic. La profondeur du sondage est fonction des critères mentionnés dans les clés ; elle peut être limitée par un horizon caillouteux ou très compact. L'épaisseur du sol est relative à la zone facilement prospectable par les racines. Un sondage sur 70 à 100 cm est suffisant, sauf dans les plaines où il peut être utile de connaître le niveau de la nappe phréatique et des graves ainsi que les variations de texture (utiliser alors une tarière à rallonge). Si nécessaire, la description peut être affinée sur une fosse pédologique.

On observera en particulier :

➪ **la présence de cailloux et la texture**. Les horizons très **caillouteux** sont impénétrables à la tarière (à ne pas confondre cependant avec quelques cailloux qui peuvent contrarier le sondage). La **texture** est la répartition des constituants de la terre fine (moins de 2 mm) en trois catégories de grosseur : sable, limon et argile, des plus grossiers au plus fins. Elle détermine la réserve utile en eau, la perméabilité et influe sur la compacité du sol. Elle peut s'estimer au toucher :

* l'argile colle à l'état humide et se travaille comme de la pâte à modeler ; elle forme des blocs durs à l'état sec.
* le sable gratte les doigts.
* le limon est pulvérulent à l'état sec, doux au toucher, très fluide à l'état humide.



Une caractéristique à noter : la profondeur d'apparition des cailloux

Selon la proportion d'argile, sable et limon, on distingue plusieurs **types de texture** :

* **argileuse** : forte proportion d'argile rendant la terre collante et souvent compacte (Alo : argile lourde, A : argile, AS : argile sableuse).
* **intermédiaire** :
  . équilibrée : argile, limon et sable sont bien représentés, sans prédominance de l'un d'entre eux, d'où une terre facile à malaxer, pas trop collante mais cohérente (LAS : limon argilo-sableux, LSA : limon sablo-argileux, LmS : limon moyen sableux).
  . limono-argileuse : terre fine avec très peu de sable et moins collante que la texture argileuse (AL : argile limoneuse, LA : limon argileux).
  . limoneuse : forte proportion de limon avec peu de sable et d'argile (LmS : limon moyen sableux)

* **grossière** : proportion de sable importante et bien perceptible, mais mélangée avec argile et limon (SL : sable limoneux, SA : sable argileux, LS : limon sableux)
* **sableuse** : sable presque pur, comme sur une plage (S)

On s'attachera à reconnaître les variations de texture, notamment les enrichissements en argile, qui peuvent expliquer des excès d'eau (plancher argileux imperméable).

⇨ **la compacité**. La difficulté de pénétration dans le sol influe sur les possibilités de prospection racinaire. Elle varie cependant avec l'humidité du sol.

⇨ **la présence de calcaire, l'acidité et la décomposition de la litière**. Le **calcaire** est à rechercher dans la terre fine (non sur les cailloux) avec l'acide chlorhydrique (dilué à 10 %) : il provoque une effervescence en présence de calcaire. L'acidité d'un sol (pH) peut se mesurer à l'aide d'un **pHmètre colorimètre** de terrain. La **litière** est constituée de feuilles et de débris végétaux qui se décomposent à une vitesse variable : plus la décomposition est lente et faible (litière épaisse avec couche de matière organique fine) plus le sol est pauvre en éléments minéraux, c'est le cas des sols très acides.

⇨ **l'excès d'eau**. Il peut être **permanent** ou **temporaire**. La présence temporaire de l'eau entraîne l'apparition de taches ou de liserés rouilles bien visibles ainsi que des taches grises ou décolorées moins nettes.

Excès d'eau dans un sol décelé par les couleurs :

absent en surface
(couleur homogène brune),

puis temporaire plus ou moins marqué
(taches rouilles de fer oxydé)

et très marqué en profondeur
(couleur bleutée du fer réduit en présence d'eau)

LES FICHES DESCRIPTIVES

Chaque milieu est décrit dans une fiche comprenant des données écologiques (relief, végétation, sol), des recommandations sylvicoles (potentialités, facteurs favorables et limitants, choix des essences) et la référence aux types de stations du Catalogue. Chaque milieu est numéroté de 1 à 16, ce chiffre étant suivi d'une lettre caractéristique : F = fond de vallon, V = versant de vallon, M = coteaux molassiques, P = plaine alluviale, T = terrasses alluviales, A = versant alluvial, C = alluvions caillouteuses.

LE CHOIX DES ESSENCES

Il s'effectue parmi une liste d'espèces destinées à la production de bois (essences subventionnables en gras) : alisier torminal, aulne glutineux, **cèdre de l'Atlas**, châtaignier, **chênes pédonculé, sessile et rouge**, cormier, **eucalyptus Gunnii, érables** plane et **sycomore, frêne commun, merisier, noyers commun, hybride et noir, peuplier, pins laricio de Calabre et de Corse, pin maritime, platane**, robinier.

Toutes les essences de cette liste sont classées par ordre alphabétique **selon leur adaptation au milieu**, sans tenir compte des conditions économiques de réalisation de la plantation :

* **adaptées** : parfaitement adaptées et permettant une production optimale
* **possibles** : adaptées et permettant une production moyenne ou dont l'introduction nécessite un diagnostic plus poussé
* **à éviter** : inadaptées aux conditions stationnelles
* **les essences non citées** valorisent moins bien le milieu ou sont mal connues par manque de références

On veillera à choisir la **région de provenance ou le clone** le mieux adapté au milieu et on vérifiera que l'essence retenue est compatible avec les facteurs limitants, en particulier climatiques (eucalyptus G. à n'introduire que dans les zones climatiquement favorables…).

Le choix définitif d'une essence prendra en compte les facteurs du milieu mais également d'autres critères : économiques, techniques, risques de dégâts de gibier, surface des parcelles…

Le **classement** des espèces est réalisé à partir des **connaissances actuelles** qui pourront être affinées, notamment pour les essences possibles ou non citées, car moins connues.

Peupleraie (I 214) en vallée de Garonne

MATERIEL NECESSAIRE

L'utilisation des clés nécessite le matériel suivant : flacon d'acide chlorhydrique (HCl dilué à 10 % en versant l'acide dans l'eau et non l'inverse), pHmètre colorimètre, tarière pédologique ou pioche, si possible carte géologique au 1 : 50 000 du BRGM. Tarière et pHmètre peuvent être achetés chez les revendeurs spécialisés.

Pioche, tarière pédologique, pHmètre colorimètre et flacon d'acide chlorhydrique dilué permettant de connaître la nature du sol.

MODE D UTILISATION DES CLES D IDENTIFICATION

Les tableaux d'identification sont utilisés en **choisissant successivement dans chaque colonne la description qui convient le mieux parmi toutes celles qui sont proposées**, le choix se restreignant d'une colonne à l'autre.

Les clés peuvent être utilisées avec des données sur la végétation (colonnes plus claires) ou avec seulement des données sur le relief et le sol (autres colonnes), ce qui conduit parfois à une identification moins précise.

Une fois le numéro du milieu trouvé, il faut se reporter aux **fiches descriptives** pour connaître les caractéristiques détaillées du milieu. Si les indications ne correspondent pas avec le milieu observé, il faut recommencer la détermination car une imprécision a pu perturber l'utilisation des clés (par exemple dans le choix de la formation géologique ou de la situation topographique). L'avis d'un spécialiste peut être utile pour valider la première approche réalisée avec le Guide pratique.

CLES D'IDENTIFICATION DES MILIEUX

➪ Vous êtes dans un vallon (sur une formation molassique ou alluviale) ..... Clé 1
➪ Vous n'êtes pas dans un vallon et vous êtes sur une formation molassique (voir carte géologique) ..... Clé 2
➪ Vous n'êtes pas dans un vallon et vous êtes sur une formation alluviale (voir carte géologique)
- vous êtes sur des alluvions modernes ou sur la basse plaine ..... Clé 3
- vous êtes dans un autre cas : basses, moyennes et hautes terrasses, hauts niveaux ..... Clé 4

CLÉ 1 : VALLON SUR FORMATION MOLASSIQUE OU ALLUVIALE

Ordre de lecture des colonnes			
1 relief ➪	**2 végétation** ➪	**3 sol** ➪	**Milieu** page de la fiche
fond de vallon	**au moins une espèce** parmi : Consoude tubéreuse, Sureau noir, Carex des bois, Circée de Paris, Carex pendant	milieu **bien alimenté en eau : palier proche** du cours d'eau, zone inondable ou pied des grands versants abrupts ; **excès d'eau temporaire fréquent** à profondeur variable	**1F** page 20
	absence de Consoude tubéreuse, Sureau noir, Carex des bois, Circée de Paris et Carex pendant	**paliers surélevés** par rapport au cours d'eau ; excès d'eau temporaire souvent absent ou situé en profondeur (en dessous de 50 cm)	**2F** page 21
versant de vallon			**3V** page 22

CLÉ 2 : FORMATION MOLASSIQUE

Ordre de lecture des colonnes 1 sol ⇨	2 sol ⇨	3 relief ⇨	4 végétation ⇨	5 végétation ⇨	6 sol ⇨	Milieu page de le fiche
sol superficiel : formation molassique entre 0 et 50 cm						**6M** page 25
sol épais formation molassique à plus de 50 cm	**apparition** du calcaire **entre 0 et 50 cm**	dépression, replat, bas de versant				**4M** page 23
		versant, plateau, croupe				**5M** page 24
	apparition du calcaire ou de la formation molassique **entre 50 et 100 cm**					**7M** page 26
	pas d'apparition du calcaire ou de la formation molassique **entre 0 et 100 cm**	plateau et croupe	**présence** de Callune ou de Polytric		pH < 5,2 et pH moy. = 5	**8M** page 27
			absence de Callune et de Polytric		pH > 5,2 et pH moy. = 6	**7M** page 26
		autres situations : voir suite du tableau ci-dessous				

CLÉ 2 : FORMATION MOLASSIQUE (suite)

Ordre de lecture des colonnes						Milieu page de la fiche
1 sol ⇨	2 sol ⇨	3 relief ⇨	4 végétation ⇨	5 végétation ⇨	6 sol ⇨	
sol épais : formation molassique à plus de 50 cm	pas d'apparition du calcaire ou de la formation molassique entre 0 et 100 cm	dépression, replat, bas de versant	**une espèce maxi** parmi : Callune, Polytric, Germandrée scorodoine, Houx, Solidage verge d'or		**pH > 5 et pH moy. = 5,2**	**4M** page 23
			au moins 2 espèces parmi : Callune, Polytric, Germandrée scorodoine, Houx, Solidage verge d'or		**pH < 5 et pH moy. = 4,8**	**8M** page 27
		mi et haut de versant	**une espèce maxi** parmi : Callune, Polytric, Germandrée scorodoine, Houx, Solidage verge d'or	**une espèce maxi** parmi : Arum d'Italie, Ficaire, Noisetier	**pH > 5 et pH moy. = 6** ; traces **d'excès d'eau** temporaire **peu fréquentes**	**7M** page 26
				au moins 2 espèces parmi : Arum d'Italie, Ficaire, Noisetier	**pH > 5 et pH moy. = 5** ; traces **fréquentes d'excès d'eau** temporaire apparaissant entre 30 et 80 cm ; **texture homogène** sur le profil ou faible enrichissement en argile en profondeur	**4M** page 23
			au moins 2 espèces parmi : Callune, Polytric, Germandrée scorodoine, Houx, Solidage verge d'or		**pH < 5** ; texture **à dominante argileuse** à équilibrée, souvent moins argileuse en surface	**8M** page 27

CLÉ 3 : PLAINE ALLUVIALE

Ordre de lecture des colonnes 1 sol ⇨	2 sol ⇨	3 sol ⇨	4 sol ⇨	5 sol ⇨	Milieu page de la fiche
apparition du **sable ou des graves entre 0 et 80 cm**					**11P** page 30
apparition du **sable ou des graves en-dessous de 80 cm**	**plus de 1 m de sable** au-dessus de la nappe *				**11P**
	moins de 1 m de sable au-dessus de la nappe *	**traces d'excès d'eau temporaire** entre 0 et 1,2 m ; bonne alimentation en eau par apport latéral			**9P** page 28
		pas de trace d'excès d'eau entre 0 et 1,2 m	**texture intermédiaire** (LA, AL, LAS, LSA, LmS, LS)	nappe* **entre 0 et 2,5 m**	**9P**
				nappe* **entre 2,5 et 3 m**, ou à plus de 3 m si cette texture est présente sur plus de 3 m	**10P** page 29
				nappe* **à plus de 3 m** avec texture intermédiaire présente sur moins de 3 m	**11P**
			texture argileuse (Alo, A, AS)	nappe* **entre 0 et 2,5 m**	**9P**
				nappe* **entre 2,5 et 4 m**	**10P**
				nappe* **à plus de 4 m**	**11P**
			texture grossière (SL, LS, SA)	nappe* **entre 0 et 1,5 m**	**9P**
				nappe* **entre 1,5 et 2,5 m**	**10P**
				nappe* **à plus de 2,5 m**	**11P**

* nappe : nappe phréatique à l'étiage

CLÉ 4 : TERRASSES ET VERSANTS ALLUVIAUX

Ordre de lecture des colonnes					Milieu
1 sol ⇨	2 relief ⇨	3 sol ⇨	4 végétation ⇨	5 sol ⇨	page de la fiche
apparition des **graves entre 0 et 80 cm**					**16C** page 35
apparition des graves **en-dessous de 80 cm**	**terrain à pente nulle ou faible** (moins de 10 %) y compris légères buttes et dépressions, sauf replat étroit sur versant	présence de **calcaire** dans le sol entre 50 et 100 cm			**12T** page 31
		pas de calcaire dans le sol entre 50 et 100 cm	**au moins une espèce** parmi : Germandrée scorodoine, Genêt à balais, Callune, Polytric	sol à **pH < 5,5** et **litière mal décomposée ; net** enrichissement en argile en profondeur ; excès d'eau temporaire fréquent	**13T** page 32
			absence de Germandrée scorodoine, Genêt à balais, Callune, Polytric	alluvions des **basses ou moyennes terrasses** ; milieu absent sur les hauts niveaux et hautes terrasses. **pH > 5,5** ; **litière bien décomposée** ; enrichissement en argile en profondeur ; **excès d'eau** temporaire **peu fréquent**	**12T** page 31
	versant à pente supérieure à 10 % ou replat étroit sur versant		**une espèce maxi** parmi : Germandrée scorodoine, Genêt à balais, Callune, Polytric Asphodèle blanche	milieu peu acide à **pH > 5** et **litière bien décomposée**	**14A** page 33
			au moins deux espèces parmi : Germandrée scorodoine, Genêt à balais, Callune, Polytric, Asphodèle blanche	alluvions et colluvions des **hauts niveaux, hautes et moyennes terrasses** ; absent sur les basses plaines. Sol acide à **pH < 5** (souvent proche de 4), **litière mal décomposée**	**15A** page 34

Fond de vallon humide - 1F

Cours d'eau temporaire dans un vallon

LOCALISATION ET FREQUENCE

Fond de vallon souvent inondable, à proximité ou au même niveau que le ruisseau.
Faible étendue, disposé linéairement.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : charme, chêne pédonculé, érable champêtre, frêne, merisier, orme, peuplier, robinier, tilleul à petites feuilles, tremble.
Espèces fréquentes : Anémone des bois, Cardamine des près, Carex des bois, Carex pendant, Circée de Paris, Consoude tubéreuse, Ficaire fausse renoncule, Gaillet gratteron, Pulmonaire semblable, Sureau noir.

SOL

Formation géologique : alluvions modernes, formation molassique, colluvions de terrasses.
Sol : épais, riche, calcaire à peu acide ; litière bien décomposée. Le plus souvent : excès d'eau temporaire à profondeur variable.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
très bonnes	bonne alimentation en eau,	excès d'eau s'il est superficiel, calcaire pour milieu confiné et frais certaines espèces ; accès parfois difficile (vallon encaissé)

Très bon milieu à valoriser lorsque l'accès dans le fond de vallon est possible.

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu		
	1 : eau temporaire en surface (entre 0 et 50 cm)	2 : pas d'eau temporaire mais calcaire en surface (entre 0 et 50 cm)	3 : pas d'eau temporaire en surface, ni de calcaire (entre 0 et 50 cm)
Adaptées	chêne pédonculé, frêne commun, platane peuplier	érables plane et sycomore, merisier, noyers commun, hybride et noir	chêne rouge
Possibles	aulne, cormier érables plane et sycomore eucalyptus	alisier, cormier, robinier	peuplier, eucalyptus
A éviter	châtaignier, chêne rouge merisier, noyers commun hybride et noir, robinier	eucalyptus	châtaignier

Référence au catalogue : F8H et F7AH

Fond de vallon frais - 2F

Vallon boisé au milieu des coteaux

LOCALISATION ET FREQUENCE

Fond de vallon peu inondable, en général sur un niveau surélevé par rapport au ruisseau.
Faible étendue, disposé linéairement.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : châtaignier, chênes pédonculé et sessile, érable champêtre, frêne commun, orme, peuplier, tilleul à grandes feuilles, tremble.
Espèces fréquentes : Arum d'Italie, Fragon, Pulmonaire semblable, Violette de Rivin.

SOL

Formation géologique : alluvions modernes, formation molassique, colluvions de terrasses.
Sol : épais, riche, calcaire à peu acide ; litière bien décomposée. Excès d'eau temporaire variable, le plus souvent en profondeur *(plus de 50 cm)*.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
bonnes	bonne alimentation en eau, milieu confiné et frais	calcaire pour certaines espèces ; accès parfois difficile (vallon encaissé)

Milieu intéressant à valoriser lorsque l'accès dans le fond de vallon est possible.

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu		
	1 : eau temporaire en surface (entre 0 et 50 cm)	2 : pas d'eau temporaire mais calcaire en surface (entre 0 et 50 cm)	3 : pas d'eau temporaire en surface, ni de calcaire (entre 0 et 50 cm)
Adaptées	chêne pédonculé, érables plane et sycomore, frêne commun, platane	merisier, noyers hybride et noir	chêne rouge
Possibles	alisier, cormier, eucalyptus peuplier	alisier, cormier, noyer commun, peuplier, robinier	châtaignier, chêne sessile, eucalyptus
A éviter	châtaignier, chêne rouge noyers commun, hybride et noir, merisier, robinier	eucalyptus	

Référence au catalogue :
F8F et F5F

Versant de vallon - 3V

Versant de vallon très pentu

LOCALISATION ET FREQUENCE

Versant de vallon à forte pente (plus de 35 %). Faible étendue, disposé linéairement.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : alisier torminal, charme, châtaignier, chênes pédonculé, pubescent et sessile, érable champêtre, hêtre, orme, tilleuls à petites et grandes feuilles, tremble.
Espèces fréquentes : Arum d'Italie, Pulmonaire semblable.

SOL

Formation géologique : formation molassique, colluvions de terrasses.
Sol : riche, calcaire à peu acide ; litière bien décomposée. Épaisseur variable selon l'érosion.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
bonnes à faibles	milieu confiné et frais	calcaire pour certaines espèces ; pente forte et accès parfois difficile, sensibilité à l'érosion, hétérogénéité due à l'érosion

Milieu non mécanisable, difficile à valoriser ; limiter les sources d'érosion.

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu		
	1 : sol épais (plus de 80 cm) ; calcaire entre 0 et 80 cm	2 : sol épais (plus de 80 cm) ; calcaire en dessous de 80 cm	3 : sol peu épais (moins de 80 cm) en exposition chaude
Adaptées	chêne sessile, érables plane et sycomore, merisier, noyers commun, hybride et noir, pin laricio de Calabre	chêne rouge	pin laricio de Calabre
Possibles	alisier, cèdre, chêne pédonculé, cormier, frêne commun, platane, robinier	châtaignier, eucalyptus, pin laricio de Corse	cèdre ; si sol non calcaire : eucalyptus
A éviter	châtaignier, chêne rouge, eucalyptus, peuplier	peuplier	châtaignier, chêne rouge, peuplier

Référence au catalogue : V8, V7AH, V5F

Coteau Frais - 4M

Dépression plus fraîche sur un versant

LOCALISATION ET FREQUENCE

Localisé surtout dans les zones d'accumulation préférentielle d'eau et situation fraîche : dépression, replat, bas de versant. Etendue faible à moyenne.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : charme, châtaignier, chênes pédonculé, pubescent et sessile, érable champêtre, orme, robinier.

Espèces fréquentes : Arum d'Italie, Camérisier à balais, Chèvrefeuille des bois, Cornouiller sanguin, Gaillet gratteron, Pulmonaire semblable, Ronce à feuilles d'orme, Rosier des champs, Troène, Violette des bois.

SOL

Formation géologique : formation molassique.

Sol : épais *(plus de 50 cm)* ; texture à dominante argileuse parfois plus marquée en profondeur. Calcaire à profondeur variable ; excès d'eau temporaire possible en profondeur.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
bonnes à très bonnes	milieu bien alimenté en eau	calcaire pour certaines espèces

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu	
	1 : présence de calcaire entre 0 et 50 cm	2 : absence de calcaire entre 0 et 50 cm
Adaptées	cèdre, chêne sessile, érables plane et sycomore, merisier, noyer hybride, pin laricio de Calabre noyers commun et noir	châtaignier, chêne rouge, pin laricio de Corse
Possibles	alisier, chêne pédonculé, cormier, frêne commun, platane, robinier	eucalyptus ; si pH>5,5 : noyers commun et noir
A éviter	châtaignier, chêne rouge, eucalyptus, pin maritime	

Référence au catalogue :
M8F, M6F

Coteau calcaire - 5M

Terres agricoles souvent calcaires

LOCALISATION ET FREQUENCE

Versant, plateau et croupe.
Etendue moyenne en forêt, importante dans les terres cultivées et les friches.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : chênes pédonculé, pubescent et sessile, cormier, érable champêtre.
Espèces fréquentes : Brachypode des bois, Carex glauque, Cornouiller sanguin, Prunellier, Ronce à feuilles d'orme, Rosier des chiens, Troène, Viorne lantane.

SOL

Formation géologique : formation molassique.
Sol : calcaire dès la surface ou à faible profondeur *(entre 0 et 50 cm)*, à dominante argileuse plus ou moins sableuse. Épaisseur du sol moyenne à forte *(plus de 50 cm)*.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
moyennes à faibles		calcaire pour certaines espèces ; taux d'argile et compacité du sol parfois élevés

Les sols très argileux, compacts, moyennement épais, en exposition chaude, sont les plus difficiles à valoriser ; il est préférable de ne pas planter dans les cas extrêmes.

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu	
	1 : à humidité moyenne en mi-versant à exposition fraîche	2 : sèche en mi-versant à exposition chaude, haut de versant, croupe, plateau
Adaptées	pin laricio de Calabre	
Possibles	cèdre, noyers commun et hybride alisier, cormier, chêne sessile, merisier, robinier	
A éviter	châtaignier, chêne rouge, eucalyptus, pin maritime.	chêne pédonculé

Sol superficiel plus clair sur le versant

LOCALISATION ET FREQUENCE

Versant, plateau et croupe. Localisé dans les zones d'érosion préférentielle (haut de versant et de parcelle).
Etendue moyenne en forêt, importante dans les terres cultivées et les friches.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : chêne pubescent, robinier.
Espèces fréquentes : Brachypode des bois, Brachypode penné, Carex glauque, Clématite vigne blanche, Cornouiller sanguin, Prunellier, Ronce à feuilles d'orme, Rosier des chiens, Troène, Viorne lantane.

SOL

Formation géologique : formation molassique.
Sol : superficiel *(moins de 50 cm)*, à dominante argileuse plus ou moins sableuse. Calcaire à profondeur variable *(dès la surface ou totalement absent entre 0 et 100 cm).*

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
faibles		sol superficiel, calcaire pour certaines espèces, taux d'argile et compacité du sol parfois élevés

Faible intérêt de la plantation. Milieu réparti souvent en mosaïque : choisir alors l'essence selon l'importance des différents milieux en appréciant le risque d'échec sur la zone la moins favorable.

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu	
	1 : présence de calcaire entre 0 et 50 cm	2 : absence de calcaire entre 0 et 50 cm
Adaptées		
Possibles	pin laricio de Calabre	eucalyptus, pin laricio de Corse, pin maritime
A éviter	châtaignier, chênes pédonculé et rouge, merisier eucalyptus, pin maritime	

Référence au catalogue :
M9S, M6S.3

Coteau peu acide - 7M

Cèdres sur un coteau peu acide

LOCALISATION ET FREQUENCE

Mi et haut de versant, plateau et croupe. Etendue moyenne à importante.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : alisier torminal, charme, châtaignier, chênes pédonculé, pubescent et sessile, érable champêtre.

Espèces fréquentes : Carex glauque, Chèvrefeuille des bois, Cornouiller sanguin, Prunellier, Ronce à feuilles d'orme, Rosier des champs, Troène.

SOL

Formation géologique : formation molassique.

Sol : neutre à acide *(pH entre 5 et 7)* et non calcaire en surface *(entre 0 et 50 cm)* ; litière moyennement à bien décomposée. Texture à dominante argileuse ou équilibrée, parfois moins argileuse en surface qu'en profondeur ; souvent compact en profondeur.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
bonnes à moyennes		compacité du sol en profondeur

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu	
	1 : à humidité moyenne en mi-versant à exposition fraîche	2 : sèche en mi-versant à exposition chaude, haut de versant, croupe, plateau
Adaptées	pins laricio de Calabre et de Corse chêne sessile	
Possibles	alisier, cèdre, chêne rouge, cormier, eucalyptus, pin maritime, robinier châtaignier, érables plane et sycomore, merisier, noyer hybride ; noyers commun et noir si pH>5,5	
A éviter	chêne pédonculé ; chêne rouge et cèdre si sol très argileux et compact en profondeur	

Référence au catalogue : M6S.1 et 2, M5

Coteau acide - 8M

Un versant peu acide

LOCALISATION ET FREQUENCE

Toutes situations sur versant, plateau et croupe. Etendue moyenne, surtout en forêt.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : alisier torminal, charme, châtaignier, chênes pédonculé, pubescent et sessile.

Espèces fréquentes : Bétoine officinale, Carex glauque, Carex précoce, Chèvrefeuille des bois, Fétuque hétérophylle, Germandrée scorodoine, Rosier des champs.

SOL

Formation géologique : formation molassique.

Sol : très acide à peu acide *(pH entre 4 et 5,2)* ; litière peu à moyennement décomposée. Texture à dominante argileuse à équilibrée en profondeur et moins argileuse en surface ; souvent compact en profondeur.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
bonnes à moyennes		faible richesse chimique ; compacité du sol en profondeur

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu	
	1 : à humidité moyenne en mi-versant à exposition fraîche	2 : sèche en mi-versant à exposition chaude, haut de versant, croupe, plateau
Adaptées	cèdre, chênes rouge et sessile, pin laricio de Corse, pin maritime, robinier	
Possibles	alisier, eucalyptus châtaignier, merisier, noyer hybride ; érables plane et sycomore dans les sols les plus riches	
A éviter	chêne pédonculé ; chêne rouge et cèdre si sol très argileux et compact en profondeur	

Référence au catalogue :
M4, M3, M2

Plaine humide - 9P

Plaine humide

LOCALISATION ET FREQUENCE

Secteurs de plaine bien alimentés en eau (nappe phréatique peu profonde, pied de talus...). Etendue moyenne ; peu de forêt en plaine.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : alisier torminal, chênes pédonculé et pubescent, érable champêtre, frêne, orme, peuplier, robinier, tilleul à petites feuilles.

Espèces fréquentes : Alliaire, Arum d'Italie, Aubépine monogyne, Benoîte commune, Camérisier à balais, Circée de Paris, Consoude tubéreuse, Cornouiller sanguin, Fusain d'Europe, Gaillet gratteron, Géranium herbe à Robert, Lierre terrestre, Noisetier, Ortie dioïque, Pulmonaire semblable, Sureau noir, Tamier commun, Troène.

SOL

Formation géologique : alluvions modernes et alluvions de la basse plaine.

Sol : épais *(graves ou sable à plus de 80 cm)*, traces d'excès d'eau temporaire entre 0 et 1,2 m ou bonne alimentation en eau par apport latéral ou nappe phréatique *(étiage au-dessus de 1,5 pour les textures grossières, 2,5 m pour les autres ; pas d'horizon sableux de plus de 1 m au-dessus de la nappe)*. Présence possible de calcaire actif.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
très bonnes		calcaire pour certaines espèces

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu : texture dominante		
	1 : intermédiaire (LA, AL, LAS, LSA, LmS)	2 : argileuse (Alo, A, AS)	3 : grossière (SL, LS, SA)
Adaptées	chêne pédonculé, érables plane et sycomore, frêne commun, noyers commun, hybride et noir, peuplier, platane ; si sol non calcaire : chêne rouge		
Possibles	alisier, aulne, cormier, merisier, robinier ; si sol non calcaire : eucalyptus		
A éviter	si sol calcaire : chêne rouge, eucalyptus		

Référence au catalogue : P8AH, P7AH

Plaine fraîche - 10P

Plaine fraîche apte aux peupliers (à gauche)

LOCALISATION ET FREQUENCE

Secteurs de plaine moyennement alimentés en eau (nappe phréatique profonde, paliers supérieurs de la plaine...). Etendue moyenne ; peu de forêt en plaine.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : alisier torminal, charme, châtaignier, chênes pédonculé et pubescent, érable champêtre, frêne, orme, peuplier, robinier.

Espèces fréquentes : Alliaire, Arum d'Italie, Aubépine monogyne, Benoîte commune, Brachypode des bois, Ficaire fausse renoncule, Fusain d'Europe, Gaillet gratteron, Pulmonaire semblable, Sureau noir, Tamier commun, Troène.

SOL

Formation géologique : alluvions modernes et alluvions de la basse plaine.

Sol : épais *(graves ou sable à plus de 80 cm)*, sans traces d'excès d'eau temporaire entre 0 et 1,2 m, nappe phréatique profonde *(étiage fonction de la texture : grossière = 1,5 à 2,5 m, argileuse = 2,5 à 4 m, intermédiaire = 2,5 à 3 m ou plus de 3 m si cette texture est présente sur plus de 3 m ; pas d'horizon sableux de plus de 1 m au-dessus de la nappe)*. Présence possible de calcaire actif.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
très bonnes à moyennes		calcaire pour certaines espèces

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu : texture dominante		
	*1 : intermédiaire (LA, AL, LAS, LSA, LmS)	2 : argileuse (Alo, A, AS)	3 : grossière (SL, LS, SA)
Adaptées	chêne pédonculé, érables plane et sycomore, noyers commun, hybride et noir, platane ; si sol non calcaire : chêne rouge		
	érable sycomore, frêne commun, merisier		
Possibles	alisier, cormier, pins laricio de Calabre et de Corse, robinier ; si sol non calcaire : eucalyptus et pin maritime		
	cèdre, peuplier	peuplier	cèdre, érable sycomore, frêne commun
A éviter	aulne ; si sol calcaire : châtaignier, chêne rouge, eucalyptus, pin maritime		
			merisier

Référence au catalogue : P8F, P7F

Plaine de l'Ariège surtout agricole

LOCALISATION ET FREQUENCE

Localisé surtout dans les grandes vallées, souvent à proximité de la rivière ou sur les buttes. Etendue moyenne ; peu de forêt en plaine.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : chênes pédonculé et pubescent, érable champêtre, peuplier (peupliers hybrides souvent dépérissants), robinier.
Espèces fréquentes : pas de données sur ce milieu surtout répertorié hors forêt.

SOL

Formation géologique : alluvions modernes et alluvions de la basse plaine.
Sol : superficiel *(apparition des graves ou du sable entre 0 et 80 cm)* ou plus épais mais avec une faible alimentation en eau par une nappe phréatique très profonde *(étiage fonction de la texture : grossière = plus de 2,5 m, argileuse = plus de 4 m, intermédiaire = plus de 3 m avec texture présente sur moins de 3 m)* ou par la présence d'un horizon sableux de plus de 1 m au-dessus de la nappe. Présence possible de calcaire actif.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
faibles à moyennes		calcaire pour certaines espèces ; alimentation en eau faible à moyenne

Les sols superficiels sont difficiles à valoriser : ne pas planter dans les cas extrêmes.

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu		
	1 : apparition des graves ou du sable en dessous de 250 cm	2 : apparition des graves ou du sable entre 80 et 250 cm	3 : apparition des graves ou du sable entre 0 et 80 cm
Adaptées	cèdre, noyers commun, hybride et noir, pin laricio de Calabre, robinier ; si sol non calcaire : chêne rouge, pin laricio de Corse et pin maritime		
Possibles	alisier, chênes sessile et pédonculé, cormier, érables plane et sycomore, frêne commun, merisier, peuplier, platane ; si sol non calcaire : eucalyptus		cèdre, pin laricio Calabre, robinier ; sol non calcaire : eucalyptus, pin laricio de Corse et pin maritime
A éviter	si sol calcaire : chêne rouge, pin laricio de Corse et pin maritime, eucalyptus		peuplier

Référence au catalogue : P7 P7S

Terrasse peu acide - 12T

Basse terrasse agricole

LOCALISATION ET FREQUENCE

Zone plane ou en faible pente (moins de 10 %). Etendue faible.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : alisier torminal, chênes pédonculé, pubescent et sessile.
Espèces fréquentes : Aubépine monogyne, Brachypode des bois, Carex glauque, Chèvrefeuille des bois, Cornouiller sanguin, Gaillet gratteron, Prunellier, Pulmonaire semblable, Rosier des chiens, Tamier commun, Troène.

SOL

Formation géologique : alluvions des basses terrasses.
Sol : épais *(graves à plus de 80 cm)*. Texture souvent à dominante argileuse, parfois plus limoneuse à sableuse. Présence possible de calcaire en profondeur *(50 à 100 cm)* ; milieu neutre à peu acide. Excès d'eau temporaire peu fréquent, seulement en profondeur *(en dessous de 50 cm)*.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
bonnes à moyennes		

CHOIX DES ESSENCES

Adaptées	cèdre, chênes rouge et sessile, érables plane et sycomore, merisier, noyers commun, hybride et noir, pins laricio de Calabre et de Corse
Possibles	alisier, châtaignier, chêne pédonculé, cormier, robinier, eucalyptus, pin maritime
A éviter	peuplier

Référence au catalogue :
T6

Terrasse acide - 13T

Alluvions anciennes sur la crête boisée

LOCALISATION ET FREQUENCE

Zone plane ou en faible pente (moins de 10 %). Etendue moyenne à élevée.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : châtaignier, charme, chênes pédonculé, pubescent et sessile.
Espèces fréquentes : Chèvrefeuille des bois, Germandrée scorodoine.

SOL

Formation géologique : alluvions des hautes, moyennes et basses terrasses.
Sol : épais *(graves à plus de 80 cm)*. Texture limoneuse à grossière en surface *(LmS, LS)* devenant plus argileuse en profondeur vers 40-70 cm *(A, AL, LSA, LSA)*. Pas de calcaire, milieu acide, litière souvent mal décomposée. Excès d'eau temporaire fréquent.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
moyennes		faible richesse chimique ; sol battant, sec l'été mais gorgé d'eau au printemps ; compacité possible en profondeur

Attention au tassement des sols limoneux en période humide. Les problèmes d'excès d'eau temporaire peuvent être atténués à la plantation par la réalisation d'ados.

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu	
	1 : excès d'eau temporaire en surface, entre 0 et 50 cm (pouvant aller jusqu'à la formation de grep)	2 : pas d'excès d'eau temporaire ou uniquement en profondeur (en dessous de 50 cm)
Adaptées	pin maritime	cèdre, chênes rouge et sessile, pins laricio de Calabre et de Corse, robinier
Possibles	alisier, eucalyptus cèdre, pins laricio de Calabre et de Corse, robinier	châtaignier
A éviter	peuplier chêne rouge, merisier, noyers commun, hybride et noir	

Référence au catalogue : T4 T1

Versant alluvial peu acide - 14A

Sol épais en bas de versant alluvial

LOCALISATION ET FREQUENCE

Toutes situations sur versant, rarement en haut de versant. Etendue faible à moyenne.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : châtaignier, charme, chênes pédonculé, pubescent et sessile, merisier.

Espèces fréquentes : Aubépine monogyne, Camérisier à balais, Carex glauque, Chèvrefeuille des bois, Cornouiller sanguin, Noisetier, Rosier des champs, Tamier commun, Troène.

SOL

Formation géologique : alluvions et colluvions des hauts niveaux, des hautes, moyennes, basses terrasses.

Sol : épais *(graves à plus de 80 cm)*. Texture équilibrée à grossière en surface *(LSA, LSA, LS, SL, SA)* devenant plus argileuse en profondeur entre 50 et 100 cm *(A, AL...)*. Pas de calcaire, milieu acide à peu acide. Excès d'eau temporaire souvent faible et profond, en dessous de 50 cm.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
bonnes à moyennes		excès d'eau temporaire possible

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu	
	1 : excès d'eau temporaire en surface, entre 0 et 50 cm	2 : excès d'eau temporaire en profondeur (en dessous de 50 cm) ou absent
Adaptées	chêne sessile, pins laricio de Calabre et de Corse, pin maritime	cèdre, châtaignier, chêne rouge, robinier
Possibles	alisier, eucalyptus cèdre, robinier, pin laricio de Corse	érables plane et sycomore
A éviter	peuplier ; cèdre sur sol trop argileux et compact en profondeur chêne rouge, merisier, noyers commun, hybride et noir	chêne rouge sur sol trop argileux et compact en profondeur

Référence au catalogue :
A5F, A5

Versant alluvial acide - 15A

Alluvions limoneuses en surface

LOCALISATION ET FREQUENCE

Mi et bas de versant (plus de 10 % de pente). Etendue moyenne à importante.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : châtaignier, chênes pédonculé, pubescent et sessile.
Espèces fréquentes : Asphodèle blanche, Carex à racines nombreuses, Chèvrefeuille des bois, Fétuque hétérophylle, Genêt à balais, Germandrée scorodoine, Houx.

SOL

Formation géologique : alluvions.
Sol : épais *(graves à plus de 80 cm)*. Texture limoneuse à grossière en surface *(LmS, LS)* devenant plus argileuse en profondeur vers 40-70 cm *(A, AL, LSA, LSA)*. Pas de calcaire, milieu acide, litière souvent mal décomposée. Excès d'eau temporaire variable.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

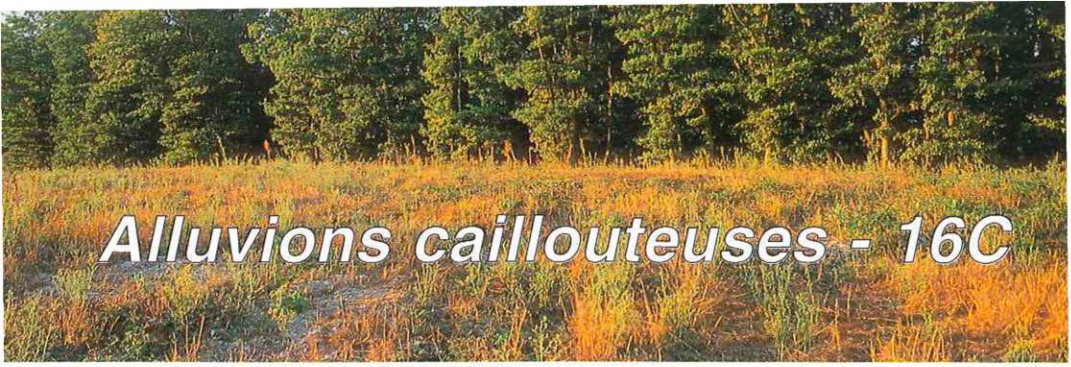
Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
bonnes à moyennes		faible richesse chimique ; excès d'eau temporaire possible

Attention au tassement des sols limoneux en période humide.

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu	
	1 : excès d'eau temporaire en surface, entre 0 et 50 cm	2 : excès d'eau temporaire en profondeur (en dessous de 50 cm) ou absent
Adaptées	chêne sessile, pins laricio de Calabre et de Corse, pin maritime	cèdre, châtaignier, chêne rouge, robinier
Possibles	alisier, eucalyptus cèdre, robinier	
A éviter	peuplier ; cèdre sur sol trop argileux et compact en profondeur chêne rouge, merisier, noyers commun, hybride et noir	chêne rouge sur sol trop argileux et compact en profondeur

Référence au catalogue : A1



Alluvions caillouteuses - 16C

Sols caillouteux en haut de versant

LOCALISATION ET FREQUENCE

Toutes situations de terrasse et versant, fréquent en haut de versant. Etendue moyenne à importante.

PEUPLEMENT ET VEGETATION

Essences forestières rencontrées : châtaignier, chênes pédonculé, pubescent et sessile, merisier.
Espèces fréquentes : Aubépine monogyne, Chèvrefeuille des bois, Germandrée scorodoine, Rosier des champs, Tamier commun.

SOL

Formation géologique : alluvions.
Sol : superficiel *(graves entre 0 et 80 cm)*. Texture équilibrée, limoneuse ou grossière *(LAS, LSA, LmS, LS, SL...)*. Pas de calcaire, milieu acide à neutre. Excès d'eau temporaire possible en profondeur.

MISE EN VALEUR FORESTIERE

Potentialités	Facteurs favorables	Facteurs limitants
moyennes à faibles		faible réserve en eau

Attention, la reprise des plantations est difficile sur sol superficiel : parfois, il est préférable de ne pas planter.

CHOIX DES ESSENCES

	Variantes du milieu	
	1 : apparition des graves entre 30 et 80 cm	2 : apparition des graves entre 0 et 30 cm
Adaptées	cèdre, pins laricio de Calabre et de Corse, pin maritime	
Possibles	eucalyptus chênes rouge et sessile, robinier	cèdre, pins laricio de Calabre et de Corse, pin maritime
A éviter	peuplier	

Référence au catalogue :
T5C, T4C, A5C, A4C, A1C

QUELQUES PLANTES CARACTERISTIQUES

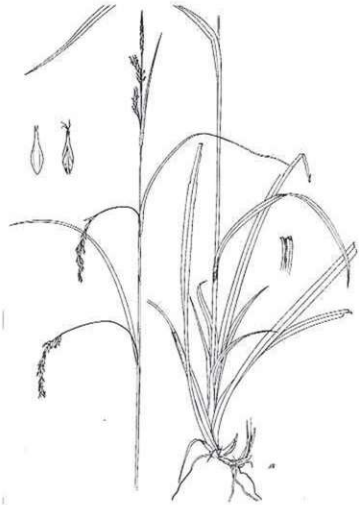
Dessins de D. MANSION, extraits de la Flore forestière française

Liste des plantes décrites :

Arum d'Italie (p. 38)
Asphodèle blanche (p. 40)
Callune (p. 41)
Carex des bois (p. 36)
Carex pendant (p. 36)
Circée de Paris (p. 37)
Consoude tubéreuse (p. 37)
Ficaire (p. 37)
Genêt à balais (p. 39)
Germandrée scorodoine (p.41)
Polytric élégant (p. 41)
Solidage verge d'or (p. 39)
Sureau noir (p. 38)

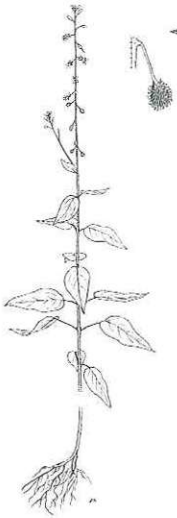
PLANTES DE MILIEUX HUMIDES

CAREX (LAÎCHE) PENDANT ➢
(Carex pendula)
* **grande** plante de 60-150 cm, à souche **gazonnante**
* **tige robuste**, dressée, triangulaire
* **feuilles larges** (15-20 mm)
* 4-6 **épis** femelles espacés, **longs** (5-12 cm) et **pendants**

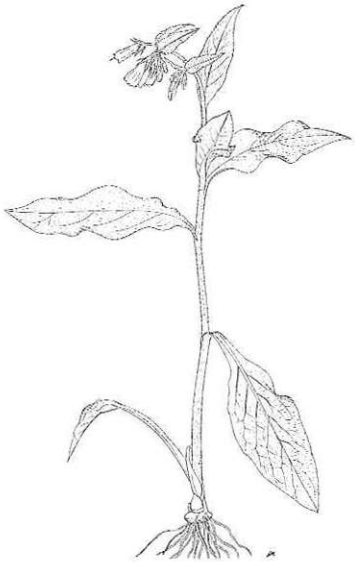


≺ **CAREX (LAÎCHE) DES BOIS**
(Carex sylvatica)
* plante de 25-70 cm à souche **gazonnante**
* tige triangulaire, souvent penchée à maturité
* **feuilles molles**, larges de **4-8 mm**, pliées, à **section en "oiseau qui vole"**

PLANTES DE MILIEUX HUMIDES ET RICHES

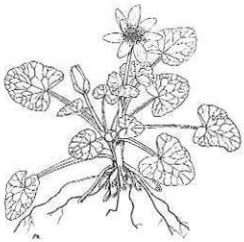


CIRCEE DE PARIS
(Circaea lutetiana)
* plante de 20-70 cm,
* **feuilles mates, opposées, ovales** en coeur à la base et terminées en pointe effilée, faiblement dentées
* petites fleurs blanches



CONSOUDE TUBEREUSE
(Symphytum tuberosum)
* plante de 20-60 cm couverte de **poils mous**
* feuilles peu épaisses, ovales
* **fleurs jaune clair, d'avril à juin**
* souche renflée en **tubercules** noueux
* tige ronde

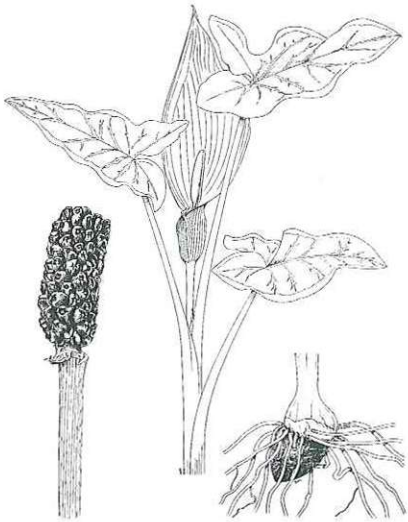
PLANTE DE MILIEUX FRAIS ET RICHES

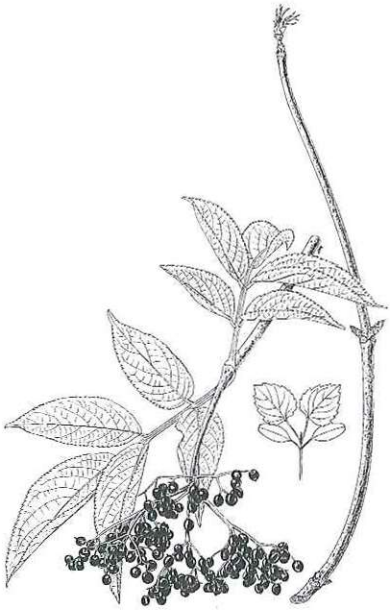


FICAIRE FAUSSE RENONCULE
(Ranunculus ficaria)
* petite plante de 5-25 cm
* **fleurs solitaires, jaune d'or, d'avril à mai**
* **feuilles luisantes, ovales** en coeur à sommet arrondi, à pétiole engainant

PLANTES DE MILIEUX RICHES

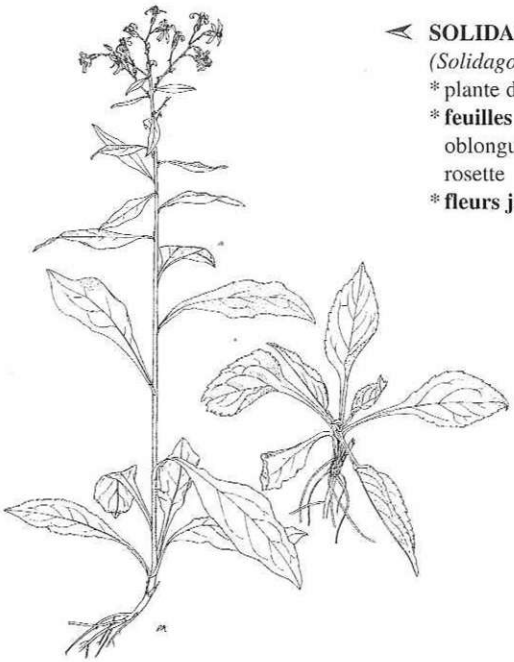
ARUM (GOUET) D'ITALIE ➢
(Arum italicum)
* plante de 25-60 cm
* **feuilles** triangulaires, **vertes veinées de blanc jaunâtre**, luisantes
* **fruits rouges en grappes**





≺ **SUREAU NOIR**
(Sambucus nigra)
* arbustes de 2-10 m à tronc flexueux et écorce écailleuse
* jeunes rameaux à moelle blanche
* **feuilles opposées, composées de 5-7 folioles ovales et dentées**
* petits fruits noirs

PLANTES DE MILIEUX ACIDES



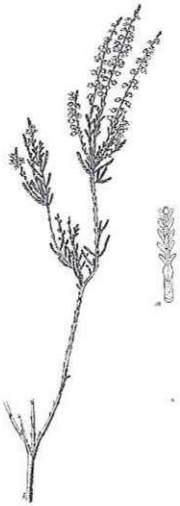
SOLIDAGE VERGE D'OR
(Solidago virgaurea)
* plante de 15-90 cm à tige dressée
* **feuilles alternes**, pubescentes, ovales-oblongues, **dentées**, les inférieures en rosette
* **fleurs jaunes**, de juillet à octobre

GENET A BALAIS
(Cytisus scoparius)
* arbrisseau de 1-3 m
* **tiges dressées, vertes, anguleuses, glabres**
* feuilles inférieures à 3 folioles et feuilles supérieures à 1 seul foliole
* fleurs jaunes, de mai à juillet

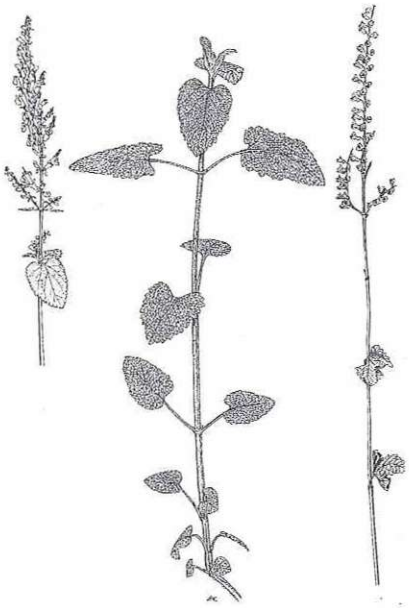
PLANTE DE MILIEUX TRES ACIDES

ASPHODELE BLANCHE
(Asphodelus albus)
* plante **dépassant 1 m**
* **feuilles vert glauque**, larges de 10-16 mm, **pliées en gouttière**, se desséchant l'été
* **fleurs blanches** en longues grappes, de mai à juillet

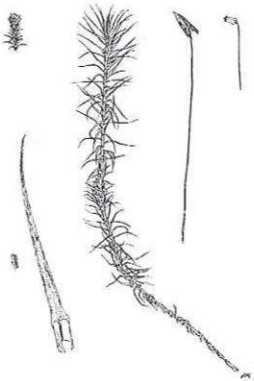
PLANTES DE MILIEUX TRES ACIDES



CALLUNE
(Calluna vulgaris)
* sous-arbrisseau de 50-100 cm
* tiges tortueuses
* petites fleurs roses à **pétales non soudés**
* petites feuilles en écailles disposées sur 4 rangs



GERMANDRÉE SCORODOINE
(Teucrium scorodonia)
* plante de 25-75 cm
* tiges dressées, couvertes de poils, ramifiées au sommet, persistant sèches après un hiver
* feuilles opposées, pétiolées, en forme de coeur



POLYTRIC ÉLÉGANT
(Polytrichum formosum)
* mousse de 3-15 cm
* tige dressée, non divisée ou à ramification verticales
* feuilles vert foncé, effilées

LEXIQUE

(d'après Delpech, Dumé, Galmiche, 1985 ; Association Française pour l'Etude du sol, 1992)

acidité et pH :	* basique	: pH eau entre 7,5 et 8,7
	* neutre	: pH eau entre 6,5 et 7,5
	* peu acide	: pH eau entre 5,0 et 6,5
	* acide	: pH eau entre 4,2 et 5,0
	* très acide	: pH eau entre 3,5 et 4,2

alluvion : dépôt (galets, graviers, sables, limons...) laissé par un cours d'eau. Les alluvions récentes (ou modernes) sont déposées actuellement par les crues dans le lit majeur des cours d'eau : sur ces matériaux, les sols sont jeunes et peu évolués du point de vue pédologique. Les alluvions anciennes correspondent au lit majeur (ou aux terrains) anciennement occupé(s) par le cours d'eau : les matériaux ont été plus transformés par la pédogénèse et les sols sont plus évolués.

boulbène : nom donné dans la région aux sols rencontrés généralement sur les terrasses, composés d'horizons de surface fortement limoneux et d'horizons de profondeur argileux, compacts et bariolés appelés "guif" ou "tap". Ces sols sont acides et battants.

clone : ensemble d'individus génétiquement identiques provenant de la multiplication végétative (bouturage) d'un seul individu originel.

colluvions : matériaux abandonnés par les eaux de ruissellement, par les coulées de boues ou par glissements de terrain sur les pentes ou au bas des versants.

confiné : qualifie une zone basse recevant des eaux plus riches.

épaisseur du sol : dans ce guide, zone prospectable par les racines.

étiage : niveau le plus bas atteint par une nappe phréatique ou une rivière en année moyenne. Dans ce guide, l'étiage est relatif à la nappe.

formation géologique : ensemble de matériaux possédant des caractères communs (formation et mise en place, nature des roches…).

formation molassique : matériau issu de l'érosion des montagnes, constitué de plusieurs types de roches de dureté variable, dont la composition oscille entre des pôles argileux, calcaires et sableux. On retrouve des roches appelées : molasse (grès à ciment calcaire), marne, lentille sableuse, poudingue, banc calcaire... Cette formation très **hétérogène** est cependant dominée par des **roches argileuses carbonatées**.

futaie : peuplement forestier, feuillu ou résineux, composé d'arbres issus de semis ou de plants.

graves : horizon présent dans les sols alluviaux, constitué de galets, graviers et parfois blocs, emballés dans une matrice sableuse ou limoneuse. La charge en éléments grossiers est élevée (plus de 33 %).

grep : niveau caillouteux colmaté par l'argile et cimenté par de fortes concentrations en fer et manganèse formant des concrétions plus ou moins consolidées. Ce grep se rencontre à profondeur variable dans certains sols de terrasses.

horizon : couche d'un sol, généralement parallèle à la surface, présentant des caractéristiques pédologiques (texture, structure, couleur...) homogènes et différentes de celles des couches supérieure et inférieure.

hydromorphie : ensemble de caractères présentés par un sol évoluant dans un milieu engorgé par l'eau de façon périodique ou permanente (voir "traces d'excès d'eau temporaire").

lessivage : entraînement par l'eau de l'argile se trouvant à l'état dispersé (c'est-à-dire sous forme de particules isolées), ainsi que des éléments minéraux et du fer qui lui sont associés.

molasse : grès à ciment calcaire. A ne pas confondre avec "formation molassique".

nappe phréatique : eau libre souterraine continue et permanente. Elle est présente dans les dépôts alluvionnaires perméables des vallées, au-dessus de la formation molassique imperméable. La nappe oscille entre un niveau de basses eaux, ou étiage, et un niveau de hautes eaux.

pédogénèse : ensembles des processus physiques, chimiques et biologiques qui régissent la formation et l'évolution d'un sol (altération, transformation...).

poudingue : roche sédimentaire détritique formée de 50 % au moins de galets liés par un ciment de nature variable.

région de provenance : territoires contenant des peuplements forestiers d'une essence donnée, supposés génétiquement proches : les lots de semences ou de plants en provenant peuvent être commercialisés sous la même identité et être mélangés entre eux.

réserves : arbre ou ensemble d'arbres choisis pour être maintenus sur pied après abattage du reste du peuplement.

réserve utile (encore appelée réservoir utilisable) : quantité d'eau contenue dans l'épaisseur du sol utilisable par les plantes.

taillis : peuplement forestier feuillu composé d'arbres issus de rejets de souches.

terreforts : appellation locale des sols calcaires rencontrés sur la formation molassique, généralement très argileux. Ces sols sont également appelés sols argilo-calcaires.

texture : composition granulométrique (taille des constituants) d'un sol ou d'un horizon. Cette texture est rapportée à une classification des unités texturales (voir page 11).

topographie : relief.

traces d'excès d'eau temporaire : l'engorgement périodique d'un horizon par une nappe temporaire perchée d'origine pluviale, ou en raison d'une microporosité élevée (absence de nappe mais asphyxie de l'horizon) induit un faciès caractéristique. En présence de l'eau, le fer est mobilisé à l'état ferreux (teinte grise) et peut se déplacer. Après disparition de l'eau, le fer se réoxyde (teinte jaune-brun, brun-rouge) et précipite. Le fer forme alors des taches rouilles ou des concrétions, apparaissant en mélange avec des teintes grises ou claires (zones appauvries en fer) ou beige à brun (couleur de fond de l'horizon).

POUR EN SAVOIR PLUS

Les études de stations à la base de ce Guide pratique :

* GONIN P., 1994 : Les stations à intérêt forestier sur les coteaux et vallées de Midi-Pyrénées situés à l'est de la Garonne. CETEF Garonnais
* GONIN P., 1994 : Aire de production potentielle du peuplier en Midi-Pyrénées. CETEF Garonnais
* GONIN P., 1995 : Les stations à intérêt forestier sur le Pays des Serres (82) - extension du catalogue "coteaux et vallées de Midi-Pyrénées situés à l'est de la Garonne". CETEF Garonnais, CRPF Midi-Pyrénées

Quelques ouvrages généraux sur l'étude des milieux forestiers :

* RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. : 1989 - Flore forestière française : 1 - plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier.
* DELPECH R., DUME G., GALMICHE P. : 1985 - Typologie des stations forestières : vocabulaire. Institut pour le Développement Forestier.
* ASSOCIATION FRANCAISE POUR L'ETUDE DU SOL (A.F.E.S.) : 1992 - Référentiel pédologique. Principaux sols d'Europe. INRA

Les cartes :

* cartes géologiques au 1 : 50 000 du BRGM (Service de la Carte Géologique). Presque toute la région est couverte : Cahors, Cazères, Gaillac, Grenade / Garonne, Lavaur, Mas d'Azil, Montauban, Montcuq, Muret, Pamiers, Saverdun, St Nicolas-de-la-Grave, Toulouse Est, Villefranche de Lauragais, Villemur/Tarn.
* cartes géologiques au 1 : 80 000 du BRGM (Service de la Carte Géologique). Pour la partie nord de la région non couverte par les cartes au 1 : 50 000 : Agen et Cahors.
* carte des grands ensembles morphopédologiques de la région Midi-Pyrénées au 1 : 500 000. Chambre Régionale d'Agriculture de Midi-Pyrénées, 1995.
* cartes des sols au 1 : 50 000 de la Chambre d'Agriculture du Tarn réalisées avec l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse : Albi - Cordes - Gaillac ; Cadalen ; Région Tarn - Agout ; Lavaur ; Rabastens - Gaillac - Castelnau de Montmiral.
* cartes départementales des terres agricoles au 1 : 50 000 : Gaillac, Lavaur, Valence d'Agen. Ministère de l'Agriculture.
* carte des grands types de sols et faciès d'altération du Bassin de la Garonne au 1 : 500 000 dans la Thèse de J. HUBSCHMAN, 1975 : Morphogénése et pédogénèse Quaternaires dans le Piémont des Pyrénées Garonnaises et Ariégeoises. (Consultable à l'Université Toulouse Mirail)
* carte climato-pédologique de la vallée de la Garonne au 1 : 200 000 dans le rapport : Aménagement hydraulique du Bassin de la Garonne - Programme général d'aménagement en vue de l'irrigation. - Ministère de l'Agriculture, SOGREAH, 1963.
* carte pédologique de l'axe Montauban Toulouse Muret au 1 : 50 000 - Ministère de l'Agriculture (disponible à la Chambre Régionale d'Agriculture de Midi-Pyrénées).

Renseignements complémentaires :

CRPF MIDI-PYRENEES
Centre Régional de la Propriété Forestière de Midi-Pyrénées
Maison de la Forêt, 7 ch. de la Lacade, 31320 Auzeville Tolosane
Tél. : 05 61 75 42 00, Fax : 05 61 75 42 50

REALISATION

Rédaction :

* P. GONIN — CETEF GARONNAIS
(Centre d'Etudes Techniques et Economiques Forestier Garonnais)
Maison de la Forêt, 7 ch. de la Lacade, 31320 Auzeville Tolosane,
Tél. : 05 61 75 42 08, Fax/tél. : 05 61 97 18 06

Conception et coordination :

* P. GONIN — CETEF GARONNAIS
* A. DELARUE — CRPF MIDI-PYRENEES

Avec nos remerciements à :

* P. MATHIEU — CRPF MIDI-PYRENEES, Antenne Tarn
La Milliasolle, BP 89, 81003 Albi cedex
Tél. : 05 63 48 83 72, Fax : 05 63 48 83 03

* J.C. SOTTIL — DDAF Haute-Garonne
(Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt)
Cité Administrative, Bd A. Duportal, 31074 Toulouse cedex,
Tél. : 05 61 10 60 00, Fax : 05 61 22 51 84

* C. BERNARD, E. MONTAGNE
FRCF (Fédération Régionale des Coopératives Forestières)
Allées des Peupliers, BP 56, 31322 Castanet-Tolosan,
Tél. : 05 61 73 01 49, Fax : 05 61 75 06 76

* Y. BOURNAUD — Propriétaire, Administrateur du CRPF Midi-Pyrénées
et du CETEF Garonnais

* COMITE DE PILOTAGE, composé des intervenants forestiers et agricoles de la région : Administrations, Organismes publics et consulaires, Gestionnaires et Organismes représentatifs de la Forêt privée, Organismes de recherche.

* PROPRIETAIRES FORESTIERS qui ont testé le Guide pratique.

Photos et illustrations : P. GONIN

Dessins botaniques : D. MANSION, extraits de la Flore forestière française, guide écologique illustré, tome 1 "plaines et collines", éditée par l'Institut pour le Développement Forestier (23 av. Bosquet, 75007 Paris).

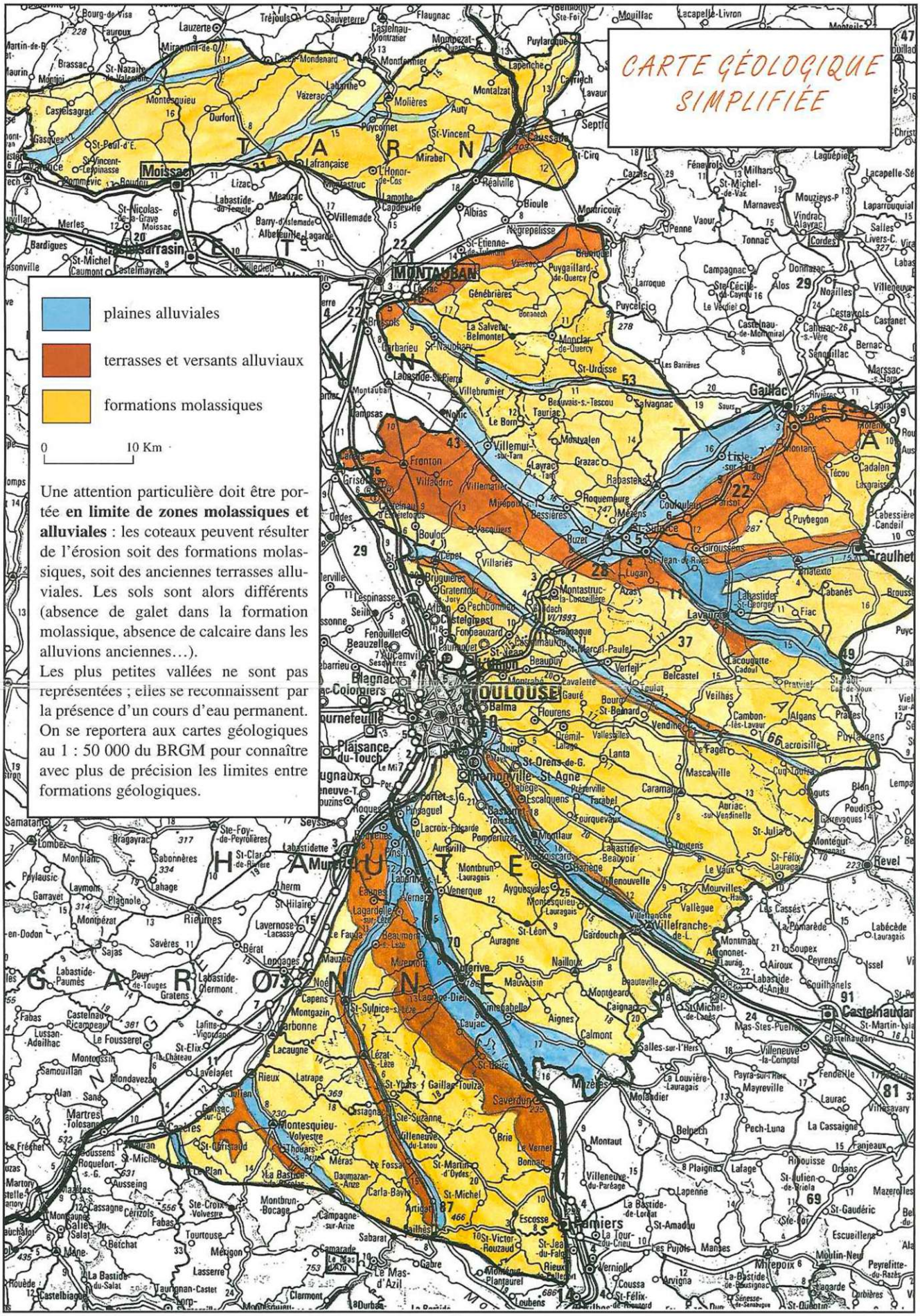
Financement du Guide pratique :
* Union Européenne (Programme Opérationnel de Développement des Zones Rurales)
* ANDA (association nationale pour le développement agricole)

Financement de l'Etude de typologie forestière :
* Union Européenne (Programme Opérationnel de Développement des Zones Rurales)
* Ministère de l'Agriculture et de la Forêt
* Conseil Régional Midi-Pyrénées
* Conseils Généraux Haute-Garonne, Tarn et Ariège
* Centre Régional de la Propriété Forestière de Midi-Pyrénées

Maquette : Imprimerie du Castel, P. Gonin, A. Delarue,
C. Bernard, Y. Bournaud , P. Mathieu, J.C. Sottil

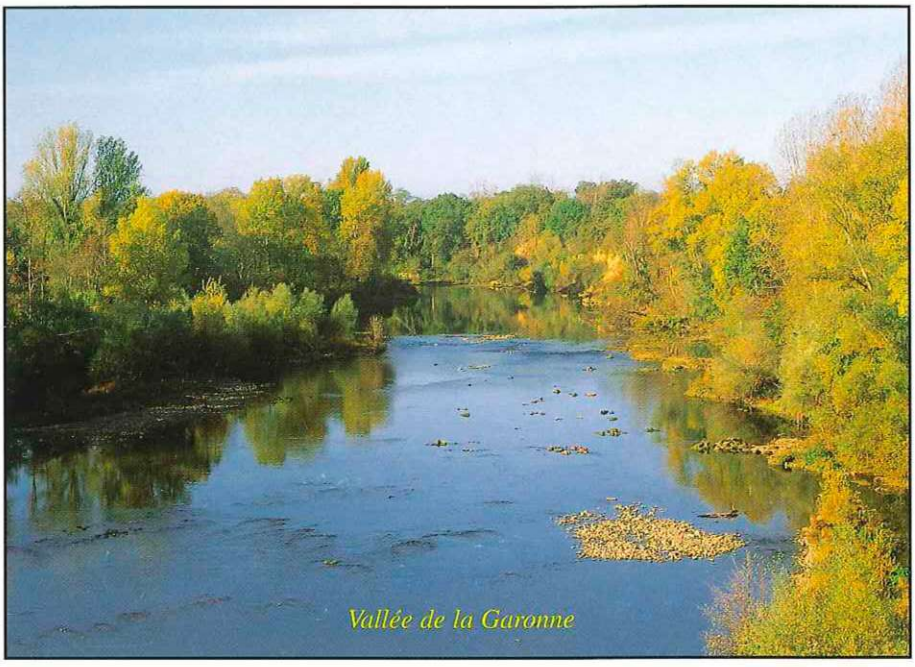
Imprimé en 1997 par : Imprimerie du Castel, tél. : 05 61 70 52 13

© CETEF GARONNAIS, CRPF MIDI-PYRENEES, 1997



Une attention particulière doit être portée **en limite de zones molassiques et alluviales** : les coteaux peuvent résulter de l'érosion soit des formations molassiques, soit des anciennes terrasses alluviales. Les sols sont alors différents (absence de galet dans la formation molassique, absence de calcaire dans les alluvions anciennes…).

Les plus petites vallées ne sont pas représentées ; elles se reconnaissent par la présence d'un cours d'eau permanent. On se reportera aux cartes géologiques au 1 : 50 000 du BRGM pour connaître avec plus de précision les limites entre formations géologiques.



Les coteaux molassiques et les vallées alluviales présentent une mosaïque de milieux, parfois difficiles à appréhender. Ce Guide pratique donne les clés pour les identifier ; il les décrit (situations topographiques, nature du sol et de la végétation…) et précise les possibilités de mise en valeur forestière et de choix d'essences.

Cet ouvrage résulte d'une étude approfondie des milieux, mais les données scientifiques ont été simplifiées et transcrites en des termes accessibles pour rendre ce document facilement utilisable.

Ce Guide s'adresse aux forestiers et agriculteurs qui souhaitent valoriser leurs parcelles, mais aussi à toutes les personnes qui ont à identifier les milieux ou qui désirent mieux connaître la région.

AVEC LA PARTICIPATION FINANCIÈRE DE :

Union Européenne

association nationale
pour le développement agricole