



**HAL**  
open science

## Les stations forestières du Pays d'Othe

D. Girault

► **To cite this version:**

D. Girault. Les stations forestières du Pays d'Othe. Cemagref Editions, pp.174, 1990, Coll. Etudes du Cemagref, série Forêt, n° 3, 2-85362-204-5. hal-02576177

**HAL Id: hal-02576177**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02576177v1>**

Submitted on 24 Apr 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**ETUDES**

**Forêt**

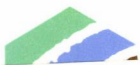
PUB 00002985

**n° 3**



**Les stations forestières  
du Pays d'Othe**

*Denis GIRAULT*



**CEMA GT 29-2**

**CEMA GREF**



# LES STATIONS FORESTIÈRES DU PAYS D'OTHE

D. GIRAULT



**CEMAGREF**

**CENTRE NATIONAL  
DU MACHINISME AGRICOLE  
DU GÉNIE RURAL  
DES EAUX ET DES FORÊTS**

**GT DE NOGENT-SUR-VERNISSON**  
Domaine des Barres  
45290 Nogent-sur-Vernisson  
Tél. : 38 97 60 59  
Télex : 780 787

Collection **ETUDES** série Forêt

**N° 1. Annales 1988** du département Forêt

**N° 2. Le Massif Central Cristallin Analyse du milieu - Choix des essences.** Alain Franc.

**A paraître :**

**Cultures d'arbres à bois précieux en prairies pâturés en Auvergne**  
J.- L. Guitton, G. Brethière, S. Saar.

**Annales 1989** du département Forêt

**Typologie forestière de la bordure Sud-Ouest du Massif Central**  
Thomas Curt

Autres séries de la collection **ETUDES**

**Ressources en eau**

**Hydraulique Agricole**

**Machinisme Agricole**

**Equipement des IAA**

**Montagne et zones défavorisées**

**Production et économie agricoles**

**Le CEMAGREF est un organisme de recherches dans les domaines de l'eau, de l'équipement pour l'agriculture et l'agroalimentaire, de l'aménagement et de la mise en valeur du milieu rural et des ressources naturelles.**

**En contact permanent avec les agents économiques et les collectivités, il cherche à constituer des outils mieux adaptés dans différents secteurs d'activités :**

- eau
- risques naturels et technologiques
- montagne et zones défavorisées
- forêts
- machinisme agricole
- équipement des industries agroalimentaires
- production et économie agricoles.

**Le CEMAGREF est un Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique sous la tutelle des ministères de la Recherche et de l'Agriculture.**

**Il emploie 970 agents dont 420 scientifiques répartis en 10 groupements : Aix-en-Provence, Antony, Bordeaux, Clermont-Ferrand, Grenoble, Lyon, Montpellier, Nogent-sur-Vernisson, Outre-Mer (La Martinique), Rennes.**

## AVANT-PROPOS

Cette étude dresse un inventaire aussi exhaustif que possible des différents types de stations forestières existant dans la région naturelle du Pays d'Othe.

Elle se présente sous la forme d'un "catalogue", conçu dans le même esprit que la plupart des travaux similaires effectués en France depuis une dizaine d'années, sous l'impulsion du Groupe de travail sur la typologie des stations forestières.

Il s'agit avant tout d'un guide écologique destiné à orienter le gestionnaire dans ses décisions d'aménagement sylvicole, soit par un diagnostic ponctuel, soit au travers d'une cartographie des stations réalisée à partir de ce document. Dans ce but, des indications sont fournies sur les potentialités forestières après la description de chaque type de station ; précisons qu'il ne s'agit là que de renseignements sommaires, déduits de l'étude du milieu et de connaissances générales sur l'autécologie des essences mentionnées : ils devront être ultérieurement précisés par des enquêtes réalisées à partir de cette typologie, et, si possible, par des études de liaisons station-production.

---

Ce "catalogue" est le deuxième ouvrage de ce type proposé par la division "Techniques Forestières" du Groupement du CEMAGREF de Nogent-sur-Vernisson. Pour sa réalisation, il a bénéficié de financements :

- du Ministère de l'Agriculture et de la Forêt (Direction de l'Espace Rural et de la Forêt)
- du Conseil Régional de Bourgogne
- du Conseil Régional de Champagne-Ardenne.

Les observations de terrain ont été effectuées par MM. Richard CHEVALIER, Jérôme SABOURIN, et par l'auteur, en 1987 et 1988.

La Station agronomique de l'Yonne a participé à l'étude et l'analyse des profils pédologiques (en 1988).

La rédaction de ce document a été largement facilitée par une synthèse effectuée à partir des premières données de terrain, dans le cadre d'un mémoire pour l'obtention du certificat de spécialisation en typologie des stations forestières ("Pré-catalogue des stations forestières du Pays d'Othe" - CHEVALIER, SABOURIN, 1987).

La mise en forme de ce document a été assurée par Mme Françoise DUMAS (pour le texte) et M. Gilles BERGEVIN (pour les dessins).

Que toutes les personnes qui ont contribué à la bonne marche de cette étude soient ici remerciées.

# P L A N

Pages

## 1ère PARTIE : PRESENTATION DE LA REGION NATURELLE DU PAYS D'OTHE ..... 7

1 - PRESENTATION GENERALE .....	7
2 - GEOLOGIE ET GEOMORPHOLOGIE .....	8
3 - CLIMAT .....	13
4 - LA FORET .....	18

## 2ème PARTIE : TYPOLOGIE FORESTIERE DU PAYS D'OTHE : DONNEES GENERALES .. 25

1 - GENERALITES .....	25
2 - LES SOLS FORESTIERS .....	27
3 - LES GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES .....	30
4 - UTILISATION PRATIQUE .....	34

## 3ème PARTIE : LES TYPES DE STATIONS FORESTIERES DES PLATEAUX ..... 41

P1 - Chênaie-charmaie acidicline sur limons peu épais .....	45
P2 - Chênaie-charmaie acidicline sur limons moyennement épais .....	51
P3 - Chênaie-charmaie méso-acidiphile sur limons peu épais .....	55
P4 - Chênaie-charmaie méso-acidiphile sur limons épais .....	61
P5 - Chênaie-charmaie acidiphile sur limons épais.....	67
P6 - Chênaie-charmaie acidiphile sur sables .....	71
P7 - Chênaie sessiliflore acidiphile hydromorphe sur limons épais ...	75
P8 - Chênaie sessiliflore acidiphile sur limons épais .....	81
P9 - Chênaie sessiliflore acidiphile sur sables.....	85

## 4ème PARTIE : LES TYPES DE STATIONS FORESTIERES DES VERSANTS ..... 89

V1 - Chênaie calcaricole sur craie .....	93
V2 - Chênaie calcaricole sur colluvions crayeuses de bas de pente ...	99
V3 - Chênaie-charmaie calcicole sur colluvions de craie et d'argile à silex .....	103
V4 - Chênaie-charmaie neutrophile sur colluvions argileuses à silex sur craie .....	107
V5 - Chênaie-charmaie méso-neutrophile sur colluvions argileuses à silex sur craie .....	111
V6 - Chênaie-charmaie acidicline sur colluvions limoneuses et argileuses à silex .....	117
V7 - Chênaie-charmaie acidicline sur colluvions sableuses et argileuses à silex .....	123
V8 - Chênaie-charmaie méso-acidiphile sur colluvions limoneuses et argileuses à silex .....	127
V9 - Chênaie-charmaie méso-acidiphile sur colluvions sableuses et argileuses à silex .....	133
V10- Chênaie sessiliflore acidiphile sur colluvions sableuses et argileuses à silex .....	137

## 5ème PARTIE : LES TYPES DE STATIONS FORESTIERES DES FONDS DE VALLONS ... 141

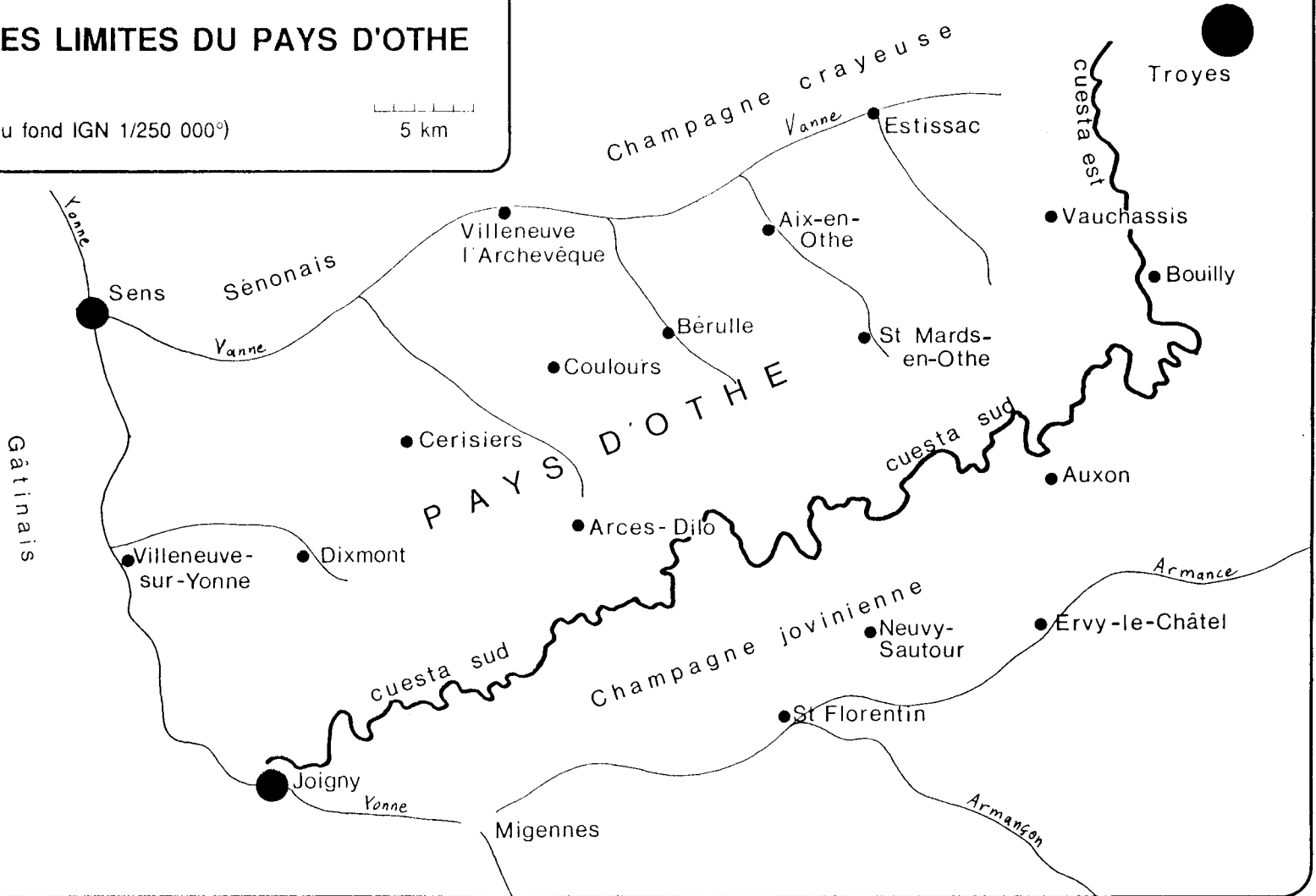
F1 - Chênaie-charmaie hygro-neutrophile de fond de vallon et de tête de thalweg .....	145
F2 - Chênaie-charmaie méso-neutrophile de fond de vallon et de tête de thalweg .....	153
F3 - Chênaie-charmaie acidicline de tête de thalweg .....	159

## ANNEXES : ..... 163

# CARTE N°1 : LES LIMITES DU PAYS D'OTHE

(tiré du fond IGN 1/250 000°)

5 km





**1ERE PARTIE**  
**PRESENTATION DE LA REGION NATURELLE**  
**DU PAYS D'OTHE**

**1 - PRESENTATION GENERALE**

**1.1 - Délimitation de la région (carte n° 1)**

Les historiens attribuent l'appellation "Othe" à un mot d'origine ligure "UTTA" (ou OTTA) qui désignait la forêt recouvrant cette région.

Le Pays d'Othe est un plateau entaillé de vallons et de vallées assez étroites ; il s'intègre dans un quadrilatère dont les sommets sont Sens, Troyes, St-Florentin et Joigny.

Ses limites naturelles sont particulièrement nettes à l'est, au sud et à l'ouest, elles sont plus nuancées au nord.

Issu pour l'essentiel d'assises du Crétacé, il surplombe au sud la Champagne jovinienne et la Champagne humide, formant ainsi une cuesta qui se prolonge à l'est, en bordure de la plaine de Troyes.

A l'ouest, c'est la percée de l'Yonne qui limite cette région, créant ainsi une discontinuité entre le plateau du Gâtinais et celui du Pays d'Othe dont les origines sont communes. Au nord, le plateau s'abaisse régulièrement jusqu'à la vallée de la Vanne, qui a toujours constitué une frontière physique et historique. Cette vallée sépare le Pays d'Othe de la Champagne sénonaise et de la Champagne crayeuse.

**1.2. Quelques traits historiques**

Le relief du Pays d'Othe l'a longtemps écarté des grands axes de circulation qui passent au nord ou au sud. Et si les vallées permettent le franchissement du Pays d'Othe dans sa plus faible largeur, elles sont longtemps restées isolées les unes des autres.

Le substrat riche en minerais ferreux peu profond et l'abondance de combustible due au vaste manteau forestier alors présent ont été les facteurs du développement d'une activité métallurgique qui débuta dès le IIIème siècle avant J-C. Elle régressa au moyen-âge pour disparaître définitivement au XIXème siècle, ne laissant pour traces que d'impressionnants amas de scories : "les ferriers", depuis lors utilisés pour les chemins et les ballasts.

Le défrichement de la forêt, sous l'égide des ordres monastiques, devint très actif au XIème siècle et ne fut limité que par les besoins en chasse des seigneurs locaux. La révolution industrielle installa au siècle dernier une industrie de la bonneterie qui a beaucoup régressé aujourd'hui.

Au cours de l'histoire, le Pays d'Othe s'est toujours trouvé partagé entre l'influence de Troyes et celle de Sens. Longtemps découpée entre les deux évêchés respectifs, la région se divise ensuite entre les départements de l'Yonne et de l'Aube.

### 1.3. Le Pays d'Othe actuellement

L'agriculture est de plus en plus céréalière, et prédomine nettement au nord de la région. La surface moyenne par exploitation augmente régulièrement. Les vergers de pommiers à l'origine de la réputation du cidre du Pays d'Othe ont très nettement régressé.

Les restes de l'activité textile et l'industrie du bois représentent à eux seuls les 3/4 des implantations industrielles.

La proximité de l'agglomération parisienne (130 km) a contribué à l'implantation d'assez nombreuses résidences secondaires, ce qui limite quelque peu la "désertification" de cette région.

## 2 - GEOLOGIE ET GEOMORPHOLOGIE

### 2.1. Généralités

Le substratum de la région est formé de craie du Crétacé, issue de la sédimentation marine et disposée en séries concordantes du Cénomanién au Sénonien. Ces terrains sont généralement masqués par des formations continentales tertiaires.

Ces strates crayeuses ont un pendage nord-ouest et sont marquées par un réseau de failles orienté sud/nord, consécutif au soulèvement du Morvan (auquel s'ajoute un réseau de failles secondaires de direction sud-est/nord-ouest).

L'accident majeur de cette structure est la faille de Cérilly (rejet d'environ 30 m) qui met en rapport le Turonien et le Coniacien avec le Santonien.

### 2.2. Formations géologiques (d'après les différentes cartes géologiques de la région concernée) ; (voir tableau n° 1)

#### 2.2.1. Formations secondaires du Crétacé

- Albien (Crétacé Inférieur), pour mémoire

Les formations de l'Albien affleurent au sud de la cuesta turonienne, et ne sont pas présentes dans la zone étudiée.

- Cénomanién

Ces craies grisâtres et marneuses recouvertes de limons et colluvions forment une dépression à la base de la cuesta sud. Ces affleurements n'intéressent pas non plus la zone d'étude.

Tableau n° 1 : Formations géologiques du Pays d'Othe

(\* : étage géologique mentionné sur les feuilles de Joigny et de Sens)

STRATIGRAPHIE (d'après les cartes géologiques concernées)	SIMPLIFICATION POUR L'ETUDE
<p>SECONDAIRE : ALBIEN (CRETACE) CENOMANIEN TURONIEN SENONIEN CONIACIEN SANTONIEN CAMPANIEN</p>	<p>(non concerné)</p> <p>Craie</p>
<p>TERTIAIRE : Complexe argilo-sableux du Pays d'Othe (YPRESIEN*) (SPARNACIEN*) (CUISIEN*)</p>	<p>Complexe argilo-sableux du Pays d'Othe</p>
<p>QUATERNAIRE : - Couverture limono-argileuse de plateau et limons à silex (formations superficielles) - Complexe de versant   . limon argilo-sableux à silex   . complexe limono-argileux de versant</p> <p>- Colluvions   . colluvions issues du complexe argilo-sableux   . colluvions de pentes crayeuses   . colluvions d'origine double   . colluvions polygéniques</p> <p>- Alluvions :   . alluvions anciennes   . alluvions subactuelles   . alluvions actuelles</p>	<p>Limon des plateaux</p> <p>Colluvions limoneuses et argileuses à silex (Colluvions sableuses et argileuses à silex)</p> <p>Colluvions argileuses plus ou moins carbonatées</p> <p>Colluvions de fonds de vallons</p> <p>Alluvions</p>

#### - Turonien

D'une épaisseur totale de plus de cent mètres, cette craie blanchâtre forme le soubassement oriental du Pays d'Othe et affleure en de nombreux points (cuesta, pentes des vallées sèches ..). Les silex, absents à la base de cet étage, sont ailleurs nombreux et branchus (en bancs au sommet du Turonien supérieur).

#### - Sénonien

. Coniacien : craie blanche, parfois grisâtre, compacte et résistante avec des cordons de silex châtains. Les affleurements sont plus nombreux au nord du Pays d'Othe, en particulier le long de la vallée de la Vanne.

. Santonien : craie blanche à aspect noduleux ou compact, avec de nombreux silex gris brunâtre en cordons réguliers. Les quelques affleurements repérés se situent à l'ouest de la faille de Cérilly.

. Campanien : craie blanche compacte, massive, avec de nombreux silex. Très présente en Champagne sénonaise, cette craie est pratiquement inexistante en Pays d'Othe.

#### 2.2.2. Formations tertiaires : le complexe argilo-sableux du Pays d'Othe (référence : carte géologique d'Aix en Othe)

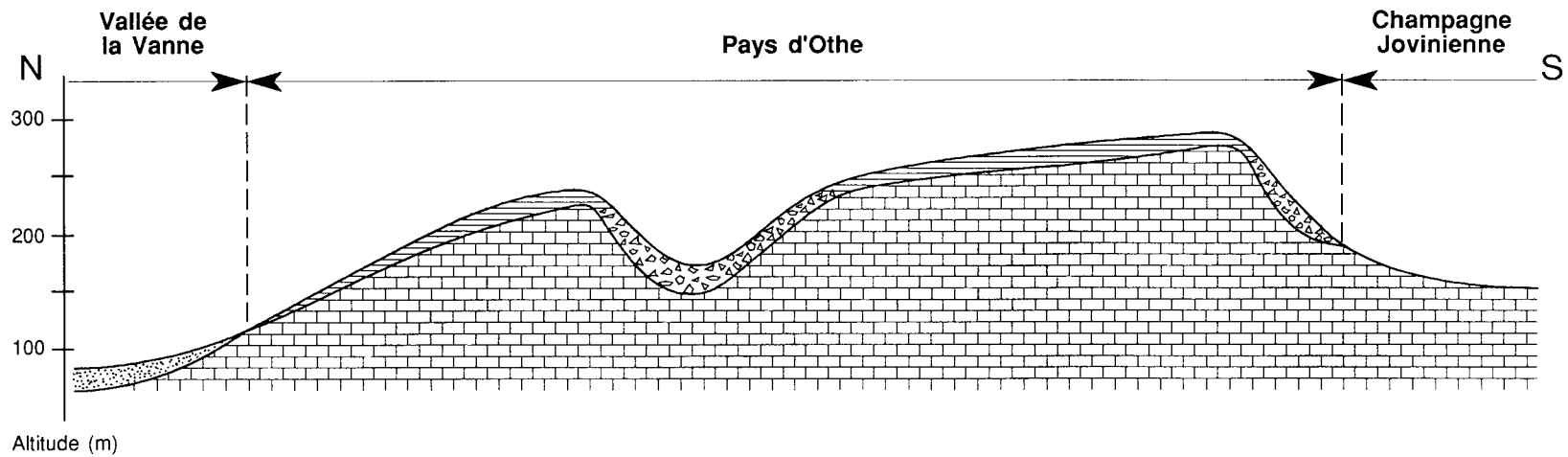
Les parties hautes du plateau correspondent à une ancienne surface d'altération de la craie, avec argile résiduelle et épandage fluviatile tertiaires (KRIER, 1985). L'ensemble de ces formations, relativement hétérogène et d'épaisseur variable (0 à 20 m), est regroupé sous l'appellation "complexe argilo-sableux".

Celui-ci a ultérieurement alimenté de nombreuses colluvions de versants. Il est souvent masqué par une importante couverture limoneuse ; parfois démantelé par l'érosion, il ne subsiste alors plus qu'à l'état de placages riches en silex de tous genres.

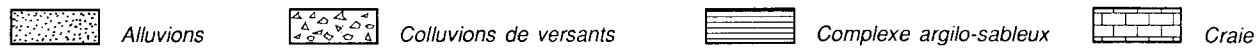
. Les argiles : les faciès argileux dominant à l'est du Pays d'Othe ; la faille de Cérilly semble marquer une limite entre les faciès plus argileux de l'est et les faciès sableux ou sablo-argileux de l'ouest. L'épaisseur va en augmentant vers l'est.

Ces argiles plus ou moins sableuses à silex sont brun-rouge à proximité de la surface et beaucoup plus rouges et plastiques en profondeur (avec ou sans silex). Ces silex sont souvent brisés, et à patine blanchâtre. De petits granules ferrugineux sont fréquents dans ces argiles.

. Les sables : situés à l'ouest de la faille de Cérilly, ces sables couronnent certaines parties sommitales du plateau.



**Figure 1** : Coupe géologique simplifiée du Pays d'Othe.



. Les matériaux siliceux grossiers emballés dans cette matrice argilo-sableuse se trouvent à tous les niveaux :

- silex brisés donnant de nombreux éclats et des silex anguleux,
- rognons de silex branchus de 20 à 30 cm emballés dans une matrice argileuse rougeâtre,
- galets de silex.

Les caractéristiques essentielles à retenir sont les suivantes :

- l'absence de calcaire,
- une dominance de la fraction 100 - 200 microns pour les sables,
- une prédominance de la kaolinite dans la fraction argileuse.

### 2.2.3. Formations superficielles quaternaires

#### - Limon des plateaux

Ces matériaux à dominante limoneuse présentent une épaisseur variable (souvent inférieure à un mètre), à limite floue avec les formations tertiaires qu'ils recouvrent (due à une pédogénèse de lessivage des argiles). D'origine éolienne, ils sont souvent enrichis en sable.

#### - Colluvions de pente

Ces matériaux sont relativement hétérogènes. La plupart d'entre eux ont été exclusivement alimentés par les formations superficielles du plateau (limon des plateaux et complexe argilo-sableux) et contiennent des fragments de silex en proportion variable. Il s'agit de colluvions limoneuses et argileuses à silex, ou de colluvions sableuses et argileuses à silex le cas échéant.

Dans certains cas, les colluvions ont pu s'enrichir en grès (matériau provenant de l'altération de la craie par cryoclastie) dans des proportions d'ailleurs très variables : il s'agit alors de colluvions argileuses plus ou moins carbonatées.

#### - Colluvions de fonds de vallons

Pour les mêmes raisons que précédemment, elles peuvent être de nature variée, et présentent des épaisseurs importantes dans les fonds de vallons et les vallées sèches.

#### - Alluvions

Le long des différentes vallées du Pays d'Othe et de la vallée de la Vanne se trouve une succession d'alluvions anciennes (en terrasses) ou récentes.

### 2.3. Relief et hydrographie

Le plateau du Pays d'Othe est une portion d'une vaste surface d'aplanissement, achevée au Miocène, qui s'étendait depuis le Morvan jusqu'au centre actuel du Bassin parisien. Par contrecoup de l'orogénèse alpine, les plateformes structurales actuelles se sont dégagées à la fin du Pliocène. Le "bastion" isolé du Pays d'Othe correspondrait à un escarpement de faille inverse. L'inclinaison en direction du nord-ouest est très nette, avec un pendage moyen de 7 pour mille. L'altitude oscille entre 230 m (en bordure de la vallée de la Vanne) et 300 m (point culminant au sud-est) pour le plateau proprement dit ; les vallées peuvent s'abaisser jusqu'à 70 m d'altitude.

Ce plateau est compartimenté par un grand nombre de vallons et de vallées creusés par les affluents de l'Yonne ou de la Vanne. Les premiers sont orientés est-ouest et les seconds sud-nord. La bordure est et sud du plateau forme un relief de cuesta assez typique, bien visible depuis la Champagne jovinienne et la plaine de Troyes.

L'ensemble de ce relief (surtout les vallées et la cuesta) a été fortement remodelé au Quaternaire, laissant des formes souvent arrondies et empâtées.

Le réseau hydrographique de surface en Pays d'Othe est peu important. En effet, du fait de la perméabilité relative des matériaux de surface et surtout de celle de la craie, la plupart des écoulements sont souterrains. Ces eaux, arrivées au contact des marnes sous-jacentes de l'Albien, parviennent alors à s'échapper par des sources dans les vallées principales.

## 3 - CLIMAT

Le climat du Pays d'Othe est de type "océanique altéré" ; les influences continentales s'affirment d'ouest en est ; toutefois le relief nuance le climat général.

Les données chiffrées qui suivent proviennent du réseau de la météorologie nationale pour les départements de l'Yonne et de l'Aube.

Ces stations météorologiques sont le plus souvent situées dans les vallées secondaires et hors forêt ; si elles permettent de donner une idée sur le climat général du Pays d'Othe, il faut garder à l'esprit l'existence de mésoclimats liés au relief de la région étudiée (exposition des versants).

### 3.1. Pluviométrie (carte n° 2).

La pluviométrie annuelle du Pays d'Othe et de ses bordures est comprise entre 650 et 850 mm ; le gradient le plus important est orienté nord-sud et principalement lié à la disposition générale du relief. La pluviométrie est faible dans les vallées abritées des perturbations atlantiques par le relief environnant (647 mm à Flacy), tandis qu'elle augmente plus à l'intérieur du plateau (851 mm à Dilo) (figure n° 2). Il est probable qu'elle atteigne et dépasse 900 mm sur les parties les plus hautes du Pays d'Othe (plus de 280 m d'altitude), où il n'existe malheureusement pas de postes d'observation.

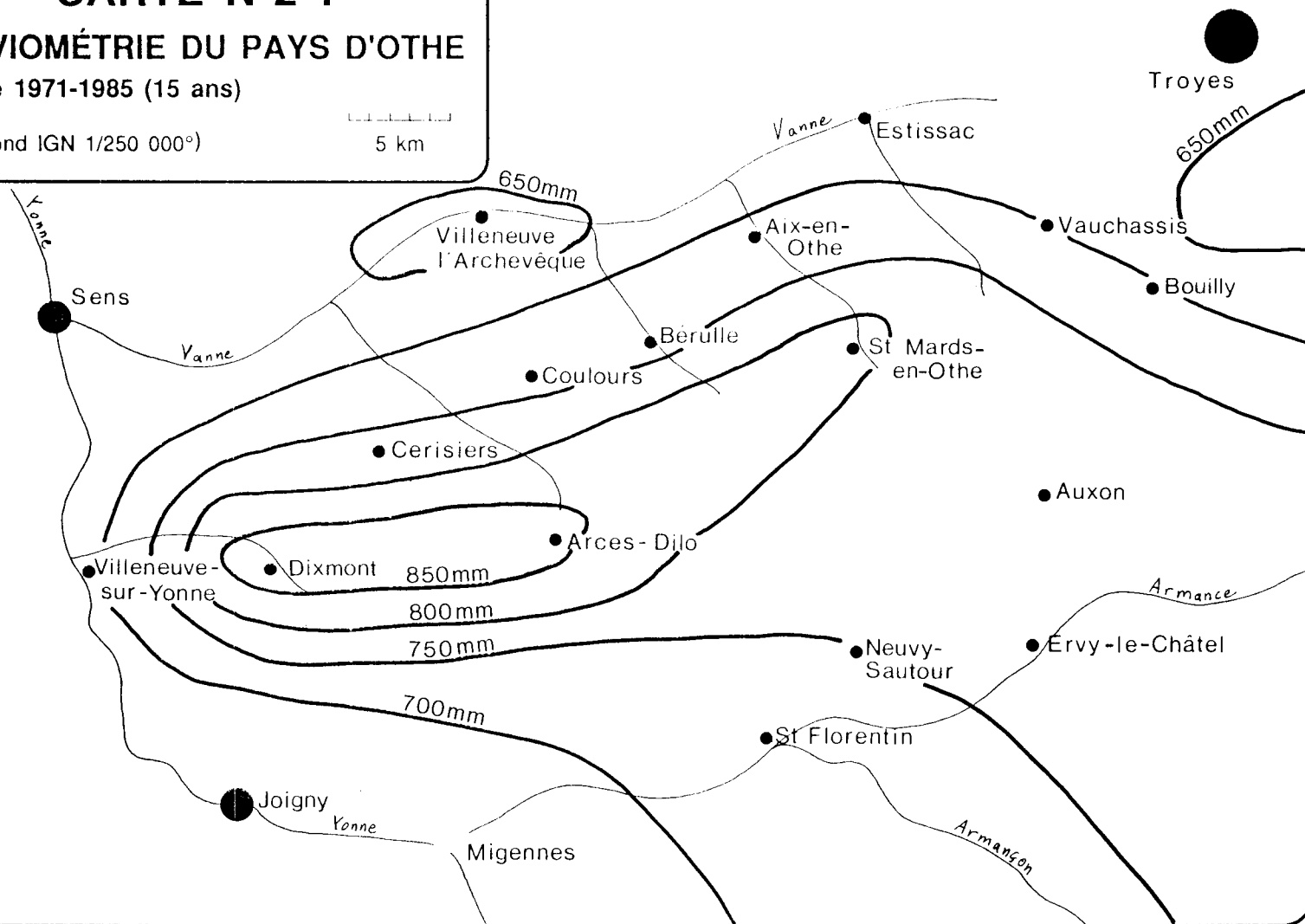
# CARTE N°2 :

## PLUVIOMÉTRIE DU PAYS D'OTHE

Période 1971-1985 (15 ans)

(tiré du fond IGN 1/250 000°)

5 km





L'hiver et l'automne sont les saisons les plus arrosées, tandis que l'été comptabilise de faibles précipitations, parfois sous forme d'orages assez violents (perte d'eau par ruissellement direct à la rivière). Le printemps comporte un mois d'avril peu arrosé qui peut parfois compromettre la réussite des plantations (figure n° 3).

### 3.2. Températures

Les seules données disponibles sont celles relatives aux postes situés en périphérie de la région, dont on retiendra les chiffres suivants (période 1971-1985) :

POSTE	Flacy (bordure nord)	Sens (bordure ouest)	Ervy-le- Châtel (bordure sud)	Bréviandes (bordure est)
Altitude	118 m	82 m	150 m	115 m
Température moyenne annuelle	10,0° C	10,8° C	10,2° C	10,3° C
Moyenne des maxima	15,1° C	15,2° C	15,4° C	15,3° C
Moyenne des minima	4,9° C	6,4° C	4,9° C	5,2° C
Ecart des moyennes mensuelles extrêmes	15,3° C	15,9° C	16,2° C	16,3° C

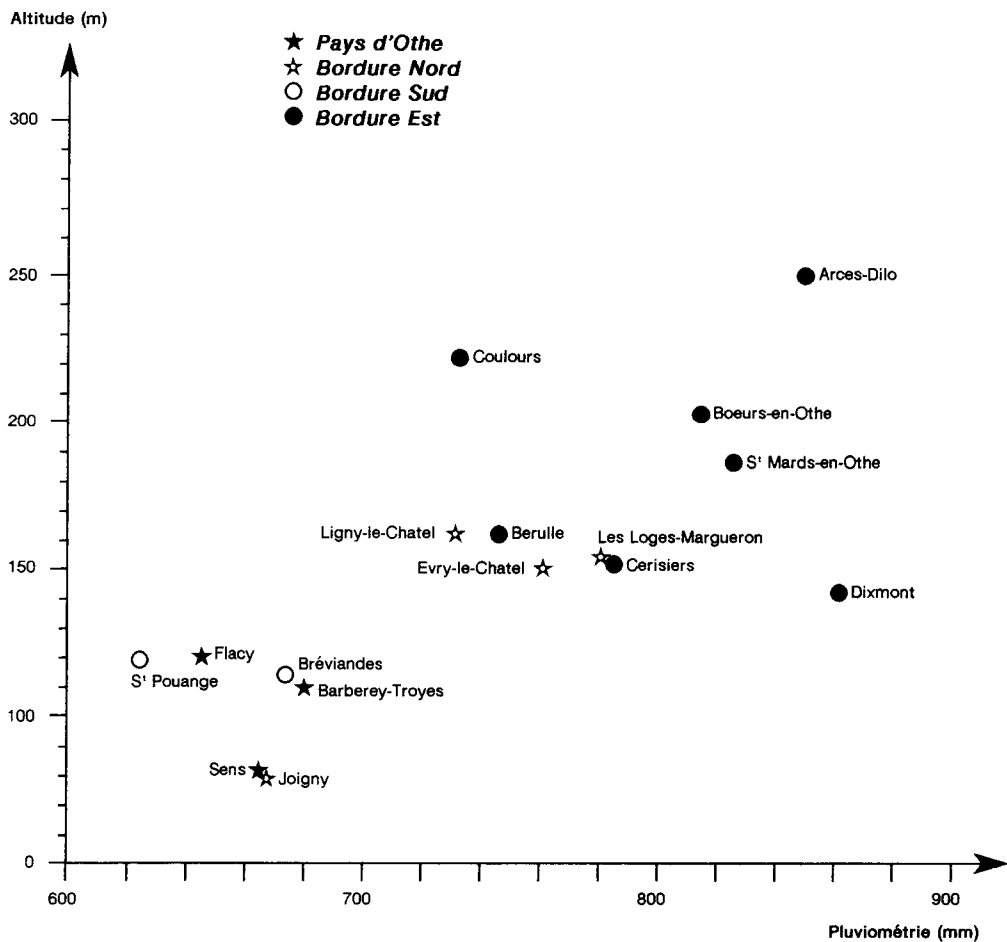
On constate que la température moyenne annuelle est légèrement supérieure à 10°, mais il est probable que l'altitude et la forêt contribuent à l'abaisser sur le plateau. En outre, l'écart des moyennes mensuelles extrêmes montre une légère affirmation de la "continentalité" vers l'est.

Le Pays d'Othe comptabilise environ 70 à 75 jours de gelée sous abri par an ; les gelées printanières fréquentes début mai compromettent les régénérations naturelles (particulièrement en position de fond de vallon).

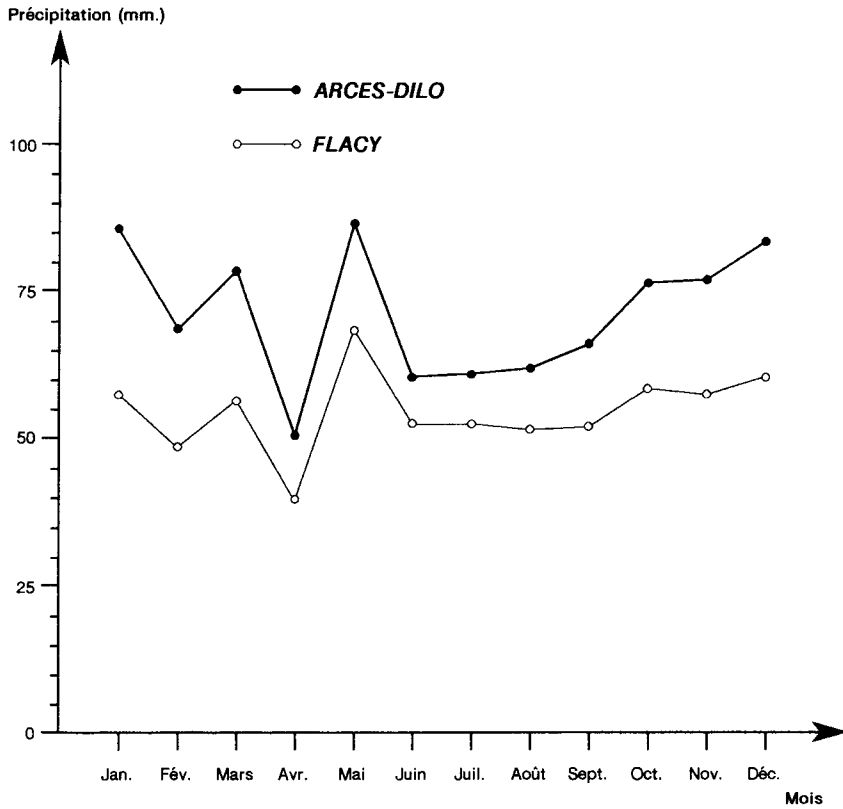
### 3.3. Les vents

Les vents dominants viennent du sud-ouest et peuvent, par leur violence, occasionner des chablis et mettre en péril les balivages récents.

Les vents de nord-ouest et sud-est sont les plus rares, tandis que ceux du nord-est sont fréquents mais de faible intensité.



**FIGURE 2** : Précipitations moyennes annuelles en fonction de l'altitude pour différents postes météorologiques situés en Pays d'Othe ou à proximité.



**FIGURE 3 :** *Pluviométrie mensuelle moyenne (période 1971-1985) pour:*  
 - Arces-Dilo (altitude 250m, moyenne annuelle 851mm)  
 - Flacy (altitude 118m, moyenne annuelle 647mm)

## 4 - LA FORET

### 4.1. Flore et végétation

#### 4.1.1. Position phytogéographique (carte de la végétation de Troyes).

Du fait de son étirement est-ouest, le Pays d'Othe se trouve sur les marges respectives des domaines phytogéographiques atlantiques et médioeuropéens (domaine atlantico-européen, district ligérien, sous-district de la forêt d'Othe).

C'est ainsi que la jacinthe des bois (*Endymion non-scriptum*), à la limite orientale de son aire de répartition, se cantonne à l'ouest de la région, tandis que l'alisier blanc (*Sorbus aria*), espèce plus continentale, n'est commun que dans la partie est. Parmi les espèces atlantiques, notons que *Erica cinerea* et *Peucedanum gallicum* ont été signalés sur la bordure occidentale du Pays d'Othe.

#### 4.1.2. Classification phytosociologique (RAMEAU, communication écrite)

Les différentes unités syntaxonomiques sont indiquées ci-dessous (abréviations : Cl = classe, O = ordre, All = alliance, Ass = association), avec la référence aux types de stations décrits ultérieurement.

##### Cl/Querc-Fagetea

###### O/Fagetalia

###### All/Cephalanthero-Fagion

V1 et V2 pourraient être rattachés à l'association *Daphno-Fagetum* (race subatlantique, la végétation étant appauvrie par rapport à l'est de la France).

###### All/Carpinion betuli

###### Sous-all/Daphno-Carpinenion

Chênaies-charmaies-hêtraies, dont l'appartenance à une association déjà définie demande à être précisée.

- . Sous-ass. mésophile
  - variante calcicole (V3)
  - variante neutrophile (V4)
- . Sous-ass. hydrocline (F1)

###### Sous-all/Lonicero-Carpinenion

Chênaies-charmaies-hêtraies, pouvant être rattachées à l'association *Rusco-carpinetum*

- . Sous-ass. mésophile de plateau et versant
  - variante mésotrophe (V5)
  - variante acidocline (P1, P2, V6)
  - variante mésoacidophile (P3, P4, P5, P6, V8, V9)
- . Sous-ass. fraîche de fond de vallon
  - variante mésotrophe (F2)
  - variante acidocline (F3)

##### O/Quercetalia robori-petraea

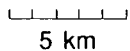
###### All/Quercion robori-petraea

Ass/Fago-Quercetum (race subatlantique à hêtre "dispersé")

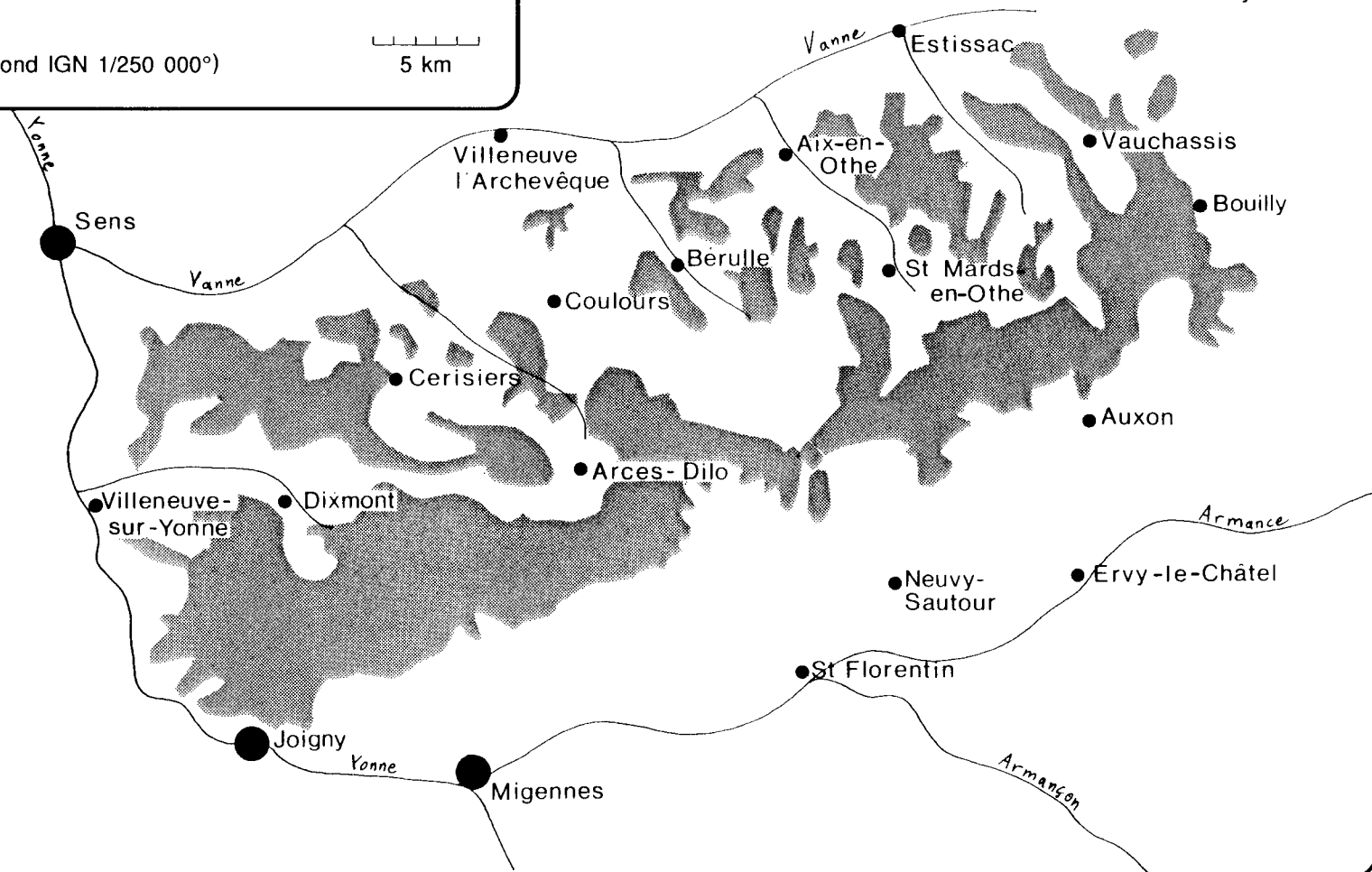
- . Sous-ass. mésoxérophile (P9, V10)
- . Sous-ass. mésophile (P8)
- . Sous-ass. mésohygrophile (P7)

# CARTE N°3 : LA FORÊT DU PAYS D'OTHE

(tiré du fond IGN 1/250 000°)



Troyes



## 4.2. Structure et gestion

### 4.2.1. Données générales (I.F.N, 1983, 1986)

La forêt épouse étroitement les parties sommitales du relief ; l'agriculture l'a chassée des vallées et des versants peu pentus pour des raisons de proximité (l'habitat de type groupé s'organise principalement le long des vallées) et d'aptitude aux cultures céréalières. La forêt domine donc le sud du Pays d'Othe, là où le plateau est le moins vallonné.

La superficie boisée du Pays d'Othe s'élève à 45767 ha, soit un taux de boisement de 42 %. Les landes et friches atteignent une superficie de 1170 ha.

Les superficies boisées, par département sont les suivantes :

- YONNE : 28237 ha, taux de boisement de 44 %.
- AUBE : 17530 ha, taux de boisement de 40 %.

Plus du tiers de cette forêt (37 %) est soumis au régime forestier ; il s'agit surtout de forêts communales, les quelques forêts domaniales se situant principalement dans le département de l'Yonne.

La forêt privée occupe les deux autres tiers (63 %). Il s'agit fréquemment de grandes unités de gestion (dans l'Yonne, 44 % des forêts privées sont dotées d'un plan simple de gestion, celles-ci présentant une taille moyenne de 174 ha). On notera l'importance des investisseurs "institutionnels" qui ont fait l'acquisition de vastes massifs forestiers et réalisé d'importantes transformations par enrésinement.

### 4.2.2. Les essences forestières (tableau n° 3)

La végétation climacique correspond à une forêt feuillue où les chênes et le hêtre sont en mélange.

La forêt est toujours principalement feuillue (83 %) malgré un engouement récent pour les essences résineuses à croissance rapide.

#### \* La forêt feuillue

L'homme a favorisé le chêne par rapport au hêtre pour plusieurs raisons (le bois de hêtre était peu prisé, cette essence se prêtait mal au régime du taillis-sous-futaie, elle ne produisait pas de tanin, ni de glands pour les animaux domestiques... ).

Les deux chênes (rouvre et pédonculé) occupent à eux seuls près de 33 000 ha (91 % de la surface feuillue).

Le chêne rouvre domine nettement :

- chêne rouvre : 27710 ha, 77 % de la surface feuillue.
- chêne pédonculé : 5220 ha, 14 % de la surface feuillue.

La qualité des chênes est variable suivant les forêts, de nombreux bois étant dépréciés par la gélivure et la roulure. En général, ils sont cependant appréciés pour leur grain fin et leur couleur claire.

Tableau n° 2 : Surface (en % de la surface boisée) par structures forestières élémentaires (IFN, 1983, 1986)

	Propriétés soumises au régime forestier	Propriétés non soumises au régime forestier	Toutes propriétés
.Futaie feuillue	11,7 %	4,2 %	6,9 %
.Mélange futaie feuillue-taillis	82,6 %	50,2 %	61,8 %
.Taillis simple	1,5 %	6,7 %	4,9 %
.Boisement à prépondérance résineuse	4,1 %	20,5 %	14,6 %
.Boisement morcelés feuillus	-	16,2 %	10,4 %
.Accrus et boisements lâches	0,1 %	2,2 %	1,4 %
	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tableau n° 3 : surface (en % de la surface boisée) par essences prépondérantes (IFN, 1983, 1986)

	Propriétés soumises au régime forestier	Propriétés non soumises au régime forestier	Toutes propriétés
.Chêne pédonculé	6,8 %	15,1 %	12,0 %
.Chêne sessile	84,6 %	51,1 %	63,6 %
.Hêtre	1,9 %	0,4 %	0,9 %
.Charme	0,3 %	2,3 %	1,5 %
.divers feuillus	2,4 %	5,8 %	4,6 %
.Pin sylvestre	-	4,0 %	2,5 %
.Pin noir	1,0 %	3,3 %	2,4 %
.Sapin pectiné + épicéa commun	1,1 %	7,3 %	5,0 %
.Douglas	1,8 %	8,4 %	6,0 %
.Divers résineux	0,1 %	2,3 %	1,5 %
	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Malgré son rejet par les forestiers, le hêtre est resté omniprésent en sous-étage et parfois à l'état de réserves, ce qui permet malgré tout de juger ses performances. Par ailleurs, il devient souvent envahissant dans les régénérations naturelles de chêne.

Le hêtre ne couvre que 420 ha (1 % de la surface feuillue) et se rencontre surtout en forêt soumise au régime forestier. Son bois est de bonne qualité et se commercialise assez bien actuellement ; le cœur rouge est parfois observé. Il ne présente pas de problèmes phytosanitaires majeurs dans cette région (quelques attaques de chancre ont été cependant signalées).

Les autres essences (charme, bouleau, tremble ...) occupent le reste de la surface feuillue (2650 ha).

#### \* La forêt résineuse

Elle est irrégulièrement répartie suivant le type de propriété ; elle représente 660 ha en forêt soumise (4 % de la surface de la forêt soumise) contre 6910 ha en forêt privée (25 % de la surface de la forêt privée).

L'enrésinement du Pays d'Othe a d'abord été effectué avec le sapin pectiné et l'épicéa (2170 ha) puis, plus récemment avec le douglas (2600 ha, soit 34 % de la surface résineuse). L'utilisation du pin noir et du pin sylvestre a souvent été réservée aux sols superficiels souvent carbonatés des fortes pentes.

#### 4.2.3. Les types de peuplements (tableau n° 2)

Le type de peuplement forestier dominant est le taillis sous futaie, plus ou moins vieilli et souvent riche en réserves, que l'I.F.N. désigne par "mélange futaie-taillis".

Il occupe une superficie de 28120 ha (près de 62 % de la surface boisée de production), tandis que la futaie feuillue proprement dite se rencontre en majorité en forêt soumise et ne couvre que 3130 ha.

Le taillis simple se trouve presque exclusivement en forêt privée et occupe une superficie de 2210 ha.

La conversion des taillis sous futaie des forêts communales est encore timide du fait de l'attachement aux coupes d'affouage dans une région où les besoins en bois de chauffage sont importants.

#### 4.2.4. Problèmes sylvicoles

Les principaux problèmes rencontrés par le sylviculteur sont les suivants :

##### \* Conversion et régénération naturelle du chêne

Le traitement du taillis sous futaie étant progressivement abandonné, la conversion en futaie feuillue prend une importance croissante ; elle n'est pas toujours envisageable du fait de l'importance de l'investissement.



D'autres contraintes peuvent apparaître localement :

- mauvaise qualité des bois.
- nombre de semenciers insuffisant,
- remontée du plan d'eau sur sol hydromorphe.
- gelées tardives compromettant la fructification et la croissance des plantules (en particulier dans les fonds de vallons),

D'après les gestionnaires locaux, il semble que la fréquence des glandées suive un gradient nord-sud vraisemblablement lié à l'altitude ; ainsi, on obtiendrait de bonnes glandées tous les 3 ans au nord du Pays d'Othe et en Champagne sénonaise alors qu'elles ne se produisent que tous les 10-15 ans au sud, sur le rebord de la cuesta turonienne.

#### \* Qualité du chêne

De nombreux bois de chêne sont dépréciés par la gélivure et la roulure.

Si la roulure semble en partie liée au régime du taillis sous futaie, la gélivure paraît liée à certains facteurs stationnels (cf. annexe n° 1).

#### \* Transformation

Le problème de la transformation se pose principalement lorsque, pour certaines raisons exposées plus haut, l'objectif chêne n'est pas retenu.

Le sylviculteur se trouve alors confronté au choix de l'essence, feuillue (hêtre, chêne rouge) ou résineuse (douglas, pins ...).

#### \* Dégâts de gibier

La population de chevreuil a doublé depuis 1980 dans certaines zones ; les dégâts sont en nette augmentation dans les grands secteurs de reboisement. Le cerf a été introduit dans la région depuis une vingtaine d'années et occasionne également certains dégâts.



**2EME PARTIE**  
**TYPOLOGIE FORESTIERE DU PAYS D'OTHE**  
**DONNEES GENERALES**

## **1 - GENERALITES**

### **1.1. Aperçu méthodologique**

La présente typologie a été établie suivant la méthode phyto-écologique désormais largement utilisée en matière d'étude de stations forestières. L'objet de ce paragraphe n'est pas d'en faire l'exposé (cf. à ce sujet BECKER, 1985), mais d'évoquer brièvement ses conditions d'application.

La pré-étude a permis d'identifier les limites de la région naturelle à étudier et de concevoir le plan d'échantillonnage en fonction des facteurs apparents de variabilité du milieu (CHEVALIER, SABOURIN, 1987), soit essentiellement : la topographie et la nature des formations superficielles.

L'inventaire phyto-écologique a été réalisé suivant la méthode des transects topographiques (300 relevés répartis en 51 transects sur l'ensemble de la région naturelle). Les observations effectuées en chaque point d'inventaire sont de nature floristique, écologique (sondage pédologique, type d'humus, topographie ...) et sylvicole (description sommaire du peuplement ; un effort particulier a été réalisé pour l'observation de la gélivure du chêne, cf. annexe n° 1).

Le traitement statistique de ces données a été réalisé par l'analyse factorielle des correspondances, permettant de reconnaître les principaux facteurs responsables de la diversité du milieu (acidité, humidité, ...) ; des classifications ascendantes hiérarchiques effectuées à la suite de ces analyses ont facilité l'ébauche des tableaux phyto-écologiques. La mise au point de ces derniers a permis de définir les groupes écologiques et les types de stations (essentiellement par regroupement des relevés possédant le même cortège floristique et le même type de sol).

Les descriptions et analyses des profils-types sur fosses pédologiques ont été réalisées sur des points d'inventaire représentatifs des différentes unités définies (station-type ou variante).

### **1.2. Structuration des types stationnels**

Dans ce qui suit, les types de stations sont classés en fonction des critères suivants (par ordre d'importance décroissante) :

1) grandes unités topographiques, reconnues au nombre de trois : plateaux, versants et fonds de vallons (le type de station est respectivement identifié par P, V ou F, suivi du numéro du type de station).

Tableau n° 4 : Relations matériau - type de sol en Pays d'Othe

MATERIAU	TYPE DE SOL
Limons peu épais sur complexe argilo-sableux :	Sol brun mésotrophe Sol brun acide Sol brun lessivé
Limons épais sur complexe argilo-sableux :	Sol brun lessivé Sol lessivé acide Sol lessivé à pseudogley (pseudogley)
Sables du complexe argilo-sableux :	Sol brun acide Sol brun lessivé Micropodzol
Colluvions limoneuses et argileuses à silex :	Sol brun mésotrophe Sol brun faiblement acide Sol brun acide } colluvial
Colluvions sableuses et argileuses à silex :	Sol brun mésotrophe Sol brun faiblement acide Sol brun acide Micropodzol } colluvial
Colluvions argileuses plus ou moins carbonatées :	Sol brun calcaire Sol brun calcique Sol brun eutrophe Sol brun mésotrophe } colluvial
Craie :	Rendzine Rendzine brunifiée
Colluvions de fonds de vallons :	Sol brun calcaire Sol brun eutrophe Sol brun mésotrophe Sol brun faiblement acide } colluvial

2) le degré d'acidité, et le niveau trophique.

3) la nature et l'épaisseur des matériaux de surface (limon, sable, argile).

4) l'existence d'autres facteurs édaphiques pouvant influencer sur la croissance des arbres, soit principalement : l'hydromorphie, la réserve en eau utile, la charge en silex (en liaison avec ce dernier critère).

Un certain nombre de types de stations sont subdivisés :

- en sous-types, traduisant la variation de certains facteurs du milieu devant être pris en compte dans l'appréciation des potentialités forestières
- en variantes, traduisant des variations plus modérées de certains facteurs du milieu.

Lorsque la distinction des variantes porte sur la charge en silex, celles-ci sont désignées par l'une des trois lettres suivantes :

- a : peu caillouteux (0-20 % de silex)
- b : caillouteux (30-40 % de silex)
- c : très caillouteux (+ 50 % de silex).

Dans les autres cas, les sous-types ou variantes sont distingués par l'une des lettres suivantes : x, y ...

## 2 - LES SOLS FORESTIERS

### 2.1. Principaux types de sols

On évoquera ci-dessous les principaux critères de classification et de reconnaissance des différents types de sols rencontrés dans le Pays d'Othe (pour des renseignements complémentaires, cf. notamment DUCHAUFOR, 1983). Le tableau n° 4 résume la localisation des principaux types de sols en fonction des matériaux géologiques identifiés dans la première partie (paragraphe 2).

#### 2.1.1. Sols calcimagnésiques

- sols carbonatés dès la surface, sur craie peu altérée : il s'agit de rendzines (craie en place à moins de 25 cm de profondeur) ou de rendzines brunifiées (craie en place entre 25 et 40 cm de profondeur) ; ces sols présentent une faible profondeur utile (30-40 cm maximum pour la rendzine brunifiée).

- sols carbonatés dès la surface, sur argile mélangée à de la craie : le sol est de type brun calcaire (craie en place à plus de 40 cm de profondeur), et d'origine colluviale ; la profondeur utile est sensiblement plus importante que précédemment.

- sols non carbonatés en surface, sur argile mélangée à de la craie : le complexe absorbant est saturé dès la surface par le calcium, des horizons carbonatés apparaissant dès 15-20 cm de profondeur : le sol est de type brun calcique, d'origine colluviale.

#### 2.1.2. sols brunifiés

- sols à lessivage non ou très peu marqué : deux principaux cas peuvent être rencontrés :

- \* sols bruns colluviaux : peu évolués, ces sols sont développés sur des matériaux de pente d'origine colluviale ; ils contiennent fréquemment une forte proportion de silex.
- \* sols de bordure de plateaux : ils peuvent être développés sur des matériaux remaniés ou tronqués, et présenter des caractères peu évolués.

Suivant le niveau trophique, on distinguera des sols bruns eutrophes (mull eutrophe), mésotrophes (mull mésotrophe), faiblement acides (mull acide), acides (moder, dysmoder).

- sols à lessivage marqué : suivant l'intensité du lessivage (en fonction de l'indice  $i$  d'entraînement des argiles, souvent difficile à interpréter du fait du passage progressif à des matériaux argileux plus profonds), il est possible de distinguer :

- \* les sols bruns faiblement lessivés ( $1/1,1 < i < 1/1,4$ )
- \* les sols bruns lessivés ( $1/1,4 < i < 1/2,0$ )
- \* les sols lessivés ( $1/2,0 < i < 1/3,0$ ).

Globalement, l'acidité augmente avec l'intensité du lessivage (les sols lessivés sont presque toujours acides). Néanmoins, dans la mesure où il existe des cas particuliers, il est parfois utile de préciser le niveau trophique (comme pour les sols ci-dessus).

En outre, ces sols peuvent présenter des caractères hydromorphes (présence d'un pseudogley, cf. ci-dessous).

#### 2.1.3. Sols hydromorphes

Dans la région étudiée, il s'agira de sols à engorgement temporaire (présence d'une nappe perchée temporaire) : l'horizon diagnostique est le pseudogley, que l'on caractérisera, dans le cadre de cette étude, par la présence d'au moins 40 % de taches d'oxydation et/ou de décoloration (à ne pas confondre avec certains matériaux argileux bariolés : ocre sur brun vif par exemple).

En fonction de la profondeur d'apparition de cet horizon, on distinguera les sols suivants :

- \* le pseudogley : l'horizon de pseudogley apparaît à moins de 15 cm de profondeur, l'acidité est marquée.
- \* les sols à pseudogley moyennement profond (horizon de pseudogley apparaissant entre 15 et 35 cm de profondeur).
- \* les sols à pseudogley profond (horizon de pseudogley apparaissant au delà de 35 cm de profondeur).

#### 2.1.4. Sols podzolisés

Il n'existe pas en Pays d'Othe de sols à évolution podzolique poussée : néanmoins, sur les matériaux sableux les plus acides, il est possible d'observer des évolutions podzoliques de surface (micropodzol, A2 peu épais et peu net, Bh bien visible et Bs en général discret).

### 2.2. Propriétés physiques

L'aptitude à l'enracinement et la réserve en eau utile sont les propriétés physiques essentielles du sol, que l'on évoquera ici en fonction des principaux facteurs limitants observables en Pays d'Othe.

- la texture des matériaux : la réserve en eau utile diminue sensiblement lorsque la proportion de sable augmente dans le matériau ; par exemple, pour les 50 cm de surface de certains sols couramment observés dans la région, la réserve en eau est de 50 mm pour une texture sablo-limoneuse, contre 80 mm pour une texture limono-sablo-argileuse. L'existence d'horizons argileux profonds peut tempérer cette différence (à condition qu'ils soient prospectables, cf. ci-dessous).

- la charge en silex : une charge en silex élevée entraîne au moins deux inconvénients : difficultés de mécanisation (travail superficiel du sol, plantation), diminution de la réserve en eau utile (au moins dans les horizons superficiels) ; concernant ce dernier point, pour 50 cm de colluvions limono-sablo-argileuses, la réserve en eau utile est par exemple de 70 mm dans une variante peu caillouteuse, contre 30 mm dans une variante très caillouteuse.

- la profondeur utile : la pénétration racinaire peut être limitée en profondeur par la présence d'horizons massifs (craie en place), ou compacts et mal structurés (argile lourde).

### 2.3. Propriétés chimiques

- le pH : la grande majorité des sols issus du complexe argilo-sableux et/ou des couvertures limoneuses ont un pH bas, compris entre 4 et 5 ; sur ces mêmes matériaux, en position de fond de vallon, l'acidité est moins marquée ( $4,5 < \text{pH} < 6$ ). Lorsque la craie a "contaminé" les matériaux colluvionnés, le pH est élevé ( $6 < \text{pH} < 7$ ) ; les sols développés sur la craie présentent un pH supérieur à 7.

- les bases échangeables :

\* dans les colluvions "contaminées" par la craie, le complexe absorbant est saturé et largement dominé par le calcium.

\* pour les sols de fonds de vallons, pour certains sols de pente et quelques sols de plateau, le complexe absorbant est peu désaturé ( $S/T > 25 \%$ ).

\* pour la majorité des sols de plateau et de nombreux sols de pente, le complexe absorbant est relativement désaturé en surface ( $S/T < 25 \%$ ), parfois fortement ( $S/T < 10 \%$ ). Les horizons A2 des sols lessivés sont souvent appauvris, l'essentiel de la réserve minérale se trouve alors en surface (A0 + A1) et en profondeur. Les sols sableux les plus acides sont particulièrement peu pourvus en bases échangeables (seuils de carence, en m.éq./100 g :  $\text{Ca} < 0,2 - \text{K} < 0,12 - \text{Mg} < 0,06$ ).

- le phosphore : la plupart des sols sont suffisamment pourvus ( $\text{P}_2 \text{O}_5 > 0,060/00$ , méthode Duchaufour) ; cependant des carences peuvent être éventuellement notées sur des rendzines, ou sur les sols sableux les plus acides.

- l'azote : le rapport C/N dans l'horizon A1 caractérise assez bien le type d'humus (10-15 pour un mull ; 15-25 pour un moder ou un dysmoder, plus de 25 pour un mor) ; cependant, ce paramètre ne rend qu'imparfaitement compte des possibilités de nutrition azotée. On peut néanmoins considérer que celle-ci est déficiente :

- . lorsque  $C/N > 20$  (micropodzol)
- . sur mull calcaire (rendzine).

### 3 - LES GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES

Les 11 groupes socio-écologiques décrits ci-dessous rendent compte des deux principaux facteurs de variabilité du milieu en Pays d'Othe : l'acidité et l'alimentation en eau (ce qui est le cas de la plupart des forêts de plaine) ; leur validité est limitée à cette région.

La flore de référence est celle de FOURNIER (1977), pour les bryophytes, celle de AUGIER (1966). Le nom français communément admis est indiqué entre parenthèses à la suite du nom latin. Les bryophytes sont signalées par la mention (B).

Les espèces sont classées, à l'intérieur de chaque groupe, par fréquence d'apparition décroissante dans l'ensemble des relevés de l'inventaire phytologique ; cette donnée correspond au code suivant (f étant la fréquence relative) :

- FF : très fréquent (f > 33 %).
- F : fréquent (16 % < f < 33 %)
- AF : assez fréquent (8 % < f < 16 %)
- AR : assez rare (1 % < f < 8 %)
- R : rare (f < 1 %).

#### - Groupe 1 des espèces XEROCALCARICOLES

Ce groupe est composé d'espèces qui préfèrent les sols secs et carbonatés.

Certaines d'entre elles (signalées d'un astérisque) ont une tendance bimodale et peuvent être rencontrées sur des milieux très acides mais également secs.

- *Carex glauca* (Laiche glauque) ..... AR
- *Brachypodium pinnatum*\* (Brachypode penné) ..... AR
- *Sorbus aria* (Alisier blanc) ..... AR
- *Quercus lanuginosa* (Chêne pubescent) ..... AR
- *Melittis melissophyllum*\* (Mélitte à feuilles de mélisse) ..... AR
- *Solidago virga - aurea*\* (Solidage verge d'or) ..... AR
- *Cornus mas* (Cornouiller mâle) ..... AR
- *Clematis vitalba* (Clématite) ..... R
- *Helleborus foetidus* (Hellébore fétide) ..... R
- *Listera ovata* (Listérie à deux feuilles) ..... R
- *Melampyrum pratense*\* (Mélampyre des prés) ..... R
- *Primula officinalis* (Primevère officinale) ..... R
- *Laburnum anagyroides* (Cytise aubour) ..... R
- *Sanguisorba minor* (Pimprenelle sanguisorbe) ..... R
- *Prunus mahaleb* (Bois de Sainte-Lucie) ..... R
- *Pirola rotundifolia* (Pyrole à feuilles rondes) ..... R
- *Rhamnus cathartica* (Nerprun purgatif) ..... R
- *Juniperus communis*\* (Genévrier commun) ..... R

#### - Groupe 2 des espèces CALCICOLES

Ces espèces caractérisent les milieux carbonatés ou saturés en calcium, elles peuvent être rencontrées aussi bien sur les milieux secs et carbonatés que sur les milieux riches et frais des fonds de vallons.

- *Lonicera xylosteum* (Camerisier à balais) ..... AF
- *Cornus sanguinea* (Cornouiller sanguin) ..... AF
- *Ligustrum vulgare* (Troëne) ..... AF
- *Evonymus vulgaris* (Fusain d'Europe) ..... AF
- *Viburnum lantana* (Viorne flexible) ..... AF



- *Brachypodium silvaticum* (Brachypode des bois) ..... AR
- *Prunus spinosa* (Prunellier) ..... AR
- *Daphne laureola* (Laurier des bois) ..... R
- *Ornithogalum pyrenaicum* (Ornithogale des Pyrénées) ..... R
- *Carex montana* (Laiche des montagnes) ..... R

Groupe 3 des espèces HYGRONEUTROPHILES

Ce groupe caractérise les milieux à richesse minérale élevée et à bonne alimentation en eau. On rencontre très souvent les espèces de ce groupe dans les fonds de vallons et les bas de pentes à fraîcheur relative.

- *Potentilla fragariastrum* (Potentille faux fraisier) ..... AF
- *Ranunculus auricomus* (Renoncule tête d'Or) ..... AR
- *Geum urbanum* (Benoîte urbaine) ..... AR
- *Primula elatior* (Primevère élevée) ..... AR
- *Ajuga reptans* (Bugle rampant) ..... AR
- *Veronica chamaedrys* (Véronique petit chêne) ..... AR
- *Thamniium alopecurum* (B) ..... AR
- *Galium aparine* (Gaillet gratteron) ..... AR
- *Phyteuma spicatum* (Raiponce en épis) ..... AR
- *Cardamine pratensis* (Cardamine des prés) ..... AR
- *Glechoma hederaceum* (Lierre terrestre) ..... AR
- *Ficaria verna* (Ficaire) ..... R
- *Geranium robertianum* (Géranium herbe à Robert) ..... R
- *Ribes uva crispa* (Groseiller épineux) ..... R
- *Sambucus nigra* (Sureau noir) ..... R
- *Mercurialis perennis* (Mercuriale pérenne) ..... R
- *Scilla bifolia* (Scille à deux feuilles) ..... R

Groupe 4 des espèces NEUTROCALCICOLES

Ces espèces que l'on peut rencontrer sur les sols carbonatés affectionnent les milieux riches à assez riches, avec une alimentation en eau moyenne (mull eutrophe et mull mésotrophe).

- *Acer campestre* (Erable champêtre) ..... F
- *Viola silvestris* (Violette des bois) ..... AF
- *Arum maculatum* (Arum maculé) ..... AF
- *Vicia sepium* (Vesce des haies) ..... AF
- *Melica uniflora* (Mélique à une fleur) ..... AF
- *Ulmus campestris* (Orme champêtre) ..... AR
- *Neottia nidus avis* (Néottie nid d'oiseau) ..... AR
- *Euphorbia amygdaloides* (Euphorbe des bois) ..... AR
- *Fragaria vesca* (Fraisier) ..... AR

Groupe 5 des espèces NEUTROPHILES

Ces espèces caractérisent des milieux encore assez riches et à alimentation en eau moyenne (Mull eutrophe à mull-moder).

- *Rosa sp.* (Rosier) ..... F
- *Carex silvatica* (Laiche des bois) ..... F
- *Lamium galeobdolon* (Lamier jaune) ..... F
- *Milium effusum* (Millet diffus) ..... F
- *Mnium undulatum* (B) ..... F
- *Asperula odorata* (Asperule odorante) ..... F
- *Eurhynchium stokesii* (B) ..... AF
- *Viburnum opulus* (Viorne obier) ..... AR
- *Poa nemoralis* (Paturin des bois) ..... AR
- *Salix caprea* (Saule marsault) ..... AR

- *Robinia pseudacacia* (Robinier faux-acacia) ..... AR
- *Fraxinus excelsior* (Frêne commun) ..... AR
- *Oxalis acetosella* (Oxalis petite oseille) ..... AR
- *Polystichum spinulosum* (Fougère spinuleuse) ..... R

Groupe 6 des espèces NEUTROCLINES

Ces espèces caractérisent des milieux à richesse chimique variable, elles s'observent sur des humus allant du mull eutrophe au moder.

- *Eurhynchium striatum* (B) ..... FF
- *Crataegus oxyacantha* (Aubépine épineuse) ..... FF
- *Corylus avellana* (Noisetier) ..... FF
- *Rhytidiadelphus triqueter* (B) ..... F
- *Crataegus monogyna* (Aubépine monogyne) ..... F
- *Quercus pedunculata* (Chêne pédonculé) ..... F
- *Prunus avium* (Merisier) ..... F
- *Populus tremula* (Tremble) ..... F
- *Polygonatum multiflorum* (Sceau de Salomon) ..... F
- *Atrichum undulatum* (B) ..... F
- *Fissidens taxifolius* (B) ..... AF
- *Deschampsia coespitosa* (Canche cespiteuse) ..... AR

Groupe 7 des espèces A LARGE AMPLITUDE

Ces espèces se rencontrent sur tous les milieux à l'exception des plus acides.

- *Carpinus betulus* (Charme) ..... FF
- *Hedera helix* (Lierre) ..... FF
- *Anemone nemorosa* (Anémone sylvie) ..... FF
- *Festuca heterophylla* (Fétuque hétérophylle) ..... F
- *Luzula pilosa* (Luzule poilue) ..... F
- *Polystichum filix mas* (Fougère mâle) ..... AF
- *Galeopsis tetrahit* (Ortie royale) ..... AF

Groupe 8 des espèces à TRES LARGE AMPLITUDE

Ces espèces rencontrées dans la quasi-totalité des milieux ne présentent pas d'intérêt pour le diagnostic stationnel.

- *Rubus sp.* (Ronce) ..... FF
- *Quercus sessiliflora* (Chêne sessile, Chêne rouvre) ..... FF
- *Thuidium tamariscifolium* (B) ..... FF
- *Fagus silvatica* (Hêtre) ..... FF
- *Betula verrucosa* (Bouleau verruqueux) ..... F
- *Loeskeobryum brevirostre* (B) ..... F
- *Ilex aquifolium* (Houx) ..... F
- *Pirus malus* (Pommier sauvage) ..... AR
- *Sorbus intermedia* (Alisier intermédiaire) ..... AR
- *Stellaria holostea* (Stellaire holostée) ..... AR
- *Ruscus aculeatus* (Fragon) ..... AR
- *Pirus communis* (Poirier sauvage) ..... AR
- *Stachys officinalis* (Bétoine) ..... AR
- *Vinca minor* (Petite Pervenche) ..... R

### Groupe 9 des espèces ACIDICLINES

Ce groupe à amplitude écologique assez importante caractérise les milieux à acidité plus ou moins marquée (du mull acide au dysmoder).

- *Polytrichum formosum* (B) ..... FF
- *Lonicera periclymenum* (Chèvrefeuille) ..... F
- *Castanea sativa* (Châtaignier) ..... AF
- *Mespilus germanica* (Néflier) ..... AR
- *Convallaria majalis* (Muguet) ..... AR
- *Luzula forsteri* (Luzule de Forster) ..... AR

### Groupe 10 des espèces ACIDIPHILES

Ce groupe caractérise les milieux où l'acidité est prononcée (du mull-modér au dysmoder).

La fougère aigle a une amplitude un peu plus large que les autres espèces du groupe et se situe à un niveau intermédiaire entre les acidiclinales et les acidiphiles. La molinie présente un optimum pour les stations à engorgement temporaire prononcé.

- *Deschampsia flexuosa* (Canche flexueuse) ..... F
- *Pteridium aquilinum* (Fougère aigle) ..... F
- *Sorbus torminalis* (Alisier torminal) ..... AF
- *Pseudoscleropodium purum* (B) ..... AF
- *Dicranum scoparium* (B) ..... AF
- *Molinia caerulea* (Molinie) ..... AF
- *Luzula silvatica* (Grande luzule) ..... AF
- *Carex pilulifera* (Laiche à pilules) ..... AR
- *Rhamnus frangula* (Bourdaine) ..... AR
- *Hypnum cupressiforme* (B) ..... AR
- *Holcus mollis* (Houlque molle) ..... R

### Groupe 11 des espèces XEROACIDIPHILES

Ces espèces se rencontrent sur les sols secs et très acides (dysmoder), souvent sableux et marqués par une micropodzolisation.

Certaines d'entre elles (suivies d'un astérisque) ont une tendance bimodale et peuvent être rencontrées sur des milieux carbonatés mais également secs.

- *Pleurozium schreberi* (B) ..... AF
- *Melampyrum pratense*\* (Melampyre des prés) ..... AR
- *Teucrium scorodonia* (Germandrée) ..... AR
- *Leucobryum glaucum* (B) ..... AR
- *Juniperus communis*\* (Genévrier commun) ..... AR
- *Calluna vulgaris* (Callune) ..... AR
- *Solidago virga-aurea*\* (Solidage verge d'or) ..... AR
- *Hylocomium splendens* (B) ..... R
- *Hieracium murorum* (Epervière des murs) ..... R
- *Hieracium umbellatum* (Epervière en ombelle) ..... R

## 4 - UTILISATION PRATIQUE

### 4.1. Quelques commentaires sur la fiche d'identité stationnelle

- Répartition et fréquence : ces indications sont estimées d'après les données de l'inventaire phyto-écologique ; en conséquence, elles sont relativement approximatives.

- Caractères édaphiques : après l'exposé des principales caractéristiques du sol sont dégagés les principaux facteurs de contrainte vis-à-vis de la croissance des essences forestières. Les critères distinctifs de la station-type et des éventuels sous-types ou variantes sont précisés (en liaison avec la flore s'il y a lieu).

- Caractères floristiques : les groupes écologiques les plus caractéristiques (les plus utiles au diagnostic stationnel) sont indiqués en premier lieu. Des informations sont également fournies sur l'ensemble du cortège floristique : groupes écologiques bien représentés, groupes écologiques partiellement représentés (groupes facultatifs et/ou représentés par un faible nombre d'espèces).

- Peuplements et potentialités forestières : une courte description permet de se faire une idée du sylvofaciès le plus fréquemment observé dans le type de station. Les informations fournies sur les potentialités forestières ne constituent qu'un bilan provisoire, qui résulte de l'analyse du milieu et de la prise en compte de quelques observations réalisées au cours de cette étude. A ce titre, les orientations qui sont proposées en matière d'introduction d'essences ne sont qu'indicatives, et basées sur la connaissance de leur autécologie (selon les critères exposés en annexe n° 1) ; elles se restreignent aux essences spontanées dans la région et à quelques espèces de reboisement courantes, notamment : le chêne rouge, le douglas, le pin laricio, le pin sylvestre, le pin noir d'Autriche.

- Exemples : un exemple est décrit pour la plupart des unités stationnelles (station-type, sous-types, variantes) : relevé floristique, profil pédologique (quelques sols marginaux sont sommairement décrits sur sondage à la tarière et non sur fosse). Les symboles utilisés pour la représentation des profils pédologiques sont donnés à la figure n° 4. Le triangle des textures utilisé est celui du service de cartographie des sols de l'Aisne (in DELPECH et al, 1985).

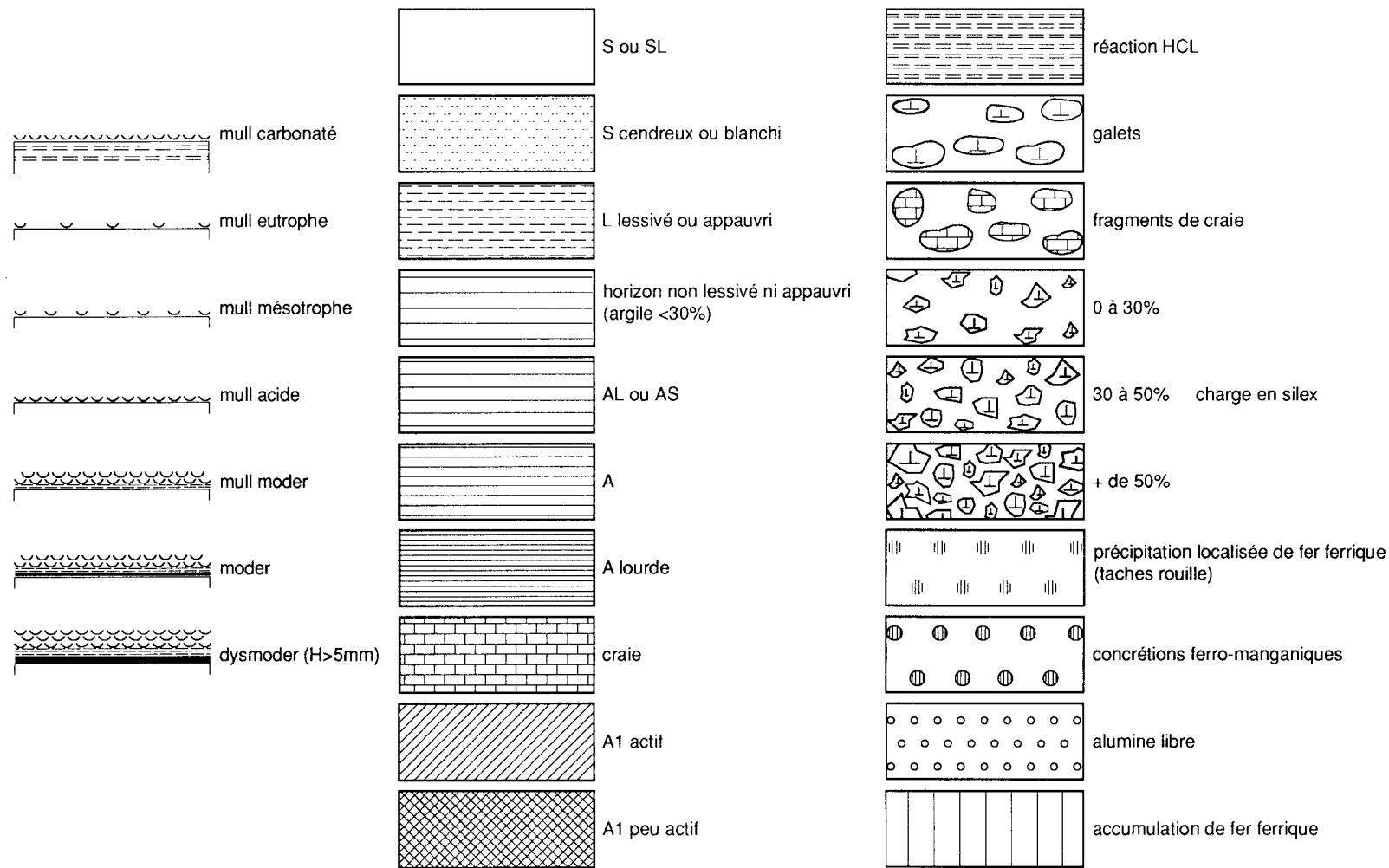
### 4.2. Clés de détermination des types de stations forestières du Pays d'Othe

La clé proposée ci-dessous est une clé mixte, faisant appel à des critères floristiques et pédologiques, et permettant l'identification du type de station à l'aide des éléments diagnostiques les plus pertinents. Une clé pédologique est proposée en annexe n° 2 ; elle est la seule utilisable lorsque la végétation a été détruite ou modifiée (coupes, enrésinements). L'utilisateur doit cependant garder à l'esprit qu'elle est sensiblement moins fiable que la clé mixte.

#### 4.2.1. Conseils pratiques d'utilisation

- Analyse de la végétation :

Comme évoqué ci-dessus, il faut éviter d'analyser une végétation perturbée (lisière, bordure de chemin, peuplements éclaircis ou enrésinés, ancienne place à feu, ornières, bordure de fossé, chablis, talus ...), et choisir de préférence des zones homogènes au niveau du tapis herbacé.



**Figure 4** : Légende des symboles utilisés dans les profils pédologiques des exemples types.

- Description du sol :

Lorsque celle-ci est faite à la tarière, il est souhaitable de confirmer certaines observations importantes à l'aide d'un deuxième (ou troisième) sondage.

Les critères les plus importants à prendre en compte sont les suivants :

- \* la nature des matériaux de surface et la profondeur d'apparition de tout changement textural,
- \* la nature de l'humus (faire plusieurs observations, des variations étant possibles sur de faibles distances),
- \* la profondeur d'apparition d'horizons affectés par l'hydromorphie (nappe temporaire), avec deux principaux types de coloration :

- . au moins 40 % de taches rouille et décolorées sur fond beige,
- . présence de taches rouille sur fond gris (code MUNSSELL : Chroma inférieur ou égal à 2).

- \* la charge globale en cailloux, souvent difficile à apprécier, et pour laquelle on peut proposer la détermination suivante :

- . 0 à 20 % de silex : la tarière passe jusqu'à 40 cm au bout de trois essais de sondage au plus
- . 30 à 40 % de silex : la tarière ne passe pas jusqu'à 40 cm au bout de trois essais de sondage.
- . 50 % et plus : la tarière ne pénètre pas dans le sol.  
(Nb : la tarière utilisée pour cette détermination est de préférence de type EDELMAN, de diamètre 6 ou 7 cm).

- \* apparition de la craie ou de la craie altérée : on considèrera que ce matériau est atteint dès lors que le pourcentage d'éléments crayeux est supérieur au pourcentage d'éléments fins.

- Observation de la topographie :

Il peut parfois être difficile de distinguer une bordure de plateau d'un haut de pente ; en règle générale, les bordures de plateau ont une inclinaison inférieure ou égale à 8 %, tandis que les hauts de pente ont une inclinaison au moins égale à 9 %.

#### 4.2.2. Clé mixte (ci-jointe)

Cette clé doit être utilisée avec les groupes écologiques simplifiés qui suivent.

Rappelons (cf. paragraphe 1.2.) la signification des variantes désignées par les lettres : a, b, c, dont la détermination se fait à l'aide des critères exposés ci-dessus :

a : 0-20 % de silex - b : 30-40 % de silex - c : + 50 % de silex.

D'autre part :

- c.a.d. désigne le coefficient d'abondance-dominance
- les abréviations texturales se rapportent au triangle des textures.

## GROUPES ECOLOGIQUES SIMPLIFIES

### Groupe 1 des espèces XEROCALCICOLES

- Carex glauca (Laiche glauque) .....	AR
- Brachypodium pinnatum* (Brachypode penné) .....	AR
- Sorbus aria (Alisier blanc) .....	AR
- Quercus lanuginosa (chêne pubescent) .....	AR
- Melittis melissophyllum* (Mélitte à feuilles de mélisse) .....	AR
- Solidago virga - aurea* (Solidage verge d'or) .....	AR
- Cornus mas (Cornouiller mâle) .....	AR
- Clematis vitalba (Clématite) .....	R
- Helleborus foetidus (Hellébore fétide) .....	R
- Melampyrum pratense* (Mélampyre des prés) .....	R
- Juniperus communis* (Genévrier commun) .....	R

### Groupe 2 des espèces CALCICOLES

- Lonicera xylosteum (Camerisier à balais) .....	AF
- Cornus sanguinea (Cornouiller sanguin) .....	AF
- Ligustrum vulgare (Troène) .....	AF
- Evonymus vulgaris (Fusain d'Europe) .....	AF
- Viburnum lantana (Viorne flexible) .....	AF
- Brachypodium silvaticum (Brachypode des bois) .....	AR

### Groupe 3 des espèces HYGRONEUTROPHILES

- Potentilla fragariastrum (Potentille faux fraisier) .....	AF
- Ranunculus auricomus (Renoncule tête d'Or) .....	AR
- Geum urbanum (Benoite urbaine) .....	AR
- Primula elatior (Primevère élevée) .....	AR
- Ajuga reptans (Bugle rampant) .....	AR
- Veronica chamaedrys (Véronique petit chêne) .....	AR
- Thymium alopecurum (B) .....	AR
- Galium aparine (Gaillet gratteron) .....	AR
- Phyteuma spicatum (Raiponce en épis) .....	AR
- Cardamine pratensis (Cardamine des prés) .....	AR
- Glechoma hederaceum (Lierre terrestre) .....	AR
- Ficaria verna (Ficaire) .....	R
- Geranium robertianum (Géranium herbe à Robert) .....	R
- Ribes uva crispa (Groseiller épineux) .....	R
- Sambucus nigra (Sureau noir) .....	R

### Groupe 4 des espèces NEUTROCALCICOLES

- Acer campestre (Erable champêtre) .....	F
- Viola silvestris (Violette des bois) .....	AF
- Arum maculatum (Arum maculé) .....	AF
- Vicia sepium (Vesce des haies) .....	AF
- Melica uniflora (Mélique à une fleur) .....	AF

### Groupe 5 des espèces NEUTROPHILES

- Rosa sp. (Rosier) .....	F
- Carex silvatica (Laiche des bois) .....	F
- Lamium galeobdolon (Lamier jaune) .....	F
- Milium effusum (Millet diffus) .....	F
- Mnium undulatum (B) .....	F
- Asperula odorata (Asperule odorante) .....	F
- Poa nemoralis (Paturin des bois) .....	AR

### Groupe 6 des espèces NEUTROCLINES

- Burhynchium striatum (B) .....	FF
- Crataegus oxyacantha (Aubépine épineuse) .....	FF
- Corylus avellana (Noisetier) .....	FF
- Rhytidadelphus triquetus (B) .....	F
- Crataegus monogyna (Aubépine monogyne) .....	F
- Polygonatum multiflorum (Sceau de Salomon) .....	F

### Groupe 7 des espèces A LARGE AMPLITUDE

- Hedera helix (Lierre) .....	FF
- Anemone nemorosa (Anémone sylvie) .....	FF
- Festuca heterophylla (Fétuque hétérophylle) .....	F
- Luzula pilosa (Luzule poilue) .....	F
- Polystichum filix mas (Fougère mâle) .....	AF
- Galeopsis tetrahit (Ortie royale) .....	AF

### Groupe 8 des espèces à TRES LARGE AMPLITUDE

- Rubus sp. (Ronce) .....	FF
- Thuidium tamariscifolium (B) .....	FF
- Loeiskeobryum brevirostre (B) .....	F
- Ilex aquifolium (Houx) .....	F
- Pirus malus (Pommier sauvage) .....	AR
- Sorbus intermedia (Alisier intermédiaire) .....	AR
- Ruscus aculeatus (Fragon) .....	AR
- Pirus communis (Poirier sauvage) .....	AR

### Groupe 9 des espèces ACIDICLINES

- Polytrichum formosum (B) .....	FF
- Lonicera periclymenum (Chèvrefeuille) .....	F
- Mespilus germanica (Néflier) .....	AR
- Convallaria majalis (Muguet) .....	AR
- Luzula forsteri (Luzule de Forster) .....	AR

### Groupe 10 des espèces ACIDIPHILES

- Deschampsia flexuosa (Canche flexueuse) .....	F
- Pteridium aquilinum (Fougère aigle) .....	F
- Pseudoscleropodium purum (B) .....	AF
- Dicranum scoparium (B) .....	AF
- Molinia caerulea (Molinie) .....	AF
- Carex pilulifera (Laiche à pilules) .....	AR
- Rhamnus frangula (Bourdaie) .....	AR
- Hypnum cupressiforme (B) .....	AR

### Groupe 11 des espèces XEROACIDIPHILES

- Pleurozium schreberi (B) .....	AF
- Melampyrum pratense* (Mélampyre des prés) .....	AR
- Teucrium scorodonia (Germadrée) .....	AR
- Leucobryum glaucum (B) .....	AR
- Juniperus communis* (Genévrier commun) .....	AR
- Calluna vulgaris (Callune) .....	AR
- Solidago virga-aurea* (Solidage verge d'or) .....	AR
- Hylocomium splendens (B) .....	R

CLE D'IDENTIFICATION DES TYPES DE STATIONS  
DU PAYS D'OTHE

- PLATEAU, BORDURE DE PLATEAU ..... P
- VERSANTS ..... V
- FONDS DE VALLONS, TETES DE THALWEGS ..... F
  
- Ⓟ - Texture de surface à dominante limoneuse ou argileuse  
     (L, LS, LA, AL, AS, A) ..... A
- Texture de surface à dominante sableuse (S, SL, SA) ..... J
  
- A - Présence d'au moins 2 espèces (ou 1 espèce avec c.a.d.  $\geq 1$ )  
     des groupes 4 et 5 réunis ..... B
- Autres conditions ..... C
  
- B - Prédominance argileuse (AL ou A) à moins de 40 cm de profondeur P1 a/b
- Prédominance argileuse (AL ou A) au delà de 40 cm ..... P2
  
- C - Molinie avec c.a.d.  $\geq 1$  et charme avec c.a.d.  $\leq 1$  ..... D
- Autres conditions ..... G
  
- D - Tapis de molinie (c.a.d.  $\geq 4$ ), absence de fougère aigle ..... P7x
- Présence de fougère aigle, ou molinie avec c.a.d.  $< 4$  ..... E
  
- E - Horizon de pseudogley à moins de 35 cm de profondeur ..... P7a
- Horizon de pseudogley inexistant ou au delà de 35 cm ..... P8
  
- G - Canche flexueuse avec c.a.d.  $\geq 1$  ..... P5 a/b
- Canche flexueuse absente, ou c.a.d.  $< 1$  ..... H
  
- H - Prédominance argileuse (AL ou A) à moins de 40 cm de profondeur.. P3 a/b
- Prédominance argileuse (AL ou A) au delà de 40 cm de profondeur. I
  
- I - Horizon de pseudogley à moins de 35 cm de profondeur ..... P4x
- Horizon de pseudogley au delà de 35 cm de profondeur ..... P4a/b
  
- J - Canche flexueuse avec c.a.d.  $\geq 2$ , groupe 11 présent ..... P9 a/b
- Canche flexueuse absente ou peu abondante, groupe 11 absent ..... P6 a/b
  
- Ⓡ - Au moins 3 espèces du groupe 1 ou 2 et réaction HCl dès  
     la surface ..... K
- Moins de 3 espèces du groupe 1 ou 2, ou absence de réaction  
     HCl dès la surface ..... M
  
- K - Craie à moins de 25 cm ..... V1x
- Craie au delà de 25 cm ..... L
  
- L - Craie à moins de 45 cm, haut de pente ou mi-pente ..... V1y
- Craie au delà de 45 cm, bas de pente ..... V2
  
- M - Au moins 3 espèces du groupe 2 (ou 2 espèces avec c.a.d.  $\geq 1$ ), ou  
     apparition de granules de craie avant 15 cm de profondeur ..... V3
- Absence de ces caractères ..... N



- N - Texture de surface à dominante limoneuse ou argileuse  
(L, LS, LA, AL, AS, A) ..... O  
- Texture de surface à dominante sableuse (S, SL, SA) ..... S
- O - Au moins 3 espèces du groupe 3 ou du groupe 4 ..... V4a/b/c  
- Moins de 3 espèces du groupe 3 ou du groupe 4..... Q
- Q - Texture argileuse (A) à moins de 35 cm de profondeur ..... V5a/b/c  
- Texture argileuse au delà de 35 cm ..... R
- R - Présence d'une ou plusieurs espèces du groupe 5 ..... V6a/b/c  
- Absence d'espèces du groupe 5 ..... V8a/b/c
- S - Présence d'espèces du groupe 11, canche flexueuse avec  
c.a.d.  $\geq 2$  ..... V10/a/b/c  
Absence d'espèces du groupe 11, canche flexueuse avec  
c.a.d.  $< 2$  ..... T
- T - Présence d'une ou plusieurs espèces des groupes 4 ou 5, ou  
mull mésotrophe ..... V7  
- Absence d'espèces des groupes 4 et 5..... V9a/b/c
- (F) - Au moins 3 espèces du groupe 3 ..... U  
- Moins de 3 espèces du groupe 3 ..... W
- U - Pas de réaction HCl dès la surface ..... F1a/b/c  
Réaction HCl dès la surface ..... F1x
- W - Présence d'une ou plusieurs espèces du groupe 5 ..... F2a/b  
- Absence d'espèces du groupe 5 ..... F3



**3EME PARTIE**  
**LES TYPES DE STATIONS FORESTIERES**  
**DES PLATEAUX**

GENERALITES : Le soubassement crayeux est complètement masqué par le complexe argilo-sableux du Pays d'Othe ; la variabilité des sols est liée à l'épaisseur et à la texture des formations superficielles qui recouvrent ce dernier.

En règle générale, il s'agit de couvertures limoneuses à limono-sableuses d'épaisseur croissante à mesure que l'on s'éloigne de la bordure du plateau. Les textures à dominante sableuse sont peu fréquentes et localisées surtout dans la partie occidentale de la région. La charge en silex peut devenir importante en position de bordure de plateau ou de croupe (interfluve).

La variabilité stationnelle des forêts de plateau est relativement modeste. La quasi-totalité des sols appartient à la gamme des sols bruns, se différenciant par :

- le niveau trophique (du mull mésotrophe au dysmoder, possibilités de micropodzolisation dans ce dernier cas),
- le lessivage (sols bruns lessivés, sols lessivés ...),
- l'hydromorphie (éventuels horizons de pseudogley plus ou moins profonds).

Les formations végétales les plus répandues sont de type chênaie-charmaie (acidicline, mésoacidiphile, acidiphile) ; la chênaie sessiliflore acidiphile se trouve sur les sols les plus désaturés.

Type de station :	P1 - Chênaie - charmaie acidicline sur limons peu épais	P2 - Chênaie - charmaie acidicline sur limons moyennement épais	P3 - Chênaie - charmaie méso- acidiphile sur limons peu épais	P4 - Chênaie charmaie mésoacidiphile sur limons épais	P5 - Chênaie - charmaie acidiphile sur limons épais	P6 - Chênaie - charmaie acidiphile sur sables	P7 - Chênaie - sessiliflore acidiphile hydromorphe sur limons épais	P8 - Chênaie sessiliflore acidiphile sur limons épais	P9 - Chênaie sessiliflore acidiphile sur sables
Fréquence :	AF	AF	F	TF	AF	AR	AR	AR	AR
Matériau :	limon (< 40 cm) sur argile	limon (40-60 cm) sur argile	limon (< 40 cm) sur argile	limon (40-80 cm) sur argile	limon (40-80 cm) sur argile	sable (35-70 cm) sur argile	limon (40-100 cm) sur argile	limon (40-80 cm) sur argile	sable (35-70 cm) sur argile
Type de sol :	brun mésotrophe. brun lessivé	brun lessivé	brun acide ou brun lessivé	brun lessivé ou lessivé	brun lessivé ou lessivé	brun acide ou brun lessivé	sol lessivé à pseudogley	sol lessivé	micropodzol
Humus :	mull mésotrophe à mull acide	mull-moder	mull-moder à moder	moder	moder	moder	moder à dysmoder	dysmoder	dysmoder
pd (A1) :	4,5 à 5,5	4,5	4,5	4 à 4,5	4 à 4,5	4 à 4,5	4 à 4,5	4	4
S/T (A1)	25 à 50 %	25 à 40 %	15 à 25 %	10 à 25 %	5 à 20 %	10 à 25 %	< 10 %	< 10 %	< 10 %
Groupes écologiques :									
1 - Xérocalcaricoles :									
2 - Calcicoles :									
3 - Hygroneutrophiles :									
4 - Neutrocalcaricoles :									
5 - Neutrophiles :									
6 - Neutroclines :									
7 - Large amplitude :									
8 - Très large amplitude :									
9 - Acidiclines :									
10 - Acidiphiles :									
11 - Xéroacidiphiles :									
Sous-types ou variantes :	P1 a/b (silex)		P3 a/b (silex)	P4 a/b (silex) P4 x : pseudogley moyennement profond	P5 a/b (silex)	P6 a/b (silex)	P7 x : pseudogley		P9 a/b (silex)

Tableau n° 5 : Tableau récapitulatif des types de stations forestières des plateaux.  
Fréquence : TF = très fréquent ; F = fréquent ; AF = assez fréquent ; AR = assez rare.  
Groupes écologiques : ——— bien représenté ; - - - - - moyennement représenté ;  
... peu représenté.  
Charge en silex : a = 10-20 % ; b = 30-40 %.

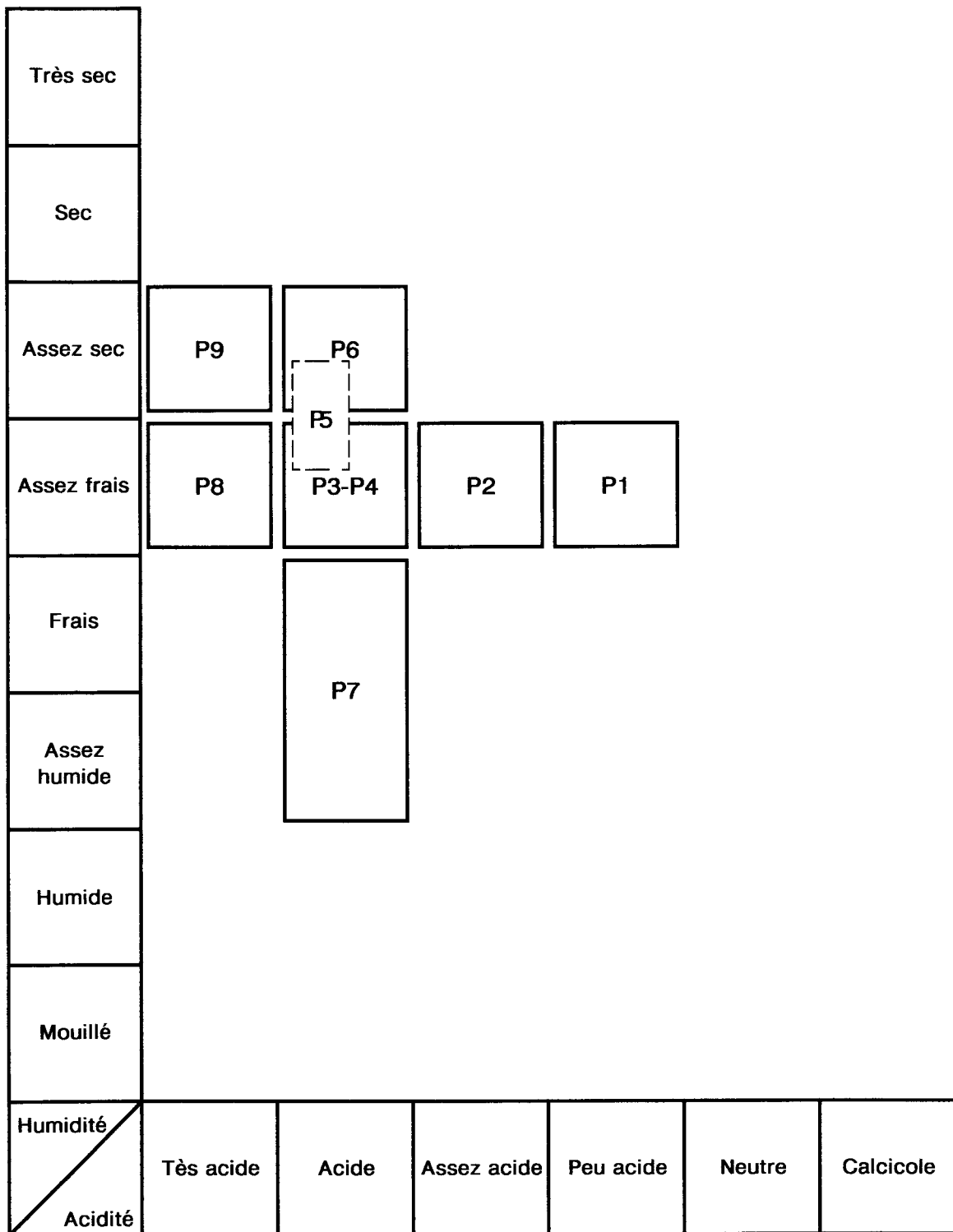
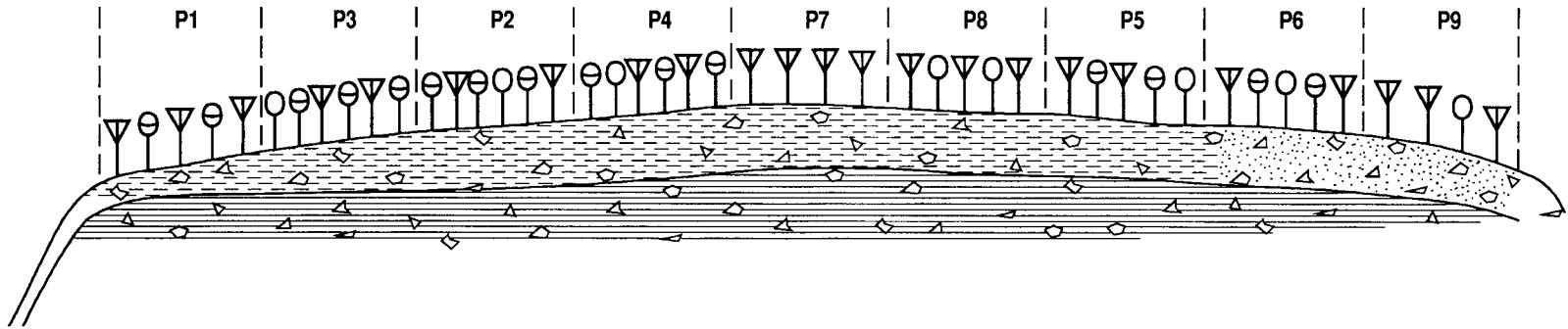
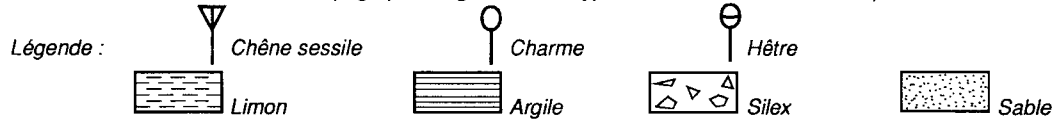


Figure 6 : Diagramme des relations acidité-humidité des types de stations forestières des plateaux.



**Figure 5 :** Schéma des relations matériaux-topographie-végétation des types de stations forestières de plateau.



Fiche synthétique

TYPE DE STATION P 1

Nom : CHENAIE-CHARMAIE ACIDICLINE SUR LIMONS PEU EPAIS.

Topographie : Bordure de plateau (le plus souvent), ou plateau ;  
pente 0 à 8 %.

Pédologie :

Matériau : Limons peu épais sur complexe argilo-sableux.

Type de sol : Sol brun mésotrophe ou brun lessivé.

Humus : Mull mésotrophe, mull acide, (mull-moder).

pH en Al : 4,5 - 5,5.

Particularités : Apparition d'une texture à dominante argileuse (AL ou A)  
avant 40 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 5

Groupes écologiques bien représentés : 5, 6, 7, 8

Groupes écologiques partiellement représentés : 2, 4, 9

Sylvofaciès : Taillis sous futaie à réserves de chêne sessile et taillis de charme.

Variations : P1a : station-type peu caillouteuse (0-20 % de silex).  
P1b : variante caillouteuse (30-40 % de silex).

Importance spatiale : Assez fréquent mais linéaire.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Excès d'argile, charge en silex  
pour P1b.

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station se localise préférentiellement aux bordures de plateau (P1a se trouve parfois plus à l'intérieur des plateaux) ; il peut être rencontré dans l'ensemble du Pays d'Othe, mais surtout dans sa partie orientale.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé d'un limon sableux peu épais reposant sur le complexe argilo-sableux (apparition d'une texture argilo-limoneuse ou argileuse avant 40 cm de profondeur). La charge en silex du matériau limoneux est variable :

- P1a : station-type peu caillouteuse (0 à 20 % de silex)
- P1b : variante caillouteuse (30 à 40 % de silex).

Le sol est de type brun mésotrophe (voire faiblement acide) à brun lessivé. Ce type de station présente le niveau trophique le plus élevé pour l'ensemble du plateau: l'humus est de type mull mésotrophe à mull acide (parfois mull-moder). Les facteurs de contrainte sont peu marqués et concernent surtout :

- l'apparition à faible profondeur d'horizons argileux souvent compacts,
- la charge superficielle en silex élevée pour P1b.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Le groupement végétal se caractérise par la présence d'espèces neutrophiles (groupe 5), et notamment : *Rosa sp.*, *Carex silvatica*, *Lamium galeobdolon*, *Asperula odorata*.

On notera également l'abondance des espèces neutroclines (groupe 6), à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8) ainsi que la présence facultative d'espèces calcicoles (groupe 2), neutrocalcicoles (groupe 4) et acidiclinales (groupe 9).

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et à taillis de charme, accompagnés parfois de chêne pédonculé, hêtre, tremble, merisier, bouleau, érable champêtre, frêne.

On observe que le chêne sessile est ici peu gélivé (moins que dans tous les autres types de stations de plateau, cf annexe n° 1) ; en conséquence, il pourra être préféré au hêtre.

Par ailleurs, l'introduction du douglas ne paraît pas souhaitable (horizons argileux peu profonds).

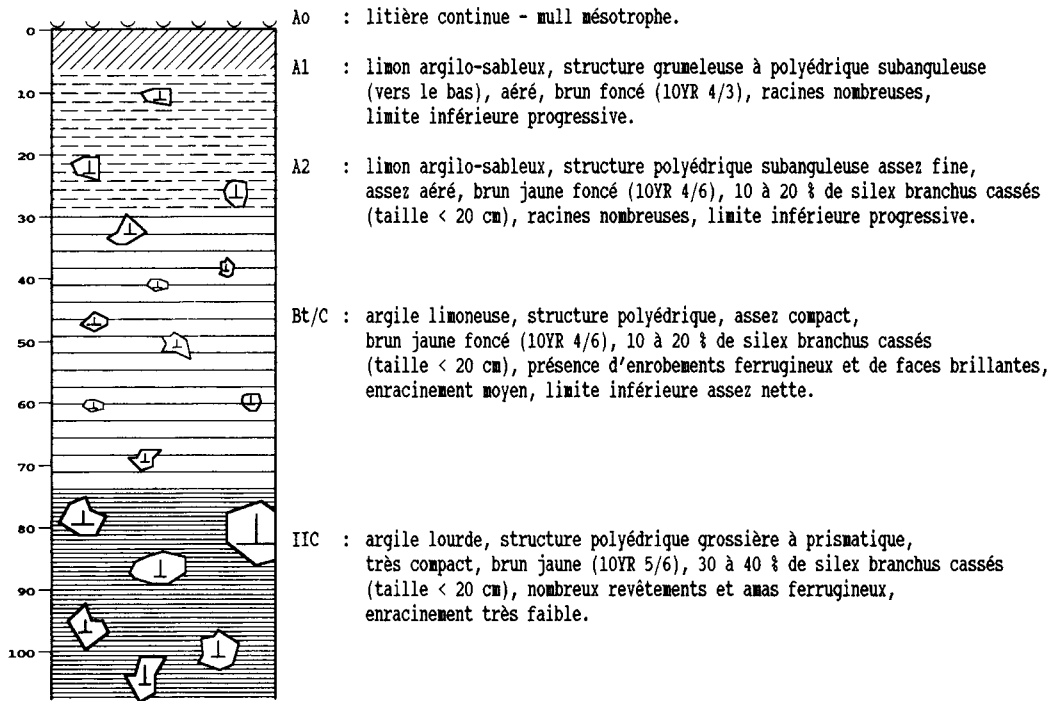


## EXEMPLES

### STATION-TYPE P1a

- Localisation : forêt communale de Joigny (89)  
(lat. : 53,354 gr - long. : 1,221 gr).
- Topographie : bordure de plateau (pente : 6 ‰), altitude : 210 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie moyennement riche à base de chêne sessile et charme, (ouverture du peuplement : 0 ‰).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun lessivé.
- Relevé floristique : (19/5/1987)
  - . Groupe 5 : neutrophiles  
**Carex silvatica (+), Milium effusum (1)**
  - . Groupe 6 : neutroclines  
**Eurhynchium striatum (+), Prunus avium h (+), Atrichum undulatum (+)**
  - . Groupe 7 : large amplitude  
**Carpinus betulus a (4), Hedera helix (3), Anemone nemorosa (4),  
Festuca heterophylla (1), Polystichum filix mas (1)**
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
**Rubus sp (3), Quercus sessiliflora A (3), h (+), Fagus silvatica A (+),  
h (+), Ilex aquifolium (+), Ruscus aculeatus (1)**
  - . Groupe 9 : acidiclinales  
**Castanea sativa A (+), h (+)**

**STATION P1a : SOL BRUN LESSIVÉ**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-7	4,88	2,84	0,247	12,3	4,9	3,9	2,89	0,42	0,94	10,0	43
A2	7-30	2,00	1,16	0,094	12,3	4,7	3,7	1,11	0,11	0,40	8,0	21
Bt/C	30-75	0,82	0,48			5,0	3,7	5,50	0,17	1,24	12,5	56
IIC	75-110	0,52	0,30			5,5	4,0	22,30	0,45	2,58	22,5	Sat.

(\*) en m.e.q / 100g

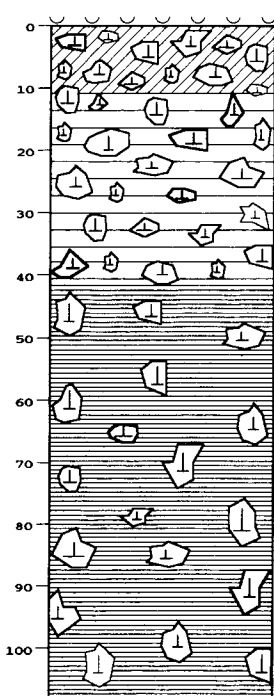
Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,015		18,3	35,2	23,2	7,5	15,8
A2			0,010		20,5	32,5	24,4	8,3	14,3
Bt/C					37,5	26,4	20,0	6,5	9,6
IIC					69,9	14,6	3,7	6,4	5,4

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchofour)

## VARIANTE P 1b

- Localisation : forêt communale de Coursan-en-Othe (10)  
(lat. : 53,439 gr - long. : 1,632 gr).
- Topographie : bordure de plateau (pente : 6 %), altitude : 300 m.
- Peuplement : taillis sous futaie riche à base de chêne sessile et charme  
(ouverture du peuplement : 0 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun mésotrophe.
- Relevé floristique : (21/7/1987)
  - . Groupe 5 : neutrophiles  
*Asperula odorata* (1)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
*Eurhynchium striatum* (1), *Crataegus oxyacantha* (2), *Corylus avellana* (2),  
*Populus tremula* a (+), *Polygonatum multiflorum* (+),  
*Atrichum undulatum* (+).
  - . Groupe 7 : large amplitude  
*Carpinus betulus* a (3), *Hedera helix* (2), *Galeopsis tetrahit* (+)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
*Rubus* sp. (2), *Quercus sessiliflora* A (4), h (1),  
*Thuidium tamariscifolium* (1), *Fagus silvatica* a (+),  
*Betula verrucosa* A (+).

**STATION P1b : SOL BRUN MÉSOTROPHE**



A0 : F discontinue - mull mésotrophe.

A1 : limon sablo-argileux, structure grumeleuse à polyédrique, aéré, brun foncé (10YR 4/3), racines très nombreuses, 40% de silex anguleux (taille < 30 cm), limite inférieure progressive.

(B) : limon sablo-argileux s'enrichissant progressivement en argile, structure polyédrique subanguleuse, moyennement compact, brun vif (7.5YR 5/6), racines nombreuses, 40 % de silex anguleux ou noduleux (taille < 30 cm) et de «blocs» ferrugineux (taille < 20 cm), quelques concrétions ferrugineuses, limite inférieure progressive.

IIC : argile lourde, structure polyédrique (faces brillantes), compact, brun vif (7.5YR 5/8) avec 20 % de plaques rouges (2.5YR 4/8) localement, enracinement faible, 20 % de silex (taille < 20 cm) et de silice blanche friable, rares blocs ferrugineux.

Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-11	5,57	3,24	0,237	13,7	4,8	4,0	2,8	0,384	0,47	9,1	40
(B)	11-40	1,61	0,94	0,067	14,0	4,3	3,8	0,1	0,074	0,06	5,6	4
IIC	40-110											

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1		4,24	0,021		20,4	28,0	16,6	14,1	20,9
(B)		8,25	0,019		28,5	23,5	12,8	13,7	21,5
IIC					60,0	7,1	4,4	13,1	15,4

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duclaux)

Fiche synthétique

TYPE DE STATION P2

Nom : CHENAIE-CHARMAIE ACIDICLINE SUR LIMONS MOYENNEMENT EPAIS.

Topographie : Plateau, plus rarement bordure de plateau ; pente : 0 à 8 %.

Pédologie :

Matériau : Limon moyennement épais sur complexe argilo-sableux.

Type de sol : Sol brun lessivé.

Humus : Mull-moder (parfois moder).

pH en A1 : 4,5.

Particularités : Apparition d'une texture à dominante argileuse (AL ou A) entre 40 et 60 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 5

Groupes écologiques bien représentés : 6, 7, 8

Groupes écologiques partiellement représentés : 5, 9

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à base de chêne sessile et charme.

Variations : Existence éventuelle d'un pseudogley profond.

Importance spatiale : Assez fréquent.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Légère acidité (éventuellement engorgement temporaire profond).

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station se rencontre sur les plateaux (plus rarement en bordure de plateau). Il existe dans l'ensemble du Pays d'Othe, surtout dans sa partie orientale.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé d'un limon sableux moyennement épais reposant sur le complexe argilo-sableux (apparition d'une texture argilo-limoneuse ou argileuse entre 40 et 60 cm de profondeur). La charge en silex du matériau limoneux est généralement peu élevée (inférieure à 30 %).

Le sol est de type brun lessivé avec possibilité d'apparition d'un horizon de pseudogley profond (mais dans ce dernier cas, l'engorgement temporaire n'est pas très marqué).

Le niveau trophique est légèrement moins favorable que dans le type de station P1 : l'humus est de type mull-moder (parfois moder). Dans l'ensemble, les facteurs de contrainte sont peu marqués.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Le groupement végétal se caractérise le plus souvent par la persistance d'espèces neutrophiles (groupe 5), et notamment : *Rosa sp.*, *Carex silvatica*, *Lamium galeobdolon*.

On notera également l'abondance des espèces neutroclines (groupe 6), à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8), et la présence facultative d'espèces acidiclinales (groupe 9).

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et à taillis de charme, accompagnés parfois de hêtre, chêne pédonculé, tremble, merisier, frêne.

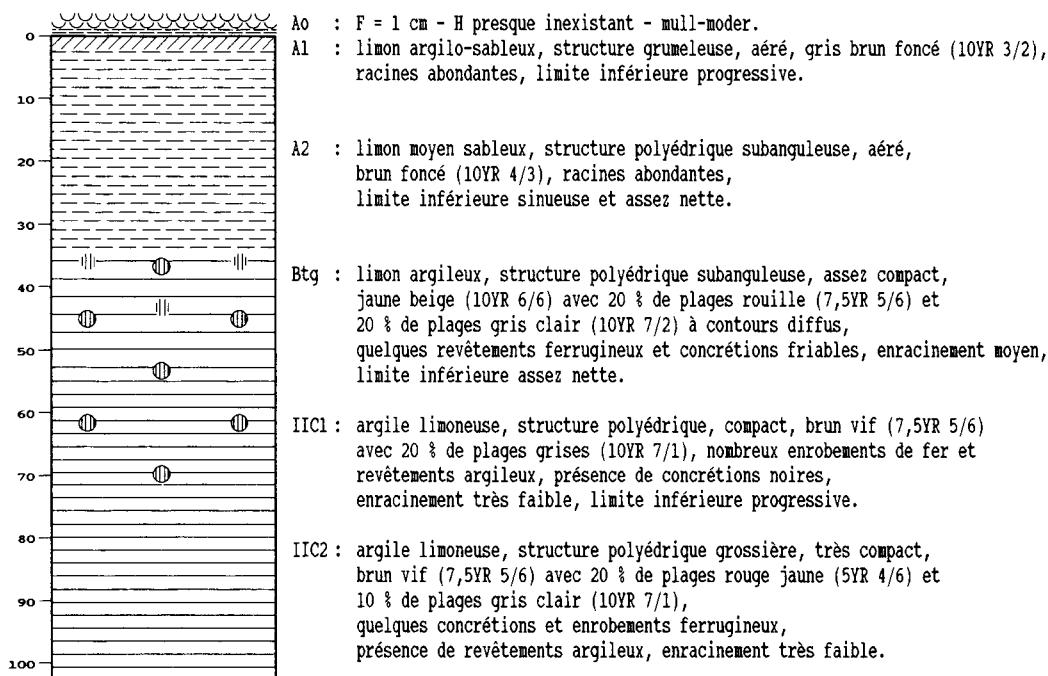
On observe que le chêne sessile est nettement plus gélivé que dans le type de station P1 (cf. annexe n° 1). Les essences susceptibles par ailleurs de convenir à ce type de station sont les suivantes : hêtre, merisier, douglas, chêne rouge.

## EXEMPLE

### STATION P2

- Localisation : forêt domaniale des Rajeuses (89), (lat. : 53,468 gr - long. : 1,428 gr).
- Topographie : plateau (pente nulle), altitude : 260 m.
- Peuplement : futaie issue d'un enrichissement de taillis-sous-futaie, à base de chêne sessile, charme, hêtre, tremble (ouverture du peuplement : 0 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun lessivé à pseudogley profond.
- Relevé floristique : (11/8/1987)
  - . Groupe 3 : hygrométophiles
    - Primula elatior (+)**
  - . Groupe 4 : neutrocalcicoles
    - Melica uniflora (1)**
  - . Groupe 5 : neutrophiles
    - Carex silvatica (+), Lamium galeobdolon (+), Asperula odorata (1), Oxalis acetosella (1)**
  - . Groupe 6 : neutroclines
    - Crataegus oxyacantha (+), Populus tremula A (+), a (+)**
  - . Groupe 7 : large amplitude
    - Carpinus betulus a (3), Hedera helix (2), Polystichum filix mas (2)**
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Rubus sp. (3), Quercus sessiliflora A (4), Thuidium tamariscifolium (+), Fagus silvatica a (1)**
  - . Groupe 9 : acidoclines
    - Polytrichum formosum (1), Lonicera periclymenum (+)**

**STATION P2 : SOL BRUN LESSIVÉ A PSEUDOGLEY PROFOND**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH eau	KCl N	Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
A1	0-3	7,57	4,40	0,260	16,9	4,6	3,8	1,85	0,40	0,45	11,0	25
A2	3-35	2,68	1,56			4,6	3,9	0,18	0,13	0,05	6,7	6
Btg	35-55	0,51	0,30			4,9	3,8	1,07	0,15	0,74	6,7	30
IIC1	55-75	0,31	0,18			5,1	3,6	2,92	0,30	2,03	14,0	38
IIC2	75-100	0,29				5,0	3,5					

(\*) en m.e.g / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,015		17,6	39,0	25,8	5,9	11,6
A2					13,7	41,2	27,6	6,7	10,8
Btg					22,7	37,8	25,6	5,7	8,2
IIC1					42,2	29,6	19,4	4,4	4,3
IIC2					42,5	28,7	20,4	5,0	3,4

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Ducaufour)



Fiche synthétique

TYPE DE STATION P3

Nom : CHENAIE-CHARMAIE MESOACIDIPHILE SUR LIMONS PEU EPAIS.

Topographie : Plateau (P3a) ou rebord de plateau (P3a, P3b) ; pente 0 à 8 %.

Pédologie :

Matériau : Limons peu épais sur complexe argilo-sableux.

Type de sol : Sol brun acide ou brun lessivé.

Humus : Mull-moder, moder.

pH en A1 : 4,5.

Particularités : Apparition d'une texture à dominante argileuse (AL ou A) entre 20 et 40 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 9

Groupes écologiques bien représentés : 7, 8

Groupes écologiques partiellement représentés : 6, 9, 10.

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et taillis de charme.

Variations : P3a : station-type peu caillouteuse (0-20 % de silex).  
P3b : variante caillouteuse (30-40 % de silex).

Importance spatiale : Fréquent.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Acidité assez prononcée, charge en silex (pour P3b).

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est fréquent dans l'ensemble du pays d'Othe et peut être rencontré en position de plateau (P3a) ou rebord de plateau (P3a, P3b).

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé d'un limon sableux peu épais reposant sur le complexe argilo-sableux (apparition d'une texture à dominante argilo-limoneuse ou argileuse entre 20 et 40 cm de profondeur). La charge en silex du matériau est très variable :

- P3a : station-type peu caillouteuse (0 à 20 % de silex),
- P3b : variante caillouteuse (30 à 40 % de silex).

Le sol est de type brun acide à brun lessivé (voire faiblement lessivé), l'humus est généralement un mull-moder ou un moder (avec un taux de saturation voisin de 20 % en A1).

Les principaux facteurs de contrainte sont les suivants :

- acidité assez prononcée,
- apparition à faible profondeur d'horizons argileux souvent compacts,
- charge superficielle en silex élevée pour P3b.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Par rapport aux types de stations P1 et P2, on note la quasi-disparition des espèces neutrophiles (groupe 5) ; parmi les espèces acidiclinales (groupe 9), seul *Polytrichum formosum* est à peu près constant. Les espèces à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8) sont abondantes ; on observe également des espèces neutroclinales (groupe 6), parfois des acidiphiles (groupe 10, *Pteridium aquilinum* notamment).

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et à taillis de charme, accompagnés parfois de hêtre, tremble, bouleau, merisier, chêne pédonculé.

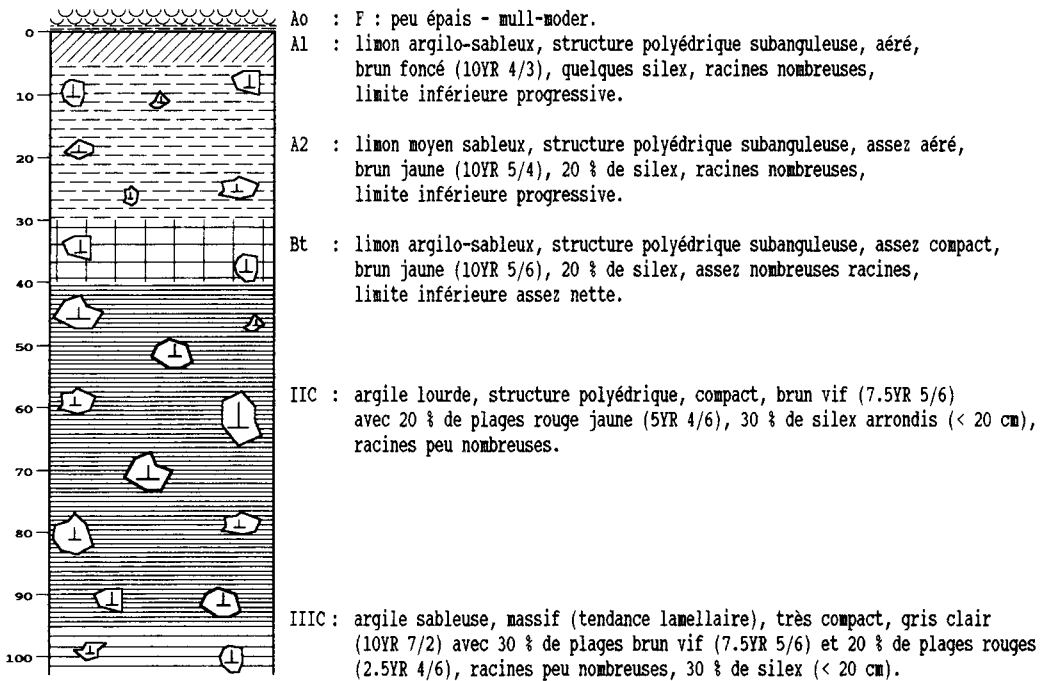
Pour le chêne sessile, la gélivure est ici moins fréquente que dans la plupart des autres types de stations de plateau (P1 excepté, cf annexe n° 1), ce qui pourra conduire à le préférer au hêtre. En outre, l'introduction du chêne rouge ou du douglas ne paraît pas souhaitable (horizons argileux à faible profondeur).

## EXEMPLES

### STATION-TYPE P3a

- Localisation : forêt communale de Vaudeurs (89)  
(lat. : 53,487 gr - long. : 1,367 gr).
- Topographie : rebord de plateau (pente : 8 %), altitude : 220 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie pauvre à base de chêne sessile, charme, hêtre, bouleau (ouverture du peuplement : 0 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun faiblement lessivé.
- Relevé floristique : (16/6/1987)
  - . Groupe 5 : neutrophiles  
*Salix caprea* (1)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
*Eurhynchium striatum* (1), *Rhytidiadelphus triqueter* (+),  
*Prunus avium* a (+), *Atrichum undulatum* (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude  
*Carpinus betulus* a (3), *Hedera helix* (2), *Anemone nemorosa* (1)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
*Rubus* sp (2), *Quercus sessiliflora* A (2), *Thuidium tamariscifolium* (1),  
*Fagus silvatica* a (1), *Betula verrucosa* a (1),  
*Loeskeobryum brevirostre* (1)
  - . Groupe 9 : acidiclinales  
*Polytrichum formosum* (+)

**STATION P3a : SOL BRUN FAIBLEMENT LESSIVÉ**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH eau	pH KCl N	Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
A1	0-5	4,64		0,157	17,2	4,5	3,7	1,21	0,28	0,35	9,0	21
A2	5-30	1,20				4,7	3,8					
Bt	30-40	0,80				4,7	3,9					
IIC	40-95	0,33				4,8	3,5					
IIIC	95-110	0,12				5,0	3,5					

(\*) en m.e.q / 100g

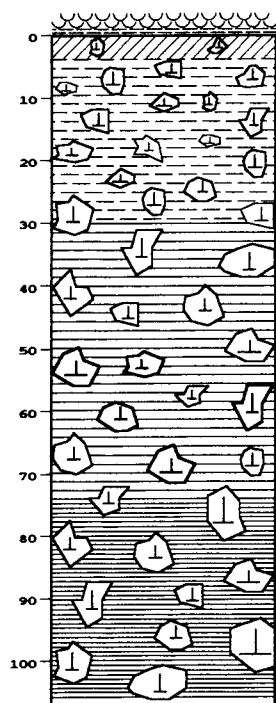
Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,011		19,2	29,6	23,4	11,5	16,3
A2					16,5	29,1	25,6	11,4	17,4
Bt					22,8	30,5	22,9	11,7	12,1
IIC					52,6	18,4	12,1	6,3	10,6
IIIC					41,5	5,7	1,6	7,4	43,8

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)

### VARIANTE P3b

- Localisation : forêt domaniale de Courbépine (89)  
(lat. : 53,395 gr - long. : 1,364 gr).
- Topographie : rebord de plateau (pente : 3 %), altitude : 255 m.
- Peuplement : futaie issue d'un taillis-sous-futaie très enrichi, à base de chêne sessile, charme, hêtre (ouverture du peuplement : 0 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun lessivé.
- Relevé floristique : (10/7/1987)
  - . Groupe 6 : neutroclines
    - Populus tremula** a (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude
    - Carpinus betulus** a (2), **Hedera helix** (2)
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Rubus sp** (1), **Quercus sessiliflora** A (4), h (1),  
**Thuidium tamariscifolium** (+), **Fagus silvatica** a (2),  
**Betula verrucosa** a (+)
  - . Groupe 9 : acidiclinales
    - Polytrichum formosum** (1), **Castanea sativa** a (+), **Mespilus germanica** (+)

**STATION P3b : SOL BRUN LESSIVÉ**



- A0 : F = 0,5 cm discontinue - H presque inexistant - mull-moder.
- A1 : limon argilo-sableux, structure à tendance grumeleuse, aéré, gris brun foncé (10YR 4/2), 30 à 40 % de silex, nombreuses racines, limite inférieure progressive.
- A2 : limon argilo-sableux, structure polyédrique subanguleuse, aéré, brun jaune (10YR 5/4), 30 à 40 % de silex anguleux (< 20 cm), nombreuses racines, limite inférieure progressive.
- Bt/C : argile, structure polyédrique, compact, brun vif (7,5YR 5/6), 60 % de rognons de silex peu cassés (< 30 cm), nombreux enrobements et nodules ferrugineux, enracinement faible, limite inférieure assez nette mais sinueuse.
- IIC : argile lourde, structure polyédrique grossière, très compact, brun jaune (10YR 5/6) ou gris clair (10YR 7/1) par larges plages, 50 % de rognons de silex (< 30 cm), très faible enracinement.

Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-4	7,15	4,15	0,300	13,8	4,6	3,8	1,36	0,47	0,40	10,5	22
A2	4-30	2,20	1,28			4,6	3,9	0,14	0,13	0,10	6,0	6
Bt/C	30-75					4,7	3,7	0,39	0,13	0,64	8,0	15
IIC	75-100					4,7	3,4					

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,020		21,2	32,5	18,8	9,8	17,7
A2					18,0	36,9	22,3	10,5	12,3
Bt/C					35,3	29,8	17,7	7,2	10,0
IIC					81,0	10,0	0,0	3,9	5,1

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Ducaufour)

<u>Fiche synthétique</u>	TYPE DE STATION P4
<u>Nom</u> : CHENAIE-CHARMAIE MESOACIDIPHILE SUR LIMONS EPAIS.	
<u>Topographie</u> : Plateau (P4a, P4b), parfois bordure de plateau (P4b) ; pente : 0 à 8 %.	
<u>Pédologie</u> :	
Matériau	: Limons épais sur complexe argilo-sableux.
Type de sol	: Sol brun lessivé ou lessivé acide.
Humus	: Moder.
pH en A1	: 4 - 4,5.
Particularités : Apparition d'une texture à dominante argileuse (AL ou A) entre 40 et 80 cm de profondeur.	
<u>Flore</u> :	
Groupes écologiques les plus caractéristiques : 9	
Groupes écologiques bien représentés : 7, 8	
Groupes écologiques partiellement représentés : 6, 9, 10	
<u>Sylvofaciès</u> : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et taillis de charme.	
<u>Variations</u> : P4a : station-type, peu caillouteuse, non ou peu hydromorphe. P4b : variante caillouteuse (30-40 % de silex). P4x : variante à pseudogley moyennement profond.	
<u>Importance spatiale</u> : Très fréquent (P4b et P4x assez rares).	
<u>Facteur (s) de contrainte stationnelle</u> : Acidité assez prononcée, engorgement temporaire (pour P4x).	

## REPARTITION ET FREQUENCE

P4a est très fréquent en position de plateau (parfois bordure de plateau) et souvent étendu. P4b a été observé en bordure de plateau. P4x est plus rare (plateau seulement). Ce type de station intéresse l'ensemble du Pays d'Othe.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de limons sableux épais reposant sur le complexe argilo-sableux (apparition d'une texture argilo-limoneuse ou argileuse entre 40 et 80 cm de profondeur). La charge en silex du matériau limoneux est variable (inférieure à 30 % dans P4a et P4x, de l'ordre de 30 à 40 % dans P4b). Le sol est de type brun lessivé ou lessivé, avec un caractère hydromorphe variable :

- P4a et P4b : unités stationnelles non hydromorphes ou à pseudogley profond.
- P4x : variante à pseudogley moyennement profond (avant 35 cm de profondeur).

L'humus est généralement un moder (taux de saturation de l'ordre de 10 à 25 % en A1).

Les principaux facteurs de contrainte sont relatifs :

- à l'acidité, assez prononcée.
- à l'existence d'horizons à engorgement temporaire moyennement profonds (pour P4x).

## CARACTERES FLORISTIQUES

De manière comparable au type de station P3, les espèces neutrophiles (groupe 5) sont absentes et les acidiphiles (groupe 9) sont surtout représentées par *Polytrichum formosum*. Les espèces acidiphiles sont rares, hormis *Pteridium aquilinum* qui apparaît souvent. On note également l'abondance des espèces à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8) et la présence facultative d'espèces neutroclines.

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie souvent riches, à réserves de chêne sessile, hêtre et à taillis de charme, accompagnés de bouleau, tremble, merisier, chêne pédonculé (rare).

Dans ce type de station, le chêne est souvent gélivé (cf. annexe n° 1) ; le hêtre peut offrir une alternative intéressante ; le douglas et le chêne rouge peuvent être proposés comme essences de reboisement (avec quelques réserves pour P4x).

On soulignera que ces limons profonds sont sensibles au tassement (passage d'engins de préférence en période sèche). En outre, le décapage des horizons superficiels à la lame est à proscrire, car il peut aboutir à une acidification très poussée du milieu, à une diminution de la fertilité et à un envahissement du sol par la molinie.

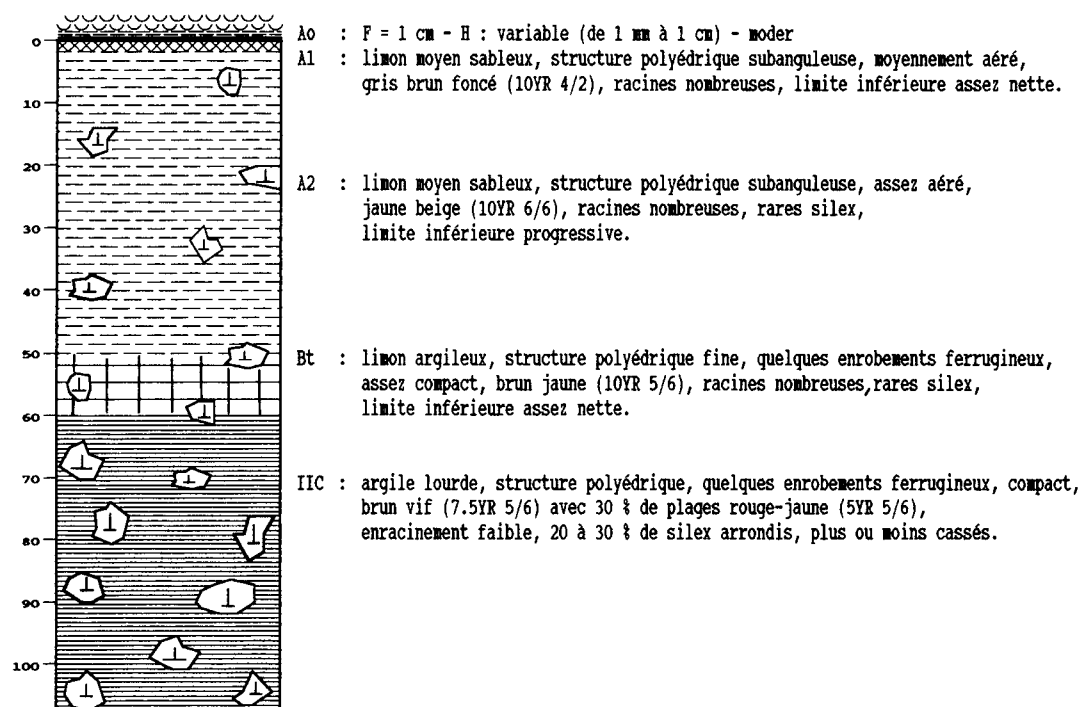


## EXEMPLES

### STATION-TYPE P4a

- Localisation : forêt communale de Bérulles (10),  
(lat. : 53,521 gr - long. : 1,463 gr).
- Topographie : rebord de plateau (pente : 7 ‰), altitude : 225 m.
- Peuplement : futaie issue d'un taillis-sous-futaie très enrichi à base de  
chêne sessile, hêtre (ouverture du peuplement : 0 ‰).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun lessivé acide.
- Relevé floristique : (17/6/1987)
  - . Groupe 7 : large amplitude  
    *Carpinus betulus* a (+), *Hedera helix* (2), *Anemone nemorosa* (1)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
    *Rubus sp* (2), *Quercus sessiliflora* A (3), h (+), h (1),  
    *Fagus silvatica* A (1), a (2), *Ilex aquifolium* (1)
  - . Groupe 9 : acidiclinal  
    *Polytrichum formosum* (1), *Lonicera periclymenum* (1),  
    *Castanea sativa* a (+)

**STATION P4a : SOL BRUN LESSIVÉ ACIDE**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-2	4,37	2,54	0,103	24,6	4,2	3,3	0,40	0,15	0,15	7,0	10
A2	2-50	1,25	0,73			4,5	3,7	0,11	0,13	0,05	4,7	7
Bt	50-60	0,53	0,31			4,5	3,6	0,14	0,13	0,10	6,0	7
IIC	60-100	0,39	0,23			4,8	3,5	2,32	0,21	3,03	13,0	43

(\*) en m.e.g / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1		0,72	0,060		14,0	38,8	31,4	6,6	9,2
A2		1,06			14,8	36,9	33,2	7,4	7,6
Bt		1,46			21,1	34,8	31,0	6,4	6,7
IIC					54,0	18,6	13,7	6,3	7,4

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)

## VARIANTE P4x

- Localisation : forêt communale d'Aix-en-Othe (10),  
(lat. : 53,326 gr - long. : 1,557 gr).
- Topographie : plateau (pente nulle), altitude : 230 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie très enrichi à base de chêne pédonculé, chêne sessile, charme (ouverture du peuplement : 0 %).
- Profil pédologique (description sommaire) : sol à pseudogley moyennement profond.

Humus : mull-moder

A1 (0-2 cm) : limon sableux, gris brun

A21 (2-30 cm) : limon sableux, brun (10YR 5/3)

A22g (30-40 cm) : limon sableux, brun (10YR 5/3) avec 20 % de taches rouille (10YR 4/6) et 20 % de plages décolorées (10YR 6/3)

Btg (40-60 cm) : argile limoneuse, brun vif (7.5YR 4/6) avec 40 % de plages claires (10YR 6/3)

C (60-100 cm) : argile à argile lourde, rouge jaune (5YR 5/6) avec 10 à 20 % de plages claires (10YR 6/3).

- Relevé floristique : (18/6/1987)

. Groupe 6 : neutroclines

*Eurhynchium striatum* (+), *Rhytidiadelphus triqueter* (+),  
*Crataegus monogyna* (+), *Quercus pedunculata* A (3), *Prunus avium* a (+),  
*Populus tremula* A (+), *Atrichum undulatum* (+)

. Groupe 7 : large amplitude

*Carpinus betulus* a (3), *Hedera helix* (1)

. Groupe 8 : très large amplitude

*Rubus* sp (1), *Quercus sessiliflora* A (1), *Fagus silvatica* a (+),  
*Betula verrucosa* A (+), *Loeskeobryum brevirostre* (+)

. Groupe 9 : acidiclinales

*Polytrichum formosum* (1)



Fiche synthétique

TYPE DE STATION P5

Nom : CHENAIE-CHARMAIE ACIDIPHILE SUR LIMONS EPAIS.

Topographie : Bordure de plateau ou plateau ; pente 0 à 8 %.

Pédologie :

Matériau : Limons épais sur complexe argilo-sableux.

Type de sol : Sol brun lessivé à lessivé acide.

Humus : Moder, dysmoder.

pH en A1 : 4-4,5.

Particularités : Apparition d'une texture à dominante argileuse (AL ou A) entre 40 et 80 cm.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 10

Groupes écologiques bien représentés : 7, 8, 9

Groupes écologiques partiellement représentés : 6, 10, 11

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile, hêtre et taillis de charme.

Variations : P5a : station type, peu caillouteuse (0-20 % de silex), non ou peu hydromorphe.  
P5b : variante caillouteuse (30-40 % de silex).

Importance spatiale : Assez fréquent (P5b assez rare).

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Acidité assez prononcée, charge en silex pour P5b.

## REPARTITION ET FREQUENCE

Le type de station P5 se rencontre préférentiellement en position de bordure de plateau (parfois à l'intérieur du plateau) ; il est assez fréquent (P5a étant plus répandu que P5b).

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé d'un limon sableux épais reposant sur le complexe argilo-sableux (apparition d'une texture argilo-limoneuse ou argileuse entre 40 et 80 cm de profondeur). La charge en silex du matériau est variable :

- P5a : station-type peu caillouteuse (0 à 20 % de silex)
- P5b : variante caillouteuse (30 à 40 % de silex).

Le sol est de type brun lessivé à lessivé acide. P5a peut exceptionnellement présenter des caractères hydromorphes (existence d'un pseudogley profond).

Le niveau trophique est globalement un peu plus bas que dans le type de station P4 (humus de type moder à dysmoder, taux de saturation proche de 10 %). Par ailleurs, on note qu'il s'agit de positions topographiques généralement plus drainantes que pour P4 (tendance plus xérique).

## CARACTERES FLORISTIQUES

Par rapport au type de station P4, on note une nette apparition des espèces acidiphiles (groupe 10, notamment *Deschampsia flexuosa* et *Pteridium aquilinum*) ; les acidiclinales (groupe 9) sont surtout représentées par *Polytrichum formosum* et *Lonicera periclymenum*. On constate par ailleurs l'abondance des espèces à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8), ainsi que la présence possible d'espèces neutroclinales (groupe 6), voire même xéro-acidiphiles (groupe 11).

Ce groupement végétal fait transition entre le grand groupe des chênaies-charmaies et la chênaie sessiliflore acidiphile.

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile, hêtre et à taillis de charme, accompagnés parfois de bouleau et de tremble.

Dans ce type de station, le chêne est souvent gélivé (cf. annexe n° 1), sensiblement plus que dans le type de station P4 ; le hêtre peut offrir une alternative intéressante. Le douglas et le chêne rouge peuvent être proposés comme essence de reboisement.

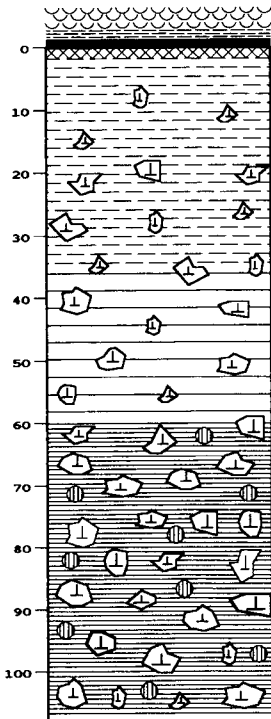
La fragilité au tassement des limons appelle les mêmes réserves que pour le type de station P4. Par ailleurs, la fougère aigle se montre envahissante après les coupes.

## EXEMPLE

### VARIANTE P5b

- Localisation : forêt domaniale de l'Abbesse (89)  
(lat. : 53,396 gr - long. : 1,271 gr).
- Topographie : rebord de plateau (pente : 3 ‰), altitude : 230 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie riche à base de chêne sessile, charme, hêtre,  
(ouverture du peuplement : 10 ‰).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun lessivé acide.
- Relevé floristique : (11/6/1987)
  - . Groupe 6 : neutroclines
    - Rhytidiadelphus triqueter (+)**
  - . Groupe 7 : large amplitude
    - Carpinus betulus a (3), Hedera helix (+), Festuca heterophylla (1)**
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Rubus sp (+), Quercus sessiliflora A (4), a (1), h (2),  
Thuidium tamariscifolium (1), Fagus silvatica A (+), a (1)**
  - . Groupe 9 : acidiclinales
    - Polytrichum formosum (1), Lonicera periclymenum (1)**
  - . Groupe 10 : acidiphiles
    - Deschampsia flexuosa (2), Luzula silvatica (2)  
Pseudoscleropodium purum (1),**
  - . Groupe 11 : xéro-acidiphiles
    - Pleurozium schreberi (+), Melampyrum pratense (1)**

**STATION P5b : SOL BRUN LESSIVÉ ACIDE**



- A0 : F = 0,5 cm, H = 1 cm, dysmoder
- A1 : limon moyen sableux, structure polyédrique subanguleuse, assez compact, gris brun foncé (10YR 4/2), avec passages plus bruns (7,5YR 5/4), micropodzolisation par endroits, racines nombreuses, 30 % de petits silex anguleux, limite inférieure progressive.
- A2 : limon moyen sableux, structure microgrumeleuse avec surstructure polyédrique subanguleuse, assez aéré, brun jaune clair (10YR 6/4), racines nombreuses, 30 % de petits silex anguleux.
- Bt : limon moyen sableux, structure polyédrique assez fine, assez compact, brun vif (7,5YR 5/6), enracinement moyen, 20 % de petits silex anguleux.
- IIC : argile lourde, structure polyédrique, compact, rouge jaune (5YR 5/8) avec 40 % de plages jaune rouge (7,5YR 6/6) au dessous de 80 cm, enracinement très faible, 60 % de silex anguleux (taille < 20 cm) plus ou moins soudés par des concrétions.

Horiz.	Prof. cm	M.O. ‰	C ‰	N ‰	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T ‰
						eau	KCl N					
A1	0-2	4,71	2,74	0,125	21,9	3,9	3,2	0,18	0,19	0,15	6,5	8
A2	2-35	1,55	0,90			4,8	4,1					
Bt	35-60	0,31	0,18			4,7	3,9	0,18	0,08	0,25	4,2	13
IIC	60-100	0,39	0,23			4,7	3,6	0,50	0,17	1,29	10,5	19

(\*) en m.e.g / 100g

Horiz.	Al ‰ libre	Fe ‰ libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ‰	CaCO <sub>3</sub> ‰	Arg ‰	Lf ‰	Lg ‰	Sf ‰	Sq ‰
A1			0,080		12,7	31,4	23,7	14,3	17,9
A2					12,6	32,1	25,3	12,3	17,7
Bt					17,3	31,8	25,0	11,1	14,7
IIC					46,6	16,5	11,6	10,5	14,7

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)



Fiche synthétique

TYPE DE STATION P6

Nom : CHENAIE-CHARMAIE ACIDIPHILE SUR SABLES.

Topographie : Plateau et bordure de plateau ; pente : 0 à 8 %.

Pédologie :

Matériau : Sable épais sur complexe argilo-sableux.

Type de sol : Sol brun acide ou brun lessivé acide.

Humus : Moder.

pH en A1 : 4-4,5.

Particularités : Apparition d'une texture à dominante argileuse (AS ou A) entre 35 et 70 cm.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 10

Groupes écologiques bien représentés : 7, 8

Groupes écologiques partiellement représentés : 9, 10

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et taillis de charme.

Variations : P6a : station-type peu caillouteuse (0-20 % de silex).  
P6b : variante caillouteuse (30-40 % de silex).

Importance spatiale : Assez rare.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Acidité assez prononcée, tendance xérique (plus marquée pour P6b), charge en silex pour P6b.

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est assez rare et peu étendu ; il est possible de le rencontrer dans l'ensemble du Pays d'Othe, en position de bordure de plateau, ou de plateau.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé d'un sable limoneux épais reposant sur le complexe argilo-sableux (apparition d'une texture argilo-sableuse ou argileuse entre 35 et 70 cm de profondeur). La charge en silex ou galets du matériau sableux est variable :

- P6a : station-type peu caillouteuse (0 à 20 % de silex)
- P6b : variante caillouteuse (30 à 40 % de silex).

Le sol est de type brun acide ou brun lessivé acide. L'humus est de type moder (taux de saturation voisin de 20 % en A1). Du fait de la texture, les réserves en eau des horizons de surface sont sensiblement plus faibles que sur matériau limoneux ; de plus, les horizons argileux profonds sont tassés et mal prospectés : les facteurs de contrainte seront donc relatifs :

- à l'acidité, assez prononcée,
- aux réserves en eau assez moyennes (plus faibles pour P6b, avec une charge en silex élevée).

## CARACTERES FLORISTIQUES

Le groupement végétal se caractérise par la présence presque constante d'espèces acidiphiles (groupe 10) ; on note par ailleurs l'abondance des espèces à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8) et la présence d'acidiclins (groupe 9).

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et à taillis de charme, accompagnés de hêtre, bouleau, châtaignier.

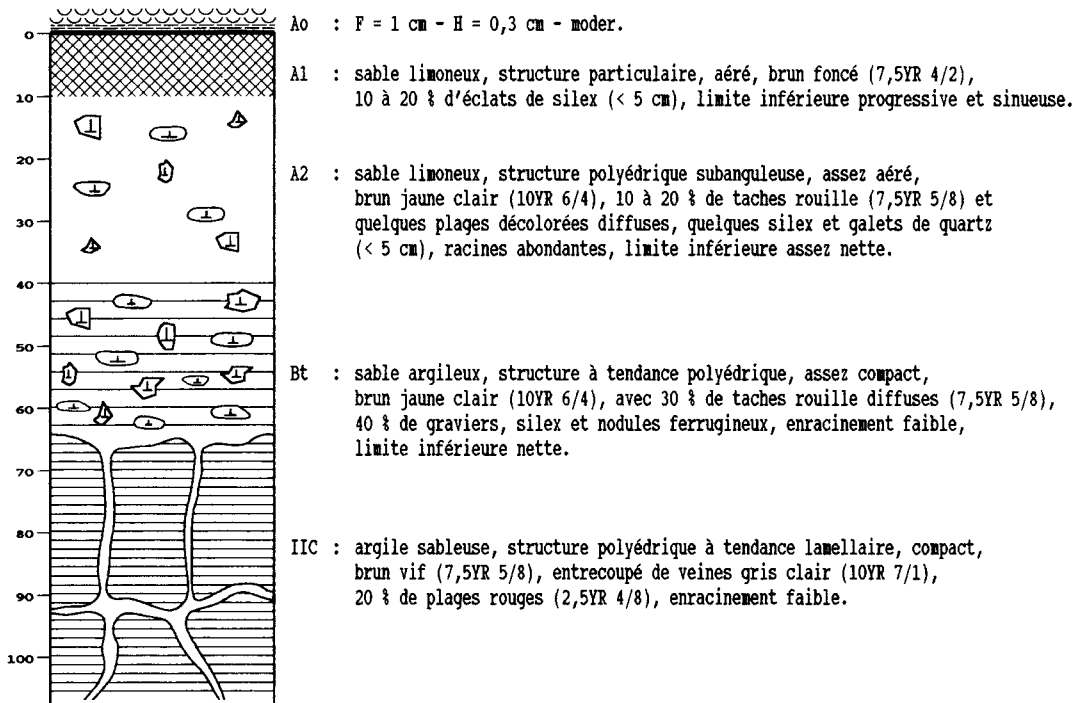
Le chêne sessile est relativement moins gélivé que dans les types de stations de même niveau trophique sur limons (c'est-à-dire P4 et P5, voir annexe n° 1). Le douglas (plutôt pour P6a) et le pin laricio peuvent être proposés comme essence de reboisement.

## EXEMPLE

### STATION-TYPE P6a

- Localisation : forêt communale de Flacy (89)  
(lat. : 53,554 gr - long. : 1,376 gr).
- Topographie : rebord de plateau (pente : 7 ‰), altitude : 225 m.
- Peuplement : futaie issue d'un taillis-sous-futaie très enrichi, à base de chêne sessile et charme (ouverture du peuplement : 0 ‰).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun lessivé acide.
- Relevé floristique : (17/6/1987)
  - . Groupe 7 : large amplitude  
    *Carpinus betulus* A (+), a (2), *Hedera helix* (3), *Anemone nemorosa* (1)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
    *Rubus* sp (2), *Quercus sessiliflora* A (4), h (1), *Ruscus aculeatus* (+)
  - . Groupe 9 : acidiclinales  
    *Lonicera periclymenum* (1), *Mespilus germanica* (1)

**STATION P6a : SOL BRUN LESSIVÉ ACIDE**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-10	5,64	3,28	0,182	18,0	4,2	3,3	1,04	0,19	0,25	6,0	25
A2	10-40	0,95	0,55			4,6	4,0	0,04	0,02	0,05	2,0	9
Bt	40-65	0,46	0,27			4,6	3,7					
IIC	65-100	0,24	0,14			4,9	3,6	4,46	0,09	0,40	7,0	71

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,009		9,8	12,6	10,4	29,4	37,8
A2					8,5	12,9	12,1	32,9	33,6
Bt					15,3	12,4	10,9	30,0	31,4
IIC					30,2	5,3	6,4	40,4	17,7

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchofour)

Fiche synthétique

TYPE DE STATION P7

Nom : CHENAIE SESSILIFLORE ACIDIPHILE HYDROMORPHE SUR LIMONS EPAIS.

Topographie : Plateau ; pente 0 à 3 %.

Pédologie :

Matériau : Limons épais sur complexe argilo-sableux.

Type de sol : Sol lessivé à pseudogley moyennement profond.

Humus : Moder à dysmoder.

pH en A1 : 4-4,5.

Particularités : Apparition d'une texture à dominante argileuse (AL ou A) entre 40 et 100 cm.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 10

Groupes écologiques bien représentés : 8, 9, 10

Groupes écologiques partiellement représentés : 7

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et à taillis de chêne sessile, hêtre.

Variations : P7a : station-type à pseudogley moyennement profond.  
P7x : sous-type sur pseudogley (molinie abondante).

Importance spatiale : Assez rare.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Acidité prononcée, engorgement temporaire à faible profondeur (plus prononcé pour P7x).

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est assez rare mais peut occuper des surfaces importantes sur plateau ; il intéresse principalement l'extrémité occidentale du Pays d'Othe. Le sous-type P7x semble très rare.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé d'un limon sableux épais reposant sur le complexe argilo-sableux (apparition d'une texture argilo-limoneuse entre 40 et 100 cm de profondeur). La charge en silex du matériau est généralement faible (inférieure à 30 %).

Le sol est de type lessivé à pseudogley moyennement profond dans la station-type P7a (horizon de pseudogley apparaissant entre 15 et 35 cm de profondeur ; cependant des taches rouille et décolorées diffuses peuvent souvent être observées très haut dans le profil). Dans le sous-type P7x, le sol est de type pseudogley (horizon de pseudogley dès la base de l'horizon A1). Ces caractères hydromorphes témoignent de l'existence d'un engorgement temporaire assez proche de la surface du sol. On notera que les horizons Btg présentent le plus souvent une nette morphologie glossique.

Par ailleurs, l'humus est de type moder ou dysmoder, la plupart des horizons sont très désaturés (S/T < 10 %). Les principaux facteurs de contrainte sont donc :

- l'engorgement temporaire superficiel (plus prononcé dans P7x),
- l'acidité prononcée.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Le groupement végétal se caractérise par l'abondance des acidiphiles (groupe 10) et notamment par la présence à peu près constante de *Molinia caerulea* (en nappe dans P7x), *Pteridium aquilinum*, *Deschampsia flexuosa*. Par ailleurs, les espèces acidiclinales (groupe 9) et à très large amplitude (groupe 8) sont bien représentées ; les espèces à large amplitude (groupe 7) le sont très peu.

## PEUPLEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie, souvent très enrichis, à réserves de chêne sessile et à taillis de chêne sessile, hêtre, bouleau, charme (sporadique), tremble (disséminé).

Dans ce type de station, le chêne est souvent gélivé (annexe n° 1) ; les conditions de milieu ne sont pas des plus favorables au hêtre. Le pin sylvestre et le pin laricio (P7a seulement, après billonnage) peuvent être proposés comme essence de reboisement.

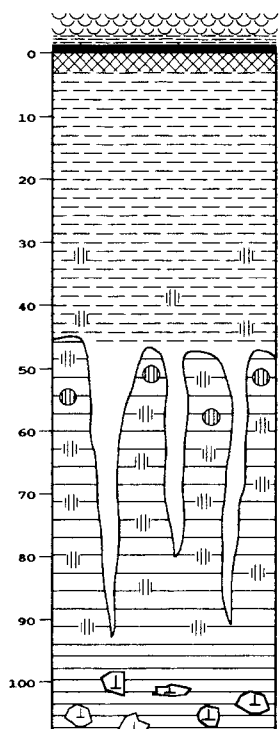
L'existence d'un engorgement temporaire superficiel peut rendre délicate la régénération naturelle du chêne. De plus, après une coupe, la molinie et la fougère aigle se montrent particulièrement envahissantes. De manière encore plus accusée que pour les types de stations P4 et P5, ces sols sont sensibles au tassement, aux passages d'engins ; tout décapage à la lame serait fortement préjudiciable.

## EXEMPLES

### STATION-TYPE P7a

- Localisation : forêt communale de Joigny (89)  
(lat. : 53,364 gr - long. : 1,212 gr).
- Topographie : plateau (pente nulle), altitude : 220 m.
- Peuplement : futaie issue d'un taillis-sous-futaie très enrichi, à base de chêne sessile, hêtre, bouleau, tremble (ouverture du peuplement : 10 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol lessivé à pseudogley glossique moyennement profond.
- Relevé floristique : (12/8/1987)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
*Populus tremula* a (1)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
*Rubus* sp (2), *Quercus sessiliflora* A (3), a (2), h (1),  
*Fagus silvatica* a (1), *Betula verrucosa* A (1)
  - . Groupe 9 : acidiclinales  
*Polytrichum formosum* (1), *Lonicera periclymenum* (2),  
*Mespilus germanica* (+)
  - . Groupe 10 : acidiphiles  
*Deschampsia flexuosa* (1), *Pteridium aquilinum* (3), *Sorbus torminalis* (+),  
*Molinia caerulea* (3), *Rhamnus frangula* (+)
  - . Groupe 11 : xéro-acidiphiles  
*Melampyrum pratense* (1)

**STATION P7a : SOL LESSIVÉ A PSEUDogleY (GLOSSIQUE) MOYENNEMENT PROFOND**



- Ao : F = 1 cm - H = 1 à 2 cm, transition progressive avec A1 - dysmoder.
- A1 : limon moyen sableux, structure polyédrique subanguleuse, assez compact, brun foncé (7.5YR 3/2) avec début de Bh brun (7.5YR 5/4) localisé, racines nombreuses, limite inférieure progressive.
- A21g : limon moyen sableux, structure polyédrique subanguleuse, assez aéré, jaune beige clair (10YR 6/4), avec quelques plages rouille et décolorées diffuses, localisées autour des racines, racines nombreuses, limite inférieure progressive.
- A22g : limon moyen sableux, structure polyédrique subanguleuse, jaune beige clair (10YR 6/4) avec 20 % de plages diffuses brun vif (7.5YR 5/6) et 20 % de plages diffuses gris clair (10YR 7/2), enracinement moyen, limite inférieure assez progressive et sinueuse.
- Btg : limon argilo-sableux, structure polyédrique, compact, brun vif (7.5YR 5/6) avec 30 % de plages glossiques verticales gris clair (10YR 7/1) et 20 % de plages brun jaune (10YR 5/4), enracinement faible, nombreuses concrétions et enrobements de fer dans la partie supérieure de l'horizon, limite inférieure progressive.
- C : argile limoneuse, structure polyédrique assez fine, très compact, brun vif (7.5YR 5/6) avec 30 % de plages glossiques verticales gris clair (10YR 7/1) se terminant dans cet horizon et 30 % de plages brun jaune (10YR 5/8), enracinement inexistant, 20 % de silex anguleux et subanguleux (taille < 15 cm).

Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A21G	3-30	1,77	1,03	0,044	23,4	4,6	3,9	0,14	0,06	0,05	3,5	8
A22g	30-45	0,75	0,44	0,029	15,2	4,6	3,8	0,14	0,06	0,15	3,8	10
Btg	45-95	0,41	0,24			4,9	3,6	0,57	0,15	0,99	9,0	2
C	95-125	0,39	0,23			5,1	3,5	1,18	0,17	1,19	11,0	24

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A21g		0,78	0,004		10,4	35,5	34,1	9,0	11,0
A22g		0,67	0,005		13,4	34,6	32,8	9,3	9,9
Btg		1,84			25,1	19,4	39,3	7,2	9,1
C					32,3	23,9	23,9	8,1	11,8

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)



## SOUS-TYPE P7x

- Localisation : Joigny (89), lieu-dit "Bois des Droits",  
(lat. : 53,361 gr - long. : 1,158 gr).
- Topographie : plateau (pente : 1 ‰), altitude : 215 m.
- Peuplement : futaie de chêne sessile (ouverture du peuplement : 20 ‰).
- Profil pédologique (description sommaire) : pseudogley acide.
  - Humus : hydromoder (H = 2 cm).
  - A1 (0 - 1 cm) : gris foncé, fugace.
  - A21g (1 - 40 cm) : limon sableux, gris clair (10YR 6/1) avec 20 ‰ de taches rouille.
  - A22g (40 - 55 cm) : limon argileux, gris clair (10YR 7/1) avec 30 ‰ de taches rouille (7.5YR 5/6).
  - Btg (55 - 85 cm) : argilo-limoneux à argileux, gris clair (10YR 7/1) avec 30 ‰ de taches rouille (7.5YR 5/6).
  - B/C (85 - 100 cm) : argile, brun vif (7.5YR 5/6) avec 20 ‰ de plages grises (10YR 7/2).
- Relevé floristique : (13/8/1987)
  - . Groupe 7 : large amplitude
    - Hedera helix* (1)
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Rubus* sp (2), *Quercus sessiliflora* A (4), a (1), h (1),  
*Thuidium tamariscifolium* (+), *Ilex aquifolium* (+)
  - . Groupe 9 : acidiclinales
    - Polytrichum formosum* (1), *Lonicera periclymenum* (2),  
*Mespilus germanica* (+), *Convallaria maialis* (2)
  - . Groupe 10 : acidiphiles
    - Deschampsia flexuosa* (1), *Sorbus torminalis* (1),  
*Pseudoscleropodium purum* (1), *Luzula silvatica* (2),  
*Molinia caerulea* (4), *Rhamnus frangula* (1)
  - . Groupe 11 : xéro-acidiphiles
    - Pleurozium schreberi* (+), *Leucobryum glaucum* (+)



Fiche synthétique

TYPE DE STATION P8

Nom : CHENAIE SESSILIFLORE ACIDIPHILE SUR LIMONS EPAIS.

Topographie : Plateau ou rebord de plateau ; pente 0 à 8 %.

Pédologie :

Matériau : Limons épais sur complexe argilo-sableux.

Type de sol : Sol lessivé acide.

Humus : Dysmoder.

pH en A1 : 4.

Particularités : Apparition d'une texture à dominante argileuse (AL ou A) entre 40 et 80 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 10

Groupes écologiques bien représentés : 8, 9, 10

Groupes écologiques partiellement représentés : 7, 11

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et à taillis de chêne sessile, hêtre.

Variations : Existence éventuelle d'un pseudogley profond.

Importance spatiale : Assez rare.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Acidité prononcée.

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est assez rare mais peut occuper des surfaces importantes, sur plateau ou rebord de plateau ; il intéresse principalement l'extrémité occidentale du Pays d'Othe.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé d'un limon sableux épais reposant sur le complexe argilo-sableux (apparition d'une texture argilo-limoneuse ou argileuse entre 40 et 80 cm de profondeur). La charge en silex du matériau est généralement faible (inférieure à 30 %).

Le sol est de type lessivé acide, avec apparition éventuelle d'un pseudogley profond. Les horizons de surface sont très désaturés (S/T < 10 %) et l'activité biologique est faible : l'humus est un dysmoder, avec une tendance micropodzolique. Le principal facteur de contrainte stationnelle sera donc l'acidité, très prononcée.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Tout comme le type de station P7, le groupement végétal se caractérise par l'abondance des acidiphiles, notamment *Pteridium aquilinum*, *Deschampsia flexuosa*, *Molinia caerulea*. En outre, les espèces acidiclinales (groupe 9) sont bien représentées, les espèces xéro-acidiphiles (groupe 11) ne sont pas rares ; les espèces à large amplitude (groupe 7) sont peu abondantes.

Ce type de station est susceptible d'abriter des espèces rares dans la région (*Vaccinium myrtillus*, *Polygala serpyllifolia*, *Pyrola minor*).

## PEUPLEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie, souvent très enrichis, à réserves de chêne sessile et à taillis de chêne sessile, hêtre, bouleau, charme (sporadique).

Dans ce type de station, le chêne est particulièrement gélivé (annexe n° 1) ; le hêtre peut offrir une alternative possible. Le pin sylvestre et le pin laricio peuvent être proposés comme essence de reboisement, et dans une moindre mesure : le chêne rouge et le douglas.

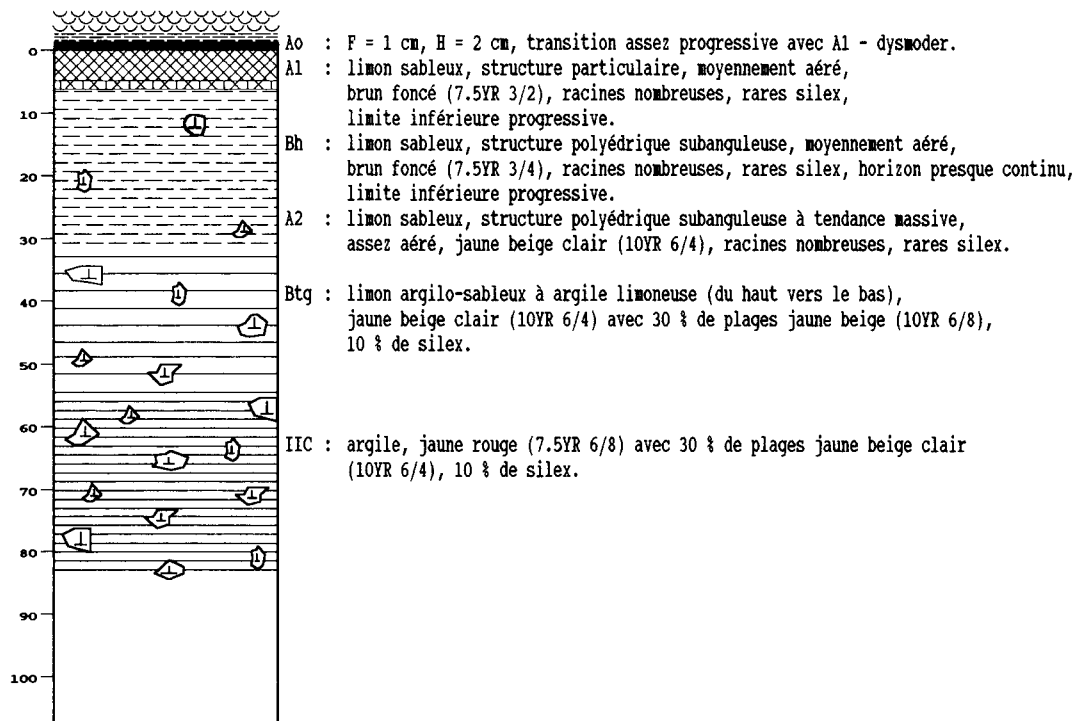
Après coupe, la fougère aigle et la molinie peuvent se montrer envahissantes. De même que pour les types de stations P4, P5, P7, ces limons sont sensibles au tassement, aux passages d'engins.

## EXEMPLE

### STATION-TYPE P8

- Localisation : forêt communale de Joigny (89)  
(lat. : 53,371 gr - long. : 1,222 gr).
- Topographie : plateau (pente : 2 ‰), altitude : 235 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie à base de chêne sessile, hêtre, (ouverture du peuplement : 10 ‰).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol lessivé acide.
- Relevé floristique : (12/8/1987)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
**Rhytidiadelphus triqueter** (+), **Populus tremula** h (1)
  - . Groupe 7 : large amplitude  
**Carpinus betulus** a (1)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
**Quercus sessiliflora** A (4), a (2), h (2), **Thuidium tamariscifolium** (+),  
**Fagus silvatica** a (1), h (+), **Betula verrucosa** A (+),  
**Loeskeobryum brevirostre** (1), **Ilex aquifolium** (+), **Pirus malus** (+)
  - . Groupe 9 : acidiclinales  
**Polytrichum formosum** (1), **Lonicera periclymenum** (+)
  - . Groupe 10 : acidiphiles  
**Deschampsia flexuosa** (2), **Pteridium aquilinum** (1), **Dicranum scoparium** (+),  
**Luzula silvatica** (+), **Molinia caerulea** (2), **Rhamnus frangula** (1)
  - . Groupe 11 : xéro-acidiphiles  
**Pleurozium schreberi** (1), **Melampyrum pratense** (+), **Leucobryum glaucum** (1)

**STATION P8 : SOL LESSIVÉ**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-5	7,16	4,16	0,139	21,5	3,8	3,2	0,18	0,17	0,15	10,0	5
A2	6-30	1,31	0,76			4,5	4,0					

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lq %	Sf %	Sg %
A1									
A2					12,4	25,5	21,4	20,2	20,5

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)

Fiche synthétique

TYPE DE STATION P9

Nom : CHENAIE SESSILIFLORE ACIDIPHILE SUR SABLES.

Topographie : Plateau ou rebord de plateau ; pente 0 à 8 %.

Pédologie :

Matériau : Sables épais sur complexe argilo-sableux.

Type de sol : Micropodzol.

Humus : Dysmoder.

pH en A1 : 4

Particularités : Apparition d'une texture à dominante argileuse (AS ou A) entre 35 et 70 cm de profondeur ; micropodzolisation fréquente.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 11

Groupes écologiques bien représentés : 8, 9, 10, 11

Groupes écologiques partiellement représentés : 7

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et à taillis de chêne sessile, châtaignier.

Variations : P9a : variante peu caillouteuse (0-20 % de silice).  
P9b : station-type caillouteuse (30-50 % de silice).

Importance spatiale : Assez rare.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Acidité prononcée, tendance xérique (plus marquée pour P9b), charge en silice pour P9b.

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est assez rare et semble généralement peu étendu ; il intéresse surtout la partie occidentale du Pays d'Othe (plateau ou rebord de plateau).

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé d'un sable limoneux épais reposant sur le complexe argilo-sableux du Pays d'Othe (apparition d'une texture argilo-sableuse ou argileuse entre 35 et 70 cm de profondeur). La charge en silex du matériau est très variable :

- P9a : variante peu caillouteuse (0 à 20 % de silex),
- P9b : station-type caillouteuse (30 à 50 % de silex).

Les horizons de surface sont très désaturés (S/T < 10 %) et l'activité biologique faible : l'humus est un dysmoder, le haut du profil présente le plus souvent un début d'évolution podzolique (micropodzol). A l'acidité, très prononcée, s'ajoute une tendance xérique, plus marquée pour P9b.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Le groupement végétal se caractérise par la présence d'espèces xéro-acidiphiles, notamment *Pleurozium schreberi*. Les espèces acidiclinales (groupe 9) et acidiphiles (groupe 10, notamment *Deschampsia flexuosa*) sont abondantes ; les espèces à très large amplitude (groupe 8) sont moins abondantes que dans les types de stations P1 à P8 ; les espèces à large amplitude (groupe 7) sont peu abondantes.

Il est possible de rencontrer dans ce type de station les espèces rares mentionnées pour le type de station P8.

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie, très enrichis, à réserves de chêne sessile, hêtre, et à taillis de chêne sessile, châtaignier, hêtre.

Le chêne sessile ne semble pas excessivement gélivé (annexe n° 1). Le pin sylvestre et le pin laricio peuvent être proposés comme essence de reboisement ; toutefois, il n'est pas exclu que les phénomènes de podzolisation puissent s'accroître dans ce dernier cas.

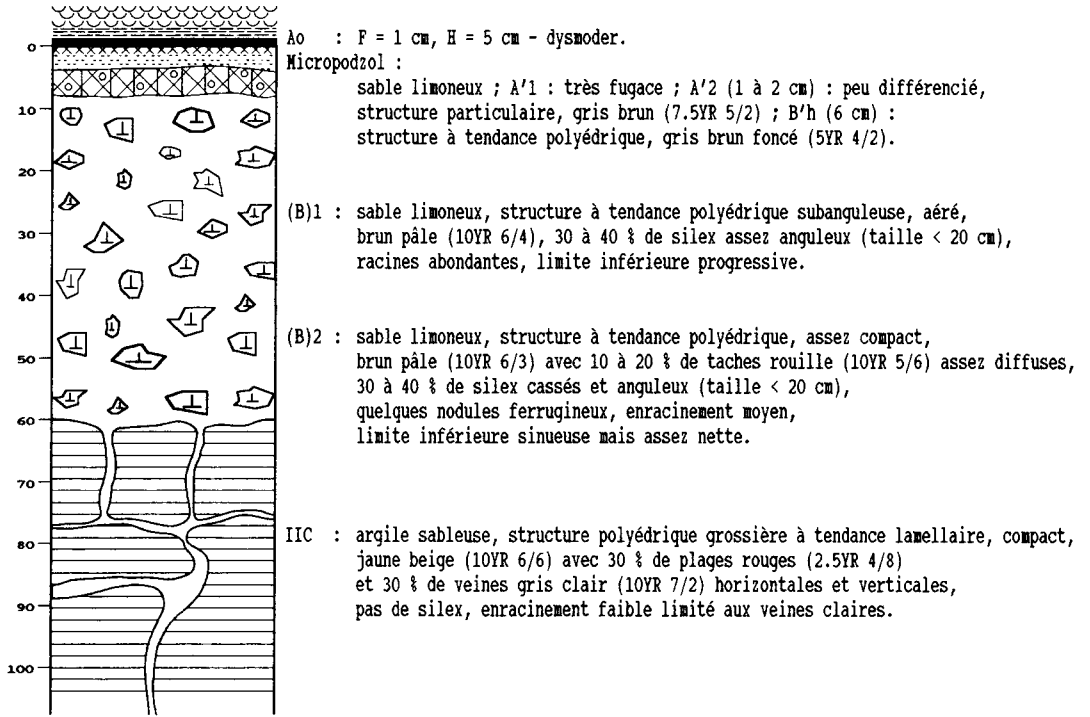


## EXEMPLE

### STATION-TYPE P9b

- Localisation : forêt communale de Joigny (89),  
(lat. : 53,355 gr - long. : 1,219 gr).
- Topographie : plateau (pente : 3 %), altitude : 215 m.
- Peuplement : futaie issue d'un taillis-sous-futaie très enrichi, à base de  
chêne sessile, hêtre, châtaignier (ouverture du peuplement : 10%).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : micropodzol.
- Relevé floristique : (19/5/1987)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
*Corylus avellana* (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude  
*Carpinus betulus* a (+)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
*Rubus* sp (1), *Quercus sessiliflora* A (5), a (+), h (1),  
*Fagus silvatica* a (2), *Ilex aquifolium* (1)
  - . Groupe 9 : acidiclinales  
*Polytrichum formosum* (1), *Lonicera periclymenum* (2),  
*Castanea sativa* a (1), h (+)
  - . Groupe 10 : acidiphiles  
*Deschampsia flexuosa* (3), *Pteridium aquilinum* (3),  
*Sorbus torminalis* (+), *Pseudoscleropodium purum* (1), *Luzula silvatica* (1),  
*Molinia caerulea* (+), *Carex pilulifera* (1), *Holcus mollis* (+)
  - . Groupe 11 : xéro-acidiphiles  
*Pleurozium schreberi* (1), *Melampyrum pratense* (1)

**STATION P9b : MICROPODZOL**



Horiz.	Prof. cm	M.O. ‰	C ‰	N ‰	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T ‰
						eau	KCl N					
Bh	2-8	3,94	2,29	0,084	27,3	4,1	3,3	0,14	0,08	0,05	4,5	6
(B)1	8-40	1,37	0,80	0,030	26,7	4,6	4,1	0,11	0,04	0,05	2,0	10
(B)2	40-60	0,52	0,30			4,5	3,9	0,11	0,04	0,05	1,9	11
IIC	60-120	0,46	0,27			4,5	3,5	0,14	0,08	0,35	7,0	9

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al ‰ libre	Fe ‰ libre	P205 ‰	CaCO3 ‰	Arg ‰	Lf ‰	Lg ‰	Sf ‰	Sg ‰
Bh	0,08	2,7	0,009		9,7	18,8	13,5	25,5	32,4
(B)1	0,14	3,2	0,008		8,6	17,4	16,1	24,6	33,3
(B)2					9,8	14,6	14,8	29,5	31,3
IIC					30,9	4,9	8,0	30,8	25,4

(P205: méthode Duchaufour)

**4EME PARTIE**  
**LES TYPES DE STATIONS FORESTIERES**  
**DES VERSANTS**

GENERALITES : les sols de pente présentent une variabilité importante et une répartition spatiale complexe dues à la nature des colluvions recouvrant la plupart des versants. En l'absence de celles-ci, les sols sont développés directement sur le substrat crayeux.

Ces colluvions se différencient essentiellement par :

- la texture et l'épaisseur des différents matériaux qui les composent (sableux, limoneux ou argileux),
- la charge globale en silex des matériaux de surface,
- un éventuel enrichissement en calcaire actif, provoqué par un mélange intime de fragments crayeux (grèze) dans le matériau.

Les sols sont de type rendzine (sur craie) ou sols bruns colluviaux, dans lesquels on observe une importante gamme de niveaux trophiques : depuis le mull carbonaté jusqu'au moder ; des évolutions podzoliques sont possibles sur les matériaux sableux les plus désaturés (micropodzol).

Dans de nombreuses vallées, on observe une dissymétrie des versants : les pentes exposées à l'ouest et au sud sont souvent les plus abruptes, et présentent les sols les plus variés (érosion plus intense, colluvionnements plus hétérogènes).

Les formations végétales sont de type chênaie calcaricole (sur craie, fréquemment enrésinée), chênaie-charmaie (neutrophile, méso-neutrophile, acidocline, méso-acidiphile), ou chênaie sessiliflore acidiphile (sur les sols les plus désaturés).

On notera que les mésoclimats des versants n'ont pas été pris en compte dans la structuration des types stationnels (influence très peu marquée sur la variabilité de la végétation) ; ce facteur ne doit pas pour autant être complètement négligé (attention à la sécheresse pour les reboisements en exposition sud).

Type de station :	V1 - Chénaie - calcaricole sur craie	V2 - Chénaie - calcaricole sur colluvions crayeuses de bas de pente	V3 - Chénaie - charmaie calcaricole sur colluvions de craie et d'argile à silex	V4 - Chénaie charmaie neutrophile sur colluvions argileuses à silex sur craie	V5 - Chénaie - charmaie mésoneutrophile sur colluvions argileuses à silex sur craie	V6 - Chénaie - charmaie acidocline sur colluvions limoneuses et argileuses à silex	V7 - Chénaie - charmaie acidocline sur colluvions sableuses et argileuses à silex	V8 - Chénaie - charmaie mésacidiphile sur colluvions limoneuses et argileuses à silex	V9 - Chénaie - charmaie mésacidiphile sur colluvions sableuses et argileuses à silex	V10 - Chénaie sessiliflore acidiphile sur colluvions sableuses et argileuses à silex
Fréquence :	AF	AR	AF	F	F	F	AR	F	AR	AR
Matériau :	craie	argile sur craie (> 40 cm)	argile sur craie (> 30 cm)	argile sur craie (> 40 cm)	argile sur craie (> 40 cm)	limon sur argile (> 30 cm)	sable sur argile (> 30 cm)	limon sur argile (> 35 cm)	sable sur argile (> 35 cm)	sable sur argile (> 40 cm)
Type de sol :	rendzine (brunifiée)	sol brun calcaire colluvial	sol brun calcaire colluvial	sol brun eutrophe à mésotrophe colluvial	sol brun mésotrophe colluvial	sol brun mésotrophe ou faiblement acide colluvial	sol brun mésotrophe ou faiblement acide colluvial	sol brun acide colluvial	sol brun acide colluvial	micropodzol
Humus :	mull carbonaté moder carbonaté	mull carbonate	mull eutrophe	mull eutrophe à mésotrophe	mull mésotrophe	mull mésotrophe à mull-moder	mull mésotrophe à mull-moder	mull-moder à moder	mull-moder à moder	moder à dysmoder
pH (A1) :	> 7	> 7	7	6 à 7	5 à 6	4,5 à 5	4,5 à 5,5	4,5	4,5	4
S/T (A1)	Sat.	Sat.	Sat.	70 à Sat.	40 à 70 %	20 à 40 %	20 à 50 %	10 à 20 %	10 à 20 %	< 10 %
Groupes écologiques :										
1 - Xerocalcaricoles :										
2 - Calcicoles :										
3 - Hygroneutrophiles :										
4 - Neutrocalcicoles :										
5 - Neutrophiles :										
6 - Neutroclines :										
7 - Large amplitude :										
8 - Très large amplitude :										
9 - Acidoclines :										
10 - Acidiphiles :										
11 - Xéroacidiphiles :										
Sous-types ou variantes :	V1x : rendzine V1y : rendzine brunifiée			V4 a/b/c (silex)	V5 a/b/c (silex)	V6 a/b/c (silex)		V8 a/b/c (silex)	V9 a/b/c (silex)	V10 a/b/c (silex)

Tableau n° 6 : Tableau récapitulatif des types de stations forestières des versants.  
Fréquence : TF = très fréquent ; F = fréquent ; AF = assez fréquent ; AR = assez rare.  
Groupes écologiques : — bien représenté ; - - - - moyennement représenté ;  
.... peu représenté.  
Charge en silex : a = 10-20 % ; b = 30-40 % ; c = + 50 %.

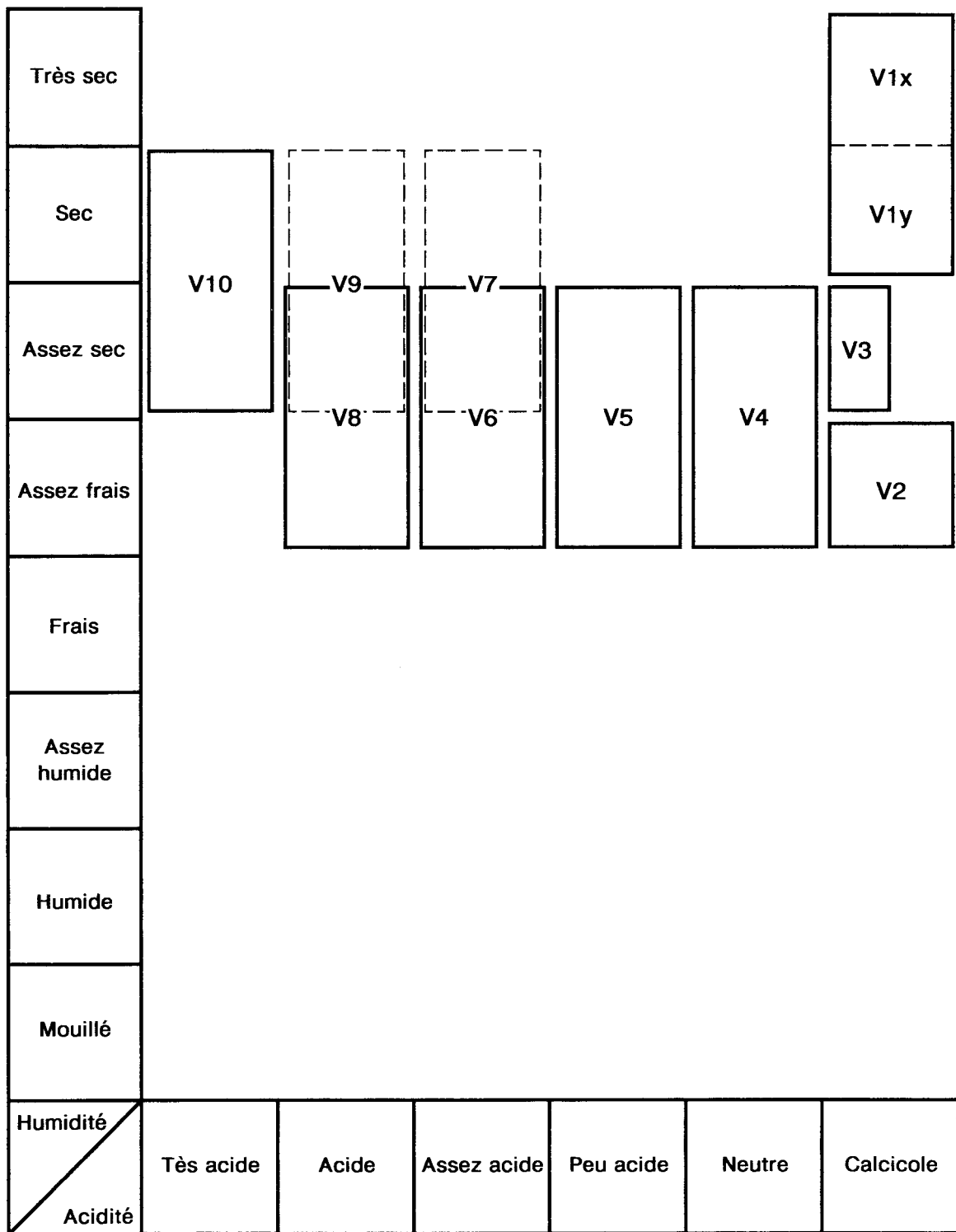
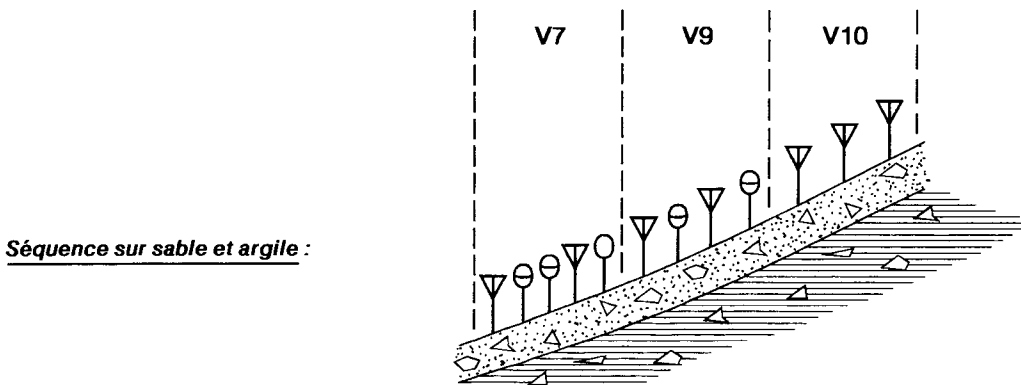
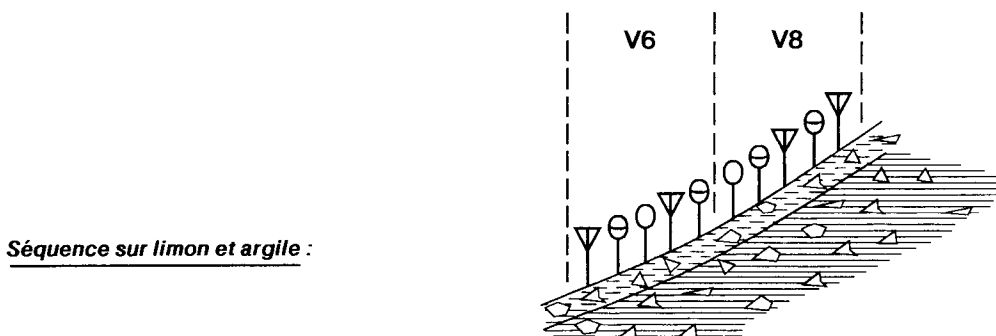
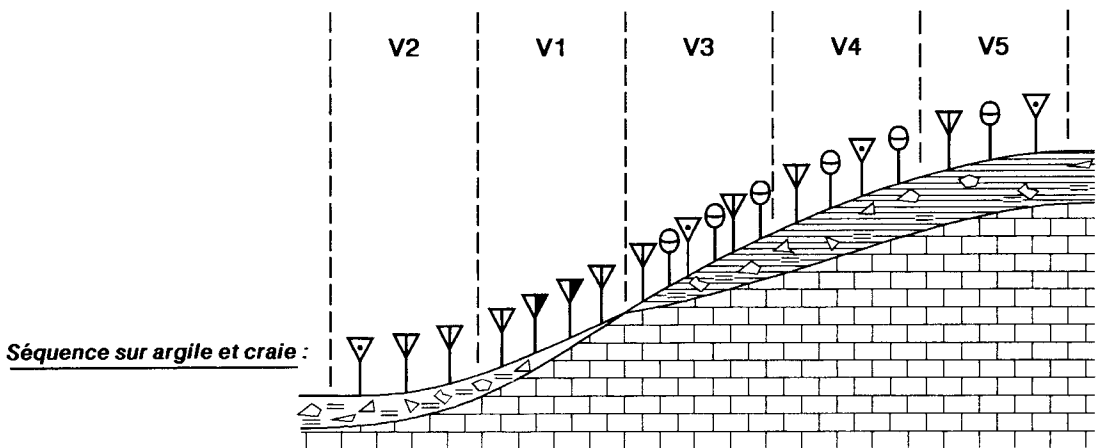
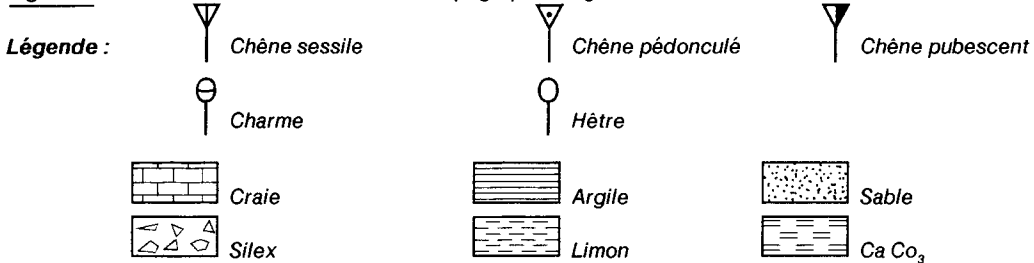


Figure 8 : Diagramme des relations acidité-humidité des types de stations forestières des versants.



**Figure 7 :** Schéma des relations matériaux-topographie-végétation des stations forestières des versants.



Fiche synthétique

TYPE DE STATION V 1

Nom : CHENAIE CALCARICOLE SUR CRAIE.

Topographie : Mi-pente, parfois bas de pente ; pente 20 à 45 %.

Pédologie :

Matériau : Craie (plus ou moins altérée).

Type de sol : Rendzine.

Humus : Mull carbonaté - moder carbonaté.

pH en A1 : > 7.

Particularités : Réaction à HCl dès la surface, craie avant 40 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 1, 2

Groupes écologiques bien représentés : 1, 2, 4, 6

Groupes écologiques partiellement représentés : 3, 5, 7, 8

Sylvofaciès : Taillis de chêne sessile, chêne pubescent, hêtre, ou fruticée, ou plantation résineuse (pin noir, pin sylvestre), ou pelouse.

Variations : V1x : sous-type sur rendzine (craie avant 25 cm de profondeur).  
V1y : sous-type sur rendzine brunifiée (craie entre 25 et 40 cm de profondeur).

Importance spatiale : Assez fréquent.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Faibles réserves en eau (plus faibles pour V1x), charge en calcaire actif.

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est assez fréquent (Vix plus rare), en position de mi-pente ou parfois de bas de pente (pente : 20 à 45 %) ; il peut être rencontré sur l'ensemble du Pays d'Othe, mais plus particulièrement sur ses bordures ouest, sud et est.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de craie (plus ou moins altérée) recouverte d'une faible épaisseur d'argile (40 cm maximum) contenant de nombreux fragments de craie, et souvent de silex. L'effervescence à HCl se produit dès la surface, où les granules de craie sont généralement visibles.

Deux principaux types de sol sont rencontrés :

- Vix : sous-type sur rendzine : la craie apparaît avant 25 cm de profondeur, l'humus est le plus souvent un moder carbonaté (voire un mor carbonaté).
- Vly : sous-type sur rendzine brunifiée : la craie apparaît entre 25 et 40 cm de profondeur, l'humus est un mull carbonaté.

Les facteurs limitants sont :

- une faible réserve en eau (plus faible pour Vix) liée à une faible profondeur utile,
- la charge élevée en calcaire actif dans les horizons prospectables.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Le groupement végétal se caractérise par la présence d'espèces xérocalcaricoles (groupe 1, plus abondantes dans Vix), et par l'abondance des calcicoles (groupe 2, notamment *Lonicera xylosteum*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*). Sont également bien représentées les espèces neutrocalcaricoles (groupe 4), neutroclines (groupe 6) et de manière plus disséminée les espèces hygrountrophiles (groupe 3), neutrophiles (groupe 5), à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8).

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les sylvo-faciès observés sont variés :

- taillis à base de chêne sessile, chêne pubescent, érable champêtre, hêtre, noisetier, charme (Vly),
- fruticée à morts-bois,
- plantation de pin noir ou pin sylvestre,
- pelouse à brachypode penné.

La mise en valeur de ces zones peu productives peut être envisagée avec les essences suivantes : hêtre (plutôt en exposition nord), pin laricio (Vly seulement), pin noir.

Le sous-type Vix est susceptible d'abriter des espèces rares dans la région (*Peucedanum alsaticum*, *Geranium sanguineum* ...) et mérite localement des mesures conservatoires.

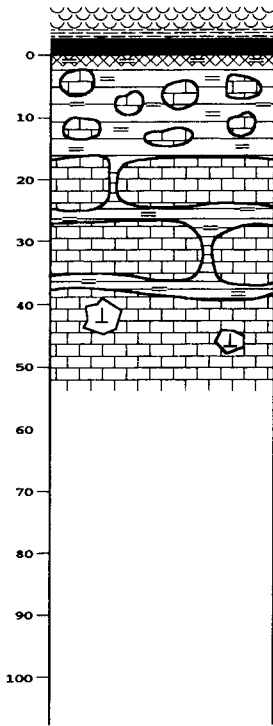


## EXEMPLES

### SOUS-TYPE V1x

- Localisation : Malay-le-Grand (89), bois de la Grande Vallée (bois privé),  
(lat. : 53,515 gr - long. : 1,143 gr).
- Topographie : mi-pente (pente : 23 %), exposition nord, altitude : 110 m.
- Peuplement : pinède de pin sylvestre (ouverture du peuplement : 40 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : rendzine.
- Relevé floristique : (9/7/1987)
  - . Groupe 1 : xérocalcaricoles
    - Carex glauca* (1), *Brachypodium pinnatum* (3), *Solidago virga aurea* (2),  
*Sanguisorba minor* (+), *Prunus mahaleb* (1), *Juniperus communis* (2)
  - . Groupe 2 : calcicoles
    - Lonicera xylosteum* (2), *Cornus sanguinea* (2), *Ligustrum vulgare* (1),  
*Viburnum lantana* (1), *Brachypodium silvaticum* (1)
  - . Groupe 4 : neutrocalcicoles
    - Vicia sepium* (1), *Fragaria vesca* (1)
  - . Groupe 5 : neutrophiles
    - Rosa* sp. (1), *Fraxinus excelsior* h (+)
  - . Groupe 6 : neutroclines
    - Corylus avellana* (1), *Rhytidiadelphus triqueter* (3), *Prunus avium* a (1)
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Rubus* sp (1), *Thuidium tamariscifolium* (1), *Betula verrucosa* h (+),  
*Sorbus intermedia* (+)
  - . Groupe 9 : acidiclinales
    - Lonicera periclymenum* (1), *Castanea sativa* h (+)

**SOUS-TYPE V1x : RENDZINE**



Ao : F = 1 cm - H = 5 à 7 cm, plus ou moins fibreux, réaction à HCl - limite H/Al très nette - mor calcique.

Al : limon argilo-sableux, structure grumeleuse, aéré, gris brun foncé (10YR 4/2), forte réaction à HCl, présence de grains de craie, racines nombreuses, limite inférieure progressive.

(B)/C: limon argilo-sableux, structure grumeleuse à polyédrique subanguleuse, assez aéré, brun jaune (10YR 5/4), 50 % de granules et graviers de craie, forte réaction à HCl, nombreuses racines.

C : craie altérée, plaquettes de craie et silex emballés dans une craie argileuse (jaunâtre vers le haut, blanc vers le bas) disparaissant vers le bas, présence de racines dans les interstices.

Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
(B)/C	2-15	4,57	2,66	0,163	16,3	7,9	7,4	40,0	0,13	0,35	10,0	Sat.

(\*) en m.e.q / 100g

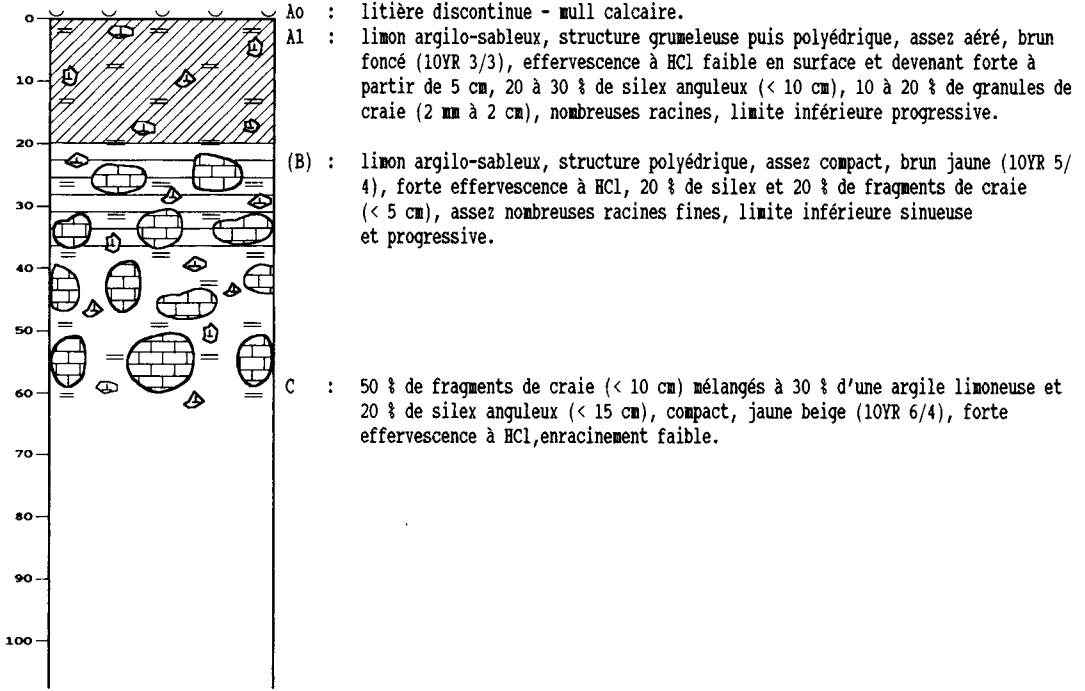
Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
(B)/C			0,002	69,3	29,7	37,1	4,5	5,4	23,3

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)

## SOUS-TYPE V1y

- Localisation : Looze (89), bois de Vauretor (bois privé),  
(lat. : 53,353 gr - long. : 1,230 gr).
- Topographie : mi-pente (pente : 20 %), exposition ouest, altitude : 175 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie pauvre à base de chêne pédonculé, charme,  
érable champêtre (ouverture du peuplement : 0 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : rendzine brunifiée.
- Relevé floristique : (19/5/1987)
  - . Groupe 1 : xérocalcaricoles
    - Melittis melissophyllum* (+)
  - . Groupe 2 : calcicoles
    - Lonicera xylosteum* (1), *Evonymus vulgaris* (+), *Viburnum lantana* (+),  
*Brachypodium silvaticum* (1)
  - . Groupe 3 : hygrouneutrophiles
    - Ranunculus auricomus* (1), *Primula elatior* (1), *Cardamine pratensis* (+)
  - . Groupe 4 : neutrocalcicoles
    - Acer campestre* a (1), h (1), *Viola silvestris* (1), *Arum maculatum* (1),  
*Vicia sepium* (1), *Melica uniflora* (1), *Fragaria vesca* (+)
  - . Groupe 5 : neutrophiles
    - Rosa* sp. (1), *Carex silvatica* (1), *Lamium galeobdolon* (+),  
*Milium effusum* (1), *Asperula odorata* (2), *Viburnum opulus* (+)
  - . Groupe 6 : neutroclines
    - Eurhynchium striatum* (1), *Corylus avellana* (1),  
*Rhytidadelphus triqueter* (3), *Quercus pedunculata* A (2), a (1),  
*Prunus avium* a (+), h (+), *Polygonatum multiflorum* (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude
    - Carpinus betulus* A (+), a (4), *Hedera helix* (2), *Anemone nemorosa* (2),  
*Festuca heterophylla* (2), *Luzula pilosa* (+)
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Rubus* sp (2), *Quercus sessiliflora* A (+), *Thuidium tamariscifolium* (1),  
*Fagus silvatica* a (+), *Stellaria holostea* (1)

**SOUS-TYPE VIY : RENDZINE BRUNIFIÉE**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-20	11,10	6,45	0,466	13,8	7,6	7,1	50,3	0,68	1,09	31,5	Sat.
(B)	20-35	1,32	0,77			8,4	7,8					

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,036	3,6	28,4	35,0	11,5	10,9	14,1
(B)				66,3	22,9	38,7	13,9	9,3	15,2

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)

Fiche synthétique

TYPE DE STATION V2

Nom : CHENAIE CALCARICOLE SUR COLLUVIONS CRAYEUSES DE BAS DE PENTE.

Topographie : Bas de pente ; pente 10 à 20 %.

Pédologie :

Matériau : Colluvions crayeuses et argileuses de bas de pente sur craie.

Type de sol : Sol brun calcaire colluvial.

Humus : Mull carbonaté.

pH en A1 : > 7.

Particularités : Réaction à HCl dès la surface, craie à plus de 40 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 1, 2

Groupes écologiques bien représentés : 1, 2, 4, 6

Groupes écologiques partiellement représentés : 3, 5, 7, 8

Sylvofaciès : Taillis de chêne sessile, érable champêtre, noisetier, ou fruticée.

Variations :

Importance spatiale : Assez rare, linéaire.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Calcaire actif dès la surface, excès d'argile, réserves en eau moyennes.

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est assez rare et occupe des surfaces linéaires en position de bas de pente (pente 10 à 20 %) ; il peut être rencontré dans l'ensemble du Pays d'Othe, et plus particulièrement sur ses bordures ouest, sud et est.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de colluvions d'argile mélangée à des fragments de craie et de silex. L'effervescence à HCl se produit dès la surface (granules de craie et terre fine).

La craie apparaît à plus de 40 cm de profondeur. Le sol est de type brun calcaire colluvial ; l'humus est un muli carbonaté. Les réserves en eau sont sensiblement plus élevées que dans le type de station V1. Les horizons argileux profonds, tassés, risquent d'être cependant peu prospectés.

Les principaux facteurs de contrainte concernent donc surtout la charge en calcaire actif et l'excès d'argile.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Le groupement végétal est comparable à celui du type de station V1 : présence caractéristique d'espèces xérocalcaricoles (groupe 1), abondance des calcicoles (groupe 2), des neutrocalcicoles (groupe 4), des neutroclines (groupe 6), présence plus discrète d'espèces hygrouneutrophiles (groupe 3), neutrophiles (groupe 5), à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8).

## PEUPLEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les sylvo-faciès observés sont des taillis de chêne sessile, érable champêtre, noisetier, et parfois des fruticées à morts-bois.

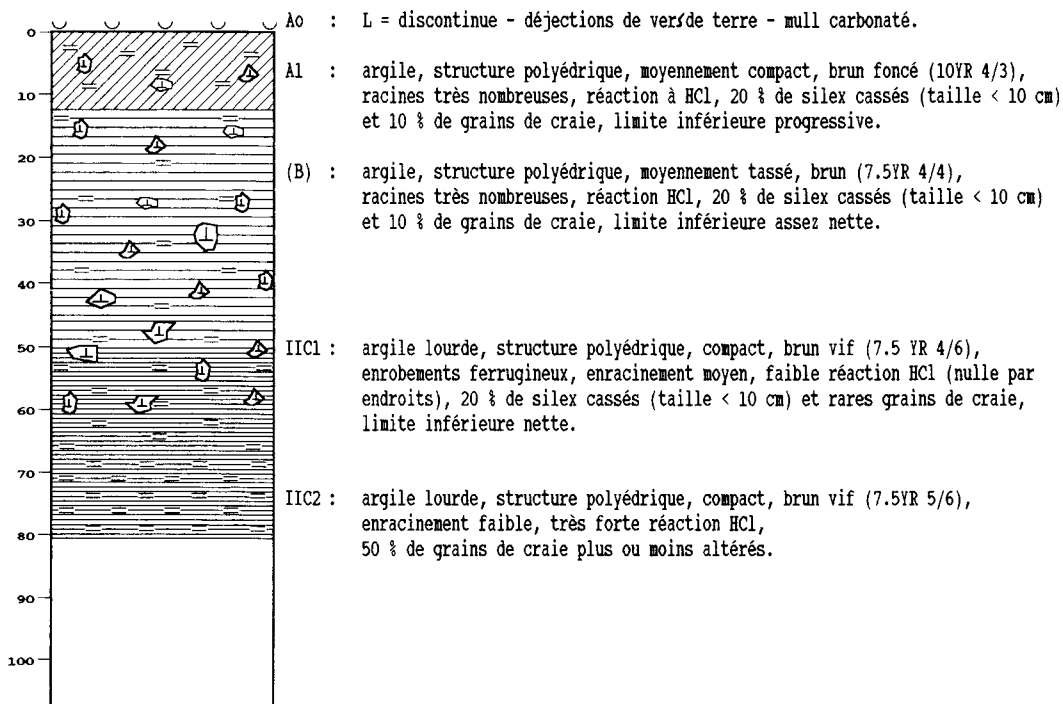
La mise en valeur de ces zones peut être envisagée avec les essences suivantes : hêtre, érable sycomore, pin laricio.

## EXEMPLE

### STATION V2

- Localisation : bois privé à proximité immédiate de la forêt communale de Coursan-en-Othe (10), (lat. : 53,438 gr - long. : 1,625 gr).
- Topographie : bas de pente (pente : 19 ‰), exposition ouest, altitude : 220 m.
- Peuplement : taillis simple d'érable champêtre et de noisetier (ouverture du peuplement : 20 ‰).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun calcaire colluvial.
- Relevé floristique : (21/7/1987)
  - . Groupe 1 : xérocalcaricoles
    - Sorbus aria* (+), *Laburnum anagyroides* (+)
  - . Groupe 2 : calcicoles
    - Lonicera xylosteum* (1), *Cornus sanguinea* (1), *Ligustrum vulgare* (1),  
*Evonymus vulgaris* (1), *Viburnum lantana* (+)
  - . Groupe 4 : neutro-calcicoles
    - Acer campestre* a (3), h (1), *Arum maculatum* (+)
  - . Groupe 5 : neutrophiles
    - Rosa* sp. (1), *Asperula odorata* (1)
  - . Groupe 6 : neutroclines
    - Eurhynchium striatum* (1), *Crataegus oxyacantha* (1), *Corylus avellana* (3),  
*Rhytidiadelphus triqueter* (+), *Crataegus monogyna* (1), *Prunus avium* a (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude
    - Hedera helix* (2)
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Rubus* sp (3), *Quercus sessiliflora* a (+)

**STATION V2 : SOL BRUN CALCAIRE COLLUVIAL**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
Al	0-12	9,95	5,79	0,499	11,6	7,7	7,2	48,6	0,616	2,15	27,9	Sat.
(B)	12-50	1,99	1,16	0,122	9,5	8,1	7,3	45,5	0,176	0,48	18,1	Sat.
IIC1	50-65											

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
Al		3,66	0,010		40,5	29,2	10,8	6,9	12,6
(B)		4,94	0,003		41,8	29,3	8,7	6,7	13,5
IIC1					64,5	18,9	6,9	3,5	6,2

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duclaux)



Fiche synthétique

TYPE DE STATION V3

Nom : CHENAIE-CHARMAIE CALCICOLE SUR COLLUVIONS DE CRAIE ET D'ARGILE A SILEX.

Topographie : Mi-pente et bas de pente ; pente 10 à 25 %.

Pédologie :

Matériau : Colluvions argileuses à silex sur craie.

Type de sol : Sol brun calcique colluvial.

Humus : Mull eutrophe.

pH en A1 : 7

Particularités : Réaction à HCl au delà de 15 cm de profondeur, craie à plus de 30 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 2

Groupes écologiques bien représentés : 2, 4, 6, 7, 8

Groupes écologiques partiellement représentés : 3, 5

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile ou pédonculé et taillis de charme.

Variations : Charge en silex parfois élevée en surface (30-40 %).

Importance spatiale : Assez fréquent, linéaire.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Calcaire actif à faible profondeur, excès d'argile, réserves en eau moyennes.

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est assez fréquent et occupe des surfaces souvent linéaires en position de mi-pente ou bas de pente (pente : 10 à 25 %) ; il peut être rencontré dans l'ensemble du Pays d'Othe.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de colluvions d'argile à silex reposant sur une craie plus ou moins altérée (apparaissant à plus de 30 cm de profondeur). La charge en silex varie de 10 à 40 % en surface.

L'effervescence à HCl dans la terre fine est observée au delà de 15 cm de profondeur, mais des granules de craie peuvent être parfois observés dès la surface.

Le sol est de type brun calcique colluvial, l'humus est de type mull eutrophe. Les facteurs de contrainte concernent par conséquent :

- la présence de calcaire actif à faible profondeur.
- la texture très argileuse (argile lourde fréquemment entre 10 et 30 cm de profondeur).
- les réserves en eau, relativement moyennes.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Le groupement végétal se caractérise par une nette présence des espèces calcicoles (groupe 2, notamment : *Lonicera xylosteum*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*). Les espèces neutrocalcicoles (groupe 4), neutroclines (groupe 6), à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8) sont bien représentées ; les espèces hygrouneutrophiles (groupe 3) ou neutrophiles (groupe 5) sont plus disséminées.

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile ou pédonculé et taillis de charme, accompagnés d'érable champêtre, parfois de hêtre, tremble, merisier, bouleau.

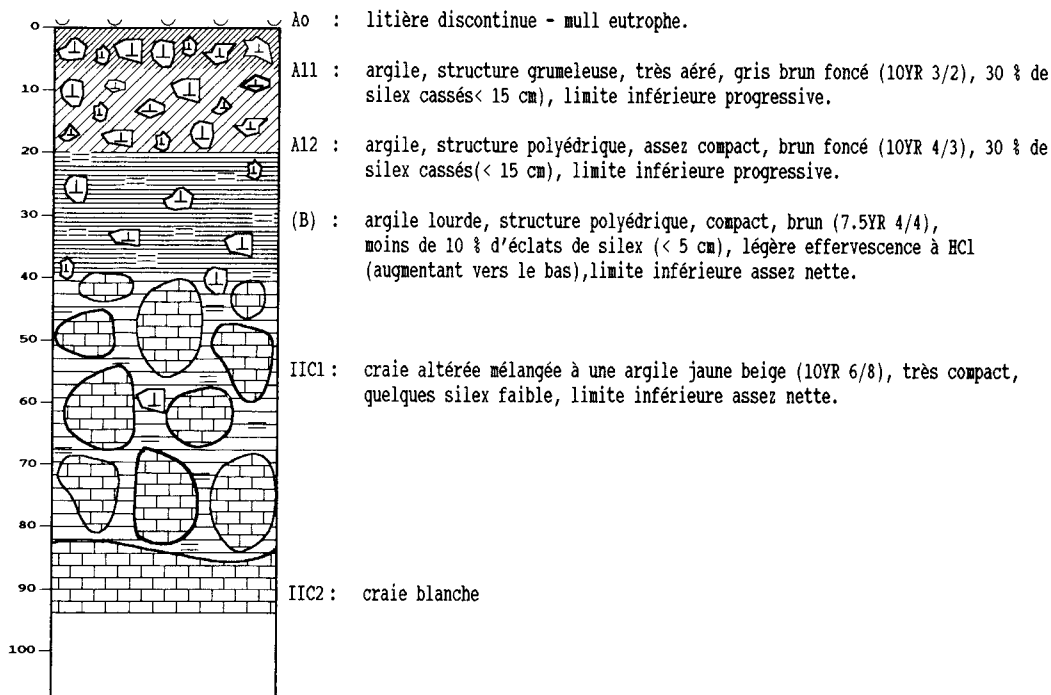
Sans être apparemment très productif, ce type de station convient au hêtre et au chêne sessile. On notera que ce dernier semble peu gélivé (sur un faible échantillon observé, cf. annexe n° 1) (essences de reboisement possibles : érable sycomore, pin laricio).

## EXEMPLE

### STATION V3

- Localisation : forêt communale des Sièges (89),  
(lat. : 53,502 gr - long. : 1,337 gr).
- Topographie : bas de pente (pente : 16 %), exposition sud, altitude : 200 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie riche à base de chêne sessile, chêne pédonculé, charme, érable champêtre (ouverture du peuplement : 0 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun calcique colluvial.
- Relevé floristique : (16/6/1987)
  - . Groupe 2 : calcicoles
    - Lonicera xylosteum* (1), *Cornus sanguinea* (+), *Ligustrum vulgare* (1),  
*Evonymus vulgaris* (1)
  - . Groupe 3 : hygrométophiles
    - Ranunculus auricomus* (1), *Geum urbanum* (+), *Veronica chamaedrys* (1)
  - . Groupe 4 : neutrocalcicoles
    - Acer campestre* a (1), h (1), *Viola silvestris* (1),  
*Arum maculatum* (1), *Vicia sepium* (+)
  - . Groupe 5 : neutrophiles
    - Rosa* sp. (+), *Carex silvatica* (1)
  - . Groupe 6 : neutroclines
    - Crataegus oxyacantha* (1), *Rhytidiadelphus triqueter* (+),  
*Quercus pedunculata* A (1)
  - . Groupe 7 : large amplitude
    - Carpinus betulus* a (3), *Hedera helix* (4), *Festuca heterophylla* (1)
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Rubus* sp (+), *Quercus sessiliflora* A (2), a (+), h (+),  
*Thuidium tamariscifolium* (1), *Loeskeobryum brevirostre* (1)
  - . Groupe 9 : acidiclinales
    - Luzula forsteri* (+)
  - . Groupe 10 : acidiphiles
    - Sorbus torminalis* (+)

### STATION V3 : SOL BRUN CALCIQUE COLLUVIAL



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A11	0-7	10,7	6,22	0,414	15,0	7,0	6,1	31,2	0,45	1,59	30	Sat.
A12	7-20	4,64	2,70			7,3	6,3					
(B)	20-40	2,56	1,49			7,9	6,9					

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A11			0,020		36,2	29,	8,5	12,8	12,8
A12					41,4	21,4	7,9	12,5	16,8
(B)				8,3	46,6	20,9	9,4	10,9	12,2

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duclaux)

Fiche synthétique

TYPE DE STATION **V4**

Nom : CHENAIE-CHARMAIE NEUTROPHILE SUR COLLUVIONS ARGILEUSES A SILEX SUR CRAIE.

Topographie : Mi-pente et bas de pente ; pente 9 à 35 %.

Pédologie :

Matériau : Colluvions argileuses à silex sur craie.

Type de sol : Sol brun eutrophe à mésotrophe colluvial.

Humus : Mull eutrophe à mésotrophe.

pH en A1 : 6 à 7.

Particularités : Craie à plus de 40 cm de profondeur, apparition d'une texture argileuse entre 0 et 30 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 3

Groupes écologiques bien représentés : 4, 5, 6, 7, 8

Groupes écologiques partiellement représentés : 3

Sylvofaciès : Taillis-sous-futale à réserves de chêne sessile ou pédonculé et taillis de charme.

Variations :

V4a : variante peu caillouteuse (0-20 % de silex).

V4b : station-type caillouteuse (30-40 % de silex).

V4c : variante très caillouteuse (+ 50 % de silex).

Importance spatiale : Assez fréquent.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Excès d'argile, réserves en eau moyennes, charge en silex (V4b et V4c).

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est assez fréquent (les variantes V4a et V4c sont plus rares), en position de mi-pente ou bas de pente (pente 10 à 35 %) ; il peut être rencontré dans l'ensemble du Pays d'Othe.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de colluvions d'argile à silex reposant sur une craie plus ou moins altérée (apparaissant à plus de 40 cm de profondeur). La texture peut parfois être limono-argileuse en surface (apparition d'une texture argileuse entre 0 et 30 cm de profondeur ; une argile lourde apparaît fréquemment entre 20 et 45 cm de profondeur). L'effervescence à HCl peut être observée au delà de 40 cm de profondeur.

La charge en silex est très variable (dans l'épaisseur de sol située au-dessus de l'argile lourde) :

- V4a : variante peu caillouteuse (0 à 20 % de silex),
- V4b : station-type caillouteuse (30 à 40 % de silex),
- V4c : variante très caillouteuse (50 % de silex et plus, allure d'éboulis parfois).

Le sol est de type brun eutrophe à mésotrophe colluvial ; le complexe absorbant en surface est légèrement désaturé, ou saturé. Les facteurs de contrainte concernent essentiellement :

- la texture très argileuse,
- les réserves en eau, relativement moyennes.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Par rapport au type de station V5 (relativement proche), le groupement végétal se caractérise par la présence d'espèces hygrométophiles (groupe 3), notamment *Potentilla fragariastrum*, *Ranunculus auricomus*, *Primula elatior*, traduisant une relative fraîcheur du milieu. Par ailleurs, les espèces neutrocalcicoles (groupe 4), neutrophiles (groupe 5), neutroclines (groupe 6), à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8) sont abondantes.

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile ou pédonculé (moins fréquent) et taillis de chêne, accompagnés d'érable champêtre, parfois de hêtre.

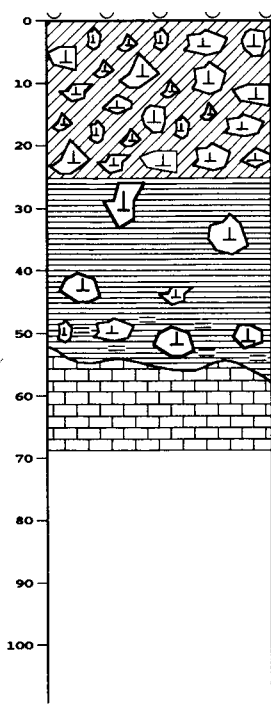
Ce type de station convient au hêtre, au chêne sessile (qui est assez peu gélivé, cf. annexe n° 1) ; (essence de reboisement possible : pin laricio).

## EXEMPLE

### STATION-TYPE V4b

- Localisation : forêt communale de Vénizy (89),  
(lat. : 53,455 gr - long. : 1,473 gr).
- Topographie : bas de pente (pente : 21 %), exposition ouest,  
altitude : 205 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie moyennement riche à base de chêne pédonculé,  
charme, érable champêtre (ouverture du peuplement : 0 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun eutrophe colluvial.
- Relevé floristique : (25/6/1987)
  - . Groupe 2 : calcicoles  
*Cornus sanguinea* (+)
  - . Groupe 3 : hygrométophiles  
*Ranunculus auricomus* (1), *Primula elatior* (1), *Thamium alopecurum* (1)
  - . Groupe 4 : neutrocalcicoles  
*Acer campestre* A (+), a (1), *Arum maculatum* (1), *Neottia nidus avis* (+)
  - . Groupe 5 : neutrophiles  
*Rosa* sp. (1), *Carex silvatica* (1), *Lamium galeobdolon* (1),  
*Milium effusum* (1), *Asperula odorata* (+)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
*Eurhynchium striatum* (1), *Crataegus oxyacantha* (2), *Corylus avellana* (+),  
*Rhytidiadelphus triqueter* (3), *Quercus pedunculata* A (2), a (+),  
*Polygonatum multiflorum* (1), *Fissidens taxifolius* (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude  
*Carpinus betulus* A (1), a (3), *Hedera helix* (3), *Anemone nemorosa* (+)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
*Rubus* sp. (1)
  - . Groupe 10 : acidiphiles  
*Sorbus torminalis* (+)

**STATION V4b : SOL BRUN EUTROPHE COLLUVIAL**



- A0 : litière discontinue - forte activité de vers de terre - mull eutrophe.
- A1 : argile, structure polyédrique, assez aérée, gris brun foncé (10YR 4/2), 30 à 40 % de silex cassés (< 10 cm), nombreuses racines, transition brutale.
- II(B) : argile lourde, structure polyédrique, compact, brun vif (7,5YR 5/6), quelques silex (< 15 cm), enracinement moyen, limite inférieure sinueuse.
- II(B)/C : argile lourde mélangée à 30-50 % de craie, structure polyédrique, compact, jaune beige (10YR 6/6), effervescence à HCl dans la terre fine, quelques silex en rognons (< 15 cm), enracinement faible, limite inférieure sinueuse.
- IIIC : craie blanche, altérée.

Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KClN					
A1	0-25	6,05	3,52	0,292	12,1	6,5	5,6	19,28	0,36	1,29	21,0	Sat.
II(B)	25-50	1,44	0,84			7,2	6,0	26,06	0,32	0,30	22,5	Sat.

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,031		33,7	38,6	8,8	8,0	10,9
II(B)					72,8	12,6	6,4	3,4	4,8

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duclaux)



Fiche synthétique

TYPE DE STATION V5

Nom : CHENAIE-CHARMAIE MESO-NEUTROPHILE SUR COLLUVIONS ARGILEUSES A SILEX SUR CRAIE.

Topographie : Mi-pente en général ; pente 9 à 50 %.

Pédologie :

Matériau : Colluvions argileuses à silex sur craie.

Type de sol : Sol brun mésotrophe colluvial.

Humus : Mull mésotrophe.

pH en A1 : 5 à 6.

Particularités : Craie à plus de 40 cm de profondeur, apparition d'une texture argileuse entre 0 et 30 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 4

Groupes écologiques bien représentés : 5, 6, 7, 8

Groupes écologiques partiellement représentés : 4

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile (ou pédonculé) et taillis de charme.

Variations :

V5a : variante peu caillouteuse (0 - 20 % de silex).

V5b : station-type caillouteuse (30 - 40 % de silex).

V5c : variante très caillouteuse (+ 50 % de silex).

Importance spatiale : fréquent.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Excès d'argile, réserves en eau moyennes, charge en silex (V5b et V5c).

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est fréquent (V5c plus rare), en position de mi-pente (parfois haut de pente, rarement bas de pente ; pente : 10 à 50 %). Il peut être rencontré dans l'ensemble du Pays d'Othe.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de colluvions d'argile à silex reposant sur une craie plus ou moins altérée (apparaissant à plus de 40 cm de profondeur). La texture est souvent limono-argileuse en surface (apparition d'une texture argileuse entre 0 et 30 cm de profondeur ; une argile lourde apparaît fréquemment entre 20 et 60 cm de profondeur). L'effervescence à HCl peut être observée au-delà de 30 cm de profondeur.

La charge en silex est très variable (dans l'épaisseur de sol située au dessus de l'argile lourde) :

- V5a : variante peu caillouteuse (0 à 20 % de silex),
- V5b : station-type caillouteuse (30 à 40 % de silex),
- V5c : variante très caillouteuse (50 % de silex et plus, allure d'éboulis parfois).

Le sol est généralement de type brun mésotrophe colluvial, les horizons de surface sont peu désaturés. Les facteurs de contrainte sont relatifs :

- à la texture, très argileuse,
- aux réserves en eau, relativement moyennes.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Par rapport au type de station V6, les espèces neutrocalcicoles (groupe 4) sont encore relativement bien représentées (érable champêtre surtout). En outre, les espèces neutrophiles (groupe 5), neutroclines (groupe 6), à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8) sont abondantes. La présence d'espèces acidiclinales est possible (*Polytrichum formosum* notamment).

## PEUPLEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile (parfois chêne pédonculé) et taillis de charme, accompagnés de hêtre, érable champêtre, merisier, tremble.

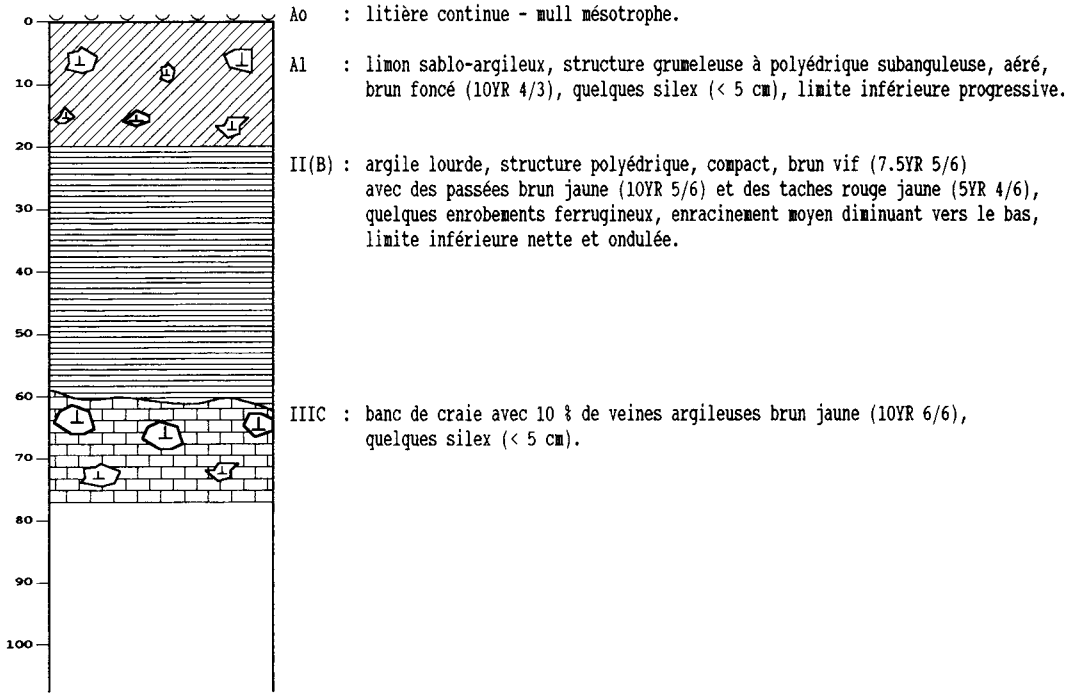
Ce type de station convient au hêtre, au chêne sessile (qui est particulièrement peu gélivé, cf. annexe n° 1) ; (essence de reboisement possible : pin laricio).

## EXEMPLES

### VARIANTE V5a

- Localisation : forêt communale de Flacy (89),  
(lat. : 53,554 gr - long. : 1,379 gr).
- Topographie : mi-pente (pente : 10 %), exposition est, altitude : 205 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie riche à base de chêne sessile, charme,  
érable champêtre (ouverture du peuplement : 0 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun mésotrophe colluvial.
- Relevé floristique : (17/6/1987)
  - . Groupe 2 : calcicoles  
*Ligustrum vulgare* (+)
  - . Groupe 3 : hygrométophiles  
*Ranunculus auricomus* (+)
  - . Groupe 4 : neutrocalcicoles  
*Acer campestre* A (+), a (1), h (+), *Viola silvestris* (1)
  - . Groupe 5 : neutrophiles  
*Rosa* sp. (1), *Carex silvatica* (+), *Lamium galeobdolon* (2),  
*Asperula odorata* (1)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
*Eurhynchium striatum* (1), *Crataegus oxyacantha* (1), *Corylus avellana* (+),  
*Crataegus monogyna* (+), *Quercus pedunculata* A (+),  
*Prunus avium* A (+), h (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude  
*Carpinus betulus* a (2), *Hedera helix* (3), *Anemone nemorosa* (1)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
*Rubus* sp (2), *Quercus sessiliflora* A (2), h (+),  
*Thuidium tamariscifolium* (1), *Fagus silvatica* A (+), a (+), h (+),  
*Ilex aquifolium* (+)
  - . Groupe 9 : acidoclines  
*Mespilus germanica* (+)

**VARIANTE V5a : SOL BRUN MESOTROPHE COLLUVIAL**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KClN					
A1	0-20	4,47	2,60	0,168	15,5	4,8	3,9	4,10	0,30	0,60	9,0	56
II(B)	20-60	0,75	0,44			5,3	3,9	14,8	0,30	0,30	18,0	86

(\*) en m.e.q / 100g

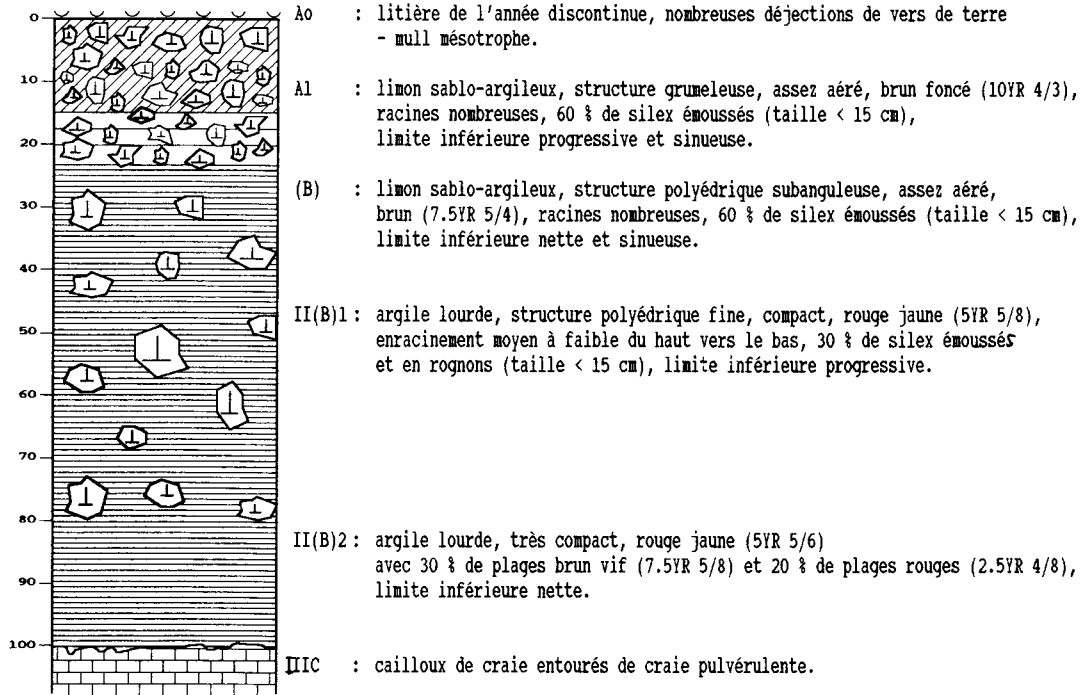
Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,12		18,6	15,7	11,8	25,4	28,5
II(B)					60,3	9,8	5,8	12,3	11,8

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchofour)

## VARIANTE V5c

- Localisation : forêt domaniale de l'Abbesse (89),  
(lat. : 53,351 gr - long. : 1,264 gr).
- Topographie : mi-pente (pente : 23 %), exposition sud, altitude : 225 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie moyennement riche à base de chêne sessile et charme (ouverture du peuplement : 0 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun mésotrophe colluvial.
- Relevé floristique : (20/5/1987)
  - . Groupe 4 : neutrocalcicoles  
*Acer campestre* a (+), *Arum maculatum* (1)
  - . Groupe 5 : neutrophiles  
*Rosa* sp. (+), *Lamium galeobdolon* (2), *Milium effusum* (+),  
*Asperula odorata* (+), *Eurhynchium stokesii* (+)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
*Corylus avellana* (+), *Crataegus monogyna* (1)
  - . Groupe 7 : large amplitude  
*Carpinus betulus* a (3), *Hedera helix* (3), *Anemone nemorosa* (3)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
*Rubus* sp. (1), *Quercus sessiliflora* A (4), a (+), *Fagus silvatica* a (+),  
*Ilex aquifolium* (+), *Ruscus aculeatus* (+)
  - . Groupe 9 : acidiclinales  
*Polytrichum formosum* (+)

**VARIANTE V5c : SOL BRUN MÉSOTROPHE COLLUVIAL**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-15	6,54	3,80	0,269	14,1	5,3	4,5	5,70	0,28	0,74	12,0	57
(B)	15-25	1,62	0,94			5,9	5,0					
II(B)1	25-75	0,74	0,43			4,9	3,6					

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,0199		26,4	20,4	9,7	23,6	19,9
(B)					26,2	21,8	11,4	20,2	20,3
II(B)1					80,7	8,1	1,7	5,1	4,3

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)

Fiche synthétique

TYPE DE STATION V6

Nom : CHENAIE-CHARMAIE ACIDICLINE SUR COLLUVIONS LIMONEUSES ET ARGILEUSES  
A SILEX.

Topographie : Mi-pente ou haut de pente ; pente 9 à 45 %.

Pédologie :

Matériau : Colluvions limoneuses et argileuses à silex.

Type de sol : Sol brun faiblement acide (ou mésotrophe) colluvial.

Humus : Mull mésotrophe à mull-moder.

pH en A1 : 4,5 à 5

Particularités : Apparition d'une texture argileuse entre 30 et 60 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 5, 9

Groupes écologiques bien représentés : 6, 7, 8

Groupes écologiques partiellement représentés : 5, 9

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et taillis de charme.

Variations :

V6a : variante peu caillouteuse (0-20 % de silex).

V6b : station-type caillouteuse (30-40 % de silex).

V6c : variante très caillouteuse (+ 50 % de silex).

Importance spatiale : Fréquent.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Légère acidité, charge en silex (V6b et V6c).

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est fréquent, en position de mi-pente ou haut de pente (parfois bas de pente ; pente 9 à 45 %). Il intéresse l'ensemble du Pays d'Othe.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de colluvions limoneuses et argileuses (apparition d'une texture argileuse entre 30 et 60 cm de profondeur). La charge en silex est variable (ceux-ci sont surtout concentrés dans les 40 cm de la partie supérieure du profil) :

- V6a : variante peu caillouteuse (0 à 20 % de silex),
- V6b : station-type caillouteuse (30 à 40 % de silex),
- V6c : variante très caillouteuse (50 % de silex et plus, allure d'éboulis parfois).

Le sol est de type brun mésotrophe à brun faiblement acide colluvial. Par rapport aux types de stations V4 et V5, le niveau trophique est un peu moins favorable (humus de type mull mésotrophe, mull acide voire mull-moder), le profil est cependant plus aisément prospectable par le système racinaire du fait de l'éloignement des horizons argileux compacts.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Le groupement végétal se caractérise par la présence d'espèces neutrophiles disparaissant dans les types de stations plus acides (groupe 5, notamment *Milium effusum*). Les espèces neutroclines (groupe 6), à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8) sont abondantes ; parmi les acidoclines (groupe 9), seul *Polytrichum formosum* est assez fréquent.

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile (parfois chêne pédonculé) et à taillis de charme, accompagnés de hêtre, tremble, merisier, bouleau verruqueux.

Le chêne sessile est nettement plus gélivé que dans les types de stations V4 et V5 (cf. annexe n° 1). Ce type de station semble par ailleurs bien convenir au hêtre et au merisier. Les essences de reboisement possibles sont le douglas, le chêne rouge (avec quelques réserves pour V6c), le pin laricio.

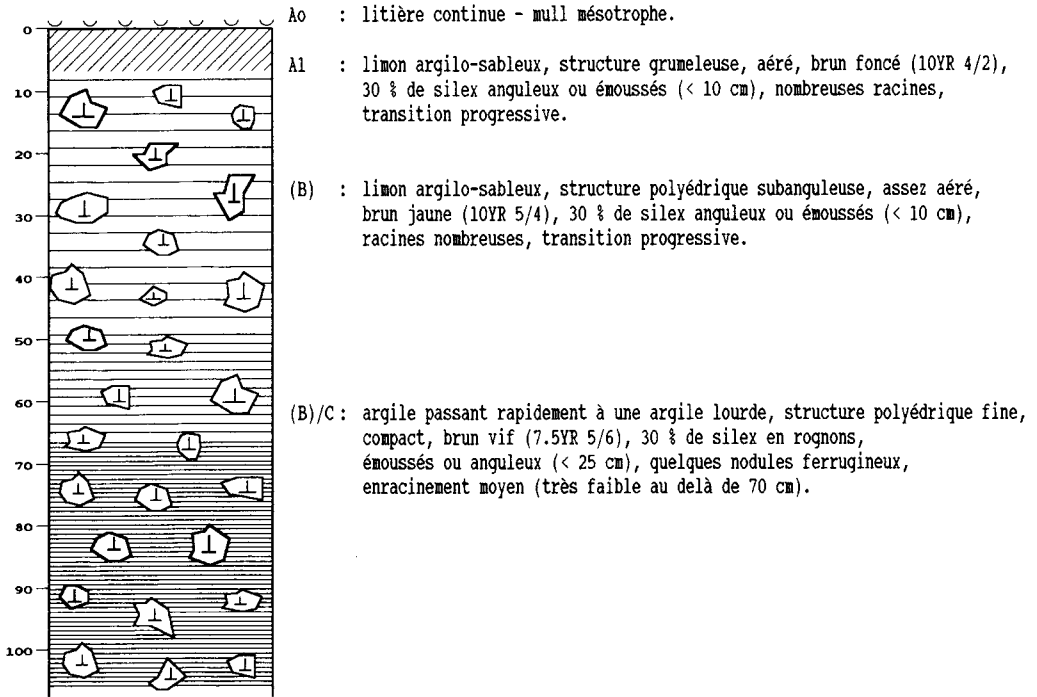


## EXEMPLES

### STATION-TYPE V6b

- Localisation : forêt domaniale de l'Abbesse (89),  
(lat. : 53,355 gr - long. : 1,264 gr).
- Topographie : mi-pente (pente : 15 %), exposition nord, altitude : 220 m.
- Peuplement : futaie issue d'un taillis-sous-futaie très enrichi, à base de  
chêne sessile, charme, hêtre (ouverture du peuplement : 10 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun mésotrophe colluvial.
- Relevé floristique : (3/10/1986)
  - . Groupe 3 : hygroneutrophiles  
*Ficaria verna* (+)
  - . Groupe 5 : neutrophiles  
*Milium effusum* (+)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
*Prunus avium* a (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude  
*Carpinus betulus* a (2), h (+), *Hedera helix* (3), *Anemone nemorosa* (1),  
*Polystichum filix mas* (+)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
*Quercus* sp (3), *Quercus sessiliflora* A (4), h (1),  
*Fagus silvatica* A (1), a (+), h (+), *Stellaria holostea* (+)
  - . Groupe 9 : acidiclinales  
*Polytrichum formosum* (1), *Castanea sativa* a (+), h (+)

**STATION V6b : SOL BRUN MÉSOTROPHE COLLUVIAL**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-7	10,11	5,88	0,335	17,5	4,9	4,0	4,3	0,60	0,60	13,5	41
(B)	7-45	1,89	1,10			4,7	3,9					
(B)/C	45-110	0,58	0,34			4,9	3,6	4,6	0,32	4,0	16,5	55

(\*) en m.e.q / 100g

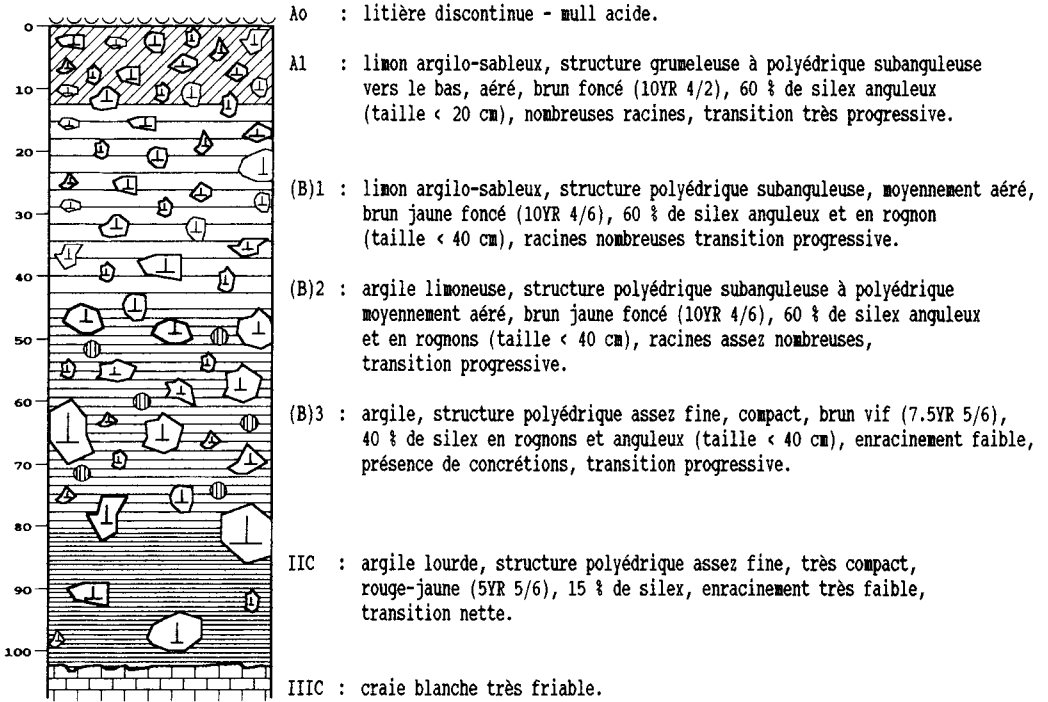
Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,026		21,1	33,7	18,6	11,7	14,9
(B)					20,5	31,2	23,9	10,9	13,5
(B)/C					65,5	12,9	6,7	4,6	10,3

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)

## VARIANTE V6C

- Localisation : forêt communale de Venizy (89),  
(lat. : 53,422 gr - long. : 1,464 gr).
- Topographie : mi-pente (pente : 35 %), exposition sud, altitude : 220 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie pauvre à base de chêne sessile et de charme,  
(ouverture du peuplement : 0 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun faiblement acide colluvial.
- Relevé floristique : (21/5/1987)
  - . Groupe 4 : neutrocalcicoles
    - Acer campestre** h (+)
  - . Groupe 5 : neutrophiles
    - Lamium galeobdolon** (2)
  - . Groupe 6 : neutroclines
    - Eurhynchium striatum** (2), **Rhytidiadelphus triqueter** (+),  
**Prunus avium** a (1), h (+), **Polygonatum multiflorum** (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude
    - Carpinus betulus** a (4), **Hedera helix** (1), **Anemone nemorosa** (1)
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Rubus** sp (1), **Quercus sessiliflora** A (2), h (+),  
**Thuidium tamariscifolium** (3)
  - . Groupe 9 : acidiclinales
    - Polytrichum formosum** (+)

**VARIANTE V6c : SOL BRUN FAIBLEMENT ACIDE COLLUVIAL**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KClN					
A1	0-12	8,60	5,00	0,35	14,5	4,7	3,8	1,9	0,493	0,43	12,5	23
(B)1	12-30					4,6						
(B)3	45-80					4,8						

\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1		2,64	0,026		26,6	27,3	15,8	10,0	20,3
(B)1					19,5	32,8	17,0	10,5	20,2
(B)3					38,3	23,7	14,4	8,4	15,2

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)

Fiche synthétique

TYPE DE STATION V7

Nom : CHENAIE-CHARMAIE ACIDICLINE SUR COLLUVIONS SABLEUSES ET ARGILEUSES  
A SILEX.

Topographie : Mi-pente et haut de pente ; pente 9 à 35 %.

Pédologie :

Matériau : Colluvions sableuses et argileuses à silex.  
Type de sol : Sol brun mésotrophe à brun faiblement acide colluvial.  
Humus : Mull mésotrophe à mull-moder.  
pH en A1 : 4,5 à 5,5  
Particularités : Apparition d'une texture argileuse entre 30 et 60 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 5  
Groupes écologiques bien représentés : 7, 8  
Groupes écologiques partiellement représentés : 5, 6, 9

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et taillis de charme.

Variations :

Importance spatiale : Peu fréquent.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Légère acidité, réserves en eau moyennes, charge en silex.

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est peu fréquent, en position de mi-pente ou haut de pente. Il peut être observé dans l'ensemble du Pays d'Othe.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de colluvions sableuses (en surface) et argileuses (apparition d'une texture argileuse entre 30 et 60 cm de profondeur). La charge en silex varie de 30 à 50 % (surtout abondants dans les 40 cm de la partie supérieure du profil).

Le sol est de type brun mésotrophe à brun faiblement acide colluvial ; les horizons de surface sont relativement peu désaturés (humus de type mull mésotrophe, mull acide voire mull-moder). Les facteurs de contrainte concernent principalement la réserve en eau, relativement moyenne.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Le groupement végétal se caractérise surtout par la présence d'espèces neutrophiles (groupe 5, *Lamium galeobdolon* notamment). Les espèces à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8) sont bien représentées ; des espèces neutroclines (groupe 6) ou acidiclinales (groupe 9) peuvent être également observées.

## PEUPLEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et à taillis de charme, parfois accompagnés de hêtre, de bouleau, de merisier.

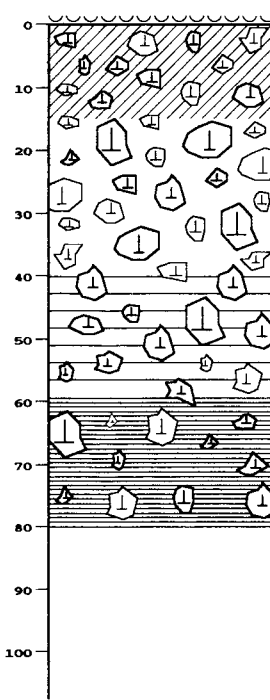
Ce type de station convient au chêne sessile (qui semble relativement peu gélivé, cf annexe n° 1), et probablement au hêtre. Le douglas, le chêne rouge et le pin laricio sont des essences de reboisement possibles.

## EXEMPLE

### STATION V7

- Localisation : forêt communale de Coursan-en-Othe (10),  
(lat. : 53,436 gr - long. : 1,632 gr).
- Topographie : haut de pente (pente : 15 ‰), exposition sud, altitude : 290 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie riche à base de chêne sessile, charme,  
hêtre (ouverture du peuplement : 0 ‰).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun mésotrophe colluvial.
- Relevé floristique : (23/7/1987)
  - . Groupe 2 : calcicoles
    - Lonicera xylosteum* (1), *Cornus sanguinea* (1)
  - . Groupe 5 : neutrophiles
    - Rosa* sp. (+), *Carex silvatica* (1), *Lamium galeobdolon* (1),  
*Asperula odorata* (2)
  - . Groupe 6 : neutroclines
    - Crataegus oxyacantha* (1), *Corylus avellana* (2), *Prunus avium* a (+),  
*Populus tremula* h (1), *Polygonatum multiflorum* (1)
  - . Groupe 7 : large amplitude
    - Carpinus betulus* a (1), *Hedera helix* (1), *Anemone nemorosa* (+)
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Rubus* sp (3), *Quercus sessiliflora* A (3), *Fagus silvatica* A (1), a (1)
  - . Groupe 9 : acidiclinales
    - Lonicera periclymenum* (+)
  - . Groupe 10 : acidiphiles
    - Sorbus torminalis* (+)

**STATION VZ : SOL BRUN MÉSOTROPHE COLLUVIAL**



- Ao : litière continue (couche F très fugace) - mull mésotrophe à mull acide.
- Al : sable argileux, structure grumeleuse, aéré, brun foncé (7.5YR 4/2), 50 % de silex anguleux, nombreuses racines, transition progressive.
- (B)1 : sable limoneux, structure à tendance grumeleuse, aéré, brun (7.5YR 5/4), 50 % de silex anguleux, parfois noduleux, nombreuses racines, limite inférieure progressive.
- (B)2 : sable argileux, structure polyédrique subanguleuse, compact, brun vif (7.5YR 5/6), 40 % de silex noduleux ou anguleux (< 30 cm), enracinement moyen, limite inférieure progressive.
- IIC : argile lourde, structure peu nette, compact, brun vif (7.5YR 5/8), 30 % de silex noduleux (< 20 cm), quelques nodules ferrugineux, enracinement faible.

Horiz.	Prof. cm	M.O. ‰	C ‰	N ‰	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T ‰
						eau	KCl N					
Al	0-15	4,52	2,63	0,166	15,8	4,8	4,0	1,6	0,186	0,33	5,4	39
(B)1	15-40	1,20	0,70	0,048	14,6	4,7	4,0	0,2	0,038	0,06	2,5	12
(B)2	40-60					5,3						
IIC	60-80					5,5						

(\*) en m.e.g/100g

Horiz.	Al ‰ libre	Fe ‰ libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ‰	CaCO <sub>3</sub> ‰	Arg ‰	Lf ‰	Lg ‰	Sf ‰	Sg ‰
Al		3,33	0,018		13,8	13,9	8,9	26,0	37,4
(B)1		3,35	0,10		11,9	13,6	7,9	27,7	38,9
(B)2					22,4	12,4	6,9	23,8	34,5
IIC					54,7	10,0	4,9	13,5	16,9

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)



Fiche synthétique

TYPE DE STATION **V8**

Nom : CHENAIE-CHARMAIE MESO-ACIDIPHILE SUR COLLUVIONS LIMONEUSES ET ARGILEUSES A SILEX.

Topographie : Mi-pente et haut de pente ; pente 9 à 35 %.

Pédologie :

Matériau : Colluvions limoneuses et argileuses à silex.

Type de sol : Sol brun acide colluvial.

Humus : Mull-moder à moder.

pH en A1 : 4,5

Particularités : Apparition d'une texture argileuse entre 35 et 90 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 9

Groupes écologiques bien représentés : 7, 8

Groupes écologiques partiellement représentés : 6, 9, 10

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et taillis de charme.

Variations :

V8a : variante peu caillouteuse (0-20 % de silex).

V8b : station-type caillouteuse (30-40 % de silex).

V8c : variante très caillouteuse (+ 50 % de silex).

Importance spatiale : Fréquent.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Acidité assez prononcée, charge en silex (V8b et V8c).

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est fréquent, en position de mi-pente ou haut de pente, parfois bas de pente. Il peut être rencontré dans l'ensemble du Pays d'Othe.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de colluvions limoneuses (en surface) et argileuses (apparition d'une texture argileuse entre 35 et 90 cm de profondeur). La charge en silex est très variable (plus particulièrement sur les 40 cm de la partie supérieure du profil) :

- V8a : variante peu caillouteuse (0 à 20 % de silex),
- V8b : station-type caillouteuse (30 à 40 % de silex),
- V8c : variante très caillouteuse (+ 50 % de silex, allure d'éboulis parfois).

Le sol est de type brun acide colluvial ; les horizons de surface sont nettement désaturés (S/T de l'ordre de 10 à 20 %) ; l'humus est de type mull-moder à moder. On note toutefois que les horizons limoneux sont relativement épais et prospectables.

Les facteurs de contrainte concerneront donc l'acidité, assez prononcée, et la charge en silex (pour V8b et V8c).

## CARACTERES FLORISTIQUES

Le groupement végétal se caractérise surtout par la présence d'espèces acidiclinales (groupe 9), voire éventuellement d'acidiphiles (groupe 10). Les espèces à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8) sont abondantes, les espèces neutroclinales (groupe 6) sont moins bien représentées que dans les types de stations à acidité moins marquée.

## PEUPLEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile (parfois chêne pédonculé) et taillis de charme, accompagnés de hêtre, bouleau, parfois merisier, tremble.

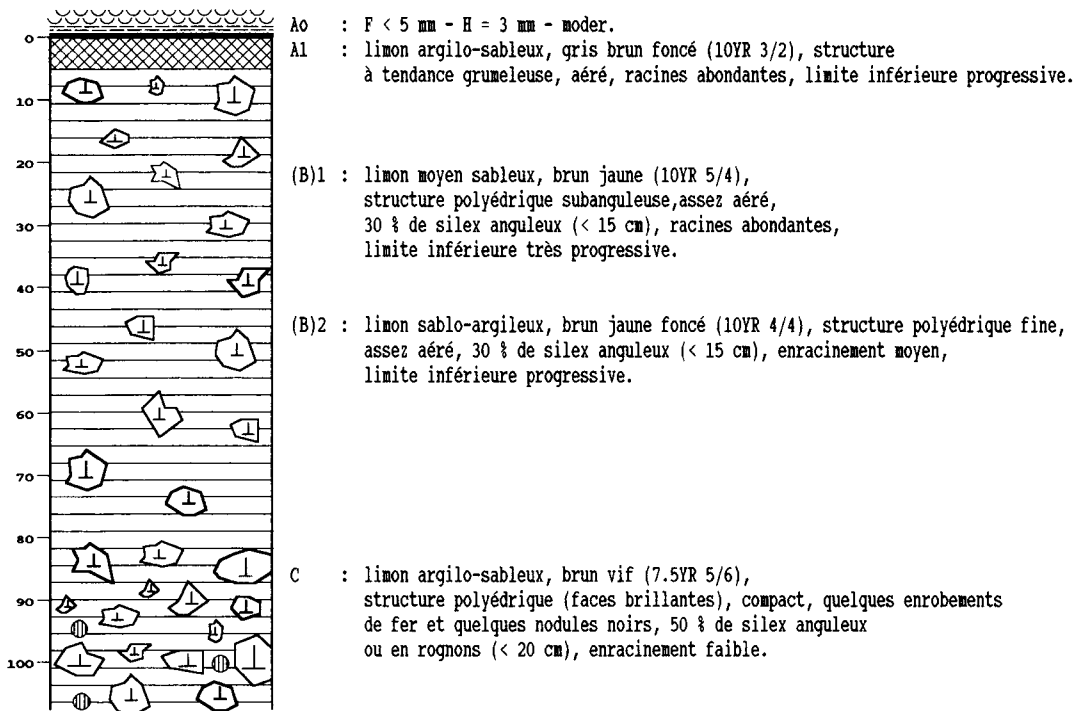
On note que la gélivure est particulièrement fréquente dans ce type de station (cf annexe n° 1) ; le hêtre peut offrir une alternative intéressante. Les essences de reboisement suivantes sont envisageables : pin laricio, douglas, chêne rouge (pour ces deux derniers, avec prudence en ce qui concerne la variante V8c).

## EXEMPLES

### STATION-TYPE V8b

- Localisation : forêt communale de Venizy (89),  
(lat. : 53,455 gr - long. : 1,470 gr).
- Topographie : bas de pente (pente : 9 ‰), exposition est, altitude : 230 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie moyennement riche à base de chêne pédonculé,  
chêne sessile et charme (ouverture du peuplement : 0 ‰).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun acide colluvial.
- Relevé floristique : (25/6/1987)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
**Rhytidiadelphus triqueter (1), Quercus pedunculata A (2),  
Atrichum undulatum (+), Deschampsia coespitosa (+)**
  - . Groupe 7 : large amplitude  
**Carpinus betulus A (2), a (2), Hedera helix (1), Anemone nemorosa (1),  
Festuca heterophylla (+), Luzula pilosa (1)**
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
**Rubus sp (3), Quercus sessiliflora A (1),  
Loeskeobryum brevirostre (1), Ilex aquifolium (+)**
  - . Groupe 9 : acidiclinales  
**Polytrichum formosum (1), Lonicera periclymenum (1)**
  - . Groupe 10 : acidiphiles  
**Pteridium aquilinum (1)**

**STATION V8b : SOL BRUN ACIDE COLLUVIAL**



Horiz.	Prof. cm	M.O. ‰	C ‰	N ‰	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T ‰
						eau	KCl N					
A1	0-5	5,50	3,20	0,255	12,5	4,4	3,7	0,43	0,34	0,25	10,5	10
(B)1	5-45	1,50	0,87			4,6	3,8	0,39	0,09	0,05	5,5	10
(B)2	45-75	0,60	0,35			5,9	4,5					
C	75-105	0,28	0,16			5,1	3,8	1,54	0,13	1,24	10,0	30

(\*) en m.e.q / 100g

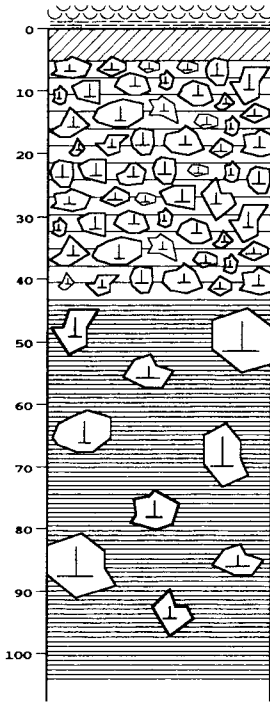
Horiz.	Al ‰ libre	Fe ‰ libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ‰	CaCO <sub>3</sub> ‰	Arg ‰	Lf ‰	Lg ‰	Sf ‰	Sg ‰
A1			0,025		18,7	35,5	25,8	6,0	14,0
(B)1					14,8	35,4	24,1	5,8	19,9
(B)2					26,2	18,8	9,7	5,0	40,3
C					27,6	23,4	18,9	7,1	23,0

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)

## VARIANTE V8c

- Localisation : forêt communale de Venizy (89),  
(lat. : 53,457 gr - long. : 1,476 gr).
- Topographie : haut de pente (pente : 11 ‰), exposition sud, altitude : 265 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie riche à base de chêne sessile, charme, hêtre,  
(ouverture du peuplement : 0 ‰).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun acide colluvial.
- Relevé floristique : (25/6/1987)
  - . Groupe 5 : neutrophiles
    - Eurhynchium stokesii** (+)
  - . Groupe 6 : neutroclines
    - Eurhynchium striatum** (+), **Quercus pedunculata** A (+), **Prunus avium** a (+),  
**Populus tremula** A (+), **Polygonatum multiflorum** (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude
    - Carpinus betulus** a (3), **Hedera helix** (1), **Anemone nemorosa** (2),  
**Polystichum filix mas** (+)
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Rubus** sp (1), **Quercus sessiliflora** A (3), h (1),  
**Thuidium tamariscifolium** (+), **Fagus silvatica** A (1), a (+), h (2)
  - . Groupe 9 : acidiclinales
    - Polytrichum formosum** (1)

**VARIANTE V8c : SOL BRUN ACIDE COLLUVIAL**



A0 : F = 0,5 cm - H fugace - mull-moder.

A1 : limon argilo-sableux, faiblement grumeleux, assez aéré, gris brun foncé (10YR 4/2), nombreuses racines.

(B) : limon sableux, structure polyédrique subanguleuse, aéré, brun jaune (10YR 5/6), 50 % de silex anguleux (< 20 cm), présence de nodules noirs (< 3 mm), nombreuses racines, limite inférieure progressive et sinueuse.

IIC : argile lourde, structure polyédrique grossière, compact, rouge jaune (5YR 5/8), devenant brun vif(7.5YR 5/8), mêlé de jaune beige (10YR 6/6) au-delà de 70 cm, 30 % de silex branchus, quelques nodules noirs (< 3 mm), enracinement très faible.

Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-5	5,85	3,40	0,220	15,5	4,6	3,7	1,07	0,34	0,30	8,5	21
(B)	5-45	1,53	0,89			4,6	3,9	0,18	0,06	0,05	4,5	7
IIC	45-70	0,45	0,26			4,8	3,6	3,43	0,09	2,03	11,0	51

(\*) en m.e.q/100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1		0,019			20,0	33,4	16,5	12,6	17,5
(B)					17,4	29,1	16,7	13,7	23,1
IIC					64,4	15,0	5,3	7,3	8,0

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)

Fiche synthétique

TYPE DE STATION V9

Nom : CHENAIE-CHARMAIE MESO-ACIDIPHILE SUR COLLUVIONS SABLEUSES ET ARGILEUSES A SILEX.

Topographie : Haut de pente, ou mi-pente ; pente : 9 à 35 %.

Pédologie :

Matériau : Colluvions sableuses et argileuses à silex.

Type de sol : Sol brun acide colluvial.

Humus : Mull-moder à moder.

pH en A1 : 4,5

Particularités : Apparition d'une texture argileuse entre 35 et 90 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 9

Groupes écologiques bien représentés : 7, 8

Groupes écologiques partiellement représentés : 6, 9, 10

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et taillis de charme.

Variations :

V9a : variante peu caillouteuse (0-20 % de silex).

V9b : station-type caillouteuse (30-40 % de silex).

V9c : variante très caillouteuse (+ 50 % de silex).

Importance spatiale : Peu fréquent.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Acidité assez prononcée, réserves en eau moyennes, charge en silex (V9b et V9c).

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est peu fréquent (V9a et V9c sont rares), en position de haut de pente ou mi-pente (pente : 9 à 35 %). Il peut être rencontré dans l'ensemble du Pays d'Othe.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de colluvions sableuses (en surface) et argileuses (apparition d'une texture argileuse entre 35 et 90 cm de profondeur). La charge en silex est très variable :

- V9a : variante peu caillouteuse (0 à 20 % de silex),
- V9b : station-type caillouteuse (30 à 40 % de silex),
- V9c : variante très caillouteuse (50 % de silex et plus).

Le sol est de type brun acide colluvial, avec des horizons de surface nettement désaturés (S/T de l'ordre de 10 à 20 %) ; l'humus est de type mull-moder à moder. Les facteurs de contrainte concernent surtout la réserve en eau, relativement moyenne dans ce type de substrat, et l'acidité, assez prononcée.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Le groupement végétal se caractérise par la présence (quoique inconstante) d'espèces acidiclinales (groupe 9, notamment *Polytrichum formosum*). Les espèces à large et très large amplitude sont abondantes ; on note la présence d'espèces neutroclines (groupe 6), ainsi que d'espèces acidiphiles (groupe 10).

## PEUPLEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et à taillis de charme, accompagnés de hêtre et parfois de châtaignier.

Le chêne sessile semble relativement peu gélivé dans ce type de station (cf annexe n° 1), qui peut convenir également au hêtre. Le pin laricio, le chêne rouge et le douglas (avec prudence pour ces deux derniers dans V9c) peuvent être proposés comme essence de reboisement.

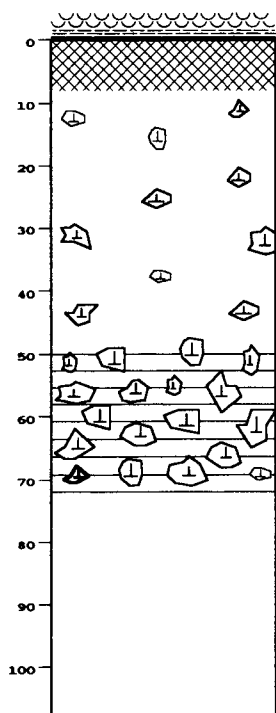


## EXEMPLE

### VARIANTE V9a

- Localisation : Forêt communale de Molinons (89),  
(lat. : 53,555 gr - long. : 1,356 gr).
- Topographie : mi-pente (pente : 10 %), exposition sud, altitude : 205 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie riche à base de chêne sessile et charme,  
(ouverture du peuplement : 10 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun acide colluvial.
- Relevé floristique : (17/6/1987)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
Corylus avellana (+), Polygonatum multiflorum (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude  
Carpinus betulus a (2), Hedera helix (3)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
Rubus sp. (1), Quercus sessiliflora A (3), h (1)
  - . Groupe 9 : acidiclinales  
Polytrichum formosum (1)
  - . Groupe 10 : acidiphiles  
Pteridium aquilinum (1)

**VARIANTE V9a : SOL BRUN ACIDE COLLUVIAL**



A0 : F = 0,5 cm - H < 0,5 cm - moder.

A1 : sable limoneux, structure particulaire, aéré, brun foncé (7.5YR 3/2), 20 % de silex anguleux, nombreuses racines, limite inférieure progressive.

(B) : sable limoneux, structure particulaire, assez aéré, jaune beige clair (10YR 6/4), 20 % de silex anguleux, assez nombreuses racines, limite inférieure assez progressive.

C : sable argileux, structure à tendance polyédrique, compact, brun jaune (10YR 5/4), 50 % de silex anguleux, quelques nodules ferrugineux, enracinement faible.

Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-8	5,64	3,28	0,196	16,7	4,1	3,2	0,54	0,12	0,15	6,7	12
(B)	8-50	1,70	0,99	0,040	24,7	4,8	4,1	0,04		0,05	2,7	3
C	50-70	0,52	0,30			4,8	4,1					

(\*) en m.e.g / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1					9,7	14,2	7,5	28,9	39,7
(B)					7,9	13,8	10,0	33,3	35,0
C					13,1	12,8	9,0	28,2	36,9

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchofour)

Fiche synthétique

TYPE DE STATION **V10**

Nom : CHENAIE SESSILIFLORE ACIDIPHILE SUR COLLUVIONS SABLEUSES ET ARGILEUSES A SILEX.

Topographie : Haut de pente, parfois mi-pente ; pente : 9 à 50 %.

Pédologie :

Matériau : Colluvions sableuses et argileuses à silex.

Type de sol : Micropodzol.

Humus : Moder à dysmoder.

pH en Al : 4

Particularités : Apparition d'une texture argileuse entre 40 et 80 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 10, 11

Groupes écologiques bien représentés : 8, 9, 10, 11

Groupes écologiques partiellement représentés : 7

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves et taillis de chêne sessile.

Variations :

V10a : variante peu caillouteuse (0-20 % de silex).

V10b : variante caillouteuse (30-40 % de silex).

V10c : station-type très caillouteuse (+ 50 % de silex).

Importance spatiale : Peu fréquent.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Acidité prononcée, réserves en eau moyennes, charge en silex (V10b et V10c).

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est peu fréquent (V10a et V10b sont rares), en position de haut de pente, parfois mi-pente. Il peut être rencontré dans l'ensemble du Pays d'Othe, mais surtout dans sa partie occidentale.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de colluvions sableuses (en surface) et argileuses (apparition d'une texture argileuse entre 40 et 80 cm de profondeur). La charge en silex est très variable :

- V10a : variante peu caillouteuse (0 à 20 % de silex),
- V10b : variante caillouteuse (30 à 40 % de silex),
- V10c : station-type très caillouteuse (50 % de silex et plus).

Le sol présente des horizons de surface très désaturés (S/T inférieur à 10 %). L'humus est le plus souvent un dysmoder (ou un moder) avec un début d'évolution podzologique (micropodzol). Les facteurs de contrainte stationnelle sont donc importants : acidité prononcée, réserves en eau faibles (plus faibles en V10b et V10c), charge en silex (V10b et V10c).

## CARACTERES FLORISTIQUES

Le groupement végétal se caractérise par la présence simultanée d'espèces acidiphiles (groupe 10, notamment *Deschampsia flexuosa*) et xéro-acidiphiles (groupe 11). Les espèces acidiclinales (groupe 9) et à très large amplitude (groupe 8) sont abondantes, les espèces à large amplitude (groupe 7) sont peu abondantes.

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves et taillis de chêne sessile, accompagnés parfois de quelques brins de charme, châtaignier, bouleau, hêtre.

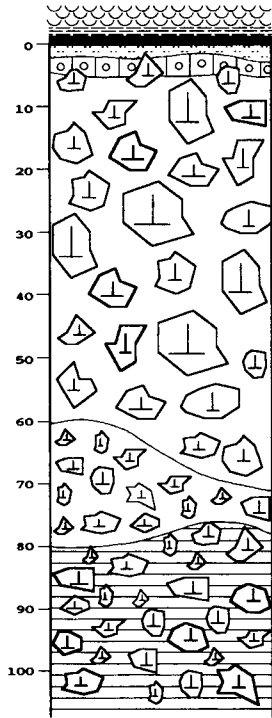
Les peuplements de chêne sont d'allure médiocre (mais semblent paradoxalement peu gélivés, cf. annexe n° 1). Le pin laricio ou le pin sylvestre peuvent être utilisés en reboisement (mais sont susceptibles d'accentuer les phénomènes de podzolisation).

## EXEMPLE

### STATION-TYPE V10c

- Localisation : forêt communale de Bérulle (10),  
(lat. : 53,523 gr - long. : 1,467 gr).
- Topographie : haut de pente (pente : 15 %), exposition ouest, altitude : 210 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie très enrichi à base de chêne sessile,  
(ouverture du peuplement : 20 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : micropodzol sur colluvions sableuses.
- Relevé floristique : (17/6/1987)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
*Crataegus oxyacantha* (+), *Rhytidiadelphus triqueter* (1)
  - . Groupe 7 : large amplitude  
*Carpinus betulus* a (+)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
*Quercus sessiliflora* A (4), a (2), h (1), *Fagus silvatica* a (+),  
*Betula verrucosa* a (+)
  - . Groupe 9 : acidiclinales  
*Polytrichum formosum* (1), *Lonicera periclymenum* (1),  
*Castanea sativa* h (1)
  - . Groupe 10 : acidiphiles  
*Deschampsia flexuosa* (4), *Pseudoscleropodium purum* (1),  
*Dicranum scoparium* (1), *Rhamnus frangula* (+)
  - . Groupe 11 : xéroacidiphiles  
*Pleurozium schreberi* (2), *Melampyrum pratense* (1), *Juniperus communis* (1)

**STATION V10c : MICROPODZOL SUR COLLUVIONS SABLEUSES**



Ao : F = 1 cm - H = 4 cm (nombreuses racines) - dysnoder.

Micropodzol :

sable limoneux ; A<sub>2</sub> d'épaisseur variable (2 cm maximum) plus ou moins net, gris rose (7,5YR 6/2), particulaire ; B<sub>s</sub> (5 cm) : brun (7.5YR 5/4), sinueux, particulaire, limite inférieure progressive ; l'ensemble est assez aéré, avec 50 % de silex (< 10 cm), enracinement important.

(B) : sable limoneux, structure à tendance microgrumeleuse, assez aéré, brun jaune clair (10YR 6/4), 50 % de silex anguleux ou arrondis (< 20 cm), enracinement important, limite inférieure nette.

IIC : horizon sinueux et irrégulier, peu structuré, compact, brun jaune (10YR 5/6), 60 % de galets et 20 % de silex anguleux ou arrondis (< 20 cm) mêlés à un sable argileux, limite inférieure nette.

IIIC : argile sableuse, structure polyédrique, compact, brun vif (7.5YR 5/8) avec 30 % de plages rouge jaune (5YR 5/6), 60 % de graviers et silex arrondis ou éclatés.

Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
Bs	2-7	2,90	1,69	0,078	21,6	3,9	3,2	0,14	0,08	0,1	4,0	8
(B)	7-60	1,55	0,90			4,7	4,1	0,14	0,04	0,05	2,5	11
IIIC	80-105	0,39				4,3	3,5	0,04	0,04	0,3	6,5	6

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
Bs		4,3	0,005		9,1	13,4	9,9	23,9	43,8
(B)		5,2			11,6	13,8	10,0	23,6	40,9
IIIC					37,2	10,5	6,9	16,5	28,9

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)

**5EME PARTIE**  
**LES TYPES DE STATIONS FORESTIERES**  
**DES FONDS DE VALLONS**

GENERALITES : les fonds de vallons en Pays d'Othe représentent une faible superficie forestière : étroits, ils sont souvent déboisés ou occupés par des voies d'accès.

La faiblesse du réseau hydrographique de surface explique le caractère modérément hygrophile de l'ensemble des formations forestières des fonds de vallons.

Les sols sont généralement de nature colluviale (parfois alluviale), et se différencient principalement par :

- le niveau trophique (du mull carbonaté au mull-moder),
- l'alimentation en eau,
- la charge en silex.

Les formations végétales sont de type chênaie-charmaie (neutrophile, méso-neutrophile, acidicline).

<u>Type de station :</u>	F1 - <u>Chênaie - charmaie hygro-neutrophile de fond de vallon et de tête de thalweg</u>	F2 - <u>Chênaie - charmaie méso-neutrophile de fond de vallon et de tête de thalweg</u>	F3 - <u>Chênaie - charmaie acidiclinae de tête de thalweg</u>
<u>Fréquence :</u>	AR	AF	AR
<u>Matériau :</u>	colluvions ou alluvions limoneuses et argileuses	colluvions limoneuses et argileuses	colluvions limoneuses et argileuses
<u>Type de sol :</u>	sol brun eutrophe ou mésotrophe colluvial	sol brun mésotrophe colluvial	sol brun faiblement acide colluvial
<u>Humus :</u>	mull eutrophe ou mésotrophe	mull mésotrophe	mull acide à mull-moder
pH (A1) :	5 à 7	5 à 6	4,5
S/T (A1)	50 % à sat.	30 à 70 %	20 à 30 %
<u>Groupes écologiques :</u>			
1 - Xérocaltaricoles :			
2 - Calcicoles :	-----		
3 - Hygro-neutrophiles :	-----		
4 - Neutrocaltaricoles :	-----		
5 - Neutrophiles :	-----		
6 - Neutroclines :	-----		.....
7 - Large amplitude :			
8 - Très large amplitude :	-----		
9 - Acidiclinae :			-----
10- Acidiphiles :			.....
11- Xéroacidiphiles :			
<u>Sous-types ou variantes :</u>	F1 a/b/c (silex) Flx : à mull carbonaté	F2 a/b (silex)	

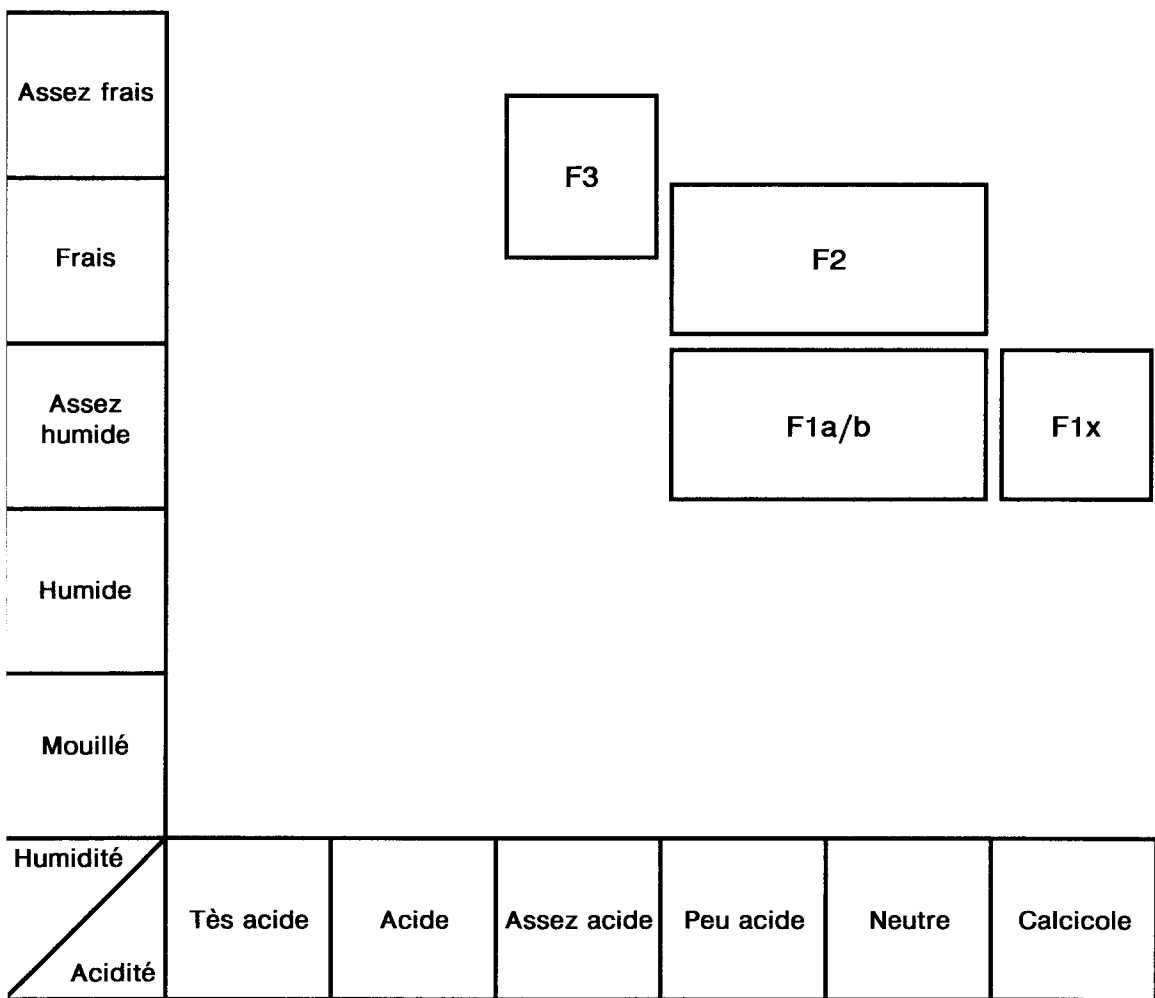
Tableau n° 7 : Tableau récapitulatif des types de stations forestières des fonds de vallons et têtes de thalwegs.

Fréquence : TF = très fréquent ; F = fréquent ; AF = assez fréquent ; AR = assez rare.

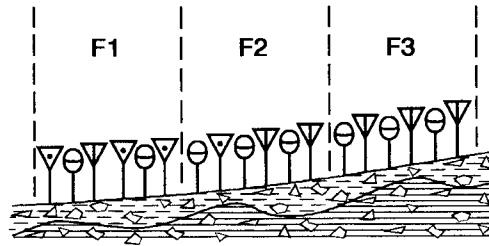
Groupes écologiques : — bien représenté ; - - - - moyennement représenté ; ... peu représenté.

Charge en silex : a = 10-20 % ; b = 30-40 %.

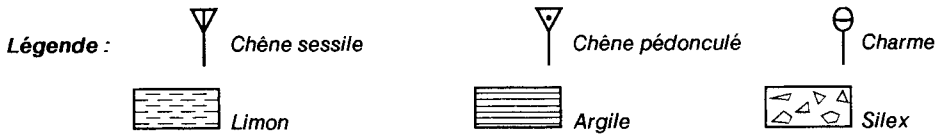




**Figure 10** : Diagramme des relations acidité-humidité des types de stations forestières des fonds de vallons.



**Figure 9 :** Schéma des relations sol-topographie-végétation des stations forestières de fond de vallon et tête de thalweg (profil en long d'un vallon).



Fiche synthétique

TYPE DE STATION F 1

Nom : CHENAIE-CHARMAIE HYGRO-NEUTROPHILE DE FOND DE VALLON ET DE TETE DE THALWEG.

Topographie : Fond de vallon ou tête de thalweg.

Pédologie :

Matériau : Colluvions de fonds de vallons (voire alluvions).  
Type de sol : Sol brun eutrophe ou mésotrophe colluvial (ou alluvial).  
Humus : Mull eutrophe ou mésotrophe.  
pH en Al : 5 à 7  
Particularités : Apparition d'une texture argileuse entre 0 et 50 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 2, 3  
Groupes écologiques bien représentés : 5, 6, 7  
Groupes écologiques partiellement représentés : 2, 3, 4, 8

Sylvofaciès : Taillis sous futaie à réserves de chêne pédonculé et taillis de charme.

Variations :

F1a : station-type, peu caillouteuse (0-20 % de silex).  
F1b : variante caillouteuse (30-40 % de silex).  
F1c : variante très caillouteuse (+ 50 % de silex).  
F1x : sous-type à mull carbonaté (sol brun calcaire).

Importance spatiale : Peu fréquent et linéaire.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Charge en silex (F1c), calcaire actif (F1x), gelées précoces et tardives.

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est peu fréquent du fait que les vallons sont fréquemment déboisés (cultures, prairies) ; il occupe des surfaces linéaires et intéresse l'ensemble du Pays d'Othe. Notons qu'il s'agit le plus souvent de vallons secs, ou à ruisseau temporaire, et plus rarement de têtes de thalwegs.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de colluvions (voire d'alluvions) de nature limono-sableuse et argileuse (apparition d'une texture argileuse entre 0 et 50 cm de profondeur). La charge en silex est variable : faible (0 à 20 % de silex) dans la station-type et dans le sous-type F1x, plus élevée dans la variante F1b (30 à 40 % de silex) et la variante F1c (+ 50 % de silex).

Le sol est de type brun eutrophe à mésotrophe colluvial (ou alluvial) et présente une richesse chimique relativement élevée (humus de type mull eutrophe à mésotrophe). Le régime hydrique de ce type de station est relativement favorable (alimentation en eau assez élevée tout au long de l'année) sans être exceptionnel (risque de sécheresse en été).

Dans le sous-type F1x, le profil présente un enrichissement en calcaire actif ("contamination" par la craie : sol brun calcaire) ; l'humus est un mull carbonaté.

Les facteurs de contrainte concernent surtout la présence éventuelle d'une charge en silex élevée (F1b) ou de calcaire actif (F1x).

## CARACTERES FLORISTIQUES

La présence d'espèces hygrométophiles (groupe 3) est plus ou moins marquée, ce qui dénote une certaine variabilité sur le plan du régime hydrique. Les espèces neutrophiles (groupe 5), neutroclines (groupe 6) ou à large amplitude (groupe 7) sont bien représentées ; on observe également des espèces calcicoles (groupe 2, particulièrement abondantes dans le sous-type F1x), neutrocalcicoles (groupe 4), à large amplitude (groupe 8).

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne pédonculé, chêne sessile (moins fréquent) et à taillis de charme, accompagnés d'érable champêtre, de tremble, de merisier.

Certaines essences peu ou pas présentes dans les peuplements actuels pourraient être plus largement utilisées (à confirmer) : frêne, merisier, érable sycomore. Sauf pour F1x, le douglas et le chêne rouge peuvent être proposés comme essence de reboisement.

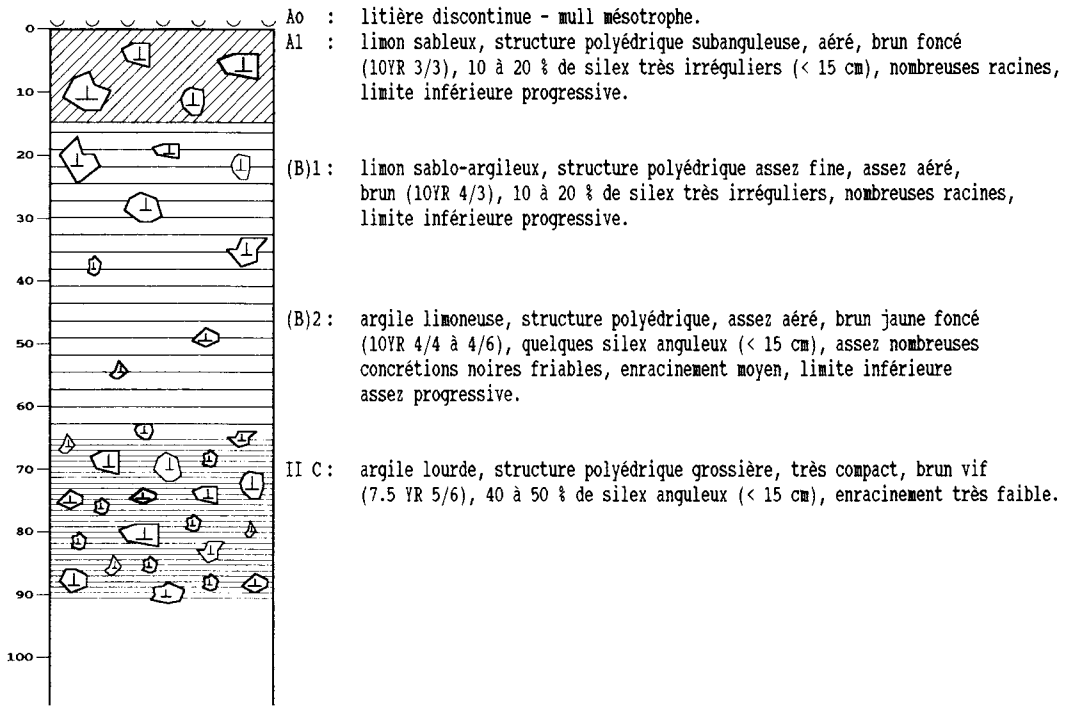
Il est à noter que le confinement topographique fait craindre les gelées précoces et tardives (problème de régénération du chêne, fourchaison du frêne ...).

## EXEMPLES

### STATION-TYPE F1a

- Localisation : Villevallier (89), lieu-dit "Val St-Quentin" (bois privé),  
(lat. : 53,375 gr - long. : 1,159 gr).
- Topographie : fond de vallon (pente : 0 ‰), altitude : 130 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie pauvre à base de chêne pédonculé, chêne sessile et charme (ouverture du peuplement : 0 ‰).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun mésotrophe colluvial.
- Relevé floristique : (26/6/1987)
  - . Groupe 2 : calcicoles  
*Lonicera xylosteum* (+), *Cornus sanguinea* (+), *Evonymus vulgaris* (1),  
*Brachypodium silvaticum* (1)
  - . Groupe 3 : hygromesotrophes  
*Potentilla fragariastrum* (1), *Ajuga reptans* (1), *Veronica chamaedrys* (+)
  - . Groupe 4 : neutrocalcicoles  
*Viola silvestris* (1), *Vicia sepium* (1)
  - . Groupe 5 : neutrophiles  
*Carex silvatica* (+), *Milium effusum* (1), *Mnium undulatum* (2),  
*Poa nemoralis* (1), *Salix caprea* (1)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
*Eurhynchium striatum* (1), *Crataegus oxyacantha* (1), *Corylus avellana* (1)  
*Rhytidiadelphus triqueter* (+), *Quercus pedunculata* A (1), h (1),  
*Polygonatum multiflorum* (+), *Atrichum undulatum* (1)
  - . Groupe 7 : large amplitude  
*Carpinus betulus* a (3), *Anemone nemorosa* (1), *Festuca heterophylla* (1),  
*Luzula pilosa* (1)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
*Rubus* sp (2), *Quercus sessiliflora* A (1), h (1), *Pirus malus* (+),  
*Stellaria holostea* (+)
  - . Groupe 9 : acidoclines  
*Polytrichum formosum* (+)

**STATION Fla : SOL BRUN MÉSOTROPHE COLLUVIAL**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-15	2,18	1,27	0,097	13,1	5,2	4,1	2,32	0,15	0,40	6,0	48
(B)2	30-65	0,75	0,44			5,4	4,1	6,60	0,19	0,74	11,0	69

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,047		13,7	20,8	18,7	20,5	26,3
(B)2					32,9	17,5	15,1	15,3	19,1

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)

## VARIANTE F1c

- Localisation : Dixmont (89), lieu-dit "La Grande Vallée" (bois privé),  
(lat. : 53,427 gr - long. : 1,236 gr).
- Topographie : fond de vallon (pente : 0 %), altitude : 160 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie moyennement riche à base de chêne pédonculé,  
érable champêtre, charme (ouverture du peuplement : 10 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun mésotrophe colluvial.
- Relevé floristique : (12/6/1987)

. Groupe 2 : calcicoles

*Ligustrum vulgare* (+), *Evonymus vulgaris* (1)

. Groupe 3 : hygrométophiles

*Potentilla fragariastrum* (1), *Geum urbanum* (+), *Ajuga reptans* (1),  
*Galium aparine* (1), *Phyteuma spicatum* (+), *Glechoma hederaceum* (2),  
*Ribes uva crisa* (1), *Sambucus nigra* (1), *Mercurialis perennis* (3),  
*Scilla bifolia* (1).

. Groupe 4 : neutrocalcicoles

*Acer campestre* A (+), a (2), h (+), *Arum maculatum* (1), *Vicia sepium* (1)

. Groupe 5 : neutrophiles

*Lamium galeobdolon* (1), *Milium effusum* (1), *Mnium undulatum* (1),  
*Poa nemoralis* (+)

. Groupe 6 : neutroclines

*Eurhynchium striatum* (1), *Crataegus oxyacantha* (+), *Corylus avellana* (1),  
*Rhytidadelphus triqueter* (1), *Crataegus monogyna* (1),  
*Quercus pedunculata* A (2), *Prunus avium* h (+), *Populus tremula* h (+),  
*Polygonatum multiflorum* (1), *Atrichum undulatum* (1)

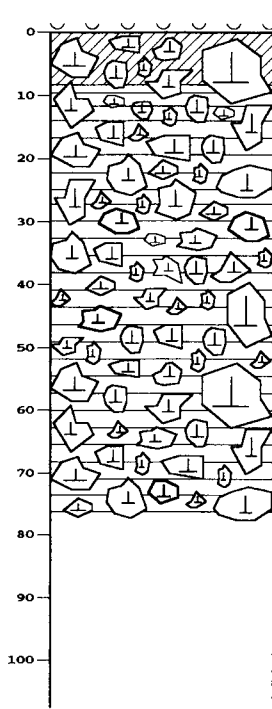
. Groupe 7 : large amplitude

*Carpinus betulus* a (1), h (+), *Hedera helix* (1), *Anemone nemorosa* (1),  
*Galeopsis tetrahit* (+)

. Groupe 8 : très large amplitude

*Rubus* sp (1), *Quercus sessiliflora* a (+), *Stellaria holostea* (1),  
*Pirus communis* (+)

**VARIANTE F1c : SOL BRUN MÉSOTROPHE COLLUVIAL**



- A0 : litière discontinue - mull mésotrophe.
- A1 : limon sablo-argileux, structure grumeleuse, très aéré, brun foncé (10YR 3/3), très nombreuses racines, 70 % de silex, transition très progressive.
- (B) : limon argilo-sableux, structure polyédrique subanguleuse, aéré, brun foncé (10YR 4/3), très nombreuses racines, 70 % de silex subanguleux ou émoussés, transition assez nette.
- C : limon sablo-argileux, structure polyédrique fine, assez compact, brun jaune foncé (7.5YR 4/4), ancrinement moyen à faible vers le bas, 70% de silex cassés anguleux.

Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-8	9,53	5,54	0,38	12,1	5,2	4,3	6,89	0,87	0,60	16,0	53
(B)	8-45	2,98	1,73			5,0	3,9					
C	45-75	1,17	0,68			5,2	3,9	4,11	0,21	0,25	10,0	46

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,070		26,2	32,3	7,9	5,9	27,7
(B)					22,7	37,7	25,4	5,4	13,8
C					28,4	19,4	12,2	8,6	31,4

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duclaufour)



## SOUS-TYPE F1x

- Localisation : Souligny (10), lieu-dit "Vallée de Gloire",  
(lat. : 53,561 gr - long. : 1,813 gr).
- Topographie : fond de vallon (pente : 7 %), altitude : 200 m.
- Peuplement : taillis simple à base de noisetier et bouleau.  
(ouverture du peuplement : 0 %).
- Profil pédologique (description sommaire) : sol brun calcaire.
  - Humus : mull eutrophe carbonaté.
  - A1 (0-10 cm) : limono-argileux, gris brun foncé (10YR 3/2),  
effervescence à HCl, 10 % de silex et granules de craie.
  - (B) (10-30 cm) : limono-argileux, brun (10YR 5/3), effervescence à HCl,  
10 % de silex et granules de craie.
  - (B)/C (30-90 cm) : argilo-limoneux, jaune beige clair (10YR 6/4),  
effervescence à HCl, 10 % de granules de craie.
- Relevé floristique : (29/7/1987)
  - . Groupe 2 : calcicoles
    - Listera ovata* (1), *Lonicera xylosteum* (1), *Cornus sanguinea* (1),  
*Ligustrum vulgare* (1), *Evonymus vulgaris* (1), *Viburnum lantana* (1)
  - . Groupe 3 : hygrométophiles
    - Geum urbanum* (+), *Primula elatior* (+), *Galium aparine* (+),  
*Geranium robertianum* (1)
  - . Groupe 4 : neutrocalcicoles
    - Acer campestre* a (+), h (+), *Arum maculatum* (+), *Vicia sepium* (1)
  - . Groupe 5 : neutrophiles
    - Rosa* sp. (+), *Mnium undulatum* (3), *Viburnum opulus* (1), *Salix caprea* (2)
  - . Groupe 6 : neutroclines
    - Eurhynchium striatum* (1), *Corylus avellana* (3),  
*Rhytidiadelphus triqueter* (2), *Crataegus monogyna* (1),  
*Populus tremula* a (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude
    - Hedera helix* (3)
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Betula verrucosa* a (2)



Fiche synthétique

TYPE DE STATION F2

Nom : CHENAIE-CHARMAIE MESO-NEUTROPHILE DE FOND DE VALLON ET DE TETE DE THALWEG.

Topographie : Fond de vallon ou tête de thalweg.

Pédologie :

Matériau : Colluvions de fonds de vallons.

Type de sol : Sol brun mésotrophe colluvial.

Humus : Mull mésotrophe.

pH en A1 : 5 à 6.

Particularités : Apparition d'une texture argileuse entre 0 et 50 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 4, 5

Groupes écologiques bien représentés : 5, 6, 7, 8

Groupes écologiques partiellement représentés : 4

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne pédonculé et sessile, et taillis de charme.

Variations :

F2a : station-type peu caillouteuse (0-20 % de silex).

F2b : variante caillouteuse (30-40 % de silex).

Importance spatiale : Assez fréquent, et linéaire.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Charge en silex (F2b), gelées précoces et tardives.

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est assez fréquent, en position de fond de vallon ou de tête de thalweg ; il intéresse l'ensemble du Pays d'Othe.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de colluvions généralement de nature limono-sableuse et argileuse (apparition d'une texture argileuse entre 0 et 50 cm de profondeur). La charge en silex est variable :

- F2a : station-type peu caillouteuse (0-20 % de silex),
- F2b : variante caillouteuse (30-40 % de silex).

Le sol est de type brun mésotrophe colluvial et présente un niveau trophique en moyenne moins élevé que dans le type de station F1 (humus de type mull mésotrophe). Le régime hydrique est en outre moins favorable que dans ce dernier type de station (cf les caractères floristiques). Néanmoins le niveau de contrainte est peu élevé et concerne surtout la charge en silex pour la variante F2b.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Par rapport au type de station F1, on notera surtout l'affaiblissement des espèces hygroustrophiles (groupe 3). Les espèces neutrophiles (groupe 5), neutroclines (groupe 6), à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8) sont abondantes, des espèces neutrocalcicoles (groupe 4) peuvent être observées.

## PEUPELEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à réserves de chêne pédonculé ou sessile, et taillis de charme, accompagnés de tremble, merisier, bouleau verruqueux.

Ce type de station pourrait présenter un intérêt pour des essences telles que le merisier, ou le frêne (à confirmer). On note que le chêne sessile est fréquemment gélivé (annexe n° 1). Le douglas et le chêne rouge peuvent être proposés comme essence de reboisement.

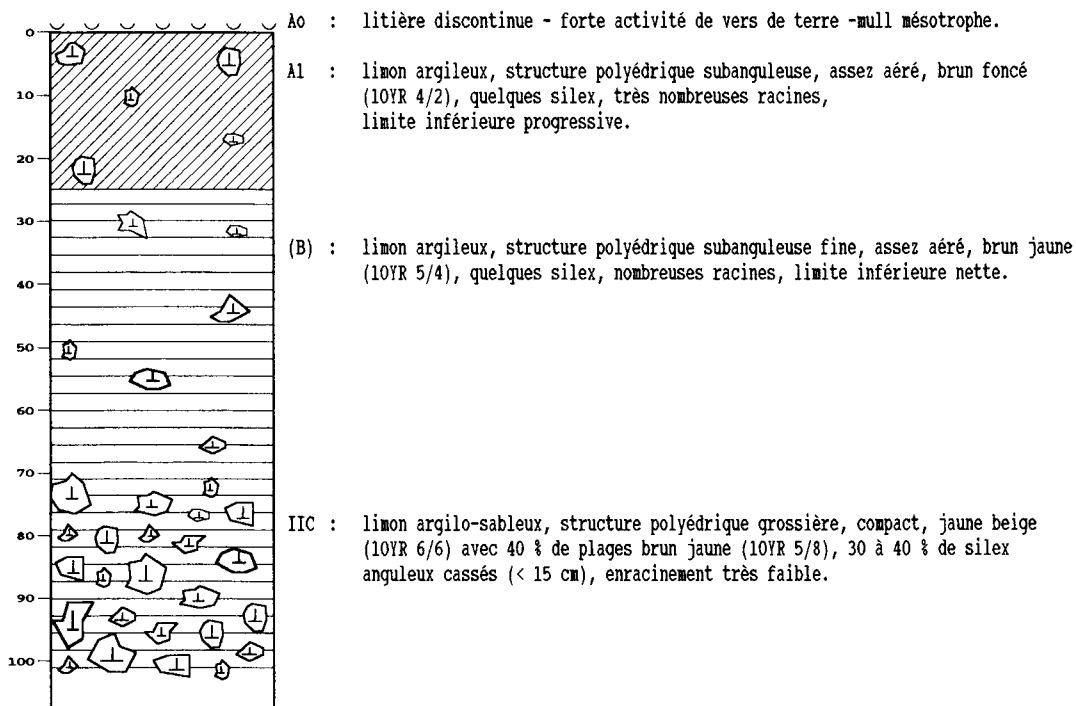
Comme pour le type de station F1, le confinement topographique fait craindre les gelées précoces et tardives.

## EXEMPLES

### STATION-TYPE F2a

- Localisation : forêt communale de Cerisiers (89),  
(lat. : 53,445 gr - long. : 1,314 gr).
- Topographie : tête de thalweg (pente 3 ‰), altitude : 230 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie pauvre à base de charme, bouleau, merisier,  
(ouverture du peuplement : 0 ‰).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun mésotrophe colluvial.
- Relevé floristique : (23/6/1987)
  - . Groupe 2 : calcicoles  
*Lonicera xylosteum* (+)
  - . Groupe 3 : hygrométophiles  
*Ajuga reptans* (+)
  - . Groupe 4 : neutrocalcicoles  
*Viola silvestris* (+)
  - . Groupe 5 : neutrophiles  
*Rosa* sp. (+), *Carex silvatica* (1), *Mnium undulatum* (1),  
*Salix caprea* (1)
  - . Groupe 6 : neutroclines  
*Eurhynchium striatum* (3), *Rhytidiadelphus triqueter* (+),  
*Crataegus monogyna* (+), *Prunus avium* A (1), a (1),  
*Polygonatum multiflorum* (+), *Fissidens taxifolius* (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude  
*Carpinus betulus* a (4), *Hedera helix* (1), *Anemone nemorosa* (1)
  - . Groupe 8 : très large amplitude  
*Rubus* sp. (2), *Quercus sessiliflora* A (+), a (+),  
*Thuidium tamariscifolium* (1), *Betula verrucosa* a (1)

**STATION F2a : SOL BRUN MÉSOTROPHE COLLUVIAL**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-25	2,60	1,51	0,123	12,3	5,6	4,5					
(B)	25-70	1,24	0,72			6,6	5,4					
IIC	70-100	0,48	0,28			5,6	4,5					

(\*) en m.e.q / 100g

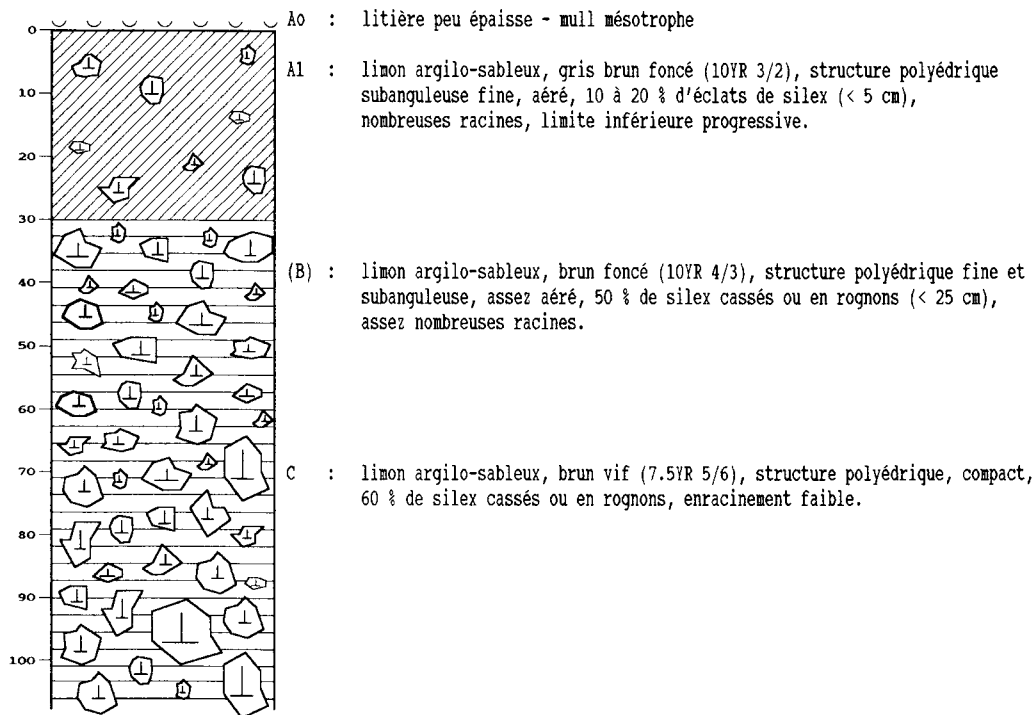
Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,007		19,2	52,1	24,2	2,4	2,1
(B)					20,4	51,9	18,4	3,4	5,9
IIC					19,4	28,7	21,3	9,8	20,8

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchaufour)

## VARIANTE F2b

- Localisation : forêt communale de Venizy (89),  
(lat. : 53,455 gr - long. : 1,471 gr).
- Topographie : fond de vallon (pente : 0 %), altitude : 220 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie moyennement riche à base de chêne pédonculé,  
charme, tremble (ouverture du peuplement : 20 %).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun mésotrophe colluvial.
- Relevé floristique : (25/6/1987)
  - . Groupe 2 : calcicoles
    - Ligustrum vulgare* (+)
  - . Groupe 3 : hygrométophiles
    - Potentilla fragariastrum* (+), *Geum urbanum* (+)
  - . Groupe 4 : neutrocalcicoles
    - Vicia sepium* (+), *Neottia nidus avis* (+)
  - . Groupe 5 : neutrophiles
    - Lamium galeobdolon* (2), *Mnium undulatum* (1), *Asperula odorata* (1),  
*Poa nemoralis* (+)
  - . Groupe 6 : neutroclines
    - Eurhynchium striatum* (1), *Crataegus oxyacantha* (1), *Corylus avellana* (2),  
*Crataegus monogyna* (+), *Quercus pedunculata* A (3), *Populus tremula* a (1),  
*Polygonatum multiflorum* (1), *Atrichum undulatum* (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude
    - Carpinus betulus* a (4), *Hedera helix* (2), *Anemone nemorosa* (+),  
*Polystichum filix mas* (1), *Galeopsis tetrahit* (+)
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Rubus* sp. (3), *Fagus silvatica* a (+)

**VARIANTE F2b : SOL BRUN MÉSOTROPHE COLLUVIAL**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-30	3,97	2,31	0,166	13,9	4,8	3,9	2,78	0,21	0,35	11,0	31
(B)	30-65	3,39	1,97			5,2	4,1	4,82	0,11	0,40	11,0	49
C	65-115	0,40	0,23			4,7	3,8					

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1			0,063		22,1	32,0	16,0	7,4	22,5
(B)					22,3	34,9	12,8	6,5	23,5
C					23,3	34,1	19,3	6,1	17,2

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duchofour)



Fiche synthétique

TYPE DE STATION F'3

Nom : CHENAIE-CHARMAIE ACIDICLINE DE TETE DE THALWEG.

Topographie : Tête de thalweg.

Pédologie :

Matériau : Colluvions limoneuses et argileuses à silex.

Type de sol : Sol brun faiblement acide colluvial.

Humus : Mull acide à mull-moder.

pH en A1 : 4,5

Particularités : Apparition d'une texture argileuse entre 20 et 60 cm de profondeur.

Flore :

Groupes écologiques les plus caractéristiques : 9

Groupes écologiques bien représentés : 7, 8

Groupes écologiques partiellement représentés : 6, 9, 10

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie à réserves de chêne sessile et taillis de charme.

Variations :

Importance spatiale : Assez rare, linéaire.

Facteur (s) de contrainte stationnelle : Légère acidité, charge en silex.

## REPARTITION ET FREQUENCE

Ce type de station est assez rare, en position de tête de thalweg, et occupe des surfaces linéaires. Notons qu'il s'agit plutôt de thalwegs à peine marqués.

## CARACTERES EDAPHIQUES

Le matériau est formé de colluvions limono-sableuses (en surface) et argileuses (apparition d'une texture argileuse entre 20 et 60 cm de profondeur). La charge en silex est généralement élevée (de l'ordre de 50 %).

Le sol est de type brun faiblement acide colluvial, avec un humus de type mull acide à mull-moder (niveau trophique sensiblement plus bas que F1 et F2). Le régime hydrique de ce type de station est sans doute un peu plus favorable que celui de la plupart des types de stations de plateau ; la charge en silex y est par contre nettement supérieure.

## CARACTERES FLORISTIQUES

Les espèces acidiclinales (groupe 9) sont essentiellement représentées par *Polytrichum formosum*. Les espèces à large ou très large amplitude (groupes 7 et 8) sont bien représentées. Des espèces neutroclinales (groupe 6) ou acidiphiles (groupe 10) peuvent être également observées.

## PEUPLEMENTS - POTENTIALITES FORESTIERES

Les peuplements observés sont des taillis-sous-futaie à base de chêne sessile, hêtre et taillis de charme.

On note que le chêne sessile semble fréquemment gélivé (annexe n° 1).

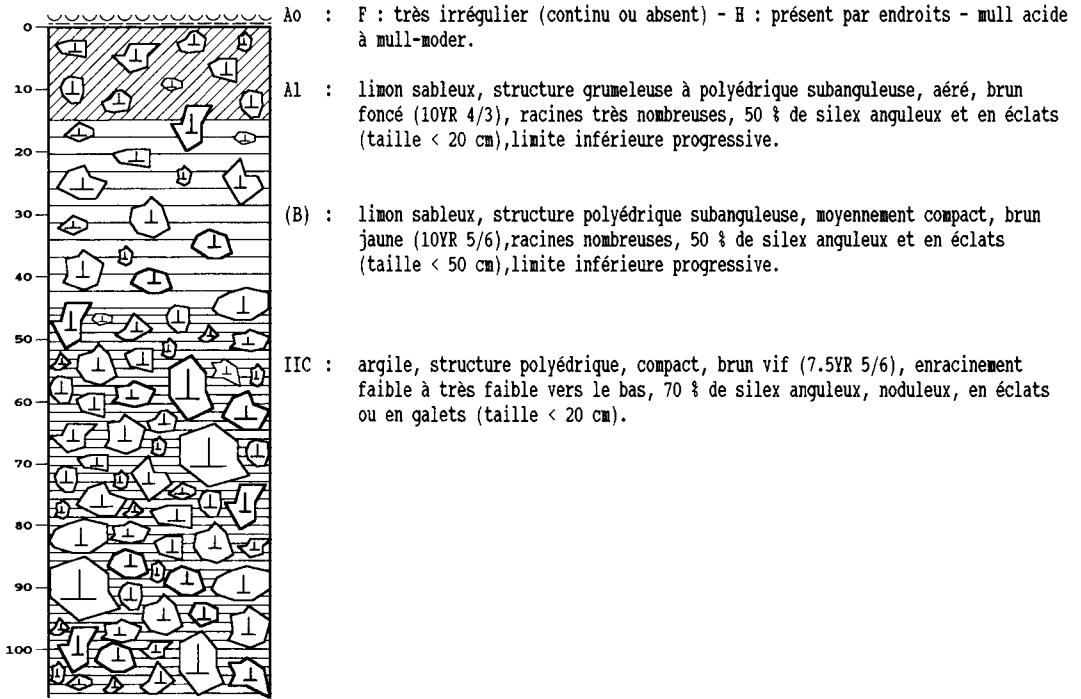
Ce type de station ne convient probablement pas aux feuillus précieux ; le douglas et le chêne rouge peuvent être utilisés comme essence de reboisement. Dans une moindre mesure que pour F1 et F2, le confinement topographique entraîne des risques de gelées tardives et précoces.

## EXEMPLE

### STATION F3

- Localisation : forêt domaniale de l'Abbesse (89),  
(lat. : 53,417 gr - long. : 1,270 gr).
- Topographie : tête de thalweg (pente : 5 ‰), altitude : 225 m.
- Peuplement : taillis-sous-futaie riche à base de chêne sessile et charme  
(ouverture du peuplement : 0 ‰).
- Profil pédologique (figure ci-jointe) : sol brun colluvial faiblement acide.
- Relevé floristique : (12/6/1987)
  - . Groupe 6 : neutroclines
    - Atrichum undulatum* (+)
  - . Groupe 7 : large amplitude
    - Carpinus betulus* a (3), *Hedera helix* (2),  
*Anemone nemorosa* (1), *Festuca heterophylla* (2)
  - . Groupe 8 : très large amplitude
    - Rubus* sp (1), *Quercus sessiliflora* A (4), h (1),  
*Thuidium tamariscifolium* (1), *Fagus silvatica* a (+)  
*Loeskeobryum brevirostre* (+)
  - . Groupe 9 : acidiclinales
    - Polytrichum formosum* (1)
  - . Groupe 10 : acidiphiles
    - Deschampsia flexuosa* (1), *Dicranum scoparium* (+),  
*Hypnum cupressiforme* (+)

**STATION F3 : SOL BRUN FAIBLEMENT ACIDE COLLUVIAL**



Horiz.	Prof. cm	M.O. %	C %	N %	C / N	pH		Ca (*)	K (*)	Mg (*)	T (*)	S/T %
						eau	KCl N					
A1	0-15	6,53	3,80	0,229	16,6	4,7	3,9	1,2	0,408	0,33	8,0	24
(B)	15-45	1,70	0,99	0,071	13,9	4,7	4,1	0,4	0,137	0,08	4,0	15
IIC	45-110					4,9						

(\*) en m.e.q / 100g

Horiz.	Al % libre	Fe % libre	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Arg %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %
A1		2,17	0,14		16,0	27,8	18,6	13,3	24,3
(B)		2,45	0,08		13,7	30,1	19,2	13,4	23,6
IIC					35,9	22,0	15,7	8,5	17,9

(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: méthode Duclaux)

## ANNEXES

	Pages
<u>ANNEXE N° 1</u> : EXEMPLES POUR LE CHOIX DES ESSENCES FORESTIERES EN PAYS D'OTHE ..	165
<u>ANNEXE N° 2</u> : EXEMPLE DE CARTOGRAPHIE .....	169
<u>ANNEXE N° 3</u> : CLE PEDOLOGIQUE D'IDENTIFICATION DES TYPES DE STATIONS FORESTIERES DU PAYS D'OTHE .....	171
<u>ANNEXE N° 4</u> : OUVRAGES CONSULTES .....	173



## ANNEXE N° 1 : ELEMENTS POUR LE CHOIX DES ESSENCES

### FORESTIERES EN PAYS D'OTHE

Hormis pour la gélivure du chêne sessile, les éléments qui suivent ne sont pas le résultat d'études spécifiques (du type liaisons station-production), mais seulement une synthèse rapide établie à l'aide de connaissances de l'autécologie des essences forestières et des observations faites lors de l'inventaire phyto-écologique.

#### 1 - LE CHENE SESSILE

1.1. La gélivure : ces données ont été établies d'après les observations faites lors de l'inventaire phyto-écologique (elles feront l'objet ultérieurement d'un compte rendu plus détaillé).

L'importance de la gélivure par type de station a été appréciée en fonction de deux critères :

- fréquence d'apparition de la gélivure (f) : proportion, pour chaque type de station, des placettes comportant au moins un arbre gélivé (cinq ou six arbres observés par placette, au moins 7 placettes observées par type de station),

- taux de gélivure (t) : proportion des arbres gélivés dans l'ensemble des arbres observés dans un type de station (toutes placettes confondues).

Seuls les types de stations V1, V2, F1 n'ont pu faire l'objet de comparaisons en raison du très faible effectif de chênes sessiles observés.

L'examen de ces chiffres (figure n° 8) permet de différencier quatre intensités de gélivure :

- (1) types de stations peu gélivés ( $f < 25 \%$  et  $t < 10 \%$ ) : P1 - V5
- (2) types de stations assez gélivés ( $25 \% < f < 50 \%$   
et/ou  $10 \% < t < 15 \%$ ) : P3 - P9 - V9 - V10
- (3) types de stations gélivés ( $50 \% < f < 75 \%$  et  $15 \% < t < 20 \%$ ) : P4 - P7 - V6
- (4) types de stations très gélivés ( $f > 75 \%$  et  $t > 20 \%$ ) : P5 - P8 - V8

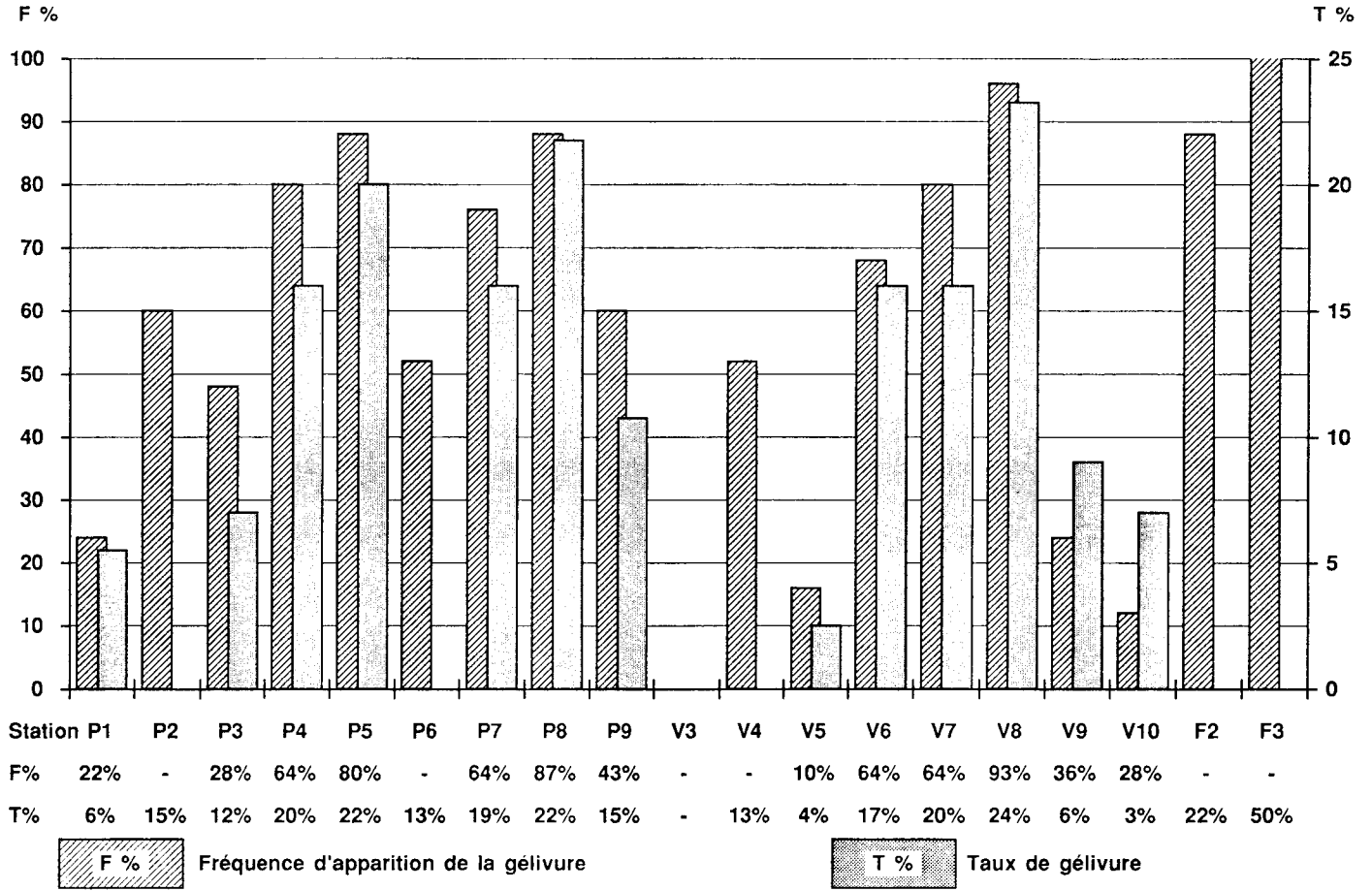
Concernant les types de stations pour lesquels f n'est pas déterminée (trop faible nombre de placettes), la valeur t permet de se replacer dans le classement ci-dessus.

- (1) ou (2) : P6 - V3 - V4 - V7
- (3) : P2
- (4) : F2 - F3.

Globalement, ces intensités de gélivure se distribuent assez bien en fonction des types de matériaux rencontrés.

- sur argile proche de la surface (P1, P3, V3, V4, V5) : intensité (1) ou (2)
- sur limons profonds (P2, P4, P5, P7, P8, V6, V8) : intensité (3) ou (4)
- sur sables (P6, P9, V7, V9, V10) : intensité (1) ou (2), avec un taux de gélivure souvent très faible (V7, V9, V10).

NB. : pour F2 et F3 se manifeste très probablement l'effet du confinement topographique.



**Figure 11 :** Fréquence d'apparition de la gélivure et taux de gélivure en fonction des types de stations forestières du Pays d'Othe.



## 1.2. Utilisation du chêne sessile

C'est l'essence principale du Pays d'Othe ; elle domine dans tous les types de stations de plateau, et ne cède la place à d'autres essences que dans les fonds de vallons les plus frais (chêne pédonculé pour F1 et F2) ou sur les sols les plus carbonatés (chêne pubescent ou hêtre pour V1).

L'objectif chêne peut être retenu pour tous les types de stations de plateau, pour les types V3 à V10 en versants et pour les types F2 et F3 en fonds de vallons. Cependant, il vaut mieux avoir recours à d'autres essences lorsque le chêne risque d'être particulièrement gélivé (surtout pour P5, P8, V8, F2, F3).

### 2 - LE CHENE PEDONCULE

Assez rare en Pays d'Othe, cette essence est surtout à sa place dans les types de stations à fortes réserves hydriques et à niveau trophique élevé (F1, F2, et dans une moindre mesure V3, V4).

### 3 - LE HETRE

Cette essence existe au moins à l'état disséminé dans pratiquement tous les types de stations du Pays d'Othe ; il a été (comme souvent par ailleurs) fortement défavorisé par le traitement en taillis-sous-futaie. Dans les forêts de la région actuellement en conversion, le hêtre fait preuve d'un dynamisme remarquable, et devient même envahissant.

Très plastique, il manifeste cependant une préférence pour les sols sans excès d'argile (compacité), non hydromorphes. Tolérant bien les sols carbonatés, il est susceptible de mettre en valeur les types de stations V1 (avec prudence, surtout en exposition sud), V2 et V3.

D'autre part, on peut préférer le hêtre au chêne sessile dans les types de stations où ce dernier est particulièrement gélivé (P5, P8, V8) et dans une moindre mesure P2, P4 et V6.

### 4 - LE FRENE

Peu fréquent en Pays d'Othe, il doit être réservé aux milieux à richesse chimique élevée et alimentation en eau favorable : types de stations F1, et F2 dans une moindre mesure.

### 5 - LE MERISIER

Rencontré à l'état disséminé dans de nombreux types de stations, le merisier préfère les sols assez riches, à bonne alimentation en eau, sans excès d'argile. Il conviendra plus particulièrement aux types de stations F1, F2, V6 et P2.

### 6 - L'ERABLE SYCOMORE

Très peu fréquent en Pays d'Othe, il est moins exigeant que le frêne sur le plan de l'alimentation en eau, et supporte les sols carbonatés. Il peut être intéressant pour les sols carbonatés à réserves hydriques moyennes à fortes : types de stations F1c, V2 et V3.

#### 7 - LE CHENE ROUGE D'AMERIQUE

Cette essence de reboisement, peu utilisée en Pays d'Othe, préfère les sols non carbonatés, non hydromorphes, sans excès d'argile et à réserves en eau assez élevées.

Ce chêne présente donc un intérêt pour les types de stations F1a/b, F2, F3, V6a/b, V7, V8a/b, V9 a/b, P2, P4a/b, P5, P6a.

#### 8 - LE DOUGLAS

Depuis une quinzaine d'années, de nombreux reboisements ont été effectués avec cette essence, dont les exigences écologiques sont assez proches de celles du chêne rouge. Les types de stations où l'on peut utiliser le douglas sont, dans l'ensemble, ceux mentionnés pour le chêne rouge.

#### 9 - LE PIN SYLVESTRE

Il a fréquemment été utilisé pour reboiser les sols carbonatés ; l'expérience a montré qu'il y était peu à sa place (peu vigoureux et souvent chlorotique). Supportant des milieux hydromorphes et/ou très acides, il peut être utilisé dans les types de stations V10, P7, P8 et P9.

#### 10 - LE PIN NOIR

Comme le pin sylvestre, il a également été utilisé en reboisement sur sols carbonatés, qu'il supporte nettement mieux. Très plastique mais d'un faible intérêt économique, il est envisageable dans le seul type de station V1.

#### 11 - LE PIN LARICIO











Il est plus productif que le pin noir, mais supporte moins les sols très carbonatés (chlorose). Assez plastique, il peut être intéressant dans les types de stations V1y, V2, V3, V4, V5, V6c, V7, V8c, V9, V10, P6b, P7a, P8, P9.

#### 12 - AUTRES RESINEUX

D'autres essences de reboisement sont possibles, mais d'un intérêt cependant limité :

- l'épicéa, que l'on peut installer sur les mêmes types de stations que le douglas, est moins productif que ce dernier,
- le sapin de Vancouver, utilisable dans les mêmes conditions, produit un bois d'assez mauvaise qualité,
- le mélèze d'Europe et le cèdre pourraient présenter un intérêt sur les sols carbonatés et superficiels à condition de disposer de provenances adaptées à ce type de milieu.

LÉGENDE :

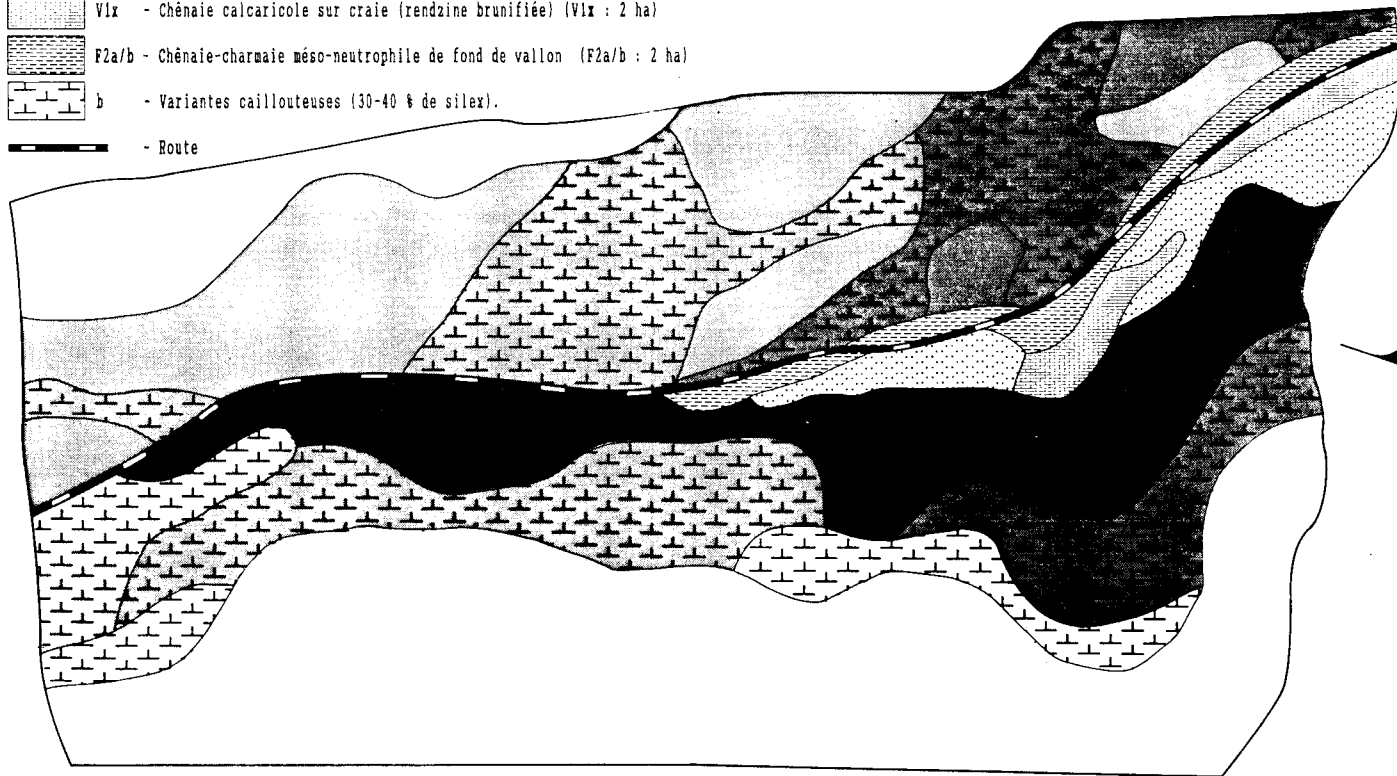
-  P4 - Chêne-charme méso-acidiphile sur limons épais (P4a : 36 ha, P4b : 4 ha)
-  V9 - Chêne-charme méso-acidiphile sur colluvions sableuses et argileuses (V9b : 3 ha)
-  V8 - Chêne-charme méso-acidiphile sur colluvions limoneuses et argileuses (V8a : 16 ha , V8b : 16 ha)
-  V6 - Chêne-charme acidophile sur colluvions limoneuses et argileuses (V6a : 2 ha, V6b : 12 ha)
-  V5 - Chêne-charme méso-neutrophile sur colluvions argileuses sur craie (V5b : 13 ha)
-  V3-V4 - Chêne-charme calcicole et neutrophile sur colluvions de craie et d'argile à silex (V3 - V4b : 4 ha)
-  V1x - Chêne calcicole sur craie (rendzine brunifiée) (V1x : 2 ha)
-  F2a/b - Chêne-charme méso-neutrophile de fond de vallon (F2a/b : 2 ha)
-  b - Variantes caillouteuses (30-40 % de silex).
-  - Route

FORÊT COMMUNALE DE BOUILLY SOULIGNY (10)

(partie Ouest) Échelle:



CARTE SIMPLIFIÉE DES TYPES DE STATIONS



ANNEXE n°2: EXEMPLE DE CARTOGRAPHIE

N



ANNEXE N° 3 : CLE PEDOLOGIQUE D'IDENTIFICATION

DES TYPES DE STATIONS FORESTIERES DU PAYS D'OTHE

Cette clé moins précise que la clé mixte (figurant dans la 1ère partie), fait fréquemment appel au type d'humus, donnée d'observation délicate et relativement variable à l'échelle d'une placette phyto-écologique. Le recours à quelques plantes banales (canche flexueuse et molinie) est pratiquement inévitable.

PLATEAU BORDURE DE PLATEAU .....	<b>P</b>
VERSANTS .....	<b>V</b>
FONDS DE VALLONS, TETES DE THALWEGS .....	<b>F</b>
<b>P</b> - Texture de surface à dominante limoneuse ou argileuse (L, LS, LA, AL, A, AS) .....	<b>A</b>
- Texture de surface à dominante sableuse (S, SL, SA) .....	<b>H</b>
<b>A</b> - Prédominance argileuse (AL ou A) à moins de 40 cm de profondeur .....	<b>B</b>
- Prédominance argileuse (AL ou A) au-delà de 40 cm de profondeur .....	<b>C</b>
<b>B</b> - Mull mésotrophe à mull acide .....	<b>P1a/b</b>
- Mull-moder à moder .....	<b>P3a/b</b>
<b>C</b> - Mull-moder .....	<b>P2</b>
- Moder ou dysmoder .....	<b>D</b>
<b>D</b> - Horizon de pseudogley à moins de 15 cm de profondeur et molinie avec c.a.d. $\geq 4$ .....	<b>P7x</b>
- Horizon de pseudogley entre 15 et 35 cm de profondeur .....	<b>E</b>
- Horizon de pseudogley au-delà de 35 cm (ou absent) .....	<b>G</b>
<b>E</b> - Présence de molinie (c.a.d. $\geq 1$ ) .....	<b>P7a</b>
- Absence de molinie (ou c.a.d. $\leq 1$ ) .....	<b>P4x</b>
<b>G</b> - Molinie avec c.a.d. $\geq 1$ et dysmoder .....	<b>P8</b>
- Molinie avec c.a.d. $\leq 1$ et canche flexueuse avec c.a.d. $\geq 1$ .....	<b>P5a/b</b>
- Molinie avec c.a.d. $\leq 1$ et canche flexueuse avec c.a.d. $\leq 1$ .....	<b>P4a/b</b>
<b>H</b> - Dysmoder, micropodzolisation fréquente .....	<b>P9a/b</b>
- Moder et absence de micropodzolisation .....	<b>P6a/b</b>
<b>V</b> - Réaction HCl dès la surface .....	<b>I</b>
- Pas de réaction HCl dès la surface .....	<b>J</b>
<b>I</b> - Craie à moins de 25 cm de profondeur .....	<b>V1x</b>
- Craie entre 25 et 45 cm .....	<b>V1y</b>
- Craie à plus de 45 cm .....	<b>V2</b>
<b>J</b> - Mull eutrophe, ou apparition de granules de craie avant 15 cm de profondeur .....	<b>V3</b>
- Humus plus acide .....	<b>K</b>
<b>K</b> - Texture de surface à dominante limoneuse argileuse (L, LA, LS, AL, AS, A) .....	<b>L</b>
- Texture de surface à dominante sableuse (S, SL, SA) .....	<b>N</b>

- L - Texture argileuse (A) à moins de 35 cm de profondeur, mull  
mésotrophe ..... V4a/b/c ou  
V5a/b/c
- Texture argileuse (A) au-delà de 35 cm ..... M
  
- M - Mull mésotrophe, mull acide ..... V6a/b/c
- Moder ..... V8a/b/c
  
- N - Micropodzol fréquent, dysmoder, canche flexueuse avec  
c.a.d.  $\geq 2$  ..... V10/a/b/c
- Pas de micropodzol, moder ou mull-moder, canche flexueuse  
absente ou avec c.a.d.  $< 1$  ..... V9a/b/c
- Pas de micropodzol, mull mésotrophe, pas de canche flexueuse. V7
  
- F** - Mull acide à mull-moder ..... F3
- Mull eutrophe à mull mésotrophe ..... O
  
- O - Mull eutrophe carbonaté (réaction HCl dès la surface) ..... F1x
- Mull eutrophe ou mésotrophe ..... F1a/b/c ou  
F2a/b

ANNEXE N° 4 : OUVRAGES CONSULTÉS

- ALMANACH Est-Eclair, 1965. - Les 35000 ha de forêt qui entourent Bouilly.
- Atelier Régional d'Etudes Economiques et d'Aménagement Rural de Champagne-Ardenne, 1975. - Monographie Forestière de la Champagne humide et du Pays d'Othe.
- AUGIER J., 1966. - Flore des bryophytes.
- BATAILLE A., Géographie 89. Statistiques et remarques simples sur le climat de l'Yonne.
- BECKER A., BILGER-FRIEDRICH I., 1989. Les forêts privées de Champagne humide - Pays d'Othe : Potentialités - Axes de développement. - C.R.P.F. Bourgogne.
- BECKER M., 1985. - Démarche méthodologique préconisée pour la typologie des stations forestières. Colloques Phytosociologiques, éd. Cramer.
- BRETHERS A., 1984. - Catalogue des stations forestières du nord de la Haute-Normandie, ONF.
- B.R.G.M. Carte géologique de la France au 1/50000è :
  - . Aix en Othe - 1985
  - . Bouilly - 1974
  - . Estissac - 1981
  - . Joigny - 1976
  - . St-Florentin- 1968
  - . Sens - 1971
- CHEVALIER R., SABOURIN J., 1987 - Pré-étude du Pays d'Othe, document CEMAGREF - Nogent-sur-Vernisson.
- CHEVALIER R., SABOURIN J., 1987. - Pré-catalogue des stations forestières du pays d'Othe. Mémoire présenté pour l'obtention du certificat de spécialisation en typologie des stations forestières, document CEMAGREF. - Nogent-sur-Vernisson.
- C.N.R.S. - Carte de végétation de la France - feuille n° 26 (Troyes) (1/250000è).
- C.R.P.F. Bourgogne, 1973. - Orientations Régionales de Production pour la Région Bourgogne.
- C.R.P.F. Champagne-Ardenne, 1972. - Orientations Régionales de Production pour la Région Champagne-Ardenne.
- D.D.A.F. de l'Aube, 1974. - Plan d'Aménagement Rural du Pays d'Othe.
- D.D.A.F. de l'Aube ; S.A.F.E. de Chaumont, 1974 - Etude des sols et des risques d'érosion (communes d'Estissac, Paisy-Cosdon, Chenegy, Aix en Othe, Villemoiron en Othe).
- DEGOIS M, Est-Eclair, 1956. - Le Pays d'Othe qu'il faut sauver.

- DEGOIS M, 1981. - Regards sur le Pays d'Othe
- DELPECH R., DUME G., GALMICHE P.. 1985. - Typologie des stations forestières. Vocabulaire - I.D.F.
- DUCHAUFOR Ph., 1979. - Pédologie : pédogénèse et classification - 2ème édition, éd. Masson.
- FOURNIER P., 1977. - Les quatre flores de France.
- FROMONT P., 1923. - Pays d'Othe : Economie.
- GRELU J., 1979. - Monographie forestière et humaine de l'Aube.
- GROLLEY G, 1975. - Contes et récits de la vieille Champagne, mystérieuse forêt d'Othe.
- GROUPE DE TRAVAIL SUR LA TYPOLOGIE DES STATIONS FORESTIERES, 1984 - Recommandations pour la présentation des catalogues des stations forestières, document commission "Méthodologie".
- I.F.N., 1983. - Inventaire Forestier du Département de l'Aube, 2ème cycle.
- I.F.N., 1986. - Inventaire Forestier du Département de l'Yonne, 2ème cycle.
- I.N.R.A. Orléans, Station Agronomique de l'Yonne. - Carte des sols au 1/50000 ème, feuille de Joigny. (En cours de parution).
- KRIER V., 1985. - Formations superficielles et paléo-environnement quaternaire au sud-est de la forêt d'Othe (Yonne). Paris, thèse de 3ème cycle, Université Pierre et Marie Curie.
- Météorologie Départementale de l'Yonne. - Données climatiques des stations météorologiques du département de l'Yonne.
- Météorologie Départementale de l'Aube. - Données climatiques des stations météorologiques du département de l'Aube.
- MILLEY J. Vie en Champagne, 1962. - Au Pays d'Othe, l'ancienne forêt élément de base de l'économie.
- Ministère des Transports, Direction de la météorologie, 1969. - Atlas climatique de la France.
- NOISETTE. Vie en Champagne, 1958. - Aspect forestier du Pays d'Othe.
- RAMEAU J.C., ROYER J.M., 1974. - Les forêts acidiphiles du Sud-Est du Bassin Parisien. Colloques Phytosociologiques, éd. Cramer.
- REBOUL B., Géographie 89. - Réflexions géomorphologiques sur la région de Joigny.
- Station Agronomique de l'Yonne, 1977. - Carte des sols de l'Yonne, feuille de St-Florentin (1/50000è).





«Etudes» du CEMAGREF, série Forêt n° 3, Les Stations Forestières du Pays d'Othe – 1990 – Daniel Girault – 1<sup>ère</sup> édition, ISBN 2-85362-178-2 – Dépôt légal 1<sup>e</sup> trimestre 1990 – Coordonnateur de la série : Jean-François Lacaze, chef du département – Photo de couverture : D. Girault – Impression et façonnage : imprimerie Jouve, 75001 Paris – Edition et diffusion : CEMAGREF - DICOVA, BP 22, 92162 Antony Cedex, Tél. : 40.96.61.32 et CEMAGREF Nogent-sur-Vernisson, division «Techniques Forestières», Domaine des Barres, 45290 Nogent-sur-Vernisson, Tél : 38.97.60.59 – Prix : 150 F TTC.