

***TYPOLOGIE FORESTIERE***  
***EN VUE DU REAMENAGEMENT***  
***PAYSAGER MULTIFONCTIONNEL DE LA***  
***CHAMPAGNE CRAYEUSE***

**GEOGRAM SARL**

aménagement

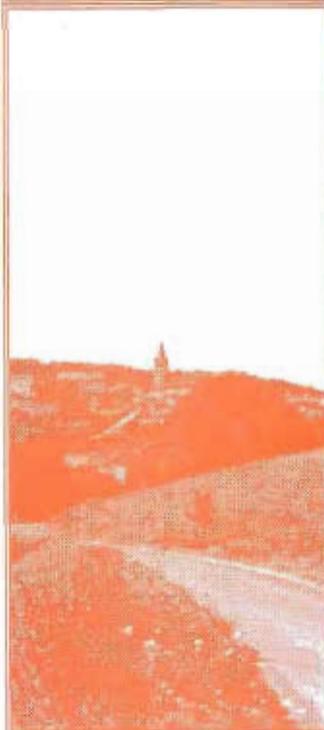
urbanisme et environnement

2, Voie d'Isle

51420 Witry-lès-Reims

Téléphone : 03 26 50 36 86 +

Télécopie : 03 26 50 36 80



## AVERTISSEMENT

Pour être conforme à l'original, le document est à imprimer d'un seul côté du papier (pas recto-verso) et certaines pages du document sont à imprimer sur du papier de couleur :

<b>Couleur</b>	<b>Numéros des pages du PDF</b>	<b>Numéros des pages de l'original</b>
<b>Vert clair</b>	<b>83-84</b>	<b>64-65</b>
<b>Vert clair</b>	<b>102</b>	<b>82</b>
<b>Rose</b>	<b>103-105</b>	<b>83-85</b>
<b>Jaune soleil</b>	<b>106</b>	<b>86</b>
<b>Saumon</b>	<b>107-108</b>	<b>87-88</b>
<b>Bleu très clair</b>	<b>109-111</b>	<b>89-91</b>
<b>Jaune soleil</b>	<b>120</b>	<b>– Série A –</b>
	<b>132</b>	<b>– Série B1 –</b>
	<b>144</b>	<b>– Série B2 –</b>
	<b>156</b>	<b>– Série C –</b>
	<b>168</b>	<b>– Série D –</b>
	<b>180</b>	<b>– Série E –</b>
	<b>193</b>	<b>– Série G1 –</b>
	<b>202</b>	<b>– Série G2 –</b>
	<b>212</b>	<b>– Série M –</b>
	<b>221</b>	<b>– Série H –</b>
	<b>231</b>	<b>– Série S –</b>
	<b>240</b>	<b>– Série K1 –</b>
	<b>250</b>	<b>– Série K2 –</b>

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET  
MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT  
REGION CHAMPAGNE-ARDENNE

***TYPOLOGIE FORESTIERE***  
***EN VUE DU REAMENAGEMENT***  
***PAYSAGER MULTIFONCTIONNEL DE LA***  
***CHAMPAGNE CRAYEUSE***

**Deuxième version**

**SEPTEMBRE 1996**

**GEOGRAM Bureau d'Etudes : 8 bis rue Pluche, 51100 REIMS**  
*Tél. : 26.88.68.10, Fax. : 26.88.59.47*





*Les illustrations des espèces végétales sont tirées de la Flore Forestière Française, dessins de Dominique MANSION (IDF - 1989).*

*La nomenclature des espèces végétales est extraite de la Flore Forestière Française, Jean Claude RAMEAU et Coll. (IDF - 1989) et de la Nouvelle Flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions Voisines, DE LANGHE et Coll., 3<sup>ème</sup> édition (Ed. du Patrimoine du Jardin bot. nat. de Belgique - 1983).*

Chargé d'étude :

**STEPHANE THEVENIN**

*Bureau d'études GEOGRAM*

Responsable scientifique :

**JEAN CLAUDE RAMEAU**

*ENGREF centre de Nancy*

Avec la collaboration de :

**DELPHINE MARTIN  
VINCENT MUNYANGAJU  
ISABELLE DEVORSINE  
ALAIN BEAUTRAIT**

*Bureau d'études GEOGRAM*

Comité de suivi :

D.R.A.F. (SERFOB) Champagne-Ardenne,  
coordinateur

DIREN Champagne-Ardenne

Région Champagne-Ardenne

Centre Régional de la Propriété Forestière de  
Champagne-Ardenne

Direction Régionale de l'Office National des  
Forêts de Champagne-Ardenne

D.D.A.F des départements des Ardennes, de  
l'Aube et de la Marne

Chambre d'Agriculture de la Marne

S.A.N.E.F. et S.A.P.R.R.

Etude financée par :

Région Champagne-Ardenne

Ministère de l'environnement

Ministère de l'agriculture et de la forêt

## SOMMAIRE

### CARACTERES GENERAUX DE LA REGION

<b>Cadre géographique</b>	page 001
<b>1. Climatologie</b>	page 002
1.1. Les températures	page 002
1.2. Les précipitations	page 002
1.3. Les vents	page 003
1.4. Indice d'aridité	page 004
1.5. Conclusion	page 004
<b>2. Géologie</b>	page 005
2.1. Milieu de sédimentation	page 005
2.2. Stratigraphie	page 005
2.3. Pétrographie	page 007
2.4. Les formations superficielles	page 007
<b>3. Géomorphologie</b>	page 011
3.1. La plaine de Champagne	page 011
3.2. La Côte de Champagne	page 013
3.3. Le réseau hydrographique	page 014
<b>4. Les sols de la Champagne crayeuse</b>	page 014
4.1. Les sols carbonatés	page 014
4.2. Les sols non carbonatés	page 017
4.3. Caractéristiques des sols sur craie	page 019
<b>5. Synthèse des données du milieu physique</b>	page 022
<b>Flore et végétation</b>	page 025
<b>1. Caractère de la flore</b>	page 025
1.1. La flore à caractère continental	page 025
1.2. La flore à caractère méridional	page 026
1.3. La flore à caractère atlantique	page 027
1.4. La flore à caractère relique	page 027
1.5. Répartition de la flore	page 028
1.6. Les domaines phytogéographiques	page 028

<b>2. La végétation de la Champagne crayeuse</b>	page 029
2.1. Evolution de la couverture végétale	page 030
2.2. Description du tapis végétal sur craie	page 030
2.3. Les végétations non liées à la craie	page 040
<b>3. Dynamique végétale sur craie</b>	page 042
3.1. Les stades ouverts	page 042
3.2. Le stade forestier	page 043
<b>4. Patrimoine végétal</b>	page 046
4.1. Espèces végétales rares et protégées	page 046
4.2. Liste des principales ZNIEFF	page 048
4.3. La Directive Habitats	page 050
<b>Peuplement et gestion forestière</b>	page 051
<b>1. Caractéristiques générales des peuplements</b>	page 051
<b>2. Gestion des peuplements</b>	page 052
<b>3. Structures forestières</b>	page 053
UTILISATION DU CATALOGUE	
<b>Méthodologie</b>	page 054
<b>1. La préétude</b>	page 054
<b>2. Prélèvement des données</b>	page 054
<b>3. Traitement des données</b>	page 054
<b>Structuration générale du catalogue</b>	page 056
<b>1. Divisions topographiques</b>	page 056
1.1. Le plateau crayeux	page 056
1.2. Les vallées sèches	page 057
1.3. La cuesta de la craie	page 058
1.4. La Côte de l'Île de France	page 059

1.5. Les témoins tertiaires	page 059
<b>2. Structuration par matériau</b>	page 059
2.1. Les craies	page 059
2.2. Les graveluches	page 061
2.3. Les limons	page 061
2.4. Les formations tertiaires résiduelles	page 062
<b>3. Les sous-types géographiques</b>	page 063
3.1. La Champagne du Nord	page 063
3.2. La Champagne centrale	page 063
3.3. La Champagne méridionale	page 063
<b>4. Les éléments à déterminer</b>	page 064
<b>Les groupes d'espèces indicatrices</b>	page 066
<b>A. Espèces végétales des milieux ouverts</b>	page 066
<b>B. Espèces végétales forestières</b>	page 074

#### CLE D'IDENTIFICATION DES SERIES

<b>A. Clé simplifiée d'identification des séries</b>	page 082
<b>B. Clé générale d'identification des séries</b>	page 083

#### FICHES DES STATIONS "FORESTIERES"

<b>Organisation générale d'une fiche</b>	page 092
<b>Séries sur craie</b>	
Série A sur craie superficielle	page 097
Série B1 sur craie plus profonde	page 108

Série B2 sur craie à petites poches	page 119
Série C sur craie à poches	page 129
<b>Série sur graveluches</b>	
Série B2 sur graveluches peu épaisses	page 119
Série D sur graveluches épaisses	page 139
<b>Série sur limons</b>	
Série E sur limons carbonatés	page 149
Série G1 sur limons superficiellement décarbonatés	page 160
Série G2 sur limons profondément décarbonatés	page 167
<b>Série M sur marne</b>	page 175
<b>Série H sur argiles</b>	page 182
<b>Série S sur sables</b>	page 190
<b>Série des petites vallées sèches</b>	
Série K1 des versants	page 195
Série K2 des fonds de vallée	page 202

## ANNEXES

<b>Bibliographie</b>	page 210
<b>Cartographies de massif</b>	page 218
<b>Sols agricoles</b>	page 220
<b>Cartes AFC</b>	page 231

# CHAPITRE 1

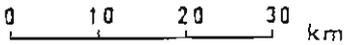
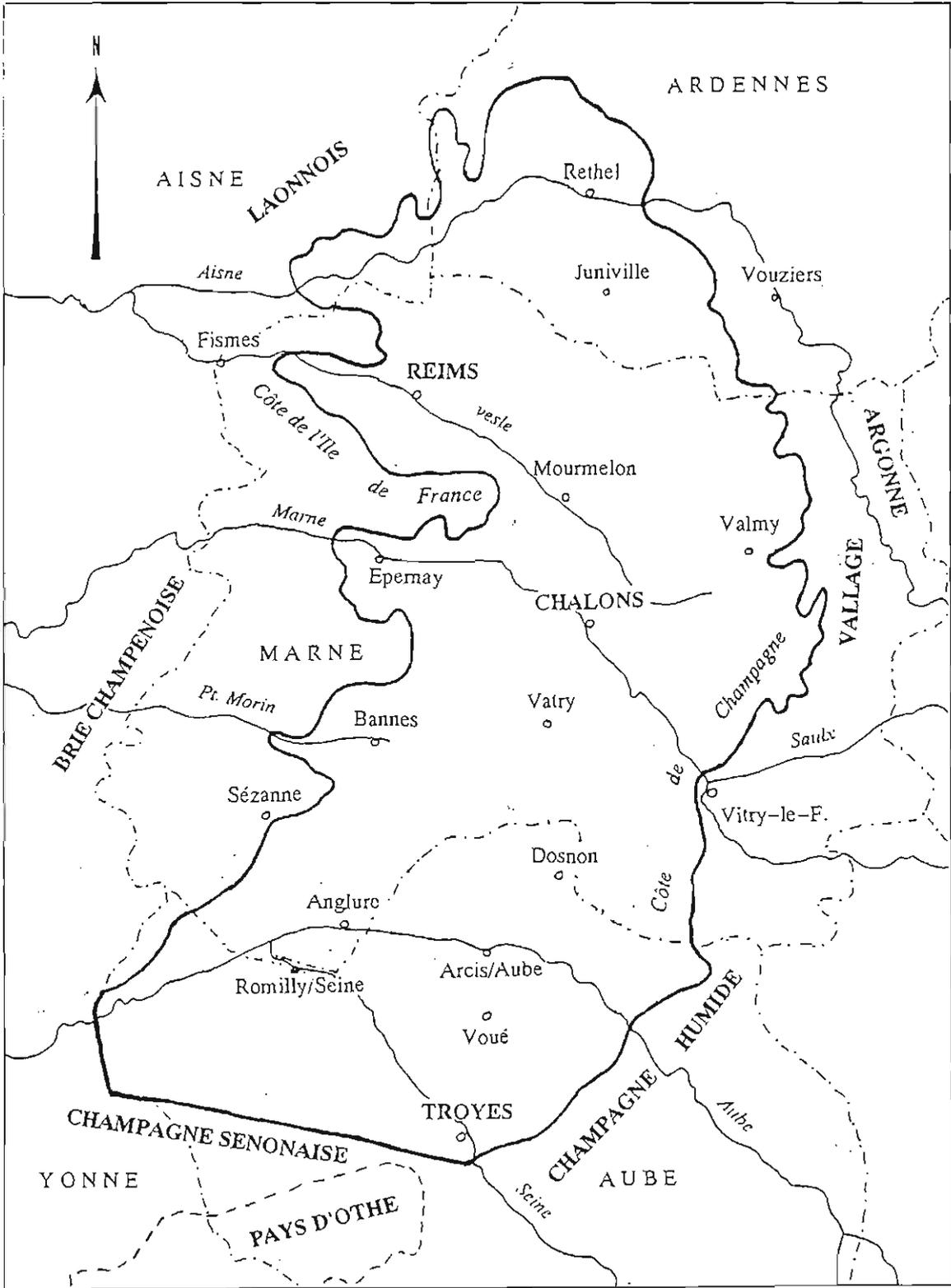
## CARACTERES GENERAUX DE LA REGION

- Cadre géographique :**
- 1. Climatologie
  - 2. Géologie
  - 3. Géomorphologie
  - 4. Les sols de la Champagne crayeuse

- Flore et végétation :**
- 1. Caractère de la flore
  - 2. La végétation de la Champagne crayeuse
  - 3. Dynamique végétale
  - 4. Patrimoine végétal

- Peuplements et gestion forestière :**
- 1. Caractéristiques générales des peuplements
  - 2. Gestion des peuplements
  - 3. Structures forestières

# CARTE GENERALE DE L'AIRE CONCERNEE PAR LE CATALOGUE FORESTIER



— Limite de la Champagne crayeuse

## CADRE GEOGRAPHIQUE

La craie donne naissance à une vaste région naturelle dénommée la *Champagne crayeuse*. Cette région se développe en un large croissant de 920 000 ha s'étendant sur 200 km, de Reims à Sens, et sur 60 km dans sa plus grande largeur, à la hauteur de Châlons-sur-Marne. La Champagne crayeuse est bien limitée :

- à l'ouest par la *Côte de l'Île de France* qui l'isole du *domaine tertiaire* (1),
- à l'est par la *Côte de Champagne* dominant la *Champagne humide* (2),
- au sud par le *Pays d'Othe* (3).

Dans la partie septentrionale, la craie est progressivement recouverte de limons et d'argiles à silex annonciateurs de la Thiérache. Ces formations superficielles deviennent très importantes au nord de la rivière Aisne. Celle-ci représente donc une limite assez naturelle.

Dans la partie méridionale, entre le *Pays d'Othe* et la *Champagne crayeuse* se développe une petite région constituée de collines boisées que l'on dénomme *Champagne sénonaise* (4).

Cinq départements sont concernés par la Champagne crayeuse : l'Aisne, les Ardennes, la Marne, l'Aube et l'Yonne. Cette étude est toutefois limitée à la partie Champagne-Ardenne.

Quatre grandes rivières découpent la Champagne crayeuse : l'Aisne, la Marne, l'Aube et la Seine (5).

(1) voir les Catalogues des stations forestières de *Brie champenoise* (Gilles BAILLY) et du *Tardenois-Montagne de Reims* (Stéphane THEVENIN).

(2) voir le Catalogue des stations forestières de *Champagne humide* (Bernard PINEL)

(3) voir le Catalogue des stations forestières du *Pays d'Othe* (Denis GIRAULT).

(4) voir le Catalogue des stations forestières de la *Champagne sénonaise* (J.M. GILBERT, R. CHEVALIER et B. VALLEE).

(5) voir le Catalogue des stations forestières des *vallées de la Marne, de l'Aube, de la Seine et Perthois* (Frédéric LEVY).

## 1. Climatologie

L'atlas climatique de la France, édité par la Direction de la Météorologie Nationale (1987) situe la *Champagne crayeuse* dans la zone de climat océanique plus ou moins altéré.

Ce climat se caractérise par des écarts annuels des températures plus prononcés qu'en climat océanique ; ceci étant surtout dû à l'abaissement des températures hivernales. La raison en est l'éloignement de la mer, mais aussi l'apparition sporadique d'influences continentales.

Le nombre de jours de gelée va en augmentant de l'Ouest à l'Est.

Les précipitations sont plus faibles qu'en climat océanique.

### 1.1. Les températures

La moyenne annuelle des températures est de 10° (9°5 à 10°4). Les écarts de températures sont toutefois assez marqués : la moyenne des températures du mois le plus froid (janvier) est de 2°, alors que la moyenne des températures du mois le plus chaud (juillet) est de 18°2.

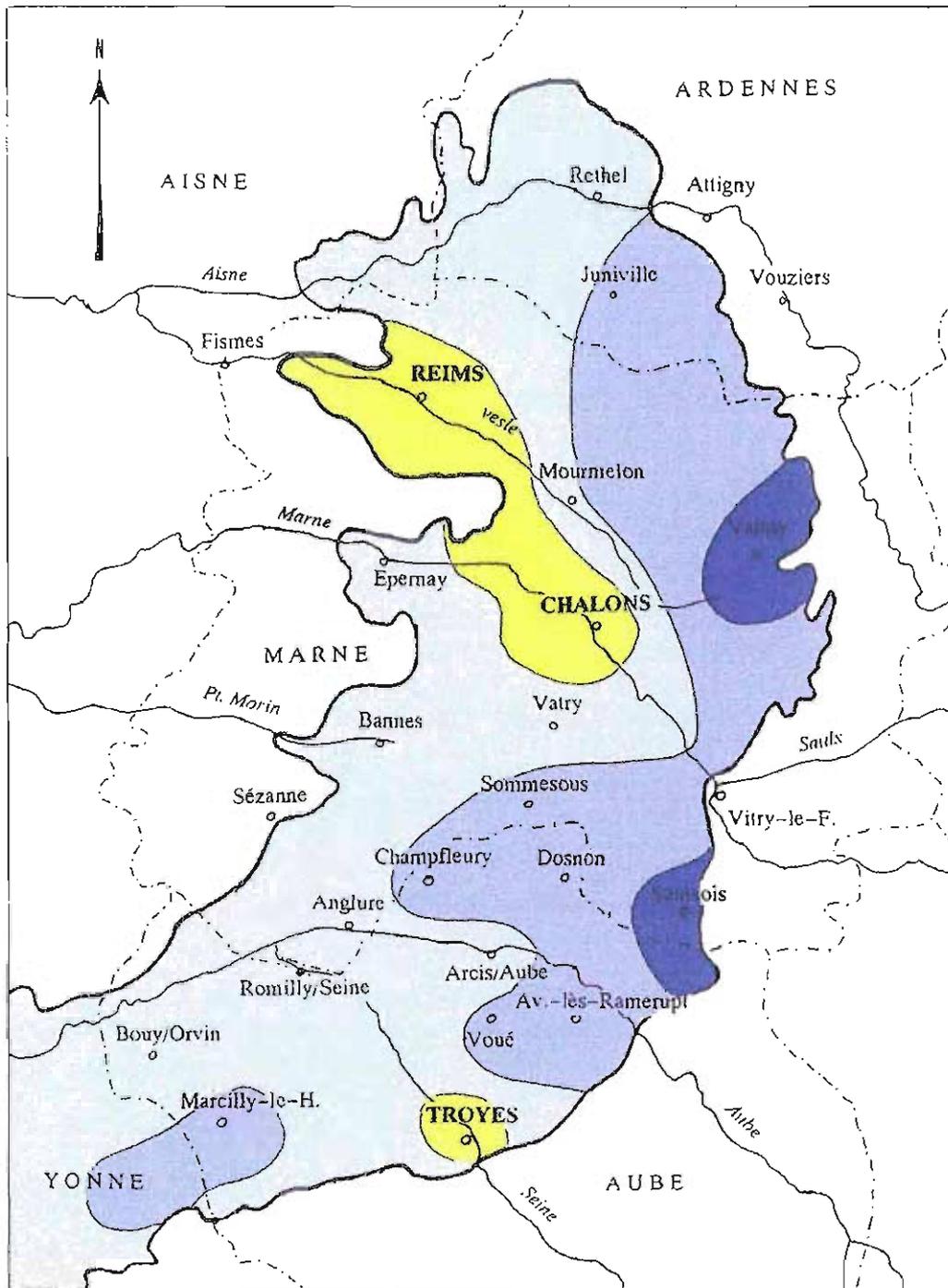
Les valeurs extrêmes des températures hivernales (- 24°1 à Vatry le 6 janvier 1985), et les plus fortes chaleurs enregistrées (41°2 à Sommmesous le 19 Juillet 1964) témoignent d'influences continentales nettes.

### 1.2. Les précipitations

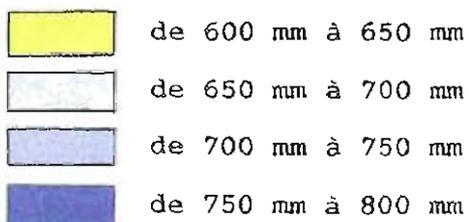
La moyenne des précipitations est comprise entre 600 mm et 790 mm. De façon générale, les pluies sont influencées par le relief. On distingue de ce fait trois grandes zones :

# CARTE PLUVIOMETRIQUE DE LA CHAMPAGNE CRAYEUSE

réalisée d'après les données de Météo-France



**Précipitations annuelles (moyenne)**



0 10 20 30 km

— Limite de la Champagne crayeuse

- Une zone faiblement pluvieuse de 600 mm à 650 mm représentée par le *Pays rémois* (axe Reims-Châlons) et la *plaine de Troyes*. Ces régions sont abritées des vents humides par des reliefs bien arrosés : Montagne de Reims, Montagne d'Épernay et Pays d'Othe. On y note donc un certain effet de "foehn".

- Une grande zone centrale où les précipitations sont comprises entre 650 mm et 700 mm.

- La bordure orientale où corrélativement à l'augmentation de l'altitude, les précipitations annuelles deviennent plus abondantes ; la moyenne annuelle est comprise entre 750 mm et 800 mm. Les régions les plus arrosées sont situées sur la *Côte de Champagne* et au contact avec le *Pays d'Othe* (Champagne sénonaise).

Les pluies sont assez bien réparties tout au long de l'année, toutefois, le printemps est souvent sec (minimum pluviométrique d'avril) et le maximum de précipitations se situe en fin d'automne ; il est dû aux conditions dépressionnaires régnant alors dans le Bassin de Paris. Les averses orageuses estivales tendent à déplacer le maximum des précipitations vers l'été (stations de Reims, Mourmelon, Châlons) marquant aussi une continentalisation du climat.

### 1.3. Les vents

La Champagne est caractérisée par des vents relativement faibles dont la direction préférentielle est SO/NE. Ils sont plus fréquents et plus violents en hiver du fait du régime dépressionnaire régnant alors dans le Bassin de Paris. Malgré tout, chaque année, des vents supérieurs à 90 km/h sont enregistrés. Les plus fortes valeurs peuvent dépasser 120 km/h (122 km/h le 3 février 1990 à Reims, 130 km/h à la même date à Troyes).

Les paysages très ouverts sont très sensibles aux bourrasques. Les vents ne rencontrent sur leur passage que peu d'obstacles naturels ou de haies "brise-vent". Les dégâts causés aux habitations ou aux boisements peuvent donc être importants.

#### 1.4. Indice d'aridité de De Martonne

Cet indice permet de comparer "l'aridité" des différents secteurs en sachant que les valeurs obtenues sont d'autant plus élevées que les régions sont humides et d'autant plus faibles que les régions sont sèches.

L'indice annuel d'aridité de De Martonne,

$$I = \frac{P}{T + 10}$$

où "P" est la hauteur annuelle moyenne des précipitations en mm et "T" la température moyenne annuelle en °C, permet d'isoler plusieurs secteurs :

- Deux régions, où cet indice est d'environ 30, il s'agit de la région de Reims-Châlons et de la plaine de Troyes. Cette valeur caractérise un climat de type semi-humide.

- Le reste de la Champagne, où l'indice est supérieur à 30, ce qui caractérise un climat de type "humide".

#### 1.5. Conclusion

L'analyse des données relatives à la climatologie permet d'isoler plusieurs secteurs :

- **Une région située au nord de Reims** où le climat est à la fois plus froid et plus humide, particulièrement à l'est, c'est la Champagne septentrionale.

- **Deux zones sèches** où l'indice d'aridité est faible, elles correspondent au secteur compris entre Reims et Châlons et à la plaine de Troyes.

- **Une région centrale**, localisée entre la vallée de la Marne et celle de l'Aube, où la pluviométrie est comprise entre 650 et 750 mm et où l'indice d'aridité est moyen.

- **Une région méridionale**, située au sud de la vallée de l'Aube au climat légèrement plus chaud.

- **La bordure orientale** et les reliefs de la Champagne sénonaise constituant les secteurs les plus arrosés, avec des précipitations supérieures à 750 mm.

## 2. Géologie

De structure géologique relativement simple, la Champagne crayeuse est principalement constituée des affleurements assez monotones de la **craie blanche** du Sénonien. Toutefois, à l'approche de la Côte de Champagne apparaît la **craie turonienne**, dont les assises réalisent l'ossature de cette cuesta. La base du relief est dégagée dans les marnes du Turonien inférieur et moyen.

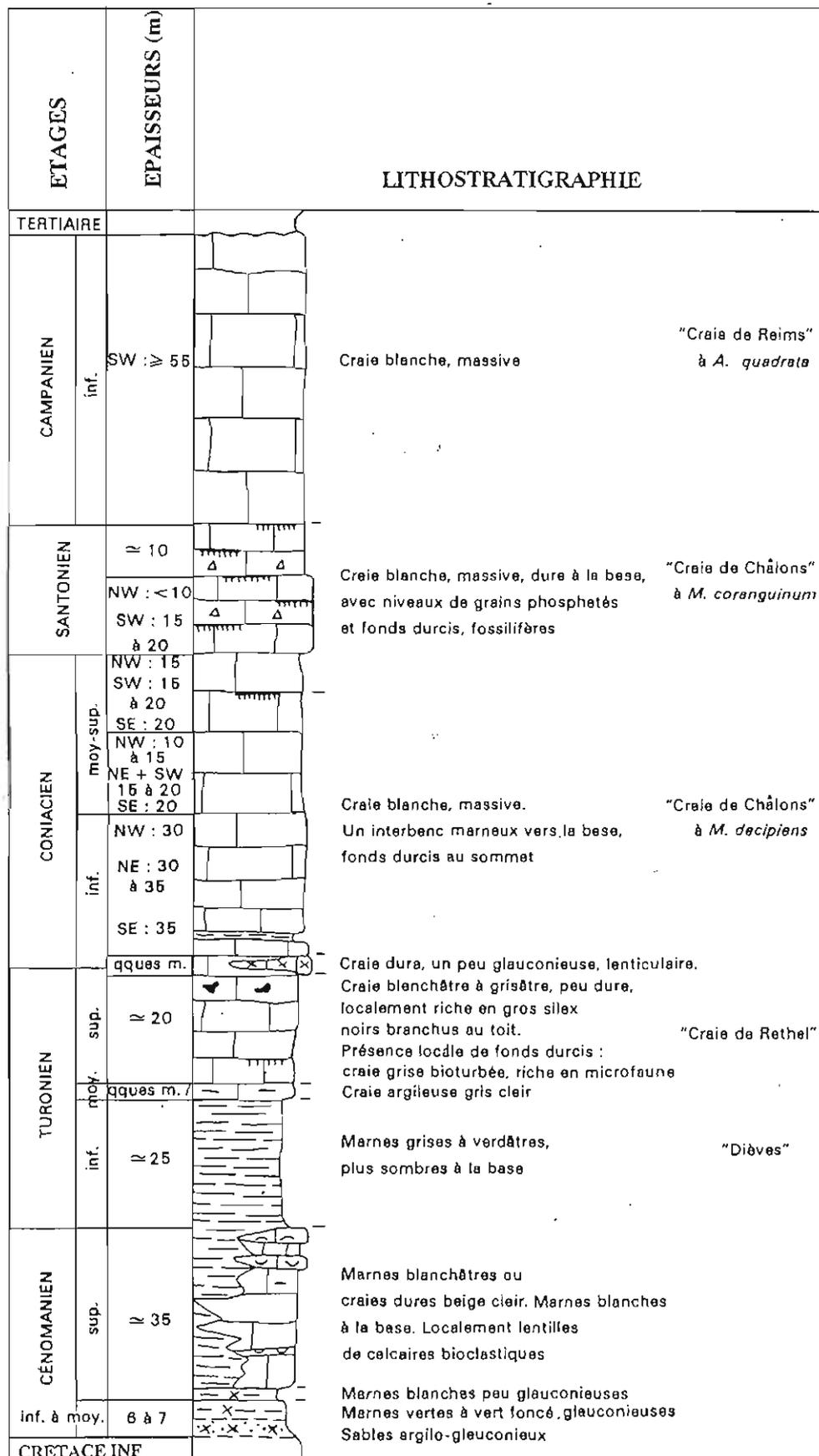
### 2.1. Milieu de sédimentation

La craie est une roche sédimentaire formée essentiellement par l'accumulation des restes calcaires de micro-organismes marins planctoniques (**Coccolithophoridés** et **Foraminifères**). Cette particularité traduit donc un milieu de dépôt franchement marin où les influences du continent sont négligeables.

### 2.2. Stratigraphie

L'ensemble de la Champagne crayeuse appartient à l'auréole du crétacé supérieur du **Bassin de Paris**. Les terrains sédimentaires qui forment cette auréole, du plus ancien au plus récent, sont :

# SYNTHESE STRATIGRAPHIQUE DU CRETACE SUPERIEUR d'après MONCIARDINI (1990)



\* **Le Cénomaniens inférieur** : il est représenté par des *marnes sablo-argileuses* de couleur verdâtre, renfermant souvent des nodules phosphatés ; leur épaisseur ne dépasse pas quelques mètres.

\* **Le Cénomaniens supérieur** : cet étage est principalement représenté par une **craie** de couleur claire (beige, grisâtre parfois verdâtre) avec passage latéral ou intercalations de *marnes blanches* notamment dans la partie septentrionale. Son épaisseur est d'environ 35 mètres.

\* **Le Turonien inférieur et moyen** : alors que cet étage est entièrement crayeux (*craie grise marneuse*) en Champagne méridionale, il est représenté dans la partie centrale et septentrionale par *un ensemble de niveaux très marneux* de couleur verdâtre dénommés les "*dièves*". Ces marnes sont épaisses de 25 mètres.

\* **Le Turonien supérieur** : il est représenté par une *épaisse formation crayeuse* d'au moins 25 mètres de puissance. La craie est massive, tendre, blanchâtre, parfois nuancée de gris par la présence d'une faible fraction argileuse (10 à 12 %) telle la *craie grise de Rethel*. La partie sommitale renferme des lits de silex.

\* **Le Sénonien** : dans toute la Champagne où il affleure largement, le Sénonien est constitué de *craie blanche* très pure à l'aspect très monotone (96 à 99 % de carbonate de calcium). Il est classiquement subdivisé en trois étages : Coniacien, Santonien, Campanien, mais cette séparation, exclusivement paléontologique est indiscernable sur le terrain. Un réseau de fissurations et de diaclases affecte ces craies. L'ensemble du Sénonien dépasse 150 mètres de puissance.

La mer de la craie s'étant retirée dès la fin du Campanien, pendant tout le Tertiaire, la région a pu être soumise à l'érosion et à des pédogenèses. Toutefois on connaît quelques témoins d'une sédimentation tertiaire, relevés de 30 km à 50 km en avant de la cuesta actuelle sous la forme de *blocs de grès siliceux* qui sont attribués au Stampien (sable de Fontainebleau) ; d'*argiles rouges* coiffant les buttes ou emplissant les diaclases de la craie, elles peuvent être attribuées au Sparnacien ; de *blocs de meulières*.

Un *complexe argilo-sableux* qui forme la couverture du pays d'Othe mais et dont des lambeaux coiffent le plateau de la champagne crayeuse dans la partie méridionale où ils sont conservés dans des poches de dissolutions.

### 2.3. Pétrographie

La craie est une roche *poreuse, blanche, tendre, friable*, tâchant les doigts, elle s'oppose donc au calcaires durs. Elle est constituée par l'empilement des "tests" calcaires d'organismes planctoniques de très petite taille, les *coccolithes*. La friabilité est liée à l'absence de ciment entre les coccolithes. Cette propriété est en outre responsable de la *forte porosité* de la craie ; 40 % du volume est occupé par les vides.

La friabilité et la porosité impliquent aussi que la craie est *gélive* et qu'elle peut retenir une grande quantité d'eau ou de solution.

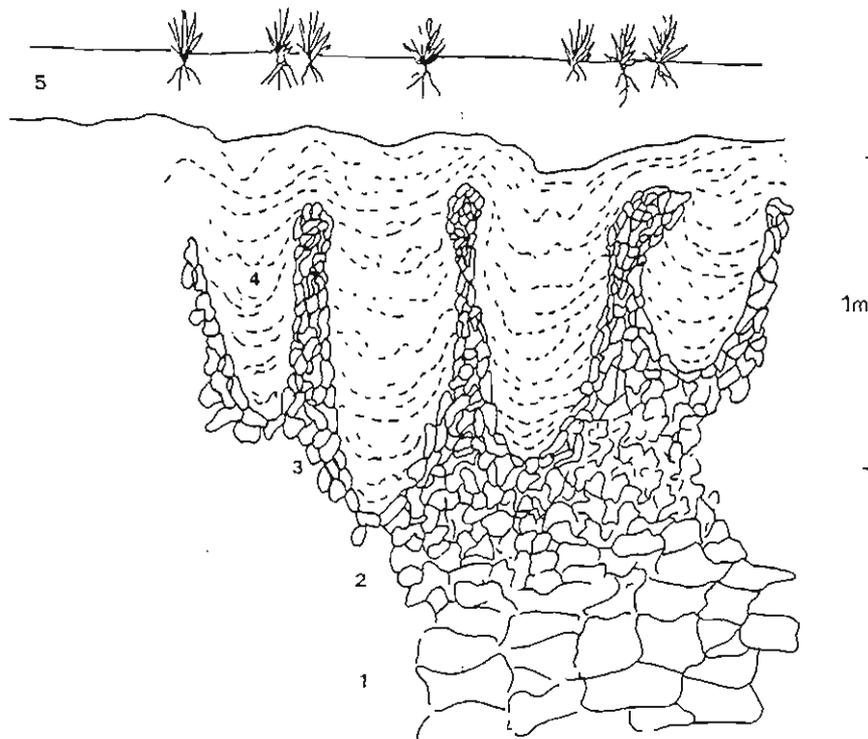
La craie est essentiellement composée de *carbonate de calcium*. Les craies blanches contiennent de 96 % à 99 % de  $\text{Ca CO}_3$ . Les craies marneuses du Turonien ou du Cénomaniens ne possèdent que 90 % à 95 % de  $\text{Ca CO}_3$ . Les autres constituants sont des argiles (interstratifiés gonflants, montmorillonite, illite, kaolinite).

### 2.4. Les formations superficielles

La monotonie des craies de Champagne fait que la présence et la nature des formations superficielles sont des éléments déterminants de la différenciation stationnelle.

Les formations superficielles peuvent se répartir en quatre grandes catégories :

- les formations alluviales,
- les formations périglaciaires,
- les formations colluviales,
- les altérations anciennes.



1. Craie géli fractée restée en place – 2. Craie géli fractée désorganisée – 3. Cheminées ascensionnelles constituées de blocs de craie remaniée fortement orientés – 4. « Cellules de convection » remplies de fins granules de craie – 5. Rendzine de climat périglaciaire.

Coupe d'un paléosol cryoturbé  
*in* guide géologique Lorraine-Champagne – Masson (1979)

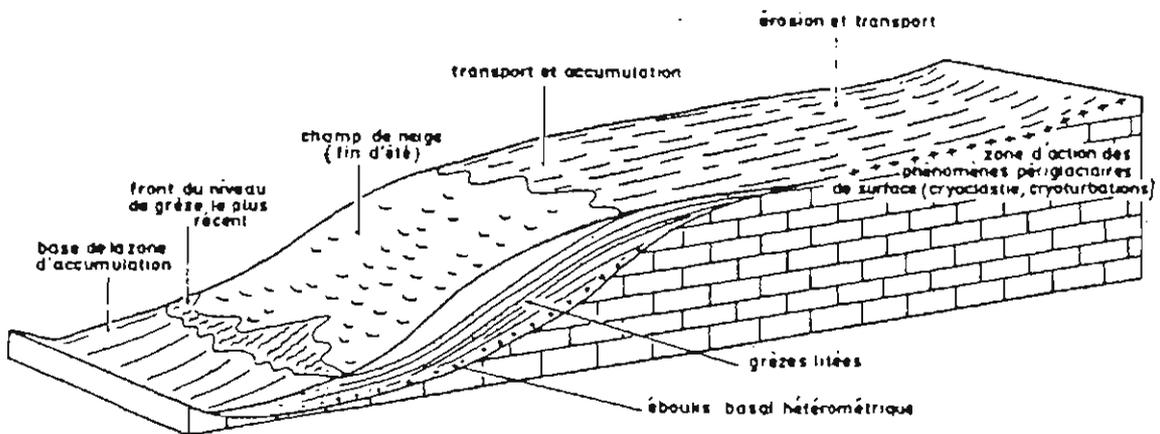


Schéma de mise en place des graveluches sous climat périglaciaire  
 d'après BLONDEAU (en cours d'édition)

### \* *Les formations alluviales*

Les dépôts alluviaux occupent les vallées de Champagne, ils n'entrent pas dans le cadre de cette étude. Voir à ce sujet le *Catalogue Forestier Perthois et Vallées de Champagne (Lévy 1990)*. On peut toutefois distinguer les alluvions crayeuses des cours d'eau développées entièrement dans les bassins crayeux et celles, avec apports argilo-calcaires des grandes rivières, issues des plateaux jurassiques.

### \* *Les formations périglaciaires*

Les formations résultant de phénomènes périglaciaires, liés aux glaciations quaternaires, sont prédominantes.

On dénombre trois grandes catégories :

- les paléosols cryoturbés,
- les graveluches ou grèzes,
- les limons.

#### *Les paléosols cryoturbés*

La cryoturbation est l'effet de l'*alternance de périodes de gel et de dégel partiels d'un sol gorgé d'eau*, soumettant les matériaux à des contraintes mécaniques importantes.

Les paléosols cryoturbés représentent environ 75 % de la superficie de la Champagne crayeuse.

Ces paléosols se présentent comme une succession de polygones assez réguliers, de diamètre égale à environ 30/40 cm ; en coupe, chaque polygone correspond à une *alvéole* ou *cellule de convection*. Ces poches sont remplies de graviers crayeux enrobés par un limon sablo-argileux ou argilo-sableux jaunâtre, très calcaire, avec parfois des lentilles de limon ou d'argile non calcaire.

Entre les poches, des blocs de craies émoussés, fortement orientés verticalement ou obliquement, dessinent des "*cheminées ascensionnelles*", ils sont enrobés d'un limon crayeux.

Sur les pentes, la solifluxion a déjeté ces poches vers l'aval, elles peuvent même se superposer.

Sous les alvéoles, vers un mètre de profondeur, la craie fragmentée en petits blocs est complètement désorganisée sur environ 50 cm.

### Les graveluches ou grèzes

Les **graveluches** se présentent comme un amas de granules de craie durcie jaunâtre, peu usés mesurant de 3 mm à 3 cm de long. Le tout est cimenté par une pâte crayeuse jaunâtre. Une coupe verticale montre toujours une stratification oblique.

Les **graveluches** résultent de l'érosion, sous climat périglaciaire, des sols cryoturbés et de la redistribution sur les versants et dans les fonds de vallon des produits de cette érosion. Leur épaisseur varie en moyenne de 2 à 8 mètres, mais peut atteindre 15 mètres. Préférentiellement disposées sur les versants est et nord des vallons, elles couvrent 5 à 10 % de la Champagne crayeuse.

Le long d'un versant se développent généralement plusieurs complexes de graveluches :

- **grèze crayeuse** en amont, **grèze limoneuse** et enfin "**limon calcaire de ruissellement**" à granules de craie en aval. Les grèzes peuvent se raccorder éventuellement avec des dépôts de fond de vallon ou même des alluvions.

Les **grèzes limoneuses** contiennent de 25 à 50 % de limons, elles se présentent sous forme d'un mélange intime de granules de craie et de matériel limono-argileux brun jaunâtre.

Les **limons calcaires** ont une teneur importante en carbonate de calcium (jusqu'à 50 %). C'est en fait une formation hétérogène très enrichie en matériel fin, avec graveluches et fragments de craie.

### Les limons

Abondants dans le Rethélois et dans la plaine de Troyes, encore présents dans le Pays rémois, les limons sont absents de toute la Champagne centrale.

En partie dus à des dépôts éoliens contemporains des glaciations, ils peuvent toutefois résulter de l'altération sur place de la craie ou des formations tertiaires.

Ils occupent les situations topographiques hautes où ils reposent sur la craie ou les graveluches. Leur épaisseur est peu importante et dépasse rarement deux mètres.

De teinte jaunâtre, brune ou brun-rougeâtre, leur teneur en argile peut atteindre 15 à 20 % et la teneur en sable 10 à 20 %. Le rapport LG/LF est compris entre 1,5 et 2. Ils sont faiblement carbonatés, 20 à 30 %, ou décarbonatés par lessivage, mais l'évolution est limitée.

### **\* Les formations colluviales**

Les colluvions tapissent les dépressions, les fonds de vallon, les bas de versant ou les versants, généralement ceux exposés à l'ouest

En domaine crayeux, elles sont constituées de matériaux remaniés de la craie ou des graveluches. Elles sont de nature calcaro-limoneuse ou limono-calcaire et renferment des granules crayeux.

En bordure du domaine tertiaire ou de leurs témoins, les formations colluviales présentent alors une assez grande hétérogénéité ; elles sont de couleur brun-rouge, et tranchent nettement sur la craie. La matrice argileuse ou argilo-sableuse emballe des granules crayeux, des silex ou des fragments de silex, des blocs de grès ou de meulière.

### **\* Les altérations anciennes, "formations résiduelles à silex"**

Ces formations ne s'observent aujourd'hui que dans les zones périphériques, en contact avec la Thiérache au nord ou avec le pays d'Othe au sud.

Les argiles à silex sont des matériaux argileux, issus essentiellement de la décarbonatation de la craie, à forte charge de rognons et d'éclats de silex. Emplissant généralement les poches karstiques à la surface de la craie, elles peuvent aussi former un placage peu épais au sommet des collines. Elles sont de couleur brun rougeâtre.

Elles peuvent être remaniées ; ce sont alors des matériaux argilo-sableux ou argilo-limoneux, épandus en nappes peu épaisses, sur les versants des vallées et des collines. Les éléments de silex y sont très nombreux.

### 3. Géomorphologie

La Champagne crayeuse se présente comme une *vaste plaine* mollement ondulée, découpée par de larges vallées. Cette plaine est limitée à l'est par une cuesta assez vigoureuse, la *Côte de Champagne*, disséquée de nombreux *vallons* parfois assez profonds.

#### 3.1. La plaine champenoise

La craie, roche tendre, très sensible au gel, a déterminé une région de topographie "molle", constituée de collines peu élevées (toponyme en Mont) séparées par de larges vallons occupés par des cours d'eau intermittents, ou même par des vallées sèches (toponyme en Noue). L'orientation des cours d'eau et des vallées sèches (E-W ou NE-SW) est à mettre en relation avec les principales directions de fissuration de la craie.

La morphologie des versants est due à la grande sensibilité de la craie aux phénomènes périglaciaires qui ont permis le développement de grandes coulées de solifluxion qui ont aplani les reliefs et comblé les vallées sous d'énormes épaisseurs de graveluches.

Les vallées ont une nette tendance à la dissymétrie. Les versants exposés à l'est, au nord ou au nord-est sont généralement en pente douce et plus empâtés par les formations superficielles que les versants exposés à l'ouest ou au sud qui sont plus pentus et plus crayeux.

Le long d'un versant la répartition des formations superficielles est liée à la mise en place des graveluches, celles-ci forment des complexes liés génétiquement pour des raisons topographiques. Schématiquement on rencontre, du sommet vers le fond de vallon :

- **en sommet de crête**, la **craie gélifractée** affleure, et notamment pour les versants exposés au sud ou à l'ouest.

- **en haut de pente**, ils subsistent des **poches de cryoturbation** dont le remaniement a donné naissance aux formations sous-jacentes ; elles sont donc progressivement recouvertes par les graveluches.

- **le long du versant** se développent les **graveluches crayeuses** en amont, les **grèzes limoneuses** et enfin les **limons calcaires** à granules de craie en aval ; ces derniers sont assimilés à des limons calcaires de ruissellement.

- **en bas de versant** ces formations passent insensiblement à des colluvions de fond de vallon ou même à des alluvions, il peut donc y avoir raccordement avec les terrasses alluviales récentes.

Fréquemment, les graveluches ont été reprises par l'érosion hydraulique et colluvionnées en bas de versant mais la situation dominante est la partie supérieure des versants et même parfois les hauts de versants et les interfluves. Dans ce cas une reprise superficielle des graveluches par l'action du vent dominant orienté Sud-Ouest est à envisager.

### 3.2. La Côte de Champagne

A l'inverse de la plaine, la *Côte de Champagne* forme un relief continu et bien marqué qui domine la dépression argileuse de la Champagne humide d'un dénivelé de 70 à 80 m.

La Côte de Champagne est constituée de deux talus successifs.

- *un premier talus*, généralement peu marqué est constitué par la *craie blanche sénonienne* ; il est localisé en arrière de la cuesta proprement dite.

- *le second talus*, constitue la cuesta proprement dite. Le front est développé dans la *craie du Turonien* alors que le pied du relief est déblayé dans les *craies marneuses* et les *marnes* du Turonien inférieur et moyen.

- *en contre bas* de la côte de Champagne, la craie du Cénomaniens est à l'origine d'un replat topographique. Il n'est pas développé partout.

Des *vallées sèches* de quelques importances existent aux abords immédiats de la cuesta turonienne. Ces vallées sont des formes héritées qui se sont mises en place à la fin de l'époque glaciaire. Leur fond très plat est occupé par des dépôts colluviaux ou alluvio-colluviaux ayant remanié les graveluches.

Les versants ont un profil dissymétrique très net : à un versant très pentu et très crayeux tourné vers l'ouest ou le sud-ouest s'oppose un versant à faible déclivité, orienté à l'est ou au nord-est et couvert d'une forte surcharge colluviale.

Les structures agraires se sont parfaitement adaptées à cette topographie, le fond "alluvial" a été mis en culture depuis longtemps ; le versant en pente douce est occupé de vastes terrasses agricoles mal individualisées ; le versant raide a été mis en valeur tardivement, les pratiques agricoles ont favorisé la constitution de gradins au dénivelé parfois important et dénommés "Orles".

Ces gradins, aujourd'hui abandonnés par l'agriculture, sont progressivement envahis par les fourrés et la forêt.

### 3.3. Le réseau hydrographique

La Champagne crayeuse est parcourue par quatre grandes rivières qui sont du nord au sud : l'*Aisne*, la *Marne*, l'*Aube* et la *Seine*. Elles sont issues des plateaux calcaires jurassiques. Leur cours orienté E-W ou NW-SE, suit le pendage général des couches, il est dit cataclinal.

## 4. Les sols de la champagne crayeuse

"L'ensemble de la plate-forme champenoise apparaît sur le plan pédologique, beaucoup plus hétérogène qu'on aurait pu le supposer ; cette diversification des sols reste liée aux variations climatiques récentes du Quaternaire, avec une forte empreinte due aux phénomènes périglaciaires" (Dutil 1975).

### 4.1. Les sols carbonatés

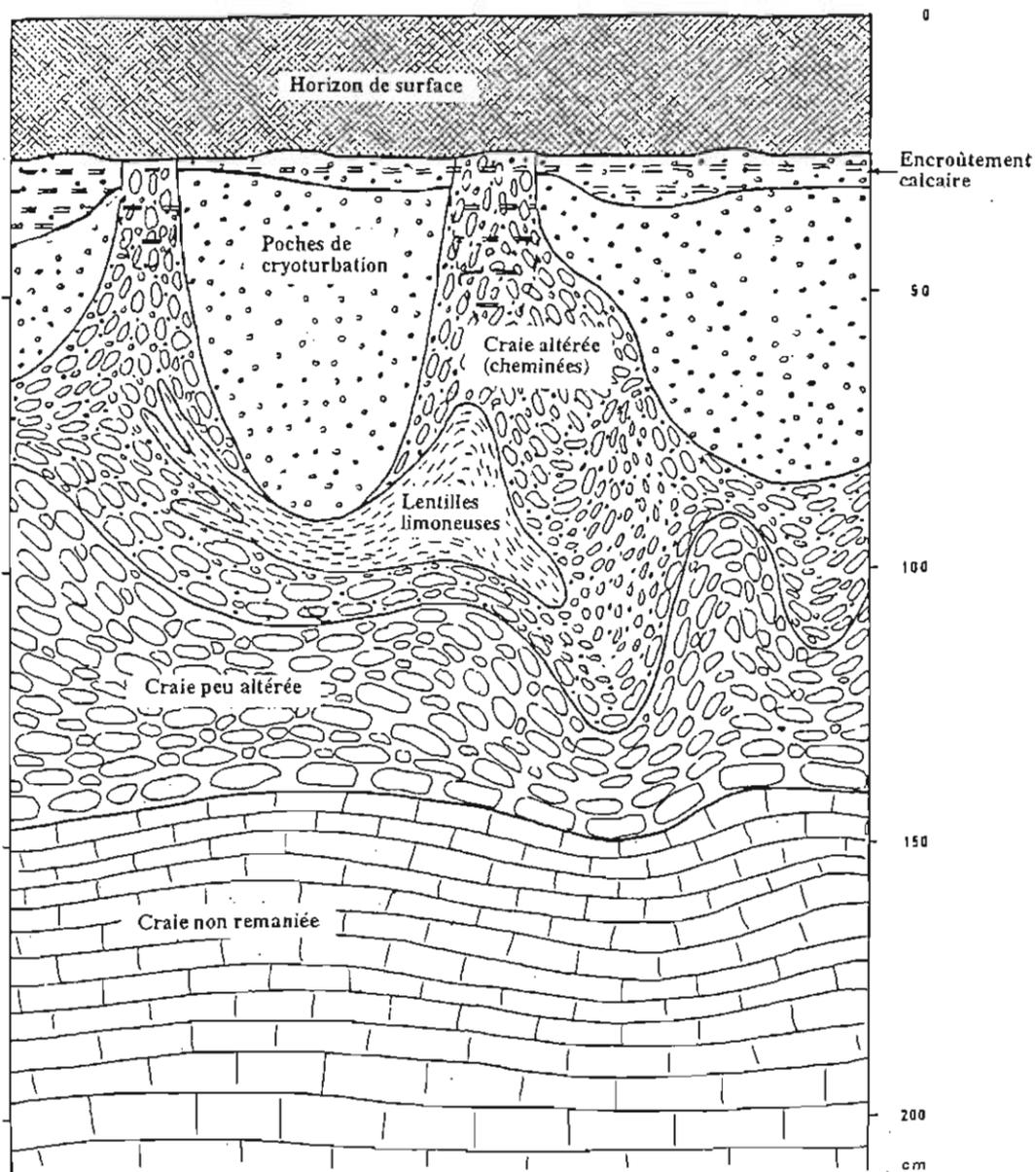
Ils représentent les sols liés aux affleurements de craie ou aux produits de remaniement de la craie. Ils constituent la presque totalité des sols de la Champagne crayeuse. On distingue :

- les sols sur craie,
- les sols sur paléosols cryoturbés,
- les sols sur graveluches,
- les sols sur limons calcaires.

La classification est reprise de Durant (1979).

\* *Les sols sur craie : rendzines blanches (ou grises) sur craie*

Localisation : très faiblement représentés, ces sols occupent les situations où l'*érosion récente* a mis à jour l'affleurement crayeux avec ablation complète des poches de cryoturbation. Ils sont surtout situés en *haut de versant*, principalement au niveau des ruptures de pente.



Profil d'une rendzine brune encroûtée sur paléosol cryoturbé  
d'après DURAND 1979

Caractéristiques : les **rendzines blanches** sont brun-grisâtre (10 YR 5/2 et 6/2), elles sont peu épaisses. Elles ont une forte teneur en calcaire total et en calcaire actif (> à 80 % de calcaire total) et une faible teneur en silicate (< 10 % de limon).

*\* Les sols sur paléosols cryoturbés*

On distingue :

- les **rendzines brunes** sur poches de cryoturbation,
- les **rendzines rouges**,
- les **sols bruns calcaires** et les **rendzines à horizons**.

**Rendzines brunes sur poches de cryoturbation**

Localisation : Ce sont les sols les plus fréquents. L'horizon de surface repose sur les **poches de cryoturbation**. Ils occupent les situations de versant. L'érosion ancienne a plus ou moins tronqué les poches, et notamment sur les versants assez pentus ; dans ce cas, les sols sont plus caillouteux.

Caractéristiques : l'horizon de surface a une couleur brunâtre (10 YR 5/3 et 5/4), il a une teneur en calcaire de 60 à 70 %, la teneur en silicate est plus élevée que dans les rendzines blanches, de l'ordre de 25 %. L'épaisseur des sols varie de 25 à 35 cm (horizon A).

Les rendzines brunes se répartissent en deux groupes :

- Les **rendzines brunes** : elles se développent sur poches de cryoturbation partiellement tronquées. Elles sont généralement assez caillouteuses.

- Les **rendzines brunes à encroûtement** : elles se différencient de la rendzine brune par l'existence d'un **encroûtement calcaire**, dû à la réprécipitation de carbonate de calcium. Cet encroûtement est irrégulier, discontinu, épais de 5 à 10 cm, localisé sous l'horizon de surface. Il peut être très cohérent et massif avec des teneurs en CaCO<sub>3</sub> pouvant atteindre 80 %.

La redistribution du  $\text{CaCO}_3$  peut aussi prendre l'aspect de *pseudomycelium* calcaires apparaissant dans les différents horizons du sol.

### **Rendzines rouges**

Localisation : elles ne présentent pas de relation topographique avec les rendzines brunes ; elles se rencontrent à proximité des "sols rouges" développés sur limons calcaires. Il existe souvent dans leur environnement des blocs de meulière ou de grès siliceux. Elles sont donc fortement influencées par les formations quaternaires et tertiaires.

Caractéristiques : elles doivent leur appellation à leur couleur brun-jaunâtre (10 YR 5/6, 5/8 et 4/4). Elles sont moins calcaires (50 à 60 % de  $\text{CaCO}_3$ ) et plus riches en éléments insolubles (> 30 %).

Comme pour les rendzines brunes, il existe des *rendzines rouges avec ou sans encroûtement*.

### **Les sols bruns calcaires et les rendzines à horizons**

Localisation : Sur les pentes des reliefs crayeux, le paléosol cryoturbé peut être tronqué et il s'y superpose un apport colluvial qui devient important en bas de pente.

Caractéristiques : Il se différencie un *horizon B* de couleur brun rouge (10 YR 5/3 à 5/8) assez profond ; en fait il ne s'agit pas toujours d'un horizon structural bien différencié. Dans ce cas, la nomenclature parle de *rendzines à horizons*. Toutefois, il existe toujours un gradient de teneur en calcaire ; avec la profondeur la décarbonatation est plus ou moins importante. En fonction des indices de décarbonatation (ID = rapport des teneurs en calcaire total des horizons humifères profonds aux horizons humifères de surface), on distingue :

- *rendzine à horizon non décarbonaté* ID = 1,0 à 1,1
- *rendzine à horizon faiblement décarbonaté* ID = 1,1 à 1,4
- *rendzine à horizon à décarbonatation accentuée* ID = 1,4 à 2,0
- *rendzine à horizons à décarbonatation accentuée* ID = 1,4 à 2,0

Les *sols bruns calcaires* sont, quant à eux, caractérisés par un véritable *horizon B* structural ; ils peuvent être calcaires ou fortement décarbonatés.

Ces sols ne présentent pas d'encroûtement calcaire, toutefois dans les rendzines à horizons se développent des pseudomycelium à la base de A et dans C.

\* *Les sols sur graveluches*

Les graveluches donnent naissance aussi à des *rendzines brunes*, mais les caractéristiques hydriques y sont très différentes. Ces sols sont nettement plus secs. Comme dans le cas des rendzines brunes sur craie à poches, un *encroûtement calcaire* peut se développer sous l'horizon de surface.

\* *Sols sur limon calcaire*

Ces matériaux sont localisés sur les pentes et en fond de vallon ; ils donnent naissance à des *sols bruns calcaires*.

Schématiquement, le long d'un versant, les *rendzines blanches* sont situées en haut de pente, elles dominent les *rendzines brunes* développées sur paléosols cryoturbés ou sur graveluches. En bas de versant et en fond de vallon se développent des *sols bruns calcaires*.

## 4.2. Les sols non carbonatés

\* *Sol sur limons*

Localisation : Ils sont de peu d'étendue et principalement localisés à la Champagne septentrionale. Ils se rencontrent en position de plateau ou de versant à faible pente.

Caractéristique : Ce sont des *sols brun faiblement lessivés à lessivés*, dans ce cas l'horizon d'*accumulation argilique, Bt*, est particulièrement bien marqué. Cet horizon peut surmonter le "loess" calcaire originel.

Les sols limoneux ont une bonne réserve en eau.

### \* *Sols sur argiles*

Localisation : Issus des *argiles tertiaires* en place ou remaniées, ces sols sont principalement localisés sur les plateaux et les pentes douces de la Champagne méridionale au contact avec la Champagne sénonaise. Ils sont donc de superficie restreinte, mais sont largement couverts de forêts.

Caractéristiques : Ces sols présentent généralement un horizon supérieur limoneux (ou limono-sableux), de 20 à 80 cm d'épaisseur surmontant des argiles lourdes. La charge en silex peut atteindre 60 %. La désaturation des horizons de surface peut être assez importante et notamment lorsque les limons sont épais, elle se traduit par une acidification superficielle. On observe donc des *sols bruns faiblement lessivés* à des *sols lessivés*.

### \* *Les sols de la bordure orientale*

A la base de la *cuesta turonienne* se développent des *marnes* ou des *craies très marneuses* du Turonien inférieur et du Cénomaniens.

Les sols développés sur ces matériaux argileux sont généralement compacts, et peu perméables. La faible perméabilité, associée à la présence de calcaire ne permet qu'une évolution modérée des sols et une tendance à l'hydromorphie, notamment dans les fonds mal drainés où l'on peut atteindre le stade *pseudogley*. Sur pente, l'érosion stoppe l'évolution au niveau de *sol brun calcaire* ou de *sol brun calcique*. Ces sols très argileux possèdent un caractère vertique bien affirmé.

### 4.3. Caractéristiques des sols sur craie

#### \* *Excès de carbonate de calcium*

La craie contient de **90 % à 99 % de  $\text{CaCO}_3$** , et les sols développés sur craie en renferment de 50 à 80 %.

L'altération libère une **forte quantité de calcium échangeable**, déterminant un milieu fortement calcique à pH élevé, compris entre 8 et 8,6.

La forte teneur en carbonate de calcium maintient un **taux de matière organique élevé** dans les horizons supérieurs avec formation d'un humus de type **mull carbonaté**. Si la décomposition est assez bonne, elle est toutefois génératrice d'une **fraction résiduelle stable**, non recyclable.

Cette forte teneur en calcium actif a également une incidence négative sur la fertilisation par **insolubilisation du phosphore** sous forme de phosphate calcique insoluble. Cette insolubilisation affecte aussi des oligo-éléments tels que le fer et le bore. Les risques de chlorose sont donc à craindre.

Par ailleurs à l'excès de calcium s'oppose une **réserve en autres éléments minéraux et oligo-éléments presque nulle**, réduisant ainsi fortement la potentialité forestière.

La forte teneur en carbonate de calcium assure par contre une **excellente stabilité structurale** des sols sur craie.

#### \* *L'eau et la craie*

Le fonctionnement hydrique des sols de Champagne (rendzine sur craie) a été étudié grâce au suivi des cases lysimétriques installées à la Station Agronomique de Châlons-sur-Marne (INRA).

Au cours de l'année le comportement hydrique du sol suit une évolution cyclique comprenant deux phases :

- une phase de **drainage** en période hivernale : s'étendant environ de décembre à avril pour un sol cultivé.
- une phase de **déficit hydrique** couvrant le reste de l'année.

Ce cycle est déterminé par le climat de la Champagne crayeuse où les 650 mm d'eau sont répartis assez régulièrement au cours de l'année.

- Le **drainage** (D) correspond à l'**infiltration** de l'eau en excès dans le sol vers le sous-sol.

- En **sol nu**, le drainage annuel moyen est de 286 mm, il représente 46 % des précipitations annuelles.

- En **sol enherbé**, le drainage annuel est de 189 mm, soit 30 % des précipitations annuelles.

- En **sol cultivé**, il est en moyenne de 170 mm.

En Champagne l'**évaporation réelle** (E.T.R) est de 431 mm/an pour un sol enherbé; elle varie de 490 à 550 mm/an sous culture. On ne possède pas de valeur pour une formation boisée en Champagne crayeuse. Par comparaison, une forêt de pins du plateau Suisse (400 m d'altitude environ) évapore 295 mm/an, une hêtraie 276 mm/an..

Par exemple, pour un sol enherbé, la perte totale en eau par an :

$$D + E.T.R = 189 + 431 = 620 \text{ mm.}$$

Cette valeur est à comparer à la pluviométrie annuelle moyenne qui varie de 600 à 750 mm. Un complément hydrique peut alors être apporté par le **réservoir constitué par la craie**, notamment en période de végétation.

### *\* Le réservoir de la craie*

La craie est un matériau très poreux dont 40 % environ du volume est occupé par des vides. Dans la partie inférieure de la formation crayeuse, constituant la **zone saturée de la craie**, la totalité des vides est occupée par l'eau de la nappe phréatique. Cette zone est surmontée par la **zone non saturée**, dans laquelle l'eau de la **nappe** peut remonter en permanence. En effet le diamètre moyen très faible des pores de la craie, comprise entre 0,5 et 3  $\mu\text{m}$ , permet une ascension capillaire théorique de plus de 40 mètres, or l'épaisseur de la zone non saturée est toujours inférieure à cette valeur (d'après Muller 1990).

**\* Economie en eau des différents sols sur craie**

Dans la zone non saturée, on estime que 20 à 25 % de la porosité de la craie est occupée constamment par de l'eau, ce qui représente une réserve de 200 à 250 litres d'eau par mètre cube de craie (Muller 1990), la craie se comporte donc vis à vis de l'eau comme une véritable éponge. Toutefois, cette remontée capillaire n'intéresse pas tous les sols sur craie (Dutil 1970).

- Les sols développés sur *paléosols cryoturbés* ont une assez bonne réserve, mais il existe une discontinuité au niveau de la craie cryoturbée. L'enracinement doit être suffisant pour atteindre la zone non altérée. Il existe toutefois une certaine continuité au niveau des *cheminées ascensionnelles* où se développent préférentiellement le système racinaire des végétaux, alors que les alvéoles à remplissage de graviers et de limon-sableux sont généralement dépourvues de racines.

- Les sols développés sur *graveluches* sont très filtrants, ils ont une faible réserve en eau, ce sont des sols nettement plus secs.

- Seuls, les sols développés directement sur **craie** (rendzine blanche), bénéficient d'une réserve hydrique quasiment inépuisable, mais ils sont assez rares.

- Les sols localisés en bas de pente présentent aussi de bonnes réserves en eau.

**\* Evolution de la fraction carbonatée ; dissolution et reprécipitation (Durant 1979)**

La craie, très riche en carbonate de calcium, est très sensible à la dissolution sous l'action du gaz carbonique. La dissolution de la calcite se produit essentiellement dans les premiers centimètres de l'horizon de surface. La perte en  $\text{CaCO}_3$  dans les deux premiers centimètres de cette horizon a été estimée à 1500 kg/ha/an.

Les carbonates migrent ensuite en profondeur où ils peuvent reprécipiter sous forme de calcite. Les reprécipitations sont abondantes dans l'horizon A et bien entendu dans l'*encroûtement calcaire*, où l'accroissement en calcite se fait à la partie supérieure, par l'intermédiaire des eaux de percolation.

Les reprécipitations de calcite sont surtout observées en période de faible pluviosité et de forte consommation en eau par les végétaux, alors qu'en période de drainage le calcium est entraîné vers la nappe.

*La reprécipitation sous forme de calcite cimente le matériau poreux, ce qui réduit fortement la perméabilité des sols et bloque la remontée capillaire.* Avec l'intensification du phénomène, la perte de perméabilité favorisera l'écoulement latéral augmentant aussi le risque d'érosion des sols.

*Par ailleurs l'encroûtement calcaire est un obstacle physique à la pénétration des racines* ; il réduit considérablement la vocation sylvicole des rendzines à encroûtement.

### *Age des sols de Champagne (Durant 1979)*

La perte de  $\text{CaCO}_3$  estimée à 1500 kg/ha/an laisse supposer qu'il faudrait environ, du fait des reprécipitations, 1000 ans pour la formation d'un horizon A de 30 cm d'épaisseur ! La pédogenèse sur craie est donc très rapide. *Les sols de Champagne sont donc très jeunes et leur évolution se poursuit.*

## **5. Synthèse des données du milieu physique : les grands compartiments géomorpho-pédologiques**

Si la Champagne crayeuse apparaît à première vue assez homogène , l'étude des facteurs physiques permet de dégager cinq grands domaines :

*La Champagne centrale* : elle s'étend environ du pays rémois à la vallée de l'Aube, le paysage est constitué de collines peu élevées et de vallées peu profondes. Partout la craie ou ses produits de remaniement affleurent, excepté dans le pays rémois où les limons sont quelquefois présents.

# Différents types de répartition des sols et des formations superficielles en Champagne crayeuse

W

E

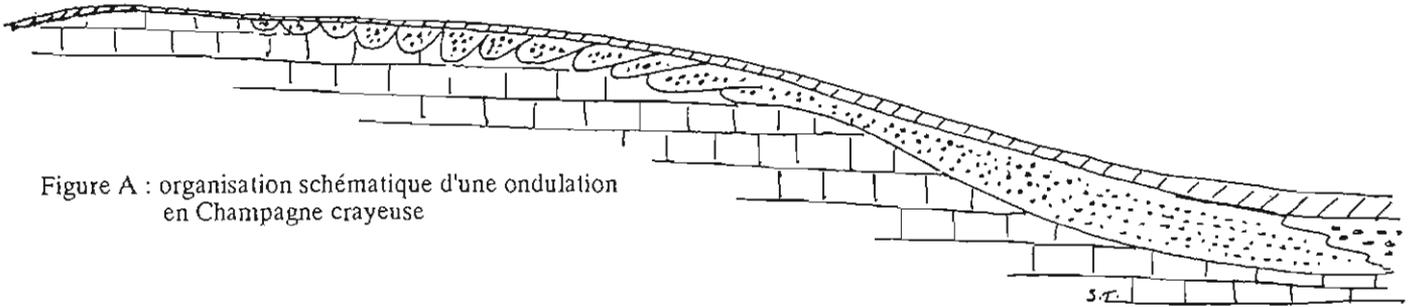


Figure A : organisation schématique d'une ondulation en Champagne crayeuse

E

W

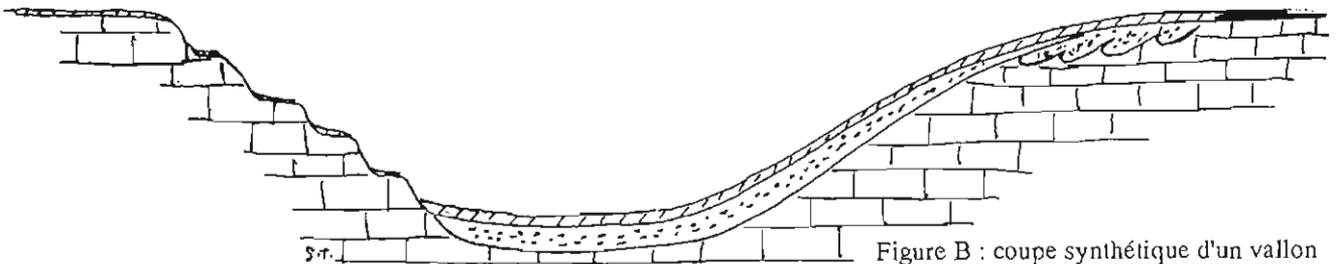


Figure B : coupe synthétique d'un vallon en Champagne septentrionale à l'approche de la cuesta

W

E

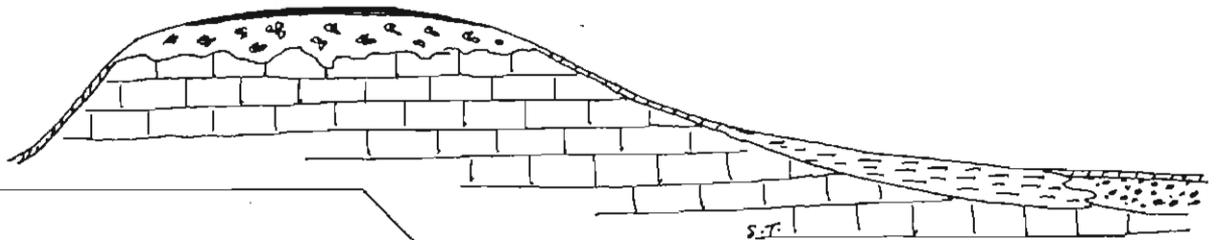
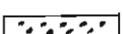
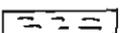
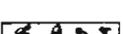
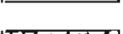
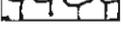


Figure C : schéma d'organisation d'une butte crayeuse au contact de la Champagne sénonaise

- |   |  |
|---|--|
|  | rendzines et sols bruns calcaires      |
|  | graveluches                            |
|  | colluvions de fonds de vallon          |
|  | limons                                 |
|  | complexes limono-argileux des versants |
|  | argiles résiduelles (à silex)          |
|  | craie à poches de cryoturbation        |
|  | craie                                  |

Les compartiments géo-morpho-pédologiques sont développés le long des versants : (figure A)

- en sommet de crête, du fait de l'érosion, la craie affleure et les sols sont représentés par des rendzines blanches,

- en haut de pente, les paléosols cryoturbés, avec leurs poches caractéristiques à remplissage limono-crayeux, sont surmontés d'une rendzine brune plus ou moins encroûtée. La présence d'une surcharge colluviale est à l'origine des rendzines à horizons.

- le long du versant se développent le complexe des graveluches (graveluches crayeuses, graveluches limoneuses et limons calcaires à granules de craie). Sur graveluches les sols sont des rendzines brunes ; en bas de versants sur les limons calcaires se développent des sols bruns calcaires

- en fond de vallon dans les colluvions se sont développés des sols bruns calcaires. Lorsque la vallée est occupée par un cours d'eau il y a raccordement avec les terrasses alluviales et les sols alluviaux.

**La Champagne septentrionale** : elle correspond en fait à la Champagne crayeuse du département des Ardennes et de l'Aisne. La plaine crayeuse présente là aussi un relief mollement ondulé avec de vastes interfluves séparant les larges vallées. Dans les vallons la formation superficielle prédominante est constituée de graveluches ; elles sont surtout abondantes sur les versants est et nord-est. Le schéma géo-morpho-pédologique est comparable à celui de la Champagne centrale. Toutefois en sommet de croupe se développent très souvent des placages limoneux (figure B). Ces formations pauvres en carbonate sont à l'origine de sols bruns plus ou moins lessivés (terres rouges en opposition aux terres blanches sur craie). Ces limons reposent soit directement sur la craie soit sur les graveluches ; ils alimentent aussi des coulées de solifluxion à l'origine des limons calcaires de ruissellement.

**La Champagne méridionale**, située au sud de la vallée de la Seine, voit à nouveau apparaître sur les plateaux une couverture limoneuse. Ces terres rouges contrastent avec les sols développés sur la craie et dont les caractéristiques sont semblables à ceux de toute la Champagne.

La partie sud, située au contact de la Champagne sénonaise est nettement plus vallonnée que la plaine de Troyes ; le sommet des buttes est coiffé de formations tertiaires résiduelles (sables et argiles à silex) surmontées de limons (figure C). Les sols développés sur ces formations sont d'autant plus lessivés (acides) que les limons sont épais. Les pentes sont, soit crayeuses, soit couvertes en partie de colluvions issues des formations supérieures ; les sols sont alors peu évolués, ce sont des sols bruns colluviaux.

**La Côte de Champagne** : à l'approche de ce relief, le plateau crayeux (craie du Turonien) s'élève pour atteindre une altitude d'environ 200 mètres. Ce plateau est alors découpé de vallons assez profonds, aux versants très nettement dissymétriques (figure B). A un versant pentu très crayeux, supportant des rendzines blanches, s'oppose un versant plus doux empâté de formations colluviales (graveluches, matériaux remanié de la craie) ; les sols sont des rendzines brunes ou des sols bruns calcaires. Le fond de vallon, rarement occupé dans sa partie amont par un cours d'eau, est rempli par des dépôts de graveluches crayeuses alluvio-colluviales, parfois enrichies en limon.

**La bordure du domaine tertiaire** : c'est un domaine de transition entre la côte de l'Île de France et la plaine crayeuse. Il se marque par l'importance des formations de pente de nature très variées. Les sols ont alors une fraction argileuse ou sablo-argileuse enrobant les éléments crayeux. A ce domaine se rattache l'environnement des buttes témoins.

## FLORE & VEGETATION

### 1. Caractère de la flore

Conséquence d'un climat régional où s'opposent influences continentales et atlantiques, la Champagne crayeuse est une région de transition biogéographique. On y perçoit assez nettement la diminution du cortège des espèces atlantiques qui sont relayées dans le domaine crayeux par un apport important de la flore continentale. Les espèces méridionales sont abondantes et notamment dans les biotopes bien exposés. Un petit lot d'espèces "montagnardes" ou "boréales" témoignent d'un passé plus froid.

#### 1.1. La flore à caractère continental (médio-européen)

##### *La flore des forêts et de leurs abords*

Les espèces médio-européennes sont bien représentées dans les forêts sur craie (hêtraie thermophile et chênaie pubescente), on note la présence de : *Daphne mezereum*, *Melica nutans* (rare), *Carex montana*, *Polygonatum odoratum*, *Anemone sylvestris* (très rare), *Laserpitium latifolium*, *Rosa pimpinellifolia*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Gentiana cruciata*, *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus cathartica*, *Sorbus aria*, *Tilia cordata* et *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra* (rare), *Lonicera caprifolium*...

Les ourlets de ces mêmes forêts abritent dans les plus belles stations : *Geranium sanguineum*, *Serratula tinctoria*, *Coronilla coronata* et *Carex humilis* (Bois de la Bardolle), *Peucedanum cervaria*, *Fragaria viridis*, ainsi que *Peucedanum alsaticum* et *Thesium bavarum* (très rare) limités à la Champagne méridionale (limite du département de l'Yonne).

##### *La flore des pelouses*

Autrefois très étendues, les pelouses calcaires sont également très riches en espèces continentales et bien souvent thermophiles : *Euphorbia seguieriana*, *Pulsatilla vulgaris*, *Gentiana ciliata*, *Helianthemum obscurum*, *Chamaecytisus supinus*, *Cardaminopsis arenosa* sur les éboulis crayeux. En limite de culture ou sur les bordures des chemins se développent également *Ajuga chamaepitys*, *Bunias orientalis* (introduite assez récemment, cette espèce est en pleine extension).

## 1.2. La flore à caractère méridional (sub-méditerranéen)

### *La flore des forêts et des lisières*

C'est au sein des pré-bois et des chênaies pubescentes que s'exprime le mieux le cortège des plantes méridionales, avec notamment : *Quercus pubescens* (figure 16), *Limodorum abortivum*, *Melittis melissophyllum*, *Sorbus torminalis*, *Prunus mahaleb*, *Laburnum anagyroides*, *Cornus mas*, *Sorbus domestica* (plateau argilo-limoneux de la Champagne méridionale).

Les lisières sont aussi enrichies en méridionale : *Cytisus sessilifolius* (uniquement en Champagne méridionale), *Colutea arborescens*, *Rosa rubiginosa*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Coronilla coronata* (Bois de la Bardolle), *Tanacetum corymbosum* dont la limite d'aire est constituée par la Vallée de l'Aisne.

### *La flore des pelouses*

Les pelouses sur craie sont également très riches en espèces méridionales : *Coronilla minima*, *Ononis pusilla*, *Ononis natrix*, *Carex halleriana* (rare), *Globularia punctata*, *Linum leonii*, *Linum tenuifolium*, *Teucrium montanum*, *Teucrium botrys*, *Euphorbia seguieriana*, *Isatis tinctoria* (talus, bordure des chemins).

### *La flore des moissons*

Nombreuses étaient les espèces méridionales dans les cultures à longues jachères anciennement pratiquées en Champagne crayeuse ; certaines ont perduré jusqu'à nos jours : *Calepina irregularis*, *Neslia paniculata*, *Linaria supina*, *Papaver hybridum*, *Lagoseris sancta* (apparue vers 1960), *Reseda phyteuma* commune en région méditerranéenne, mais qui dans le nord est presque limitée à la Champagne crayeuse), *Euphorbia falcata* (Champagne méridionale) et *Ceratocephalus falcata* remarquable messicole, abondante autrefois autour de Troyes.

### 1.3. flore à caractère atlantique et sub-atlantique

#### *La flore des forêts et lisières*

Les forêts, lisières et pelouses sur craie sont exemptes d'espèces atlantiques, quelques plantes localisées au domaine sub-atlantique sont toutefois présentes : *Digitalis lutea*, *Genista pilosa*, *Tamus communis* (Côte de Champagne). Par contre, les forêts développées sur limons qui connaissent un mésoclimat plus tempéré et plus humide abritent de véritables atlantiques : *Hyacinthoides non-scripta* forme de très belles populations dans les chênaies-charmaies sur limons du Rethélois ; *Luzula forsteri* est décrite dans les mêmes situations mais en Champagne méridionale, c'est une méditerranéo-atlantique.

Dans ces forêts sur limons se rencontrent aussi des espèces sub-atlantiques : *Iris foetidissima*, *Mespilus germanica*, *Pulmonaria montana*, *Luzula pilosa*.

### 1.4. La flore à caractère relique

Quelques espèces "montagnardes" peuplent les pinèdes de Champagne. , il s'agit de *Goodyera repens*, *Pyrola chlorantha*, *Moneses uniflora*, *Orthilla secunda*, *Gentiana lutea*. Pour certains auteurs (Bournerias et Timbal 1979-80), elles seraient les témoins de l'ancienne forêt tardi-glaciaire de résineux qui couvrait la région à la fin des glaciations. Ils s'appuient en fait sur la persistance de *Pinus sylvestris*, relevé par analyses polliniques, dans cette région depuis cette époque et jusqu'à nos jours.

Toutefois, pour certaines plantes, leur introduction récente, liée aux plantations de pins, a été démontrée, c'est notamment le cas de *Goodyera repens* qui fut trouvé pour la première fois dans la Marne en 1898 par Généau de Lamarlière (Guillaume 1900). Pour les autres espèces, la spontanéité est plus vraisemblable.

## 1.5. Répartition de la flore

La Champagne crayeuse peut se subdiviser en plusieurs domaines phytogéographiques. Du Sud vers le Nord, on note la disparition progressive d'espèces thermophiles :

- ne franchissent pas les vallées de la Seine et de l'Aube : *Peucedanum alsaticum*, *Thesium bavarum*, *Cytisus sessilifolius*, *Sorbus domestica* (subspontané plus au nord) ;

- ne franchissent pas la vallée de la Marne : *Coronilla coronata*, *Euphorbia falcata* ;

- ne franchissent pas la limite du département de la Marne et des Ardennes (ou de très peu) : *Calepina irregularis*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Colutea arborescens*, *Coronilla minima*, *Cytisus decumbens*, *Chamaecytisus supinus*, *Laburnum anagyroides*, *Ononis pusilla*, *Peucedanum cervaria*, *Laserpitium latifolium*, *Buglossoides purpureocaerulea* et *Quercus pubescens* ;

- sont limitées au nord par la Champagne crayeuse : *Reseda phyteuma*, *Euphorbia seguieriana*, *Linaria supina*, *Ononis natrix*, *Linum leonii*, *Teucrium montanum*, *Linum tenuifolium*, *Polygala calcarea*, *Genista pilosa*.

## 1.6. Les grands domaines phytogéographiques et bioclimatiques

### *La champagne méridionale*

Elle est limitée au nord par la *Vallée de l'Aube*. La végétation y a un net caractère continental et thermophile (méridionale), résultant d'un climat plus sec (indice d'aridité faible) et légèrement plus chaud.

### ***La Champagne centrale***

Ce secteur est compris entre la vallée de l'Aube et la limite nord du département de la Marne. Il conserve encore un caractère thermophile assez marqué et notamment dans les régions les plus sèches : *Pays châlonnais* et *Pays rémois*, vers l'ouest l'élévation de l'altitude atténue cet effet.

### ***La Champagne septentrionale***

Elle correspond grossièrement à la Champagne crayeuse ardennaise (et de l'Aisne). Le climat plus froid et surtout plus humide fait régresser fortement les espèces méridionales, par exemple le cortège floristique des pelouses de la Champagne septentrionale est nettement appauvri.

C'est dans ce secteur que l'on retrouve de façon plus marquée un bioclimat sub-atlantique (présence de la *Jacinthe des bois*) ; cette espèce est toutefois liée à des conditions stationnelles différentes (forêts sur limons).

Cette raréfaction d'espèces thermophiles affecte également la faune. En Champagne septentrionale *Mantis religiosa* devient très rare, elle se réfugie sur les versants bien ensoleillés (observation personnelle au nord d'Asfeld en septembre 1989). Plus au nord, les rares stations décrites sont en partie tributaires d'individus en provenance des localités champenoises. Cette région constitue également la limite nord de répartition d'un insecte méditerranéen, *Oecanthus pellucens*, le grillon d'Italie.

## **2. La végétation de la Champagne crayeuse**

Depuis longtemps cette vaste plaine crayeuse, à la végétation très ouverte à certaines périodes ou partiellement boisée à d'autres, a intrigué les botanistes quant à l'origine et à l'évolution de sa couverture végétale spontanée.

Si l'idée de la "Steppe herbeuse climacique" émise par Fliche dès 1908 a perduré assez longtemps (Poinsot 1954), les scientifiques d'aujourd'hui s'accordent pour affirmer la vocation sylvicole de la Champagne crayeuse.

## 2.1. Evolution de la couverture végétale à l'époque historique

- Jusqu'au XVIIIème siècle, la Champagne crayeuse est une vaste plaine ouverte où dominent les *savarts*. Ce sont des pelouses calcaires occupant la périphérie des villages et parcourues de manière extensive par les troupeaux de moutons.

- C'est vers le milieu du XVIIIème siècle, que furent réalisées les premières *plantations de pins sylvestres*. A partir de 1850, le *pin noir* est introduit. L'extension des pinèdes se poursuivra, par plantation d'une part, mais aussi par semis naturel (notamment) à partir de 1914 et jusqu'en 1950.

- A partir de 1950 est entrepris un *défrichement* soutenu pour atteindre vers 1990 un taux de boisement de l'ordre de 4 %. La Champagne crayeuse est alors devenue la première région agricole française.

Pendant toutes ces périodes quelques *boisements feuillus*, soit de chênes soit de hêtres, se maintiennent miraculeusement. Leur caractère relictuel les a fait dénommer par Laurent (1921) "*Garences primitives*".

## 2.2. Description des principaux éléments constitutifs du tapis végétal sur craie et matériaux très crayeux

### 2.2.1. Les stades initiaux de la végétation sur craie

#### \* *La végétation des éboulis crayeux*

Les versants pentus de certains vallons ou des cuestas sont naturellement rajeunis par l'érosion et notamment lorsqu'ils sont constitués de graveluches facilement mises en mouvement. Il se forme alors des éboulis très mobiles, qui peuvent aussi avoir une origine anthropique (talus de chemins, remblais de chemin de fer, tranchées, front de taille de carrières...). Quelle que soit leur origine, leur extension est toujours limitée.

La végétation à une action stabilisatrice importante. Le tapis végétal, très ouvert, est surtout constitué d'hémicryptophytes ou de chaméphytes rampantes à formes

caractéristiques en *coussinet* ou en rosette ; elles sont directement enracinées dans la craie (lithosol). Les espèces les plus caractéristiques sont : *Galium fleurotii*, *Thymus praecox*, *Teucrium montanum*, *Leontodon hyoseroides*, *Hieracium pilosella*, *Genista pilosa*, *Viola rupestris*. Quelques espèces annuelles sont aussi présentes : *Teucrium botrys*, *Galeopsis angustifolia*, *Iberis amara*, *Reseda phyteuma*.

Ce groupement, étudié en Champagne septentrionale par Duvigneaud (1966), a été dénommé *Teucro-Galietum fleurotii*.

Cet ensemble végétal remarquable, parfaitement adapté aux situations critiques que sont les fortes pentes sur graviers crayeux, peut être avantageusement utilisé pour la fixation de certains talus routiers ou autoroutiers.

#### \* *Les savarts, "pelouses calcaires" de la Champagne crayeuse.*

Élément dominant de la Champagne jusque vers le milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, le savart a aujourd'hui considérablement régressé et, hormis les camps militaires, est bien souvent relégué en bordure de quelques boisements, où il forme un maigre liseré brouté par les lapins.

Elles sont dominées par les graminées dont la plus représentative est *Festuca lemanii*, accompagnée de *Phleum bertolonii*, *Avenula pratensis*, *Koeleria pyramidata*, *Bromus erectus*, *Agrostis gigantea*, *Briza media*. On remarque aussi l'abondance de *Linum tenuifolium*, *Cirsium acaule*, *Hippocrepis comosa*, *Linum catharticum*. Ces pelouses sont généralement assez ouvertes et ont une physionomie caractéristique due aux touffes isolées de la fétuque. Elles sont riches en chaméphytes avec notamment *Genista pilosa*, accompagné par *Thymus praecox*, *Teucrium montanum*, *Cytisus decumbens*, *Helianthemum obscurum*, *Coronilla minima*, *Ononis natrix*, *Ononis repens*. L'abondance des chaméphytes et notamment de *Genista pilosa* avait été signalée dès 1920 par J. Laurent qui avait remarqué que certains savarts, envahis par cette espèce, sur de vastes espaces, prenaient alors l'aspect d'un champ de "bruyères".

Par ailleurs le cortège des espèces mésophiles et la présence de quelques espèces hygroclines dont la plus représentative est *Blakstonia perfoliata* confirment la bonne alimentation en eau des sols sur craie.

J.M. ROYER (1972) dans une synthèse des groupements végétaux des pelouses de Bourgogne et Champagne méridionale rattache les pelouses du Sud de la Champagne crayeuse au *Mesobromion* (pelouses calcaires mésophiles) et décrit l'association du *Festuco - Linetum leonii* différenciée par *Linum leonii*, *Polygala amarella*, *Polygala comosa*, *Ononis natrix*, *Euphorbia seguieriana*, (*Thesium humifusum*, *Plathantha chlorantha*). Des travaux plus récents (BOULLET 1986) confirment l'originalité des pelouses de Champagne crayeuse tout en modifiant légèrement la nomenclature, il s'agit maintenant du *Lino leonii - Festucetum lemanii*. L'aire de répartition de cette association s'étend à la majeure partie de la Champagne crayeuse.

Trois sous-associations ont été différenciées :

- une sous-association *gentianelletesum ciliatae* avec *Polygala comosa*, *Anthyllis vulneraria*, *Gentianella ciliata*, *Gentianella germanica*, et *Blackstonia perfoliata* correspondant aux reliques de savarts champenois ;

- une sous-association *genistetosum pilosae* thermophile avec *Teucrium montanum*, *Teucrium chamaedrys*, *Coronilla minima* et *Genista pilosa* avec une forme particulière à *Globularia punctata* et *Ononis pusilla* dans l'Yonne.

- une sous-association *brometosum erecti* plus mésophile dominée par *Bromus erectus* et où *Thesium humifusum*, *Potentilla tabernaemontani* et *Briza media* y ont une fréquence plus élevée.

#### \* *Les pelouses des marnes et des craie marneuse et de la Côte de Champagne*

Le *Choro perfoliatae - Brometum* est une association manicole qui remplace de *Lino - Festucetum* là où affleurent les marnes et les craie marneuses du Turonien inférieur et moyen. Le régime hydrique favorise la fermeture de la pelouse et permet l'implantation d'espèces mésophiles *Inula salicina*, *Blackstonia perfoliata*, *Carex tomentosa*, *Centaureum erythraea*, *Carex flacca*, *Genista tinctoria*, aussi *Peucedanum cervaria* (rare) ; ce groupement végétal qui n'est plus représenté aujourd'hui que par d'infimes lambeaux était présent sur les affleurements de craie marneuse du Turonien inférieur qui jalonnent la Côte de Champagne. Toutefois, ce groupement ne se développe pas au Sud de Vitry-le-François.

### 2.2.2. La végétation préforestière sur craie

#### \* Les "pelouses-ourlets" denses à *Brachypode penné* (*Coronillo - Brachypodietum*)

Ces pelouses denses, dominées par *Brachypodium pinnatum*, dérivent du *Lino - Festucetum* et du *Chloro - Brometum* par abandon du pâturage. Elles peuvent aussi coloniser les terrasses agricoles abandonnées. On y observe un accroissement de la couverture végétale et une accumulation de litière précédant souvent la recolonisation forestière. C'est un groupement transitoire rapidement envahi par les plantules des fourrés calcicoles. Les espèces caractéristiques sont *Coronilla varia*, *Briza media*, *Cirsium acaule*, *Lotus corniculatus*, *Sanguisorba minor*, *Carex glauca*, *Hypericum perforatum*, *Leucanthemum vulgare*. Ce groupement s'apparente au *Coronillo - Brachypodietum*.

En lisière des forêts et des pinèdes, ces pelouses-ourlets s'enrichissent de *Agrimonia eupatoria*, *Calamintha clinopodium*, *Viola hirta*, *Bupleurum falcatum*, *Astragalus glycyphyllos*, *Inula conyza*, *Primula officinalis*, *Fragaria vesca*.

Quelques espèces à caractère maricole différencient les brachypodiaies sur marne et craie marneuse de la Côte de Champagne : *Peucedanum cervaria* (rare), *Orobanche alsatica* (très rare en Champagne), *Trifolium medium*, *Euphorbia brittingeri*, *Chamaecytisus supinus*, *Genista tinctoria*, *Blakstonia perfoliata*, *Inula salicina*. Cet ourlet évoque la sous-association *peucedanetosum* du *Coronillo - Brachypodietum*, il se substitue alors à la pelouse du *Chloro - Brometum*.

#### \* Les ourlets à *Geranium sanguineum*

Les lisières bien ensoleillées des chênaies pubescentes abritent des espèces thermophiles : *Geranium sanguineum*, *Fragaria viridis*, *Carex humilis*, *Carex hallerana*, *Laserpitium latifolium*, *Tanacetum corymbosum*, *Coronilla coronata* (uniquement présente au Bois de la Bardolle), *Euphorbia pinifolia* (très rare, observée avec Jean Marie ROYER dans la Forêt Domaniale de la Perthe, commune de Plancy-l'Abbaye), *Anemone sylvestris*. Ces ourlets peuvent se rattacher à une forme appauvrie du *Geranio - Coronilletum coronatae* (Rameau 1971) occupant des sites "primaires" en bordure de chênaie pubescente.

Dans la partie méridionale de la Champagne, les ourlets s'enrichissent de *Peucedanum alsaticum* et de *Vicia tenuifolia*. Ce groupement, dénommé *Coronillo-Peucedanetum alsatici* (Royer, Rameau et Prin 1983) occupe plus particulièrement la limite entre les terrains crayeux crétacés et argilo-siliceux tertiaires, (figure 27 et 28). *Vicia tenuifolia* donne sa physionomie caractéristique au groupement. L'originalité est aussi liée à la présence de *Thesium bavarum*, plante exceptionnelle en Champagne crayeuse (Royer 1982).

**\* Les ourlet internes à *Brachypodium sylvaticum* et *Rubus caesius***

En situation plus sciaphile, chemins forestiers et clairière ombragée, se développe un ourlet à *Brachypodium sylvaticum*. Quelques espèces : *Rubus caesius*, *Fragaria vesca*, *Clinopodium vulgare*, *Cruciata laevipes* y sont plus particulièrement présents.

**\* Les fruticées calcicoles et manteaux forestiers**

Les fourrés arbustifs sur craie, occupant soit les lisières des boisements, soit se substituant progressivement aux savarts par abandon des pratiques agro-pastorales, sont caractérisés par *Prunus mahaleb*, *Frangula alnus*, *Crataegus monogyna* (cette aubépine est très abondante et domine souvent le groupement), *Rhamnus cathartica*, *Viburnum opulus*, *Viburnum lantana*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Juniperus communis*.

Ces fruticées sont à rattacher au *Rosion micranthae*, mais ici *Prunus mahaleb* et *Frangula alnus* définissent un groupement original propre aux conditions édaphiques des sols sur craie. *Frangula alnus* préfère les sols oligotrophes bien alimentés en eau, ces deux conditions étant réunies sur craie. *Prunus mahaleb* est surtout abondant en Champagne centrale et méridionale. Pour ces sous-secteurs géographiques le *Rubo - Prunetum mahaleb* (Géhu et Delelis 1972), association des manteaux thermocontinentaux, a été évoqué. La réalisation d'un tableau phytosociologique permet de définir une association nouvelle propre à la Champagne crayeuse le *Frangulo alnae-Prunetum mahaleb*.

Aux expositions chaudes, ces fourrés abritent des espèces thermophiles : *Berberis vulgaris*, *Colutea arborescent*, *Rosa pimpinellifolia*, *Rosa rubiginosa*, *Rosa micrantha*, *Cytisus sessilifolius* (rare en Champagne méridionale), *Laburnum anagyroides*, *Lonicera caprifolium*. Par contre, la juxtaposition des cultures se marque par l'apparition d'espèces nitrophiles : *Sambucus nigra*, *Ulmus minor*, *Acer pseudoplatanus* (Duvigneaud 1989).

A proximité de la Côte de Champagne se développe ponctuellement un manteau à *Viburnum lantana* et *Tamus communis*, le *Tamo-Viburnetum*, vicariant atlantique du *Ligustro-Prunetum*, favorisé par un climat plus humide. Nous avons pu l'observer, par exemple, en lisière de la hêtraie de Hans (51).

#### \* *Le Pré-bois à chêne pubescent (Quercion pubescentis)*

Le pré-bois de chêne pubescent présente son aspect typique de taillis bas et buissonnant, coupé de clairières et parsemé de petits arbres rabougris (Bournérias et Jamagne 1965). Sa composition est la suivante :

- Une strate arborée très claire, basse < 10 m, avec *Quercus pubescens* (il n'est toutefois pas présent en Champagne ardennaise), *Quercus robur*, *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Populus tremula*, *Fagus sylvatica*, *Sorbus aria* ou *Sorbus torminalis* et leurs hybrides, *Alnus glutinosa*, *Salix caprea*.

- Une strate arbustive avec de jeunes individus des essences ci-dessus et les arbustes des fruticées, notamment *Frangula alnus*, *Prunus mahaleb*, également *Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*.

- Une strate herbacée rassemblant des espèces des pelouses calcaires et des ourlets, avec toutefois plus particulièrement : *Gentiana cruciata*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Cephalanthera damasonium*, *Thalictrum minus*, *Buglossoides purpurocaerulea* (rare), *Fragaria viridis* ou même la rare *Anemone sylvestris*.

La présence dans ces formations préforestières d'essences considérées comme mésohygrophiles (aulnes, tremble, saules, bouleau pubescent) est un fait marquant qui peut être mis en relation avec les caractéristiques hydriques de la craie.

Toutefois ces espèces possèdent un caractère mésoxérophile en situation de pionnière (Rameau et coll 1989), ce qui est le cas aussi ici. Il faut également noter que *Alnus glutinosa* a été anciennement planté dans les pinèdes (Laurent et coll 1925) et que *Alnus incana* et *Alnus cordata* ont été introduits dans certains boisements de Champagne crayeuse (Bois Lapie près de Moronvillier, Forêt Domaniale de la Perthé à Plancy-l'Abbaye).

#### \* *Végétation des coupes (Atropion belladonnae)*

Les coupes forestières ou les clairières après chablis sont envahies par un groupement végétal se rattachant à l'*Atropion belladonnae* avec : *Epilobium angustifolium*, *Cirsium lanceolatum*, *Inula conyza*, *Centaureum erythraea*, *Digitalis lutea*, *Hypericum hirsutum*, *Atropa bella-donna*.

#### 2.2.3. Les pinèdes

Massivement planté au siècle dernier sur rendzine crayeuse, le pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) et plus récemment le pin noir (*Pinus nigra*) ont constitué des peuplements qui aujourd'hui sont caractéristiques du paysage végétal.

Le tapis herbacé est principalement dominé par des Bryophytes : *Scleropodium purum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hylocomnium splendens*, *Dicranum scoparium* aux endroits décalcifiés. Il faut noter la présence exceptionnelle de *Leucobryum glaucum* sur les mull carbonatés à matière organique épaisse (observation au bois de la Roue à proximité d'Echemines (10). Quelques Phanérogames sont toutefois présents, les plus caractéristiques étant : *Goodyera repens*, *Orthilia secunda*, *Pyrola chlorantha*, *Moneses uniflora*, *Pyrola rotundifolia*, *Monotropa hypophegea*.

Actuellement ces pinèdes et particulièrement celles constituées de pins sylvestres sont en proie à une intense recolonisation spontanée par des feuillus indigènes tels que *Fagus sylvatica*, *Quercus pubescens* ou *Quercus robur*, *Sorbus aria*, *Prunus mahaleb*. Un tableau phytosociologique réalisé à partir des relevés de ce catalogue a permis de définir une association propre à la Champagne crayeuse le *Pyrola chloranthae - Pinetum*.

#### 2.2.4. La végétation forestière

Depuis les travaux de Laurent (1914 et 1921) les botanistes s'accordent pour reconnaître une végétation potentielle forestière en Champagne crayeuse. Plusieurs associations forestières sont décrites en relation avec des substrats différents.

##### \* *La chênaie-hêtraie thermophile sur craie*

Ces forêts correspondent à l'évolution dynamique des pré-bois calcicoles par fermeture du couvert végétal.

En étudiant l'évolution du peuplement forestier du bois de la Bardolle (près de Châlons-sur-Marne) sur une vingtaine d'années (de 1964 à 1989), Duvigneaud (1989) montre qu'il y a passage naturel du pré-bois de chêne pubescent vers une chênaie pubescente très fermée au niveau de la strate arborescente et de la strate arbustive, et à flore plus mésophile ayant des affinités avec le *Carpinion calcicole*. Ce couvert dense élimine les espèces héliophiles caractéristiques du pré-bois.

A la suite des travaux de Bournerias et Timbal (1979-80), il faut admettre que l'évolution dynamique n'est pas bloquée à cette phase à chêne pubescent, mais que le passage à la hêtraie thermophile est possible. *Les chênaies pubescentes de la plaine champenoise ne sont donc que des phases transitoires (sylvofaciès) maintenues par le mode d'exploitation, T.S.F par exemple.*

Le cortège floristique de ces chênaies pubescentes est constitué de :

- Strate arborée : *Quercus pubescens* (celui-ci disparaît toutefois dans la partie nord) ; *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Sorbus aria* et ses hybrides avec *S. torminalis*, *S. domestica* (Champagne méridionale), *Tilia cordata* ...

- Strate arbustive : *Prunus mahaleb*, *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, *Frangula alnus*, *Laburnum anagyroides*, *Colutea arborescens*, (*Lonicera caprifolium*).

- Strate herbacée : *Polygonatum odoratum*, *Laserpitium latifolium*, *Helleborus foetidus*, *Viola hirta*, *Carex montana*, *Carex humilis*, *Vincetoxicum*

*hirundinaria*, *Melica nutans*, *Aquilegia vulgaris*, *Limodorum abortivum*, *Tanacetum corymbosum* ...

L'évolution vers la hêtraie thermophile se marque par l'apparition de : *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Ulmus glabra*, (*Buxus sempervirens*, introduit); la strate herbacée s'appauvrit, avec toutefois *Cephalanthera damasonium*, *Primula veris*, *Orchis purpurea*, *Tamus communis* (partie orientale) *Daphne mezereum*, *Ophrys insectifera*, *Mercurialis perennis*, *Arum maculatum*, *Listera ovata* ...

La hêtraie thermophile représentant la phase optimale sur rendzine blanche ou brune, est à rattacher au *Cephalanthero-Fagion*. C'est en fait une "race" appauvrie par rapport aux associations plus atlantiques ou continentales; elle est dénommée *Caprifolio-Fagetum* (*Lonicero caprifolii-Fagetum sylvaticae*) par Bournerias et Timbal (1979-80).

Localisation topo-édaphique :

- Ces forêts sont développées sur rendzine grise sur craie ou sur rendzine brune sur paléosol cryoturbe ou graveluches.

- Topographiquement elles se rencontrent du sommet des ondulations au fond des vallons. Il semble toutefois que les versants nord constituent des sites privilégiés pour le hêtre (Bournerias et Timbal 1979-80), (figure 25 et 26).

Distribution géographique :

Ces forêts occupent l'ensemble de la Champagne crayeuse. Toutefois, dans la partie septentrionale, certaines espèces thermophiles disparaissent : *Quercus pubescens*, *Colutea arborescens*, *Laburnum anagyroides*, *Laserpitium latifolium*, par exemple (Duvigneaud et Mouze 1964).

A l'est, la *Côte de Champagne* laisse affleurer les craies (légèrément marneuses) du Turonien supérieur ; cette côte est entaillée d'innombrables vallons aux versants dissymétriques, dont les plus pentus sont souvent boisés. Dans cette situation, se développe également le *Caprifolio-Fagetum*.

Le hêtre y a une très bonne vitalité (Duvigneaud et Mouze 1964). Les sols sont des rendzines sur craie avec toutefois un léger apport colluvial.

**\* La frênaie-érablière du piedmont de la Côte de Champagne**

Ce groupement forestier est lié aux affleurements de craie marneuse et de marne du Turonien moyen et inférieur qui occupent le pied de la Côte de Champagne.

Ces forêts occupent surtout les versants en exposition nord (Duvigneaud et Mouze 1964).

La composition floristique est donnée par Duvigneaud et Mouze (1964)

- Les strates supérieures sont dominées par *Fraxinus excelsior* et *Acer pseudoplatanus*, avec un sous étage de *Corylus avellana*. En compagnes se rencontrent : *Quercus robur*, *Acer platanoides*, *Tilia platyphyllos*, *Juglans regia*, *Carpinus betulus*...

- La strate arbustive et le tapis herbacé sont denses avec : *Ornithogalum pyrenaicum*, *Hedera helix*, *Tamus communis*, *Primula veris*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Ribes rubrum*, *Mercurialis perennis*, *Ranunculus ficaria*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum multiflorum*.

Les horizons de surface du sol sont constitués par des limons bruns à granules de craie. Ils reposent sur un niveau de marnes avec tâches rouilles (sol brun colluvial à pseudogley profond).

Position systématique :

Ces auteurs rattachent la frênaie-érablaie au *Carpinion* (*Daphno - Carpinenion*); il s'agit en fait d'une phase pionnière à nomades car l'évolution vers la frênaie-hêtraie calcicole est possible. (observation personnelle de la garenne de Fontaine -en-Dormois). Il faut rattacher ces forêts à une variante fraîche du *Melico -Fagetum* atlantique.

### 2.3. Les végétations non liées à la craie

#### *Chênaie-charmaie à jacinthe sur limon (Endymio - Fagetum)*

La chênaie-charmaie à jacinthe est localisée *dans la partie septentrionale de la Champagne crayeuse* sur les affleurements de limons non carbonatés ; toutefois elle a été aussi observée sur la butte du mont Aout près de Sézanne.

Composition floristique :

- Strate arborée : *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Prunus avium*, *Fagus sylvatica* (rare), *Ulmus campestris*, *Populus tremula*, *Tilia cordata*...

- Strate arbustive : *Crataegus laevigata*, *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera periclymenum*.

- Strate herbacée : Elle est surtout caractérisée par un tapis dense de jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*) (Bois des Bouchers, Perthe 08) avec *Polygonatum multiflorum*, *Anemone nemorosa*, *Ranunculus auricomus*, *Primula veris*, *Viola reichenbachiana*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Luzula pilosa*, *Milium effusum*. Les ourlets sont dominés par *Melica uniflora*.

Ces forêts sont développées sur des sols bruns faiblement lessivés. La désaturation de surface se marque par l'apparition des acidiclives de mull mésotrophe : *Milium effusum*, *Luzula pilosa*. Les espèces à enracinement profond appartiennent, pour certaines, au groupe écologique des neutrocalcicoles : *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*.

Position systématique :

Duvigneaud et Mouze (1964) rapportent cette association au *Querceto-Carpinetum primuletosum* et à une variante champenoise à *Ligustrum vulgare* et *Hyacinthoides non-scripta*. Toutefois, là aussi, l'évolution vers la hêtraie est très certainement possible sur ces sols limoneux non désaturés en profondeur. *Quercus petraea* n'a pas

été décrit, mais son absence est à mettre en relation avec le traitement sylvicole généralement de T.S.F. Nos observations de terrain nous inclinent à rattacher ces chênaies-charmaies qui sont en fait des sylvofaciès de l'*Endymio-Fagetum*.

#### \* *Chênaie -charmaie du Rusco - Carpinetum*

Dans la partie méridionale de la Champagne crayeuse sur les buttes crayeuses, coiffées de matériels résiduels, limons et argiles à silex, se développe une végétation forestière de type chênaie-charmaie (Royer et Bouet 1989), (figure 27 et 28).

Composition floristique :

- La strate arborée est dominée par *Quercus petraea*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, plus rarement *Prunus avium*, *Tilia cordata*, *Sorbus domestica*, *Sorbus torminalis*, *Fagus sylvatica*.

- Les arbustes sont représentés par : *Crataegus monogyna* et *C. Laevigata*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum lantana*, *Lonicera xylosteum*.

- La strate herbacée est dominée par *Hedera helix*, *Festuca heterophylla*, *Carex montana*, *Anemone nemorosa*, *Melica uniflora*, *Viola reichenbachiana*, *Pulmonaria montana*, *Iris foetidissima*.

Trois variantes sont différenciées (Royer et Bouet 1989) :

- Sur les sols les plus acides (sols bruns lessivés), une variante acidocline est interprétée à tort parfois comme une chênaie acide. Appauvrie en arbustes calcicoles (absence du troène, de la viorne lantane, du camérisier, du fusain) et en herbacées calcicoles ou neutrophiles (mélisse uniflore, mercuriale pérenne, pulmonaire), elle renferme quelques espèces acidoclines, surtout les luzules (*L. pilosa* et *L. forsteri*)

- Une variante calcicole à neutrophile, sur sol brun calcique, présentant une végétation typique résumée plus haut.

- Une variante thermophile calcicole faisant passage à la chênaie pubescente avec divers chênes en mélange (*Q. pubescens*, *Q. petraea* et leurs hybrides), le pin

Dynamique végétale sur craie

stade pionnier : *Teucrio - Galietum fleurotii*

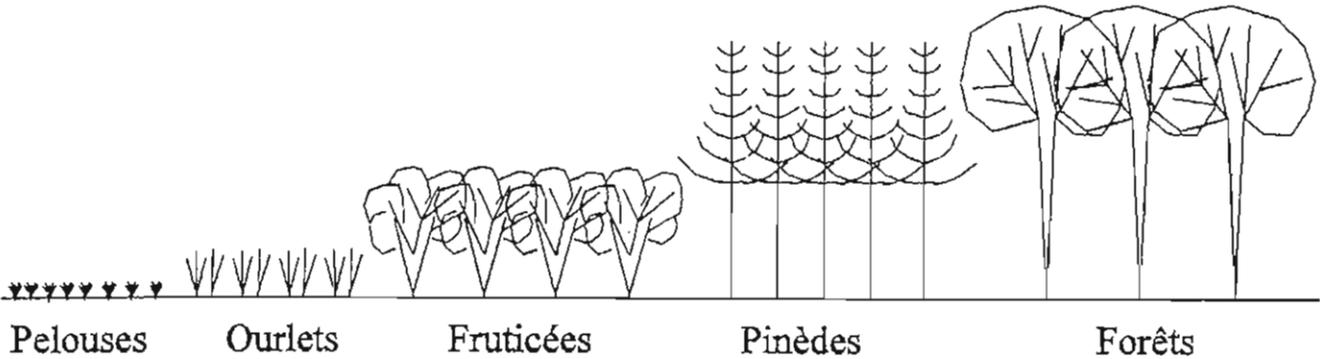
pelouse : *Lino leonii - Festucetum lemanii*

ourlet en nappe *Coronillo - Brachypodietum* ou ourlet forestier *Geranio - Coronilletum*

manteau et fruticée : *Frangulo alnae - Prunetum mahaleb*

paraclimax : pinède du *Pyrolo chloranthae - Pinetum*

climax : hêtraie du *Cephalanthero - Fagion*  
(*Lonicero - Fagetum*)



sylvestre et divers sorbiers (dont le rare *S. domestica*) dans la strate arborescente. La strate herbacée contient en particulier *Rosa pimpinellifolia*, *Geranium sanguineum* (très rare), *Daphne laureola*, *Buglossoides purpureo caerulea*... Cette variante semble en partie correspondre à des reconquêtes forestières .

Position systématique :

Les auteurs rapportent la variante sur sols acides au *Rusco-Carpinetum*, association sub-atlantique du *Carpinion*.

### 3. Dynamique végétale sur craie et matériaux très crayeux

Les données de la bibliographie ainsi que nos relevés et observations de terrain permettent une approche de la dynamique forestière sur craie. La couverture forestière de la Champagne crayeuse est très fragmentaire, elle est surtout représentée par des pinèdes issues de plantations ou régénérées à partir de ces plantations. Les peuplements feuillus y sont très rares et tout particulièrement les phases optimales. Les stades initiaux de la dynamique végétale sont mieux représentés et notamment les pelouses dont les camps militaires nous offrent encore de vastes surfaces.

#### 3.1. Les stades ouverts

Stade pionnier : *Teucrio - Galietum fleurotii* sur éboulis crayeux

pelouse : *Lino leonii - Festucetum lemanii*, pelouse à fétuque des moutons et brome dressé caractérisée par *Linum leonii*, *Polygala amarella*, *P. comosa*, *Ononis natrix*, *Euphorbia seguieriana*.

Pelouse - ourlet (ourlet en nappe, ourlet secondaire) : pelouse dense à brachypode penné et coronille bigarrée relevant du *Coronillo - Brachypodietum*.

Ourlet (primaire) : formation relictuelle, en lisière de quelques rares chênaies thermophiles (bois de la Bardolle, Forêt domaniale de la Perthé, Bois de Vamprin). En champagne centrale cet ourlet s'apparente à une forme appauvrie du **Geranio - Coronilletum** (ourlet des chênaies pubescentes de Bourgogne et de Haute Marne). Mais **Geranium sanguineum**, **Euphorbia pinifolia**, **Coronilla coronata** caractéristiques de cette association ont été observées en Champagne crayeuse centrale.

Dans la partie méridionale de la Champagne, l'ourlet à **Peucedanum alsaticum** et **Coronilla varia** (**Coronillo - Peucedanetum alsatici**) a été différencié, toutefois il occupe une situation limite entre les affleurements crayeux et les terrains argilo-siliceux tertiaires, en contact avec les chênaies pubescentes ou même les forêts relevant du **carpinion** calcicole.

Manteau forestier & fruticée : groupement arbustif riche en arbustes calcicoles dont **Crataegus monogyna**, différencié par **Prunus mahaleb** et **Frangula alnus**, association du **Rubo - Prunetum mahaleb** ou plus nouvellement du **Frangulo alnae - Prunetum mahaleb**.

### 3.2. Le stade forestier

Dans la maturation des systèmes forestiers on distingue plusieurs phases dont la composition floristique regroupe des espèces particulièrement adaptées aux diverses contraintes écologiques de chaque phase :

- phases pionnières essentiellement composées d'espèces pionnières,
- phases transitoires regroupant les espèces dites post-pionnières,
- phases optimales réunissant les espèces d'ombre.

#### \* Les phases pionnières

Elles s'observent dans les espaces ouverts, en voie de recolonisation, en lisières forestières et dans les trouées des pinèdes à **Pinus sylvestris**.

Plusieurs essences participent à ces phases dont la composition est fortement tributaire de l'environnement végétal proche.

- *Salix caprea* réalise des peuplements importants, à l'aspect de fourré, et notamment dans certains fonds de vallons secs. Il est parfois accompagné d'autres saules plus hygrophiles : *Salix alba*, *Salix viminalis*, *Salix purpurea* tout particulièrement lorsque des individus adultes existent à proximité, en bordure de cours d'eau par exemple.

- Les *aulnes* sont aussi présents dans les phases de recolonisation forestières. *Alnus glutinosa* mais aussi *Alnus cordata* dans les régions où celui-ci a été introduit ; son comportement a pu être observé en forêt domaniale de la Perthe où il se dissémine dans les savarts. Les aulnes sont présents sur sol de craie mais aussi sur graveluches qui par nature constituent des sols plus secs.

- *Pinus sylvestris* est partout présent dans les manteaux préforestiers et les espaces ouverts. Ils se propage de façon très active à partir des pinèdes où il a été introduit car il fructifie très tôt et très abondamment. Si l'hypothèse de sa pérennité depuis le Tardi-Glaciaire est confirmé, c'est très certainement en situation de manteau arborescent qu'il a pu se maintenir (Rameau 1987).

Au cours de la maturation forestière il n'est qu'une espèce fugace, relayée rapidement par les feuillus et notamment les essences post-pionnières.

La cicatrization des trouées dégénératives des pinèdes à *Pinus sylvestris* fait appelle à de nombreuses espèces arbustives dont *Frangula alnus*, *Prunus mahaleb*, *Rhamnus cathartica*, et arborescentes : *Betula pendula* mais aussi *Betula pubescens*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Alnus glutinosa*, *Alnus cordata*.

La présence d'espèces mésohygrophiles dans les phases pionnières est un fait constant sur craie ; elle est liée au comportement hydrique de la craie qui joue le rôle d'une véritable éponge. Leur maintien n'est pas possible lors de la maturation forestière, ces espèces ne pouvant pas se régénérer sous couvert forestier.

### \* *Les phases transitoires*

Assez rapidement les phases pionnières sont colonisées par des essences nomades : *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia* (en champagne septentrionale), *Acer pseudoplatanus*, mais aussi *Fraxinus exelsior* et même parfois *Fagus sylvatica*. Ces essences peuvent aussi former un "sous étage" dans les pinèdes.

Les phases transitoires, généralement représentées par des taillis ou des taillis sous-futaie, sont structurées par *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata* ou *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Quercus pubescens*. La chênaie pubescente constitue le sylvofaciès le plus caractéristique de la Champagne crayeuse centrale et méridionale, mais cette espèce est absente des forêts de la partie septentrionale, elle est alors relayée par *Quercus robur*.

#### \* Les phases optimales

Quelques peuplements de hêtre sont décrits en Champagne crayeuse (hêtraie de Hans, de Droupt-St-Basle, de Maison-En-Champagne...). Ceux-ci peuvent être considérés comme des phases optimales de maturation climacique.

Certaines de ces hêtraies sont situées dans des zones à pluviosité moyenne (650 à 700 mm) et la prédominance du hêtre peut être due à une compensation édaphique, liée à la forte teneur en eau des sols de craie. Ces hêtraies thermophiles représentant alors l'évolution dynamique de nombreuses chênaies pubescentes.

C'est à l'approche de la côte de Champagne, lorsque les précipitations dépassent 700 mm, que le hêtre est le plus dynamique (hêtraie de la garenne de Fontaine en Dormois, Hêtraie de Aure).

Ces hêtraies occupent plusieurs situations topographiques : plateau crayeux, revers de côte, fonds de vallon. Les conditions d'alimentation en eau sont bonnes sur sol crayeux, mais la hêtraie a aussi été observée sur graveluches, là où les conditions d'alimentation en eau risquent d'être déficitaires.

Il faut donc admettre que la Hêtraie de Champagne crayeuse que l'on rattache au *Cephalanthero - Fagion* constitue le climax climatique des stations crayeuses de cette vaste région naturelle.

On a supposé que dans les régions à fort déficit hydrique (600 à 650 mm), la maturation climacique pouvait être bloquée au stade d'une chênaie mixte à chêne sessile et chêne pubescent. Actuellement *Quercus petraea* est très rare en Champagne crayeuse en dehors des stations des témoins tertiaires. En Champagne méridionale, au Sud de la vallée de la Seine, il n'existe pas de hêtraie bien développée et les boisements feuillus, sur craie (1), sont des chênaies pubescentes, toutefois le hêtre a été observé dans les peuplements. Il n'existe pas suffisamment d'arguments pour affirmer que dans ce sous-secteur climatique l'évolution dynamique serait bloquée au stade chênaie pubescente et constituerait donc un climax stationnel.

(1) les nombreux boisements feuillus de ce secteur sont toujours liés à des sols développés sur matériaux silico-argileux tertiaires. Seule, la périphérie de ces forêts appartient au domaine crayeux.

## 4. Patrimoine végétal

### 4.1. Espèces végétales rares et protégées susceptibles d'être rencontrées dans les pelouses, lisières et bois sur craie

#### \* *Espèces protégées*

#### Légende :

**F** : protégées sur l'ensemble du territoire national

**CA** : protégées en Champagne-Ardenne

**A** : protégées dans les Ardennes

**M** : protégées dans la Marne

**Au** : protégées dans l'Aube.

**\*\*** : Liste Rouge de la Flore Menacée de France

*Anemone sylvestris* (F) : ourlets thermophiles et chênaie pubescente.

*Asarum europaeum* (M) : forêts, hêtraies et frênaies fraîches.

*Aster amellus* (F) : ourlets thermophiles.

*Carex halleriana* (Ma) : ourlets thermophiles et pré-bois.

*Carex ornithopoda* (CA) : pelouses, ourlets et clairières des hêtraies sèches.

*Cephalanthera longifolia* (CA) : forêts thermophiles, hêtraie et chênaie.

*Cephalanthera rubra* (A) : forêts thermophiles / hêtraie et chênaie.

*Chrysanthemum corymbosum* (Au, M) : lisières thermophiles.

*Coronilla coronata* (CA) : forêts et ourlets thermophiles.

*Cytisus sessilifolius* (CA) : lisières et fruticées thermophiles.

*Gentiana lutea* (CA) : ourlets et pelouses.

*Geranium sanguineum* (CA) : ourlets thermophiles.

*Laserpitium latifolium* (M,A) : lisières thermophiles.

- Linum leonii* (CA) : pelouses sur craie.  
*Moneses uniflora* (CA) : pinèdes.  
*Ophrys apifera* var *bicolor* (F) : pelouses.  
*Orobanche alsatica* (CA) : ourlets à *Peucedanum cervaria*.  
*Orthilia secunda* (Au) : pinèdes.  
*Orobanche alsatica* : sur *Peucedanum cervaria*  
*Orobanche elatior* (CA) : pelouses (parasite de *Centaurea scabiosa*).  
*Orobanche teucree* (CA) : sur *Teucrium montanum* et *T. Chamaedrys*.  
*Peucedanum alsaticum* (CA) : ourlets thermophiles.  
*Peucedanum cervaria* (M) : ourlets, plutôt sur craie marneuse.  
*Pyrola chlorantha* (CA) : pinèdes.  
*Silene vulgaris* subsp *glareosa* (CA) : éboulis crayeux.  
*Sorbus latifolia* (F) : chênaie pubescente.  
*Sisymbrium supinum* (F) : éboulis crayeux.  
*Thesium bavarum* \*\* (CA) : ourlets thermophiles en Champagne méridionale.  
*Rubus saxatilis* (A,M) : chênaie pubescente.  
*Viola rupestris* (CA) : pelouses et éboulis crayeux.

**\* Espèces non protégées**

Bien que non protégées, ces espèces doivent être respectées et leur biotope conservé. Plusieurs d'entre elles sont retenues pour la **Liste Rouge** des Espèces Végétales menacées de Champagne-Ardenne ; (\*\* : Liste Rouge de la Flore Menacée de France);

- Astragalus cicer*, ourlets.  
*Carex humilis*, ourlets et chênaie pubescente.  
*Colutea arborescens*, chênaies pubescentes et lisières ensoleillées.  
*Cuscuta epithimum*, dans les pelouses, parasite du thym ou des genêts.  
*Cytisus decumbens*, pelouses.  
*Epipactis microphylla*, dans les hêtraies sèches.  
*Epipactis muelleri*, pinèdes sèches.  
*Euphorbia brittingeri*, ourlets et pelouses sur marne.  
*Euphorbia pinifolia*, ourlet thermophile.

*Euphrasia rostkowiana*, pelouses.  
*Galium fleurotii* \*\*, éboulis crayeux.  
*Gentiana cruciata*, pelouses et pinèdes.  
*Gentianelle ciliata*, pelouses.  
*Inula helenium*, sur marne  
*Leontodon hyoseroides*, avec *Galium fleurotii*.  
*Limodorum abortivum*, chênaies et hêtraies sèches.  
*Lithospermum purpureo-caeruleum*, ourlets et chênaies.  
*Odontites lutea*, dans les pelouses.  
*Ononis pusilla*, dans les pelouses.  
*Ophrys sphegodes* (subsp. *sphogodes* et *araneola*), dans les pelouses.  
*Orobanche* (toutes les espèces), pelouses.  
*Pyrola rotundifolia*, pinèdes et hêtraies.  
*Rhinanthus angustifolius*, pelouses.  
*Rosa elliptica* et *R. tomentosa*, lisières ensoleillées.  
*Serratula tinctoria*, ourlets.  
*Stachys germanica*, lisières et coupes forestières.  
*Viola alba*, lisières et forêts.

#### 4.2. Listes des principales ZNIEFF de la Champagne crayeuse

Cette liste ne comprend pas les zones naturelles des vallées alluviales, elle est limitée aux sites sur craie.

##### *Département des Ardennes*

- Bois et pré-bois du Mont d'Alincourt (Aussonce, Juniville, Mesnil-Lépinçois)
- Pré-bois et pinèdes du Mont Fruleux à Mesnil-Lépinçois
- Pré-bois du Mont de Vaux à Saint-Loup et Roizy
- Pelouses et pinèdes de Semide
- Coteaux de Mont-Saint-Martin
- Pelouses et bois des coteaux d'Aure
- Pelouses de la Bovelle à Ardeuil et Montfauxelles
- Pelouses de Séchault
- Pelouses des vallons de Maure
- Pelouses et bois du camp militaire de Suippes (Ardennes et Marne)

**\* Marne**

- Le savart de Blaumont à St-Etienne-sur-Suipe
- Le Bois des Grands Usages à Auménancourt (Marne et Aisne)
- Pelouses et bois du camp militaire de Moronvilliers
- Pelouses et bois du camp militaire de Mourmelon
- Hêtraie du Fond Milleret à la Veuve
- Pinèdes des terres Notre Dame et du Mont Destre à Courtisols
- Pinèdes de la Côte Regnard à Courtisols
- Pinèdes de la Croix de Valmy à Croix-en-Champagne
- Bois du Mont de Hans et du Mont-Yvron à Valmy, Hans et Dommartin-sous-

Hans

- Pinèdes de la vallée des Vignes à Courtisols, Marson et Sommevesle
- Pelouse du Haut-Mont et Fontaine Saint Laurent à Contault
- Bois de la Bardolle à Coolus
- Hêtraie de la Garenne de Cernon
- Pelouses et bosquets de la Côte de Merlaux à Vitry-en-Perthois et Merlaux
- Forêt domaniale de Vauhalaise à Sompuis
- Savarts et pinèdes du camp militaire de Mailly (Marne et Aube)
- Pinède de Chalmont à Allemant, Linthes et St Loup
- Pelouse et pinède de la Tommelle à la Chapelle-Lasson, Gaye, Marigny et

Villeneuve.

- Savarts et Pinèdes des escaliers de Bisseuil et de la Noue des Gendarmes, Avenay-Val-d'Or, Bisseuil, Fontaine-sur-Ay et Tour-sur-Marne.

**\* Aube**

- Forêt Domaniale de la Perthé à Plancy l'Abbaye
- Pelouse des talus de la D99 à Chaudrey et Mesnil-Lettré
- Bois de la Côte Ronde à Chaudrey
- Pinèdes de Bigourdy, Tertre Maillet et Mortet à Charmont-sous-Barbuise
- Pelouse de la carrière de la Sentinelle à Feuges
- Pinèdes de la Côte des Terres Cocasses à Sainte-Maure et Saint-Benoit-sur-

Seine

- Pinèdes de la Gaudine et de Corvau à Villeloup et Dierrey-saint-Pierre

- Pinède de la ferme de Vaudepart à Echemines et Villeloup
- Bois du Parc de Pont à Saint Aubin, Pont-sur-Seine et Ferreux-Quincey
- Bois des Brosses à Ferreux-Quincey et St-Loup-de-Bufligny
- Bois de Fay à Fay-les-Marcilly et Rigny-la-Nonneuse
- Bois de la Garenne à Avon-la-Pèze
- Côteau forestier de la Chapelle de St Flavy à Marcilly-le-Hayer
- Bois de Vamprin à Val-d'Orvin
- Bois de Vigne-Fêché à Saligny-les-Etangs
- Bois du Vignot à Val-d'Orvin (Yonne et Aube).

### 4.3. Protection des habitats ; Directive Habitats

La directive européenne 92/93, dite *Directive "Habitats"*, a pour objectif d'assurer la conservation des habitats naturels menacés, ainsi que de la faune et de la flore sauvage, sur l'ensemble du territoire européen. Un réseau de "*zones spéciales de conservation*" dénommé *réseau Natura 2000* doit de ce fait être progressivement mis en place pour permettre le maintien des espèces et des habitats concernés dans toutes les régions où ils existent.

Cette directive a recensé plusieurs habitats forestiers et paraforestiers dont certains sont susceptibles d'être rencontrés en Champagne crayeuse :

- \* Pelouses calcicoles (*Festuco-Brometalia*), code 34.31 à 34.34
- \* Formation à *Juniperus communis* sur pelouses calcaires, code 31.88
- \* Eboulis calcaires médio-européens *Leontodontion hyoseroidis*, code 61.6
- \* Hêtraies calcicoles du *Cephalanthero-Fagion*, code 41.16.

Cette directive, dans son annexe 2, inventorie également une liste d'espèces dont la conservation nécessite la désignation de zones de conservation. On relève dans la liste d'espèces, *Sisymbrium supinum*, petite crucifère des graviers humides (en bordure d'eau douce) et qui en Champagne se développe sur les craies dénudées et fragmentées parfois légèrement tassées (Duvigneaud et Worms 1987).

## PEUPLEMENTS ET GESTION FORESTIERE

### 1. Caractéristiques générales des peuplements

De la forêt de Champagne crayeuse, il ne reste que des lambeaux qui ne cessent de s'amenuiser. Certes, le boisement trouve un certain refuge dans les camps militaires (pineraies) et dans les forêts-galeries le long des vallées (peuplements à base de peupliers, tremble, aulne glutineux, bouleau, frêne, grands érables). Par contre, sur le territoire de la plupart des communes de Champagne crayeuse, on observe que le taux de boisement est faible.

De manière générale :

- Les espaces boisés ont tendance à se situer en *périphérie du finage* mais ils ne sont pas pour autant protégés du défrichement car, avec les engins agricoles modernes, l'éloignement par rapport au village devient un inconvénient mineur.

- La structure forestière se trouve principalement sous forme de *haies*, de *petits massifs* qui ne disposent pas toujours de la protection réglementaire du Code Forestier. Elle ne s'applique en effet qu'aux bois supérieurs à 4 ha, car si l'article *L 311.1* subordonne le défrichement des bois à une autorisation administrative préalable, l'article *L 311.2* excepte de ces dispositions les bois ne faisant pas partie d'un massif de 4 ha.

- les bois sont en général victimes du désintéressement des propriétaires et offrent le plus souvent un aspect extrêmement *dégradé*.

Pour ce qui est de la *typologie des peuplements* de Champagne, nous renvoyons le lecteur aux études de Frédéric THAL (1992 & 1993, IATEUR et CRPF Champagne-Ardenne) et de Pascal BRUYERE (1995, CRPF Champagne-Ardenne). Ces auteurs définissent entre autre :

- la futaie résineuse de pin noir d'Autriche ;
- la futaie résineuse naturelle de pin sylvestre ;
- les plantations résineuses ;

- les peuplements à dominante feuillue et notamment :
  - les bosquets à hêtre,
  - les peuplements à base de chênes,
  - les boisements à érables,
  - les boisements à frênes (hors bordure de cours d'eau),
  - les plantations de feuillus,
- les peuplements mixtes : taillis + résineux (dénommés bois-mélés);
- les souilles calcicoles ;
- les savarts-pelouses avec ou sans colonisation par des arbustifs et semis résineux)

## 2. Gestion des peuplements

Depuis le début des années 90, le CRPF Champagne-Ardenne recherche et met au point des techniques et des solutions adaptées à la Champagne crayeuse. Nous recommandons la lecture de l'ouvrage : *Options de gestion forestière adaptées à la Champagne crayeuse* (Pascal BRUYERE et coll. 1995, CRPF champagne-Ardenne) qui rassemble les observations et les premiers résultats engrangés. Nous avons retenu quatre recommandations concernant les peuplements feuillus.

1/ Améliorer et préserver les *peuplements de hêtre* sur craie tout en favorisant leur caractère de futaie irrégulière. Cette orientation est justifiée par le caractère relictuel de ces boisements, la petite taille des parcelles et la nature de l'essence.

La substitution d'essence, notamment l'enrésinement où même l'introduction par tache d'une essence très colonisatrice (ex : érable sycomore) serait regrettable.

2/ Réaliser une *pratique sylvicole jardinatoire* dans les peuplements à chêne pubescent, de la plaine crayeuse.

3/ Dans le cas de peuplements feuillus mélangés, la pratique sylvicole devrait accompagner et favoriser l'*évolution dynamique* de la végétation.

4/ En peuplement mixte, favoriser les brins d'essences feuillus.

### **3. Structures forestières**

Le taux de boisement moyen actuel de la Champagne crayeuse est de 6% environ. La superficie totale des formations boisées sur la région est de 46 698 ha, dont plus de la moitié sont présentes sur le département de la Marne. Pourtant, c'est le département de l'Aube qui montre le plus fort taux de boisement sur sa partie crayeuse (7,75 % contre 5,53 % dans la Marne et 4,75 % dans les Ardennes).

Les formations boisées de production représentent environ les 2/3 de la surface boisée (presque la moitié dans le seul département de la Marne). Les forêts privées y sont fortement majoritaires (90,6 %).

La structure prépondérante des peuplements est la futaie résineuse avec 1/3 des formations boisées de production, en surface.

Des surfaces importantes sont aussi rencontrées parmi les boisements morcelés et les mélanges futaie-taillis, surtout à feuillus dominants.

Toutefois, des variations départementales sont à noter. Ainsi, la prépondérance en surface des peuplements va vers les boisements morcelés dans les Ardennes et la Marne, et vers la futaie résineuse dans l'Aube où le morcellement est beaucoup moins important.

Les forêts soumises sont presque exclusivement traitées en futaie avec une forte majorité de résineux, en particulier pins (noirs ou sylvestres).

Quant aux forêts non soumises, les taillis simples sont un peu plus importants, avec une grande importance du frêne (vallées).

Pour ce qui concerne les futaies privées, les conifères sont là aussi majoritaires. Le pin sylvestre paraît s'étendre sur de grandes surfaces dans la Marne et dans l'Aube, sans doute à la suite des plantations massives du début du siècle.

Quant aux futaies feuillues non soumises, le frêne est l'essence essentielle.

## CHAPITRE 2

### UTILISATION DU CATALOGUE

- Méthodologie :**
- 1. La préétude
  - 2. Prélèvement des données
  - 3. Traitements des données

- Structuration générale du catalogue :**
- 1. Divisions topographiques
  - 2. Structuration par matériaux
  - 3. Les sous-types géographiques
  - 4. Les éléments à déterminer

- Les groupes d'espèces indicatrices :**
- 1. Espèces végétales des milieux ouverts
  - 2. Espèces végétales forestières

## **METHODOLOGIE**

### **1. La préétude**

Celle-ci s'est attachée à dégager l'originalité des petites régions naturelles concernées par ce catalogue : Champagne septentrionale, Pays rémois, Plaine de Châlons, Champagne centrale, bordure orientale (Côte de Champagne), Plaine de Troyes, Champagne méridionale.

### **2. Prélèvement des données**

Le plan d'échantillonnage et la méthodologie d'échantillonnage ont été développés dans la préétude. Au total 320 relevés phytocologiques ont été réalisés au cours de deux campagnes de terrain : printemps - été 1993 et 1994.

### **3. Traitements des données**

Les analyses statistiques ont été effectuées selon deux méthodes complémentaires :

- \* l'Analyse factorielle de correspondances,
- \* la Classification Hiérarchique Ascendante.

Les logiciels ont été développés par J.P. BRIANE du Laboratoire d'Ecologie végétale et Systématique de la Faculté des Sciences d'Orsay.

Une première série d'analyses a été réalisée en 1993 sur 251 relevés et 376 espèces végétales. A ces données floristiques ont été ajoutés, en éléments supplémentaires, 58 "espèces" données stationnelles telles que : situation topographique, valeur des pentes, exposition, nature des formations superficielles, type et épaisseur du sol, forme des humus, pH de l'horizon A. Ces analyses ont permis un premier regroupement des relevés principalement en fonction de leur complexité structurale (axe 1) : formations monostrates (pelouses et ourlets), groupements arbustifs, forêts. Un deuxième gradient différenciait les relevés en fonction de la nature des sols (sols bruns, sol bruns calciques, sol bruns calcaires rendzines), les relevés ainsi classés se distribuaient selon l'axe 2.

Après une deuxième campagne de terrain pendant l'été 1994, une nouvelle série d'analyses statistiques a été réalisée en 1995 sur 320 relevés (AFC et CAH). L'analyse des cartes relevés et espèces ainsi que la projection, sur ces mêmes cartes, des données stationnelles ont confirmé les résultats des premières analyses. Sur l'axe 1, les relevés se distribuent selon leur complexité structurale. L'axe 3 peut être interprété comme un axe hydrique, les forêts mésophiles ainsi que leurs ourlets y sont nettement séparés des groupements plus secs. L'axe 2 est à interpréter comme un axe trophique les forêts oligotrophes sur craie se différenciant nettement des forêts "neutro-nitrophiles" des fonds de vallon et des sols plus riches (limons par exemple).

Dans les cartes des sous-ensembles (annexe n°4), 9 groupes de stations ont été individualisés :

- 1 : groupe des stations des pelouses sur matériaux crayeux
- 2 : groupe des stations des ourlets héliophiles
- 3 : groupe des stations des ourlets forestiers
- 4 : groupe des stations des ourlets nitrophiles
- 5 : groupe des stations des fruticées calcicoles
- 6 : groupe des stations des pinèdes sur matériaux crayeux
- 7 : groupe des stations des chênaies sur matériaux non crayeux
- 8 : groupe des stations des hêtraies-chênaies sur matériaux crayeux
- 9 : groupe des stations des boisements de fonds de vallon

La carte des espèces, finement analysée selon les axes 1 - 3, montre une parfaite corrélation entre l'autécologie des espèces et leur positionnement dans chacun des sous-ensembles. L'interprétation du tableau synthétique, tableau dressé en croisant les espèces et les groupes de relevés et où chaque espèce est assortie de sa fréquence relative dans chaque groupe, est à l'origine du regroupement des espèces végétales en groupes sociologiques.

## STRUCTURATION GENERALE DU CATALOGUE

La structuration du catalogue des stations forestières de la champagne crayeuse est basée sur une division topographique et des matériaux. La flore n'est utilisée qu'à l'intérieure des séries pour différencier les stades de la dynamique végétale. Des sous-types géographiques ont également été définis.

### *Les divisions topographiques comprennent :*

- le plateau crayeux,
- les vallées sèches,
- les cuestas,
- les buttes (témoins).

### *Les divisions des matériaux du sols comprennent :*

- les sols sur craie,
- les sols sur graveluches,
- les sols sur limons,
- les sols sur formations tertiaires résiduelles (sable et argile),
- les sols sur marnes.

### *Les sous-types géographiques, ils comprennent :*

- la Champagne du Nord,
- la Champagne centrale,
- la Champagne du Sud.

## **1. Divisions topographiques**

### *1.1. Le plateau crayeux (faiblement ondulé)*

Sur le plateau champenois il n'y a pas de véritables surfaces planes mais un paysage d'*ondulations* où alternent des *interfluves convexes* et de *larges vallons*.

Il est important de noter la situation par rapport à la *topographie* car de cette situation dépend fortement de la nature des matériaux du sols.

Les versants exposés au Sud ou à l'Ouest sont généralement crayeux. Ceux exposés au Nord ou à l'Est sont nappés de colluvions ou de formations superficielles.

*Craie, craie à poches, graveluches* et *limons* ont parfois une distribution qui semble aléatoire car pouvant résulter de différents mécanismes de mise en place.

La disposition générale est la suivante : *craie* et *craie à poches* en crête, passage progressif sur la pente à des formations superficielles de type *graveluches*, celles-ci étant de plus en plus limoneuses en bas de versant : *graveluches limoneuses* ou même *limons graveleux*.

Il est également possible, du fait d'une *redistribution ancienne par le vent*, d'observer, dès le sommet de l'ondulation, l'existence de formations superficielles de type *graveluches, graveluches limoneuse* ou des *limons*.

Partout en champagne crayeuse il est possible de trouver en mélange avec la craie ou les formations superficielles issues de la craie (*graveluches, graveluches limoneuses* ou *limons calcaires*) des *matériaux tertiaires résiduels* tels que : cailloux de meulière, petits blocs de grès, poches de sables, argiles résiduelles ... ).

## 1.2. Les vallées sèches

On observe sur le *plateau crayeux, découpant les cuestas* de nombreuses *vallées sèches* ou occupées de façon intermittente par un petit cours d'eau. Ces vallées sont généralement *assez encaissées*. Leur *forme en berceau*, ou même à *fond plat*, est caractéristique ; elle résulte d'un creusement ancien, hérité des périodes froides du périglaciaire.

Les formations superficielles qui recouvrent le fond du vallon sont constituées généralement d'un *limon calcaire* plus ou moins *riche en granules de craie* ou même reposant rapidement sur des *graveluches*. Leur origine est colluvio-alluviale. Leur épaisseur est variable mais souvent supérieure à un mètre.

**Sur les pentes**, les matériaux sont plus grossiers et, par place, du fait de l'érosion, le substratum crayeux apparaît.

**Remarque** : Les stations sur alluvions récentes des rivières permanentes qui sont plus ou moins marquées par l'hydromorphie n'entrent pas dans le cadre de cette étude.

### **1.3. La cuesta de la craie ou Côte de Champagne**

Le plateau crayeux dont l'altitude était voisine de cent mètres à l'Ouest, s'élève progressivement vers l'Est jusqu'à environ 200 m au sommet de la cuesta. Le relief s'accroît alors et des versants aux pentes parfois assez raides bordent les nombreuses échancrures qui incisent la Côte de Champagne. Le parcellaire agricole s'y allonge en étroites lanières séparées par des talus. Les plus fortes pentes et les terrasses agricoles (les orles) abandonnées sont couvertes de forêts.

Les roches constitutives de la Côte de Champagne sont de deux types. Au sommet c'est la **craie blanche du Turonien supérieur**. Sur les pentes, la craie est souvent masquée par d'épaisses formations superficielles. Sous la craie blanche se développe une **marne crayeuse**, de teinte gris-vert (Turonien moyen et inférieur).

**En contrebas de la cuesta un replat bien visible** dans certains secteurs est constituée à nouveau de **craie blanche**, il s'agit alors de la **craie cénomanienne**.

Bien souvent sur ces versants, les formations superficielles masquent le substratum crayeux. Il faut signaler tout de suite qu'**on ne connaît aucune trace d'anciens sols cryoturbés à poches sur les craies du rebord de la cuesta et de son revers**. Les formations superficielles qui recouvrent la craie sont de natures assez diverses. On observe : des **éboulis grossiers constitués de petits blocs de craie**, emballés dans une matrice crayeuse ou limoneuse ; des **formations de pente à graviers** de craie disposées en petits lits successifs, qui évoquent des graveluches ; des **matériaux limoneux** plus ou moins riches en granules de craies.

#### **1.4. La Côte de l'Ile de France**

Située en limite Ouest de la Champagne crayeuse, cette côte présente un tracé plus rectiligne que celui de la Côte de Champagne. La craie, protégée de l'érosion par les terrains tertiaires occupe le front de la cuesta jusqu'à mi-hauteur, ce qui correspond parfois à une altitude de 250 mètres.

Les matériaux sont représentés par des *craies* ou des formations superficielles recouvrant la craie telles que *limon crayeux*, *graviers de craie* ou formations hétérogènes. On trouve également, en proportion variable, des *éléments tertiaires* et notamment des *cailloux de meulière*.

#### **1.5. Les témoins tertiaires**

Les *témoins d'une sédimentation tertiaire* sont principalement localisés en bordure de la Côte de l'Ile de France ainsi que dans la partie méridionale de la Champagne crayeuse en contact avec la Champagne sénonaise. On connaît toutefois de tels témoins relevés de 30 à 50 km de la cuesta. *Le site de la Côte Ronde sur la commune de Chaudrey qui constitue "un petit îlot sableux perdu au milieu de la craie, à plus de 40 kilomètres de tout autre dépôt tertiaire" est caractéristique de cette situation.*

## **2. Structuration par matériau**

### **2.1. Les craies**

#### **2.1.1. Craie diaclasée et craie gélifractée**

La craie est une roche facilement reconnaissable sur le terrain, elle est blanche, tendre, elle se raye à l'ongle et tache les doigts. Les stations sur craie se reconnaissent à la *présence de petits cailloux de craie en surface* (pour les terres agricoles) ou dès l'horizon A pour les sols forestiers.

La craie a subi au cours des périodes géologiques une *fracturation en plans verticaux* et *subhorizontaux* semblant découper la masse en lames. Plusieurs systèmes de *diaclasses* (fracturations) d'orientations différentes se recoupent et donnent un débit grossier en *prismes parallélépipédiques*, c'est la *craie diaclasée* bien visible dans les carrières et qui forme le substratum de toute la champagne crayeuse. Il s'agit de l'*horizon C* des sols sur craie.

Par ailleurs une *fissuration plus désordonnée* se superpose aux diaclasses, elle affecte d'autant plus la craie que celle-ci est proche de la surface du sol. La craie peut alors être débitée en blocs irréguliers, grossièrement polyédriques, de quelques centimètres de côté. Cette fissuration est due aux *contraintes développées par le gel* durant les périodes froides du Quaternaire. C'est la *craie gélifractée*. Une *matrice crayeuse* ou *limoneuse* emballe les petits blocs de craie.

Il est également possible de distinguer en surface un *horizon totalement bouleversé par la guerre* (Première Guerre Mondiale) recelant des fragments d'obus (*polémohorizon*) et où la craie est entièrement broyée, parfois pulvérulente.

### 2.1.2. Craie à poches

Dans ce cas, entre l'horizon A et la craie gélifractée, s'intercale un *ensemble constitué de poches de cryoturbation* séparées par des *cheminées de petits blocs de craie*. Le remplissage des poches est un *limon crayeux* (plus ou moins sableux) de couleur jaune à beige pâle et contenant de nombreux *granules de craie* (gravillons) de quelques millimètres à 1 cm. L'épaisseur des poches varie de quelques décimètres à environ un mètre. Mais les poches sont parfois *tronquées par l'érosion*.

Au sommet des poches il est possible d'observer un *niveau induré* ou "*cimenté*" par de la calcite reprécipitée et formant un véritable *encroûtement calcaire*. Cette cimentation est toujours secondaire.

La disposition en plan, montre que les poches sont juxtaposées et présentent des *sections transversales polygonales* ; le diamètre des poches est d'environ 30 cm.

## 2.2. Les graveluches

Les graveluches sont des matériaux très particuliers constitués par l'accumulation, sur les pentes ou dans certains vallons, de **graviers de craie** de petite dimension, quelques millimètres à 1 (ou 2) cm, associés à une **matrice limoneuse** de couleur claire. La proportion de limon est assez variable (variations verticale et latérale), lorsqu'elle est importante on parle alors de **graveluches limoneuses**.

Les graveluches se détectent, en surface, par un sol limoneux (coloré) parsemé de graviers de craie dans lequel les cailloux de craie sont théoriquement absents.

L'épaisseur des graveluches est très variable, elle varie de quelques dizaines de centimètres à plusieurs mètres.

Comme pour les craie à poches, il est possible d'observer, sous l'horizon A ou même dans l'épaisseur des graveluches, des **niveau indurés** ou "**cimentés**" par de la calcite et formant un véritable **encroûtement calcaire**. Cette cimentation est toujours secondaire.

## 2.3. Les limons.

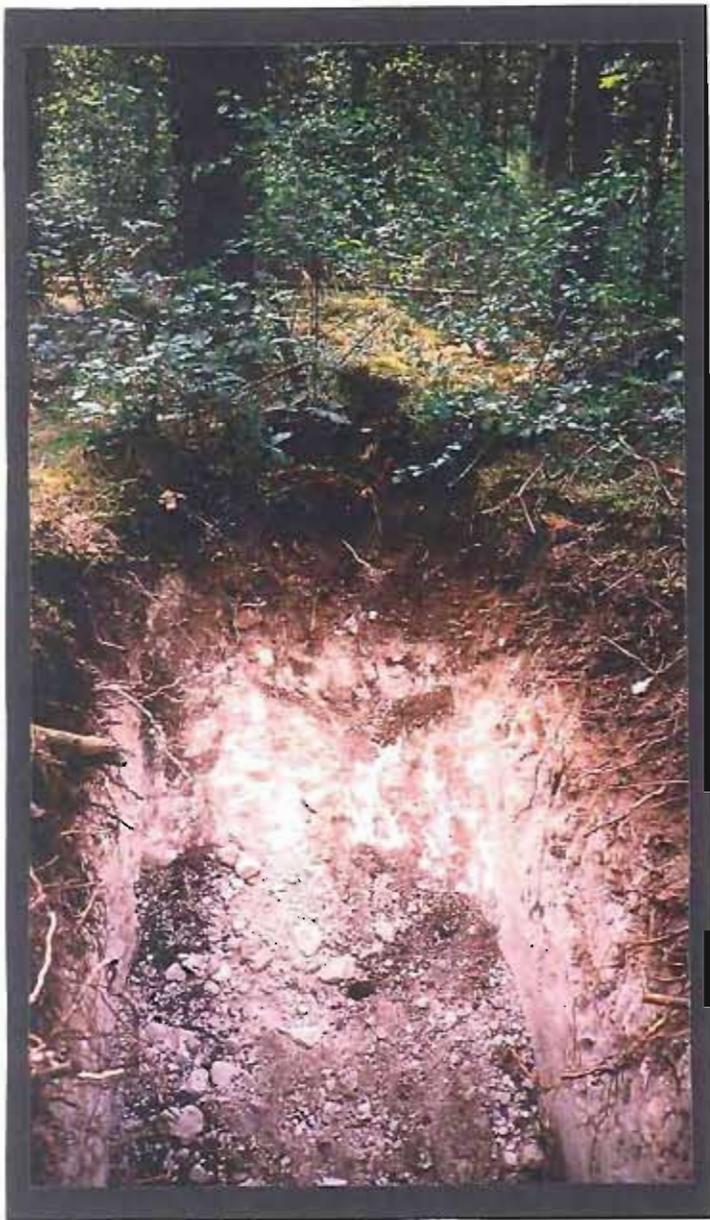
Les sols élaborés à partir des limons sont généralement colorés (**terres "rouges"**). Les limons sont reconnaissables à leur **granulométrie fine** (de 2 à 50  $\mu$ ), ils ont un contact soyeux et sèchent rapidement lorsqu'ils sont étalés entre les doigts (aspect poudreux). Ils sont plastiques à l'état humide.

Les limons de champagne ont certainement une origine double :

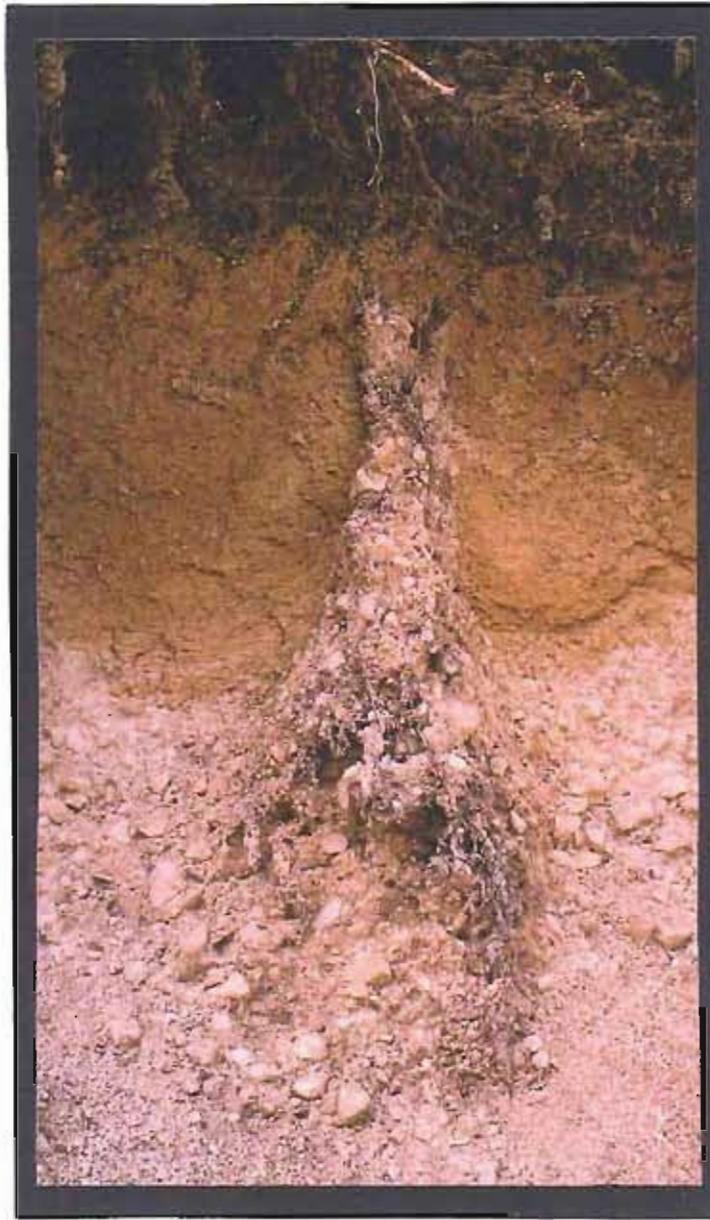
- locale par la fragmentation poussée des granules de craie jusqu'à 40  $\mu$  et même plus (quelques micromètres), leur teinte est généralement claire ;

- et/ou extérieure sous forme d'apport éolien ou de remaniement de matériaux tertiaires ce qui est évident pour la fraction silto-siliceuse, leur teinte est alors plus soutenue.

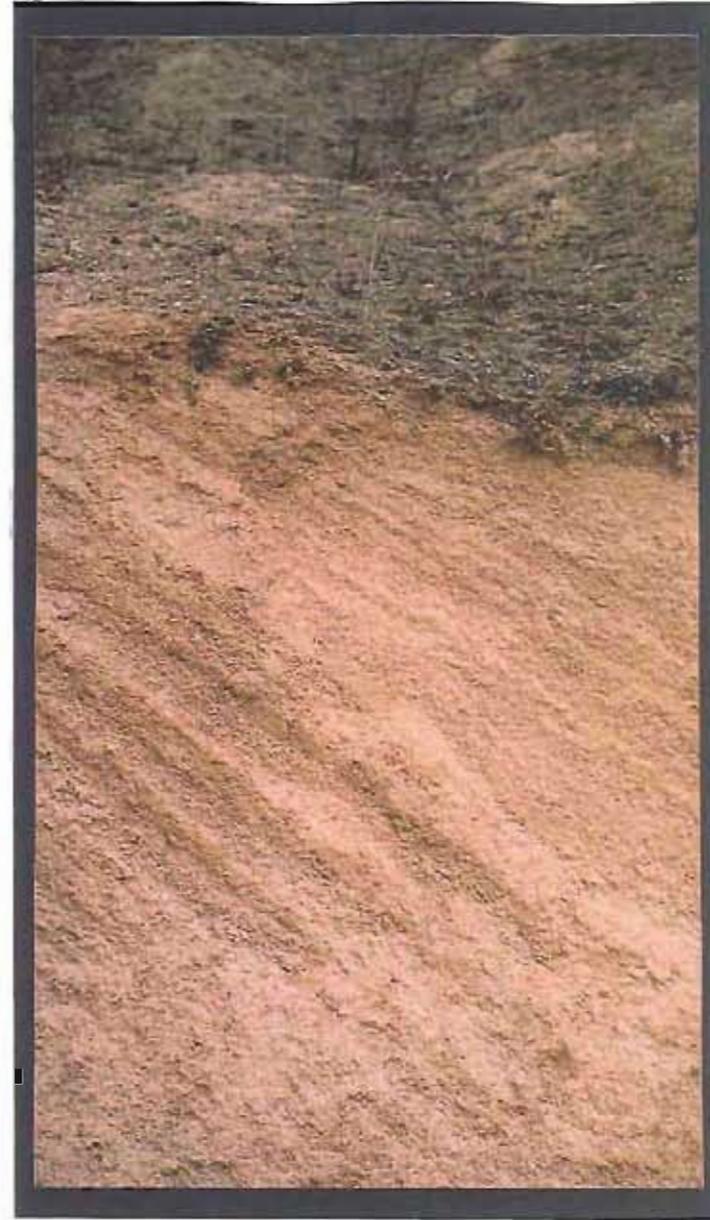
Les limons ont pu subir une **décarbonatation** plus ou moins poussée. On distingue alors des **limons calcaires** et des **limons décarbonatés**.



**Photo n° 1 : rendzine brune sur craie**  
La craie affleure dès 30/40 cm



**Photo n° 2 : craie à poches**  
Les poches, de couleur brune, sont séparées par une cheminée ascensionnelle où les racines peuvent se développer



**Photo n° 3 : graveluches ou "grèzes litées"**

### 2.3.1. *Les limons calcaires*

Ils font effervescence à l'acide chlorhydrique dilué à 10 % ; on peut les observer partout en Champagne crayeuse, sur les sommets des buttes et sur les interfluves du plateau crayeux ou déposés dans les creux des ondulations et même sur les pentes.

### 2.3.2. *Les limons non calcaires*

Ces limons sont abondants en Champagne septentrionale (jusqu'au pays rémois) et en Champagne méridionale alors qu'ils sont absents de toute la partie centrale.

L'intensité de la décarbonatation est plus ou moins poussée, elle affecte tout le profil ou seulement la partie supérieure.

## 2.4. *Les formations tertiaires résiduelles*

Elles sont de nature très variée, on les rencontre généralement dans l'environnement de la Côte de l'Île de France, ou en relation avec les buttes tertiaires. Toutefois elles peuvent être observées loin de toutes formations tertiaires. On distinguera :

Les matériaux tertiaires peuvent être classés en trois grandes catégories :

- des *meulières*, isolées ou encore emballées dans une matrice argileuse ;
- des *argiles de décarbonatation à silex* ;
- des *sables* ou des *grès*.

Les meulières sont des *roches siliceuses*. En Champagne crayeuse, les meulières peuvent se rencontrer de façon isolée, cailloux et blocs dans les graveluches par exemple, ou en situation géologique, emballées dans une argile compacte de couleur brun-rouge (*argile à meulières*) et dans ce cas au sommet des témoins tertiaires.

Les *argiles de décarbonatation à silex* sont surtout localisées dans l'environnement des témoins tertiaires, elles apparaissent généralement comme une *argile limoneuse* dans laquelle *la charge en silex est variable*. Ces argiles peuvent aussi être piégées dans les fissures de la craie.

Des *sables argileux* sont parfois conservés dans des poches de dissolution. Des *grès* démantelés en *blocs de toutes tailles* et attribués au Stampien s'observent à la surface du sol ou emballés dans des limons et des limons argileux.

## 2.5. La marne

En bordure orientale de la Champagne crayeuse, au pied de la cuesta de la craie affleure une marne ; elle a généralement une *teinte verdâtre* et possède une assez *grande proportion de carbonate de calcium*.

## 3. Les sous-types géographiques

Ils sont essentiellement liés au gradient climatique qui se développe du Nord au Sud de la Champagne. On distinguera trois zones.

### 3.1. La champagne du Nord (Champagne septentrionale)

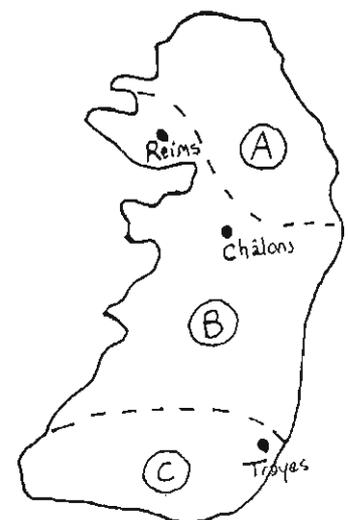
Elle correspond en fait à la Champagne crayeuse du *département des Ardennes* (et de l'Aisne). Pour cette étude elle est limitée au Nord par la vallée de l'Aisne et au Sud par la vallée de la Suippe.

### 3.2 La Champagne centrale

C'est la plus grande division géographique, elle s'étend du *Pays rémois* au nord jusqu'à la *vallée de la Seine* au Sud.

### 3.3. La Champagne méridionale

Cette région limitée au Nord par la *vallée de la Seine* se prolonge au Sud, mais hors du périmètre d'étude, par la *Champagne sénonaise* et le *Pays d'Othe*.



#### 4. Les éléments à déterminer

**Première question** : Se situer par rapport à la structuration topographique, 4 situations possibles :

1/ Je suis sur le *plateau crayeux* avec de larges ondulations (*clé rose*).

2/ Je suis dans une *vallée sèche* ou occupée de façon intermittente par un petit cours d'eau, dans ce cas il faut noter la situation par rapport au fond de la vallée (*clé jaune*).

3/ Je suis sur un *versant de la Côte de Champagne* (cuesta de la craie), (*clé orange*).

4/ Je suis dans l'environnement d'un *témoin tertiaire* (buttes, cuesta de l'Île de France, placage tertiaire), (*clé bleue*).

**Deuxième question** : déterminer le matériaux du sol, plusieurs possibilités :

1/ Le matériau du sol est la craie, il faut alors préciser :

A/ La présence ou l'absence de *poches de cryoturbation*.

B/ La *profondeur* d'apparition de la *craie gélifractée* ou l'*épaisseur des poches* s'il y a lieu.

C/ La présence de *perturbation liée à la guerre*.

D/ Dans le cas des craie à poches l'existence d'un *encroûtement calcaire*.

2/ Le matériau est une graveluche (accumulation de graviers de craie). Il faut alors noter :

A/ L'*épaisseur* de ces graveluches.

B/ L'importance de la *charge de limon* qui différencie les graveluches des graveluches limoneuses.

C/ L'existence d'un *encroûtement calcaire* et le niveau où il est localisé.

3/ Le matériau est un limon, il faut définir :

A/ La présence ou l'absence de *graviers de craie* (limon pur ou limon graveleux)

B/ La *situation topographique* : versant ou fond de vallon

C/ Le *caractère carbonaté* ou non des limons et *l'importance de la décarbonatation* : sol carbonaté dès la surface, décarbonatation superficielle, décarbonatation plus profonde (supérieure à 40 cm).

4/ Le matériau du sol appartient à une autre catégorie, il s'agit :

A/ D'une *argile* ou d'une *argile limoneuse*.

B/ D'un *sable* ou d'un *sable argileux*.

C/ D'une *marne*.

Il faut aussi se renseigner sur la présence éventuelle d'*éléments figurés* : cailloux ou blocs de *meulière*, de *silex* ou de *grès*.

**Troisième question** : se localiser géographiquement, trois situations sont possibles :

1/ Je suis en *Champagne du Nord* (ardennaise).

2/ Je suis en *Champagne centrale*.

3/ Je suis au Sud de la Seine (*Champagne méridionale*).

## LES GROUPES D'ESPECES INDICATRICES (Groupes sociologiques)

### A/ Espèces végétales des milieux ouverts (herbacés et arbustifs)

**Espèces des pelouses** : formation végétale herbacée, constituée de végétaux de petite taille, d'origine secondaire sur substrat crayeux et tous matériaux très carbonatés ayant pour origine la craie (graveluches, limons calcaires ...).

#### Espèces calcaricoles et calcicoles

##### Espèces xérophiles et mésoxérophiles

h

<i>Pulsatilla vulgaris</i>	anémone pulsatile
<i>Coronilla minima</i>	coronille naine
<i>Cytisus decumbens</i>	cytise pédonculé
<i>Euphorbia seguieriana</i>	euphorbe de Séguier
<i>Genista pilosa</i>	genêt velu
<i>Globularia punctata</i>	globulaire ponctuée
<i>Linum leonii</i>	lin de France
<i>Linum tenuifolium</i>	lin à feuilles ténues
<i>Teucrium chamaedrys</i>	germandrée petit chêne
<i>Teucrium montanum</i>	germandrée des montagnes

##### Espèces mésophiles

h :

<i>Anacamptis pyramidalis</i>	orchis pyramidal
<i>Anthyllis vulneraria</i>	vulnéraire
<i>Avenula pratensis</i>	avoine des prés
<i>Bromus erectus</i>	brome dressé
<i>Carlina vulgaris</i>	carline commune
<i>Euphrasia stricta</i>	euphrase raide
<i>Festuca lemanii</i>	fétuque des moutons

<i>Gentianella ciliata</i>	gentiane ciliée
<i>Gentiana cruciata</i>	gentiane croisette
<i>Gentianella germanica</i>	gentiane d'Allemagne
<i>Helianthemum obscurum</i>	hélianthème jaune
<i>Hippocrepis comosa</i>	fer-à-cheval
<i>Koeleria macrantha</i>	koelérie grêle
<i>Koeleria pyramidata</i>	koelérie pyramidale
<i>Odontites luteus</i>	odontite jaune
<i>Ononis natrix</i>	bugrane gluante
<i>Plantago media</i>	plantain moyen
<i>Polygala amarella</i>	polygala amer
<i>Polygala comosa</i>	polygala chevelu
<i>Prunella grandiflora</i>	brunelle à grandes fleurs
<i>Scabiosa columbaria</i>	colombaire
<i>Seseli montanum</i>	séséli des montagnes
<i>Thesium humifusum</i>	thésion couché
<i>Thymus praecox</i>	serpolet couché

B

<i>Abietinella abietina</i>
<i>Camptothecium lutescens</i>

Espèces neutro-calcicoles
---------------------------

Espèces mésophiles

<i>Agrostis gigantea</i>	agrostis géant
<i>Asperula cynanchica</i>	herbe à l'esquinancie
<i>Cirsium acaule</i>	cirse acaule
<i>Linum catharticum</i>	lin purgatif
<i>Polygala vulgaris</i>	polygala commun
<i>Potentilla neumanniana</i>	potentille printanière
<i>Ononis spinosa</i>	bugrane épineuse
<i>Rhinanthus minor</i>	petit rhinathe
<i>Sanguisorba minor</i>	petite pimprenelle

Espèces hygroclines

*Blackstonia perfoliata*

chlore perfoliée

*Carex flacca*

laîche glauque

*Tetragonolobus maritimus*

lotier à gousse carrée

Espèces neutroclines

*Daucus carota*

carotte

*Galium verum*

gaillet jaune

Espèces neutroclines à large amplitude

Espèces mésophiles

*Briza media*

amourette

*Centaurea gr. jacea*

centaurée groupe *jacea*

*Hieracium pilosella*

épervière piloselle

*Leontodon hispidus*

liondent hispide

*Lotus corniculatus*

lotier corniculé

*Medicago lupulina*

luzerne lupuline

B

*Hypnum cupressiforme*

hypne cypré

**Espèces des ourlets** : formation végétale herbacée ou sous-frutescente se développant en lisière des forêts et des haies ou dans les petits clairières. Evolution dynamique naturelle des pelouses.

**Espèces calcaricoles et calcicoles**

Espèces xérophiles et mésoxérophiles

a

*Rosa pimpinellifolia*

rosier pimprenelle

h

*Anemone sylvestris*

anémone sauvage

*Arabis hirsuta subsp. sagittalis*

arabette hérissée

*Carex hallerana*

laîche de Haller

*Carex humilis*

laîche basse

*Chamaecytisus supinus*

cytise couché

*Coronilla coronata*

coronille en couronne

*Euphorbia pinifolia*

euphorbe à feuilles de pin

*Fragaria viridis*

fraisier vert

*Geranium sanguineum*

géranium sanguin

*Laserpitium latifolium*

laser à larges feuilles

*Melampyrum pratense*

mélampyre des prés

*Peucedanum alsaticum*

peucedan d'Alsace

*Vincetoxicum hirundinaria*

dompte-venin

Espèce mésophiles

h

*Aquilegia vulgaris*

ancolie commune

*Bupleurum falcatum*

buplèvre en faux

*Calamintha sylvatica*

calament de montagne

*Inula conyza*

inule conyze

*Lithospermum officinale*

grémil officinal

**Espèces neutro-calcicoles**

*mésophiles à mésoxérophiles*

h

<i>Agrimonia eupatoria</i>	aigremoine eupatoire
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	réglisse sauvage
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	brachypode des bois
<i>Clinopodium vulgare</i>	calament clinopode
<i>Coronilla varia</i>	coronille bigarrée
<i>Euphorbia cyparissias</i>	euphorbe petit cypré
<i>Melampyrum arvense</i>	mélampyre des champs
<i>Origanum vulgare</i>	origan
<i>Primula officinalis</i>	primevère officinale
<i>Stachys officinalis</i>	bétoine officinale
<i>Valeriana collina</i>	valériane officinale des collines
<i>Vicia tenuifolia</i>	vesce à feuilles ténues
<i>Viola hirta</i>	violette hérissée

*hygroclines*

<i>Carex flacca</i>	laîche glauque
<i>Inula salicina</i>	inule à feuilles de saule

**Espèces neutroclines à large amplitude**

*Espèces mésophiles*

h

<i>Achillea millefolium</i>	achillée millefeuille
<i>Brachypodium pinnatum</i>	brachypode penné
<i>Dactylis glomerata</i>	dactyle aggloméré
<i>Euphorbia brittingeri</i>	euphorbe verruqueuse
<i>Fragaria vesca</i>	fraisier sauvage

*Lathyrus pratensis*  
*Trifolium medium*  
*Veronica chamaedrys*

gesse des prés  
trèfle intermédiaire  
véronique à feuilles de chêne

<b>Espèces neutro-nitrophiles</b>
-----------------------------------

espèces mésophiles

*Lapsana communis*  
*Torilis arvensis*  
*Viola odorata*

lapsane commune  
torilis des moisson  
violette odorante

Espèces hygroclines

*Arctium lappa*  
*Elymus repens*  
*Galium aparine*  
*Geum urbanum*  
*Glechoma hederacea*  
*Heracleum sphondylium*  
*Pimpinella major*  
*Rubus coesius*  
*Stachys silvaticus*

grande bardane  
chiendent commun  
gaillet gratteron  
benoîte commune  
lierre terrestre  
grande berce  
grand boucage  
ronce bleue  
épière des bois

**Espèces des fruticées calcicoles** : formation végétale constituée par des ligneux bas.

**Espèces calcaricoles et calcicoles**

*Espèces xérophiles et mésoxérophiles*

a

<i>Berberis vulgaris</i>	épine vinette
<i>Colutea arborescens</i>	baguenaudier
<i>Cytisus sessilifolius</i>	cytise à feuilles sessiles
<i>Frangula alnus</i>	bourdaine
<i>Lonicera caprifolium</i>	chèvrefeuilles des jardins
<i>Prunus mahaleb</i>	cerisier de Sainte Lucie
<i>Rhamnus cathartica</i>	nerprun purgatif
<i>Rosa micrantha</i>	rosier à petites fleurs
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	rosier pimprenelle
<i>Rosa rubiginosa</i>	rosier rouillé

*Espèces mésophiles*

a

<i>Juniperus communis</i>	genévrier commun
<i>Viburnum lantana</i>	viorne lantane

**Espèces neutro-calcicoles**

*Espèces mésophiles*

a

<i>Clematis vitalba</i>	clématite
<i>Cornus sanguinea</i>	cornouiller sanguin
<i>Evonymus europaeus</i>	fusain d'Europe
<i>Ligustrum vulgare</i>	troène
<i>Rosa agrestis</i>	rosier des haies
<i>Rosa canina</i>	rosier des chiens
<i>Rosa tomentosa</i>	rosier tomenteux
<i>Viburnum opulus</i>	viorne obier

**Espèces neutroclines à large amplitude**

*Espèces mésophiles*

<i>Corylus avellana</i>	noisetier
<i>Crataegus monogyna</i>	aubépine à un style
<i>Prunus spinosa</i>	prunellier
<i>Rubus gr. discolor</i>	ronce à feuilles d'orme

**Espèces neutro-nitrophiles**

a

<i>Sambucus nigra</i>	sureau noir
-----------------------	-------------

B/ Espèces végétales forestières

Espèces des pinèdes à pin sylvestre et pin noir sur craie

A

<i>Pinus nigra subsp. laricio</i>	pin laricio
<i>Pinus nigra subsp. nigra</i>	pin noir d'Autriche
<i>Pinus sylvestris</i>	pin sylvestre
<i>Sorbus aucuparia</i>	sorbier des oiseleurs

Espèces calcaricoles et calcicoles

a

<i>Frangula alnus</i>	bourdaine
<i>Juniperus communis</i>	genévrier
<i>Prunus mahaleb</i>	cerisier de Sainte Lucie

h

<i>Epipactis atrorubens</i>	epipactis brun rouge
<i>Epipactis muelleri</i>	epipactis de Müller

Espèces des litières épaisses

<i>Goodyera repens</i>	goodyera rampante
<i>Monotropa hypopitys</i>	monotrope sucepin
<i>Orthila secunda</i>	pyrole unilatérale
<i>Pyrola chlorantha</i>	pyrole à feuilles verdâtre

B

<i>Dicranum scoparium</i>	dicrane à balais
<i>Hylocomium splendens</i>	hylocomie brillante
<i>Leucobryum glaucum</i>	leucobryum glauque
<i>Pleurozium schreberi</i>	hypne de Schreber

Espèces des chênaies, hêtraies et autres forêts

Espèces calcaricoles et calcicoles

Espèces xérophiiles et mésoxérophiiles

A

*Quercus pubescens*

chêne pubescent

*Sorbus aria*

alisier blanc

*Sorbus latifolia*

sorbier de Fontainebleau

a

*Buxus sempervirens*

buis

*Cornus mas*

cornouiller mâle

*Rhamnus cathartica*

nerprun purgatif

h

*Buglossoides purpureocaerulea*

grémil pourpre bleu

*Cephalanthera damasonium*

céphalanthère à grandes fleurs

*Cephalanthera longifolia*

céphalanthère à feuilles en épée

*Melittis melissophyllum*

mélitte à feuilles de mélisse

*Polygonatum odoratum*

sceau de Salomon odorant

*Carex montana*

laïche des montagnes

*Viola alba*

violette blanche

Espèces mésophiles

a

*Daphne mezereum*

bois-joli

*Viburnum lantana*

viorne lantane

<b>Espèces neutrocalcicoles</b>
---------------------------------

Espèces mésoxérophiles

A

<i>Sorbus domestica</i> (T)	cormier
-----------------------------	---------

a

<i>Laburnum anagyroides</i>	faux ébénier
<i>Viburnum opulus</i>	viorne obier

H

<i>Helleborus foetidus</i>	hellébore fétide
<i>Iris foetidissima</i>	iris fétide
<i>Mercurialis perennis</i>	mercuriale pérenne
<i>Orchis purpurea</i>	orchis pourpre
<i>Viola hirta</i>	violette hérissée

Espèces mésophiles

A

<i>Acer campestre</i>	érable champêtre
<i>Sorbus torminalis</i>	alisier torminal
<i>Tilia platyphyllos</i>	tilleul à larges feuilles

a

<i>Lonicera xylosteum</i>	camerisier
---------------------------	------------

h

<i>Asarum europeum</i>	asaret
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	brachypode des bois
<i>Pulmonaria montana</i>	pulmonaire tubéreuse
<i>Serratula tinctoria</i>	serratule des tinturiers

<b>Espèces neutroclines à large amplitude</b>
---

*Espèces mésophiles*

A

<i>Acer platanoides</i>	érable plan
<i>Acer pseudoplatanus</i>	érable sycomore
<i>Carpinus betulus</i>	charme
<i>Fagus sylvatica</i>	hêtre
<i>Prunus avium</i>	merisier
<i>Quercus robur</i>	chêne pédonculé

a

<i>Corylus avellana</i>	noisetier
<i>Crataegus laevigata</i>	aubépine épineuse
<i>Rosa arvensis</i>	rosier des champs

h

<i>Anemone nemorosa</i>	anémone des bois
<i>Bromus benekenii</i>	brome de Beneken
<i>Carex sylvatica</i>	laîche des bois
<i>Convallaria maialis</i>	muguet de mai
<i>Dryopteris filix-mas</i>	fougère mâle
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	euphorbe faux amendier
<i>Festuca heterophylla</i>	fétuque à deux sortes de feuilles
<i>Fragaria vesca</i>	fraisier sauvage
<i>Galium odoratum</i>	aspérule odorante
<i>Hedera helix</i>	lierre

<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	jacinthe des bois
<i>Lamium galeobdolon</i>	lamier jaune
<i>Melica uniflora</i>	mélique à une fleur
<i>Neottia nidus-avis</i>	néottie nid-d'oiseau
<i>Poa nemoralis</i>	pâturin des bois
<i>Polygonatum multiflorum</i>	sceau de Salomon multiflore
<i>Potentilla sterilis</i>	potentille faux fraisier
<i>Sanicula europea</i>	sanicle
<i>Vicia sepium</i>	vesce des haies
<i>Vinca minor</i>	petite pervenche
<i>Viola reichenbachiana</i>	violette des bois

B

<i>Eurhynchium striatum</i>	eurhynchie striée
-----------------------------	-------------------

Espèces hygroclines

h

<i>Festuca gigantea</i>	fétuque géante
-------------------------	----------------

B

<i>Eurhynchium stokesii</i>	eurhynchie de Stokes
<i>Thuidium tamariscinum</i>	thuidie à feuilles de tamaris

Espèces neutronitroclines
---------------------------

Espèces mésophiles

A

<i>Fraxinus excelsior</i>	frêne commun
---------------------------	--------------

Espèces mésophiles

<i>Arum maculatum</i>	gouet tacheté
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	ornithogale des pyrénées
<i>Ranunculus nemorosus</i>	renoncule des bois

Espèces hygroclines

A

<i>Ulmus campestris</i>	orme champêtre
-------------------------	----------------

h

<i>Cardamine pratensis</i>	cardamine des prés
<i>Listera ovata</i>	double-feuille
<i>Paris quadrifolia</i>	parisette à quatre feuilles

Espèces neutro-nitrophiles
----------------------------

Espèces mésophiles

a

<i>Sambucus nigra</i>	sureau noir
-----------------------	-------------

Espèces hygroclines

a

<i>Ribes uva-crispa</i>	groseillier épineux
-------------------------	---------------------

h

<i>Alliaria petiolata</i>	alliaire
<i>Chaerophyllum temulum</i>	cerfeuil penché
<i>Elymus caninus</i>	chiendent des chiens
<i>Ranunculus auricomus</i>	renoncule tête-d'or
<i>Urtica dioica</i>	ortie dioïque

B

*Mnium undulatum*  
*Thamnobryum alopecurum*

mnie ondulée  
thamnie queue de renard

Espèces mésohygrophiles

a

*Humulus lupulus*  
*Ribes rubrum*

houblon  
groseillier rouge

h

*Rumex sanguineus*

patience sang de dragon

Acidicline de mull mésotrophe et de mull acide
---

Espèces mésophiles

A

*Tilia cordata*

tilleul à petites feuilles

a

*Lonicera periclymenum*

chèvrefeuilles des bois

h

*Luzula forsteri*  
*Luzula pilosa*  
*Milium effusum*  
*Scrophularia nodosa*  
*Viola riviniana*

Luzule de Forster  
luzule poilue  
millet des bois  
scrophulaire noueuse  
violette de Rivin

Espèces hygroclines

<i>Circaea lutetiana</i>	circée de Paris
<i>Deschampsia cespitosa</i>	canche cespiteuse

Acidiphiles à large amplitude
-------------------------------

Espèces mésophiles

A

<i>Castanea sativa</i>	châtaignier
------------------------	-------------

B

<i>Polytrichum formosum</i>	polytric commun
-----------------------------	-----------------

Espèces à très large amplitude
--------------------------------

A

<i>Quercus petraea</i>	chêne sessile
------------------------	---------------

B

<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	hypne triquètre
<i>Scleropodium purum</i>	hypne pur

Espèces pionnières sur craie
------------------------------

A

<i>Alnus cordata</i>	aulne de Corse
<i>Alnus glutinosa</i>	aulne glutineux
<i>Alnus incana</i>	aulne blanc
<i>Betula pendula</i>	bouleau verruqueux
<i>Betula pubescens</i>	bouleau pubescent
<i>Populus tremula</i>	tremble

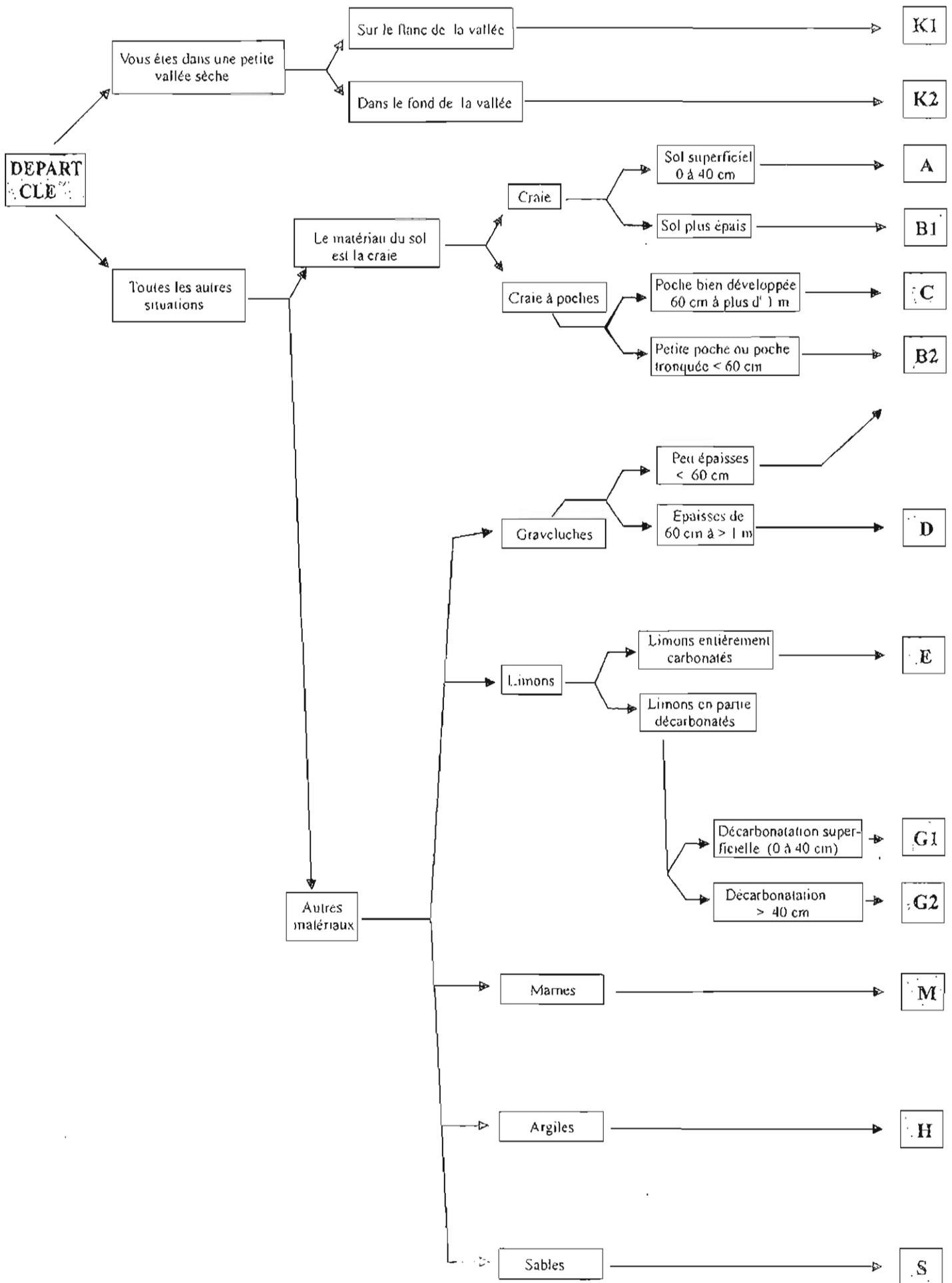
## **CHAPITRE 3**

### **CLE D'IDENTIFICATION DES SERIES**

**A. Clé simplifiée d'identification des séries**

**B. Clé générale d'identification des séries**

CLE SIMPLIFIEE D'IDENTIFICATION DES SERIES



**SITUATION**



vous êtes sur le plateau crayeux avec de larges ondulations

**Sous-types géographiques**

*Sous-type A :*  
*Champagne du Nord*

*Sous-type B :*  
*Champagne centrale*

*Sous-type C :*  
*Champagne du Sud*

**MATERIAUX DU SOL**

sol sur craie

*à la surface du sol ou dès l'horizon superficielle des petits cailloux de craie sont présents.*

l'observation d'une coupe de sol montre :

1/ la craie en place avant 30 - 40 cm

2/ la craie est plus profonde : l'horizon A est épais ou présence d'un niveau cryoturbé ou broyé

3/ sous l'horizon A des poches sont développées

\* les poches sont épaisses et la craie apparaît à plus de 60 - 70 cm

\* les poches sont tronquées et la craie apparaît avant 50 cm

**SERIES**

série A (sous-types A, B, C)

série B 1 (sous-types A, B, C)

série C (sous-types A, B, C)

série B 2 (sous-types A, B, C)

**sol sur graveluches**

*dés la surface du sol  
présence de nombreux  
graviers de craie et  
absence (généralement)  
de cailloux de craie*

1/ la coupe du sol montre  
les graviers sur une  
épaisseur > à 60 cm

2/ la coupe du sol montre  
les graviers reposant sur  
la craie avant 60 cm de  
profondeur

**série D (sous-types A,  
B, C)**

**série B 2 (sous-types A,  
B, C)**

**sol sur limons et limons  
graveleux**

*pas de craie en surface ;  
les limons sont  
reconnaissable à leur  
couleur beige ou brun-  
rouge (jamais blanche)  
et à la finesse des  
particules*

1/ les limons sont  
carbonatés dés la surface  
(effervescence à HCl  
10% dés la surface)

Vous êtes en fond de  
vallon ou bas de versant

Vous êtes sur le versant

**série E**

**série E sous-type 1**

**série E sous-type 2**

**vous êtes sur le plateau  
crayeux avec de larges  
ondulations (SUITE)**

**Limons et limons  
graveleux (SUITE)**

2/ les limons sont  
décarbonatés en surface  
(pas d'effervescence à  
l'acide dans les 10 à 40  
premiers cm du sol)

**série G1**

**vous êtes sur le plateau  
crayeux avec de larges  
ondulations (SUITE)**

3/ les limons sont  
décarbonatés sur plus  
de 40 cm

Vous êtes en Champagne  
du Nord

**série G 2 sous type A**

Vous êtes en Champagne  
du Sud

**série G 2 sous type C**

**SITUATION**

**Vous êtes dans une vallée sèche ou occupée par un petit cours d'eau de façon intermittente**

*Le peuplement forestier est riche en frêne et sycomore. La flore herbacée est à caractère hygrocline*

**1/ vous êtes dans le fond de vallée**

**2/ vous êtes sur les pentes**

**MATERIAUX DU SOL**

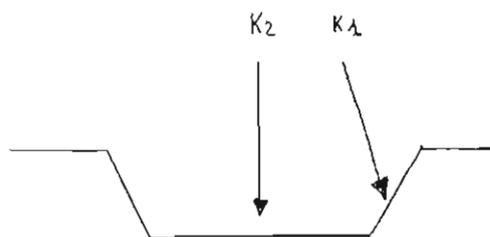
les matériaux du sols sont généralement des limons carbonatés avec ou sans graviers de craie

les matériaux du sol sont constitués d'éléments plus grossiers ou ce sont même parfois des craies

**SERIES**

**série K2**

**série K1**



SITUATION

vous êtes sur la cuesta  
de la craie (Côte de  
Champagne)



MATERIAUX DU  
SOL

sol sur craie

*présence de cailloux de  
craie dès la surface,*

1/ la craie apparaît avant  
30-40 cm

2/ la craie apparaît après  
40 cm

sol sur graveluches

*dès la surface présence  
de nombreux graviers  
de craie, cailloux de  
craie absents*

les matériaux du sol sont  
des graviers de craie  
(graveluches)

\* la coupe du sol montre  
les graviers sur plus de  
60 cm

\* la coupe du sol montre  
la craie avant 60 cm

SÉRIES

série A sous-type D

série B 1 sous-type D

série D sous-type D

série B.2. sous-type D

**vous êtes sur la cuesta  
de la craie (Côte de  
Champagne) SUITE**

**sol sur limons et  
limons graveleux**

*absence de cailloux de  
craie en surface, les  
matériaux sont très  
limoneux*

limon ou éventuellement  
graveluches très  
limoneuse

\* vous êtes en fond de  
vallon ou bas de versant

\* vous êtes sur le versant

**série E**

**série E sous-type 1**

**série E sous-type 2**

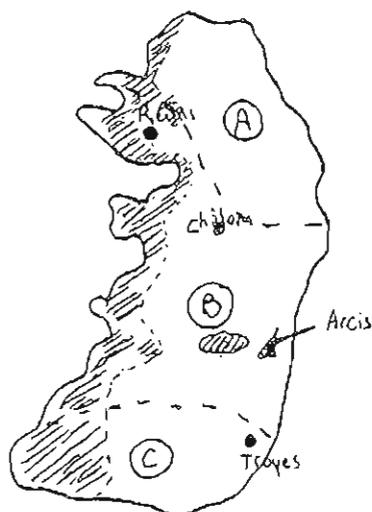
**sol sur marne**

*il n'y a plus de craie  
dans le sous-sol*

une marne grisâtre ou  
verdâtre apparaît  
généralement avant 60  
cm de profondeur

**série M**

**SITUATION**



vous êtes à proximité de terrains tertiaires : cuesta de l'Ile de France, butte témoin tertiaire

**Sous-types géographiques**

*Sous-type A : Champagne du Nord*

*Sous-type B : Champagne centrale*

*Sous-type C : Champagne du Sud*

**MATERIAUX DU SOL**

**sol sur craie**

*à la surface du sol ou dès l'horizon superficielle des petits cailloux de craie sont présents, ils peuvent être en mélange avec des silex, des meulière ou des grès.*

1/ la craie apparaît avant 30 (40) cm

2/ la craie est plus profonde, elle apparaît après 40 cm

3/ sous l'horizon A des poches sont développées

\* les poches sont bien développées et la craie apparaît après 50/60 cm

\* les poches sont tronquées et la craie apparaît avant 50 cm

**SERIES**

**série A (sous-type A,B ou C)**

**série B 1 (sous-type A,B ou C)**

**série C (sous-type A,B ou C)**

**série B2 (sous-type A,B ou C)**

**sol sur graveluches**

*dès la surface du sol présence de nombreux graviers de craie et absence (généralement) de cailloux de craie*

1/ les graviers ont une épaisseur > à 80 cm

2/ les graviers ont une épaisseur < 80 cm

**Série D (sous-type A,B ou C)**

**série B 2 (sous-type A,B ou C)**

**sol sur limon**

*en surface vous détectez  
des limons parfois  
sableux ou argileux  
souvent avec éléments  
figurés (grès, meulières,  
silex) mais sans cailloux  
de craie*

1/ le sol est carbonaté  
dès la surface  
(effervescence à HCL 10  
% dès la surface)

**série E**

**vous êtes à proximité de  
terrains tertiaires :  
cuesta de l'Île de  
France, butte témoin  
tertiaire (SUITE)**

\* vous êtes en fond de  
vallon

**série E sous-type 1**

\* vous êtes sur le versant

**série E sous-type 2**

2/ le sol n'est pas  
carbonaté en surface (pas  
d'effervescence à HCL)

\* la zone décarbonatée  
atteint 10 à 40 cm de  
profondeur

**série G1**

\* le profil est  
décarbonaté sur plus de  
40 cm

**série G2**

**sol sur sable**

*en surface le sol est sableux*

c'est un sable (argileux), carbonaté sauf parfois dans les quelques premiers cm du sol

série S

vous êtes à proximité de terrains tertiaires : cuesta de l'Ile de France, butte témoin tertiaire (SUITE)

**sol sur argile**

*en surface le sol est argileux ou argilo\_limoneux*

\* il s'agit d'une argile compacte avec cailloux de meulière

série H sous-type 1

\* il s'agit d'une argile limoneuse avec des silex

série H sous-type 2

## **CHAPITRE 4**

### **FICHES DES STATIONS "FORESTIERES"**

- \* Organisation générale d'une fiche**
  
- \* Séries sur craie**
  
- \* Séries sur graveluches**
  
- \* Séries sur limons**
  
- \* Série M sur marne**
  
- \* Série H sur argiles**
  
- \* Série S sur sables**
  
- \* Séries des petites vallées sèches**

## ORGANISATION GENERALE D'UNE FICHE

### 1. Première page : partie synthétique

#### Le nom de la série:

Il permet de se situer dans une station donnée se rapportant à un type de sol précis, voire à une topographie particulière (fonds de vallon...).

#### La localisation, situation topographique :

Elle renseigne sur :

- \* la position topographique
- \* la distribution géographique
- \* la fréquence de ce type de stations
- \* le nombre de relevés effectués dans cette série

#### L'exposition :

Elle précise les différentes expositions rencontrées dans les stations échantillonnées.

#### La distribution écologique :

Ce tableau permet de localiser chaque type stationnel par rapport à deux gradients écologiques : le niveau trophique, le niveau hydrique.

<u>Gradient trophique</u>		
	<b>Espèces</b>	<b>Types d'humus optimaux</b>
Calcaire	Calcaricoles	Mull carbonaté
	Calcicoles	Mull calcique
	Neutrocalcicoles	Mull eutrophe à mull calcique
Neutre	Neutrophiles	Mull eutrophe
	Mésoneutrophiles	Mull eutrophe à mésotrophe
Faible acide	Neutroacidiclins	Mull mésotrophe
Acide	Acidiclins	Mull oligotrophe
	Acidiphiles	Moder
Très acide	Très acidiphiles	Dysmoder

<u>Gradient hydrique :</u>		
	<b>Espèces</b>	<b>État hydrique optimal du milieu</b>
Très sec	Xérophiles	Très sec en permanence
Sec	Mésoxérophiles	Sec, notamment l'été
Moy. sec à moy frais	Mésophiles	Bien drainé (ex : pentes)
Frais	Mésohydroclins	Frais (assèchement estival possible)
Humide	Hydroclins	Assez humide
Très humide	Hydrophiles	Inondé en permanence

**Les caractères stationnels :**

- Ils renseignent sur :
- \* la géologie
  - \* le matériau parental
  - \* le type de sol (texture, structure, profondeur)
  - \* le type d'humus
  - \* le régime hydrique

Ils sont accompagnés d'une coupe synthétique du sol.

**Les sous types :**

Certains types stationnels peuvent être divisés en sous types géographiques. Parfois aussi on précisera des variantes dans la nature des matériaux .

**La végétation :**

Elle est classée selon les groupes d'espèces indicatrices au niveau trophique et hydrique. Les espèces des milieux ouverts sont différenciées des espèces forestières et une note d'importance est donnée aux différents groupes : de 6 à 1, + pour la présence.

**2. deuxième page : conditions écologiques**

- Elles renseignent sur :
- \* la localisation géographique
  - \* la répartition
  - \* l'alimentation hydrique
  - \* les matériaux
  - \* le sol
  - \* le type d'humus
  - \* la fertilité de la station
  - \* la fragilité de la station
  - \* les facteurs limitants
  - \* les facteurs favorables
  - \* l'intérêt écologique de la station
  - \* les groupes écologiques représentés

**3. troisième page : Dynamique au niveau de l'unité stationnelle**

- \* le stade pelouse
- \* les ourlets
- \* les fruticées ou lisières forestières
- \* les forêts et leur sylvofacies

#### **4. quatrième page : Ensemble floristique caractéristique des pelouses**

Les espèces végétales, inventoriées lors de l'échantillonnage floristique des pelouses, sont listées et classées par groupes écologiques. Les espèces en gras représentent les espèces caractéristiques du stade dynamique des pelouses.

#### **5. cinquième page : Ensemble floristique caractéristique des ourlets**

Les espèces végétales, inventoriées lors de l'échantillonnage floristique des ourlets forestiers et des ourlets en nappe, sont listées et classées par groupes écologiques. Les espèces en gras représentent les espèces caractéristiques du stade dynamique des ourlets.

#### **6. sixième page : Ensemble floristique caractéristique des fruticées ou lisières forestières**

Les espèces végétales, inventoriées lors de l'échantillonnage floristique des lisières forestières ou des fruticées, sont listées et classées par groupes écologiques. Les espèces en gras représentent les espèces caractéristiques du stade dynamique des fruticées ou lisières.

#### **7. septième page : Ensemble floristique caractéristique des pinèdes**

Les espèces végétales, inventoriées lors de l'échantillonnage floristique des pinèdes, sont listées et classées par groupes écologiques. Les espèces en gras représentent les espèces caractéristiques du stade dynamique des pinèdes.

#### **8. huitième page : Ensemble floristique caractéristique des forêts**

Les espèces végétales, inventoriées lors de l'échantillonnage floristique des forêts, sont listées et classées par groupes écologiques. Les espèces en gras représentent les espèces caractéristiques du stade dynamique des forêts.

Remarque : les ensembles floristiques caractéristiques des différents stades de la dynamique ne seront pas toujours représentés dans toutes les séries, et cela dépendra de l'échantillonnage effectué ou de la simple absence d'un stade précis au lieu d'échantillonnage.

## 9. neuvième page : choix des essences : aide à l'aménagement forestier

Il s'agit dans ce tableau de présenter :

**En ligne :** les essences possibles et souhaitables dans le reboisement ou le boisement des :  
\* talus non boisés  
\* terres agricoles (proposition d'espèces pionnières)  
\* haies arbustives fleuries  
\* forêts ou zone de plantation d'arbres de haut jet

**En colonne :** les différents sous types géographiques ou parfois les variantes rencontrées.

## 10. dixième et onzième page : exemples types

Un exemple ou deux sont donnés par série :

- \* données stationnelles
- \* cortège floristique
- \* description pédologique

Pour les types stationnels : description de la fosse pédologique avec mentions, pour chaque horizon, de la couleur, évaluée grâce à un code Munsell, sur des échantillons à l'état frais ; de la texture ; de la structure.

Les résultats des analyses physiques et chimiques sont reportés dans un tableau. Ces analyses ont été effectuées par la Chaîne d'Analyses Marne Ardennes (Chambre d'Agriculture), 5, rue du château, 08010 Villers Semeuse.

Elles ont portées sur :

- \* la granulométrie (5 fractions)

A : argile : éléments inférieurs à 2  $\mu$   
Lf : limon fin : de 2  $\mu$  à 20  $\mu$   
Lg : limon grossier : de 20  $\mu$  à 50  $\mu$   
Sf : sable fin : de 50  $\mu$  à 0.2 mm  
Sg : sable grossier : supérieur à 0.2 mm

- \* les éléments totaux :

C : carbone  
M.O. : matière organique  
N : azote

C/N : indique le degré d'humification d'un sol ; plus il est bas, meilleur est l'état de décomposition de la matière organique.

\* le pH (eau) : il exprime l'acidité actuelle du sol

\* le calcaire total :  $\text{CaCO}_3$  : quantité totale de calcaire contenue dans la terre fine

\* les cations échangeables : Ca, Na, Mg, K, cations pouvant passer de façon réversible du complexe adsorbant à la solution du sol, d'où ils peuvent être absorbés par les plantes.

S : somme des cations métalliques échangeables

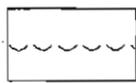
S :  $[\text{Ca}^{++}] + [\text{Mg}^{++}] + [\text{K}^+] + [\text{Na}^+]$

S/T : taux de saturation, proportion de cations métalliques échangeables fixés sur le complexe adsorbant du sol, par rapport à la quantité totale qui peut y être fixée (exprimée en pourcentage).

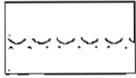
Remarque : un sol est dit "saturé" lorsque  $S/T = 100\%$ , toutefois si ce rapport est compris entre 85% et 100%, le sol se comporte comme un sol saturé.

Dans les sols à complexe désaturé, les ions acides  $\text{H}^+$  et  $\text{Al}^{3+}$  prennent une importance notable, notamment l'ion  $\text{Al}^{3+}$  qui exerce une action toxique vis à vis du système racinaire de certaines plantes telles que les espèces neutrophiles et calcicoles.

## LEGENDE DES SYMBOLES UTILISES DANS LES FOSSES PEDOLOGIQUES



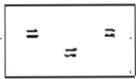
Couche organique peu décomposée (OL)



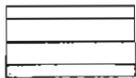
Couche organique peu décomposée et résidus végétaux fragmentés (OL+ OF)



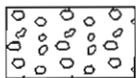
Horizon humifère grumeleux, actif



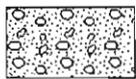
Horizon carbonaté



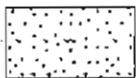
Argile



Limon à cailloutis de craie



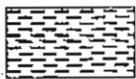
Limon à gravillons et cailloutis de craie



Graveluches



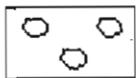
Sable



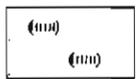
Marne



Silex ou meulières



Cailloux de craie



Présence d'hydromorphie légère



Accumulation de fer ferrique, couleur rouille

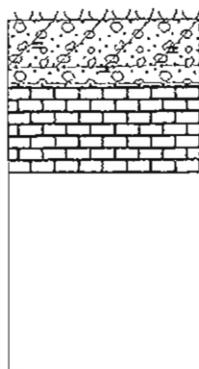


Encroutement calcaire

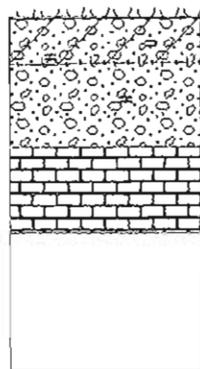


Roche mère : calcaire

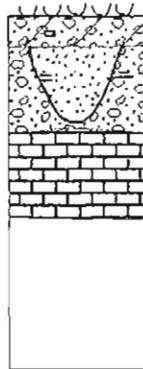
# LES SOLS DE LA CHAMPAGNE CRAYEUSE



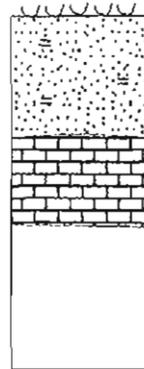
Série A : série sur craie superficielle



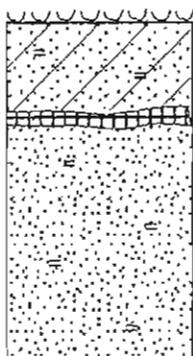
Série B1 : série sur craie plus profonde



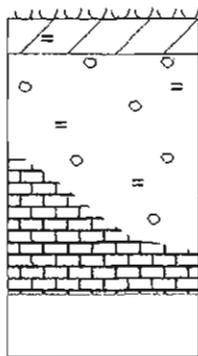
Série B2 : série sur petites poches ou graveluches peu épaisses



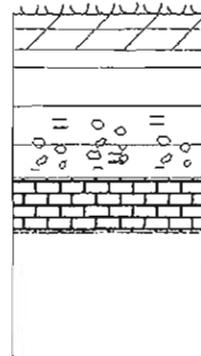
Série C : série sur craie à poches



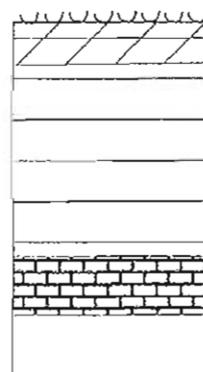
Série D : série sur graveluches épaisses



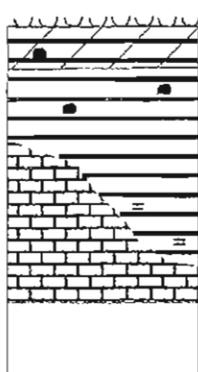
Série E : série sur limons crayeux



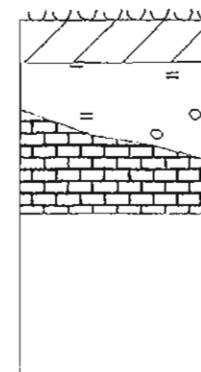
Série G1 : série sur limons décarbonatés en surface



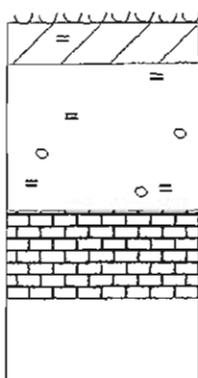
Série G2 : série sur limons décarbonatés en profondeur



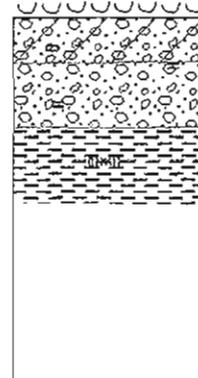
Série H : série sur argiles



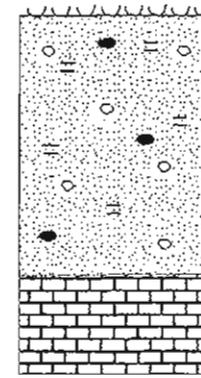
Série K1 : série des pentes de vallon



Série K2 : série des fonds de vallon



Série M : série sur marne

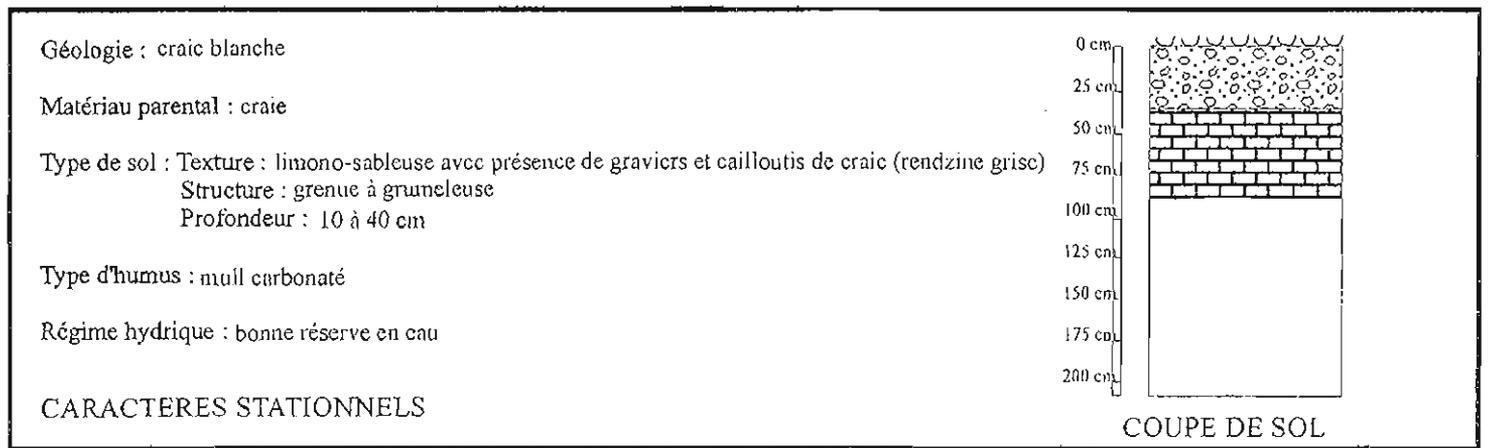
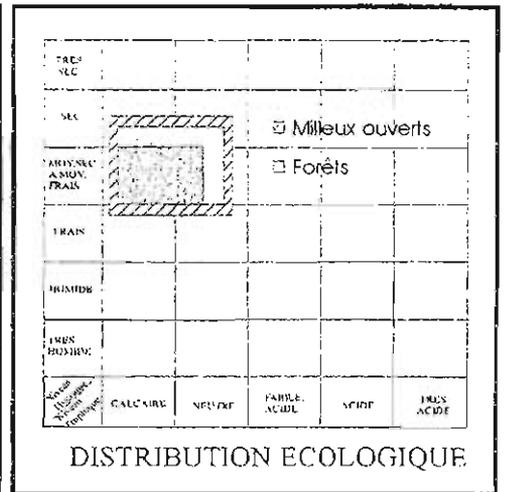
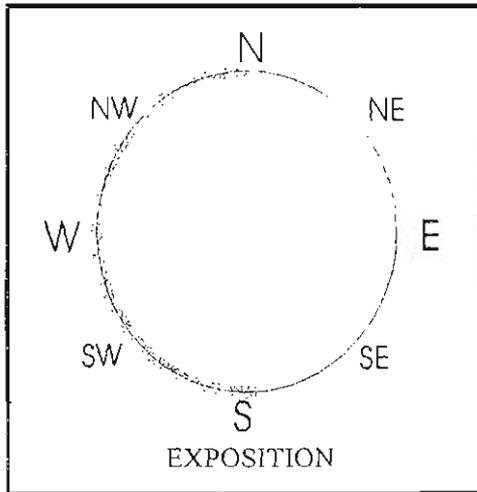
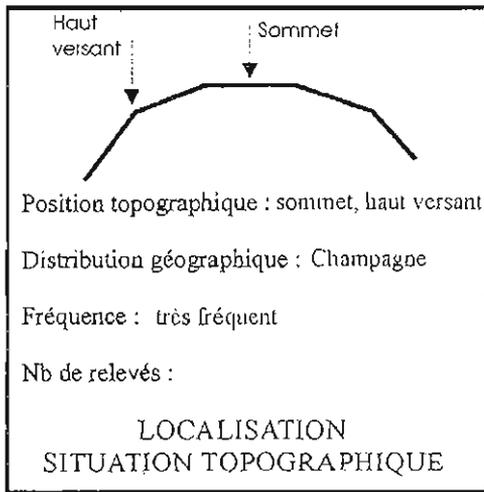


Série S : série sur sable

**SERIE A**

**Série sur craie superficielle**

# Serie A : Série sur craie superficielle



A : CHAMPAGNE SEPTENTRIONALE

VARIABILITE : SOUS TYPE : B : CHAMPAGNE CENTRALE  
 C : CHAMPAGNE MERIDIONALE  
 D : CÔTE DE CHAMPAGNE

VEGETATION :

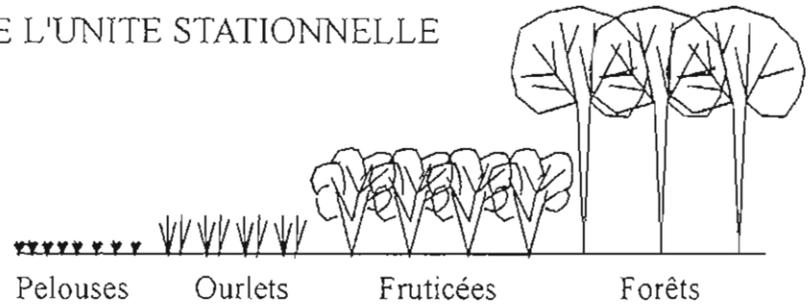
Groupes d'espèces indicatrices, niveaux trophique et hydrique :

	Milieu ouvert	Forêts	
	3	4	Calcaricoles et calcicoles xérophiles et mésoxérophiles
	6	3	Calcaricoles et calcicoles mésophiles
	4	5	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles
	1	+	Neutrocalcicoles hygroclines
			Neutronitrophiles mésophiles
	+	1	Neutronitrophiles hygroclines
	2	+	Neutronitrocoiles
	5	6	Neutroclines à large amplitude mésophiles
		+	Neutroclines à large amplitude hygroclines
		2	Espèces des litières épaisses
	+		Acidoclines de mull mésotrophe et de mull acide
	+	+	Acidiphiles à large amplitude
	+	+	Espèces à très large amplitude
	+	+	Espèces pionnières sur craie

## CONDITIONS ECOLOGIQUES (Série A)

<b>Localisation :</b>	Localisation sur toute la Champagne crayeuse.
<b>Répartition :</b>	Répartition légèrement privilégiée sur les versants Sud et Ouest : ces versants sont soumis à une forte érosion suite aux cycles de gel-dégel et la craie est ainsi mise à nue.
<b>Alimentation hydrique :</b>	Alimentation par les eaux météoriques. La craie, par sa porosité, ( 40% de vide), constitue un excellent réservoir hydrique avec possibilité de remontée de l'eau par capillarité.
<b>Matériaux :</b>	Le matériau est la craie gélifractée.
<b>Sol :</b>	Les sols sont des rendzines grises sur craie ( parfois brunes).
<b>Humus :</b>	L'humus est un mull carbonaté avec présence plus épaisse de matière organique sous les pinèdes et les forêts.
<b>Fertilité :</b>	Moyenne : l'alimentation en eau est favorable pour la végétation mais la craie est pauvre en oligoéléments.
<b>Fragilité :</b>	Faible à nulle.
<b>Facteurs limitants :</b>	Le sol est peu profond : la craie affleure entre 30 et 40 cm. Il est pauvre en oligoéléments et très chargé en carbonate de calcium.
<b>Facteurs favorables :</b>	Bonne alimentation en eau. Le calcaire fissuré permet une remontée par capillarité de l'eau des nappes. On remarque une bonne installation du système racinaire dans la craie gélifractée.
<b>Intérêt biologique :</b>	Important : cortège floristique des pelouses et des ourlets riche en espèces.
<b>Groupes écologiques :</b>	Dominance des espèces calcaricoles et calcicoles mésophiles dans les milieux ouverts mais importance des neutroclines à large amplitude. Pour les forêts, dominance des neutroclines et neutrocalcicoles mésophiles et mésoxérophiles.

# DYNAMIQUE AU NIVEAU DE L'UNITE STATIONNELLE



## Le stade pelouse : Pelouse à *brome dressé* et *fétuque des moutons*

- Caractéristiques : Cette pelouse est à rapporter au *Lino leonii-Festucetum lemanii*. C'est une pelouse ouverte à *polygala amer*, *polygala chevelu*, *lin Français*, *euphorbe de Ségurier*, et *bugrane gluante* mais où les Chaméphytes sont abondants (*genêt velu*, *cytise pédonculé*...). Le groupe écologique dominant est celui des calcicoles mésophiles, lié à la bonne alimentation en eau de la craie.
- Valeur écologique : Cortège floristique riche et varié avec la présence d'espèces rares ou protégées (*lin Français*, *violette des rochers*...)

## Les ourlets : Ourlet à *brachypode penné* et *coronille bigarrée*

- Caractéristiques : On observe surtout un ourlet à nappe qui se rapproche du *Coronillo-Brachypodietum* et qui s'installe directement dans la pelouse à brome. La présence d'ourlet véritablement forestier est rare et caractérisée par l'apparition du *géranium sanguin* (forme appauvrie du *Geranio-Coronilletum coronatae*). Dans la partie méridionale, les ourlets s'enrichissent de *Peucedanum alsaticum* et de *vicia tenuifolia* : groupement dénommé *Coronillo-Peucedanetum alsatici*.
- Valeur écologique : Certaines espèces sont rares comme le *géranium sanguin*, *anémone des bois* et *euphorbe à f. de pin*.

## Les fruticées : Fruticées à *cerisier de sainte Lucie* et *bourdaine* (variété calcicole)

- Caractéristiques : fruticée à rapporter au *Frangulo-Prunetum mahaleb* (nouvelle assoc.) dominée par l'*aubépine à un style* avec le *cerisier de sainte Lucie* et la *bourdaine* (écotype calcicole).
- Valeur écologique : Quelques espèces rares comme le *rosier à petites fleurs*.

## Les forêts et leurs sylvofacies :

- Pinèdes à pin sylvestre ou pin noir : (*Pyrolo chloranthae-Pinetum*)  
 Caractéristiques : Sur craie, les pinèdes de *pin sylvestre* sont généralement de mauvaise venue alors que les *pins noirs* sont mieux en station.  
 Valeur écologique : La flore associée à ces pinèdes (*pyroles*...) est souvent liée au tapis abondant de bryophytes.
- Chênaie-hêtraie thermophiles sur craie à *chêne pubescent*, *chêne sessile* : (*Cephalanthero-Fagion*)

### Phase pionnière

Bouleau verruqueux, bouleau pubescent (rare), tremble, saule marsault, aune glutineux aune à f. en coeur (introduit).

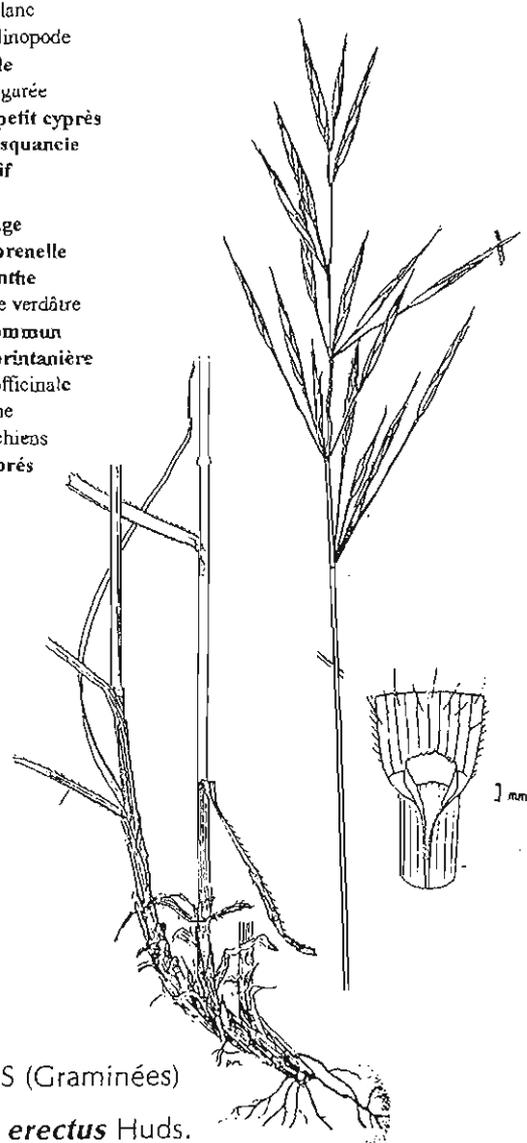
### Phase dynamique

Chênaie pubescente au centre et au sud et chênaie pédonculé au nord avec post-pionnières : (*frêne commun*), *noyer commun*, *merisier*, *érable sycomore* et *champêtre*, *alisier blanc* et *terminal*, *pin sylvestre* et *noir*, *sorbier des oiseleurs* (nord)...

### Phase finale

Hêtraie thermophile, toutefois la hêtraie sur craie superficielle est rarement développée (nombreuses phases transitoires de type chênaie pubescente) Toutefois, la hêtraie est observée en quelques sites.

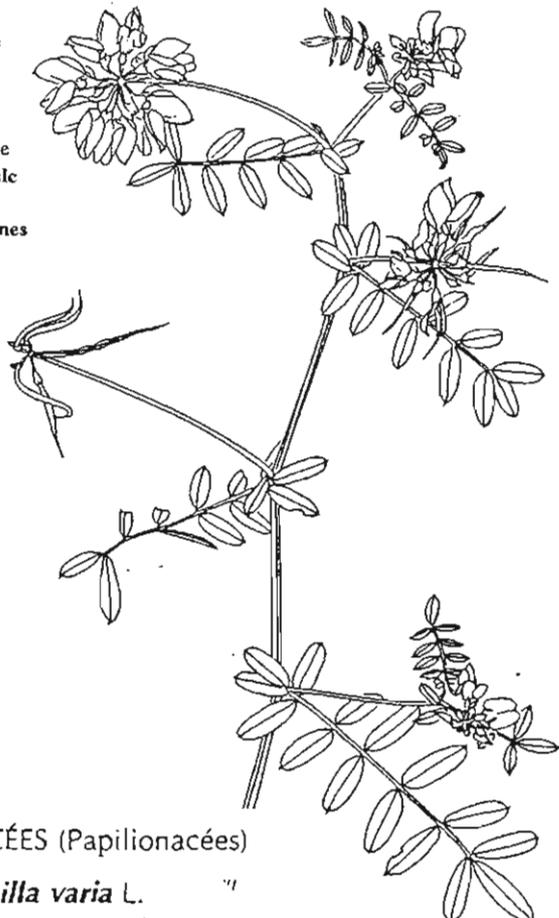
ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES PELOUSES A FETUQUE ET BROME DRESSE

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
<p>Anémone pulsatile Bourdain Cerisier de sainte-lucie Coronille naine Cytise pédonculé Euphorbe de Séguier Fléole noueuse Genêt velu Germandrée des montagnes Lin à feuilles étroites Lin français Petit pigamon Violette des rochers</p> <p>Cténidie molle</p>	<p>Avoine des prés Avoine pubescent Brome dressé Brunelle à grandes fleurs Bugrane gluante Buplèvre en faux Carline vulgaire Centaurée scabieuse Chardon rouiant Colombaire Cuscuta Eptaïre dressée Euphrase raide Fétuque des moutons Gaillet couché Gentiane ciliée Gentiane croisetite Gentiane d'Allemagne Helianthème jaune Hippocrévide en ombelle Inule conyse Koélerie pyramidale Odonôte jaune Orobranche blanche Plantain moyen Polygala amer Polygala chevelu Serpulet couché Séséli des montagnes Thésion couché Vulnéraire</p> <p>Abietinella abietina Camptothécium lutescens</p>	<p>Agrostis géant Aigremoine eupatoire Brachypode des bois Bugle de Genève Bugrane épineux Caille lait blanc Calament clinopode Cirse acaule Coronille bigarée Euphorbe petit cyprès Herbe à l'esquancie Lin purgatif Origan Petit boucage Petite pimprenelle Petit rhinanthé Plathanthère verdure Polygala commun Potentille printanière Primevère officinale Réséda jaune Rosier des chiens Sauge des prés</p>	<p>Chlore perfoliée Laiche glauque Sénéçon à f. de roquettes</p>	<p>Carotte Fromental Gaillet jaune Salsifis des prés</p>
<p><b>Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</b></p>				
<p>Achillée millefeuille <b>Amourette</b> Aubépine à un style Brachypode penné Brunelle vulgaire Campanule à f. rondes <b>Centaurée g. jaccéa</b> Dactyle aggloméré <b>Epervière piloselle</b> Fraisier sauvage</p>	<p>Grande marguerite Knautie des champs Léontodon variable <b>Lotier corniculé</b> <b>Millepertuis commun</b> <b>Plantain lancéolé</b> <b>Rennoucle bulbeuse</b> <b>Ronce à f. d'orme</b> Sénéçon jacobé</p> <p>Hypne cyprès Hypne pur</p>	<p>POACÉES (Graminées)</p> <p><b>Bromus erectus</b> Huds. <b>Brome dressé</b>, Brome des prés</p> 		

Variantes :

- Sous type A (nord) : Régression floristique des espèces les plus thermophiles (méridionales et thermo-continentales) : Polygala chevelu, gentiane ciliée, coronille naine, genêt velu, germandrée des montagnes, cytise pédonculé.
- Sous type C (sud) : Ensemble floristique riche avec forte présence des espèces méridionales

**ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES OURLETS A BRACHYPODE PENNE ET  
CORONILLE BIGARREE**

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
<b>Anémone sauvage</b> <b>Arabette hérissée</b> Bourdaine Céphalanthère à grds. fleurs Digitale jaune <b>Dompte venin</b> <b>Euphorbe à f. de pin</b> <b>Fraisier vert</b> Genêt velu Germandrée des montagnes <b>Germandrée petit chêne</b> <b>Géranium sanguin</b> <b>Grémil officinal</b> <b>Petit pigamon</b> <b>Rosier pimprenelle</b> <b>Sceau de salomon odorant</b>	Avoine des prés Bromé dressé Bugrane gluante <b>Buplèvre en faux</b> Cortine vulgaire Centaurée scabieuse Chardon roulont Colombaire Epiaire dressée Fétuque des moutons Gaillet couché Gentiane d'Allemagne Helianthème jaune Hippocrépide en ombelle <b>Inule conyse</b> Koélerie pyramidale Orobranche violette Séséli des montagne Thésion couché Vulnéraire	<b>Aigremoine cupatoire</b> <b>Brachypode des bois</b> Bugrane épineux <b>Calament clinopode</b> Camerisier à balai Cirse acaule Cornouiller sanguin <b>Coronille bigarrée</b> Euphorbe petit cyprès <b>Hellebore fétide</b> Herbe à l'esquancie Lin purgatif Mercuriale annuelle <b>Origan</b> Petite pimprenelle Petit rhinathe Potentille printanière <b>Primevère officinale</b> Troène commun <b>Valériane des collines</b> <b>Violette hérissée</b>	Chlore perfoliée <b>Genêt des teinturiers</b> <b>Inule à f. de saule</b> Laiche glauque Lotier à gousses carrées Sénéçon à f. de roquettes	Avoine dorée Carotte Fromental Gaillet jaune Géranium herbe à Robert
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</b> </div>				
Achillée millefeuille Amourette Aubépine à un style <b>Brachypode penné</b> Brunelle vulgaire Campanule à f. rondes Centaurée g. jacén <b>Dactyle aggloméré</b> Epervière piloselle Fraisier sauvage Lierre rampant Epervière des murs Grande marguerite Knautie des champs Léontodon variable	Lotier corniculé Luzerne lupuline Mauve aloée Millepertuis commun Noisetier Petite pervenche Prunelier Ronce g. discolor Saule marsault Sénéçon jacobé Silène enflée <b>Véronique petit chêne</b> Vesce à epis  Hypne triquète			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Neutronitrophiles</b> </div>				
<b>hygroclines</b>		<b>mésophiles</b>		
Potentille rampante <b>Ronce bleue</b>		Torilis des moissons Véronique à f. de serpolet		
<b>FABACÉES (Papilionacées)</b> <b>Coronilla varia L.</b> <b>Coronille bigarrée</b> Coronille changeante				

**Variantes :**

Sous type A (nord) : Régression floristique des espèces les plus thermophiles : géranium sanguin, rosier pimprenelle

Sous type C (sud) : Ensemble floristique plus riche avec forte présence des espèces méridionales et thermo-continentales

**ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FRUTICEES A CERISIER DE SAINTE-LUCIE ET BOURDAINE**

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
<p>Alisier blanc  <b>Baguenaudier</b>  <b>Bourdaïne</b>  <b>Cerisier de sainte-lucie</b>                      Céphalanthère à grds. fleurs                      Digitale jaune                      Dompte venin                      Genêt veu                      Germandrée petit chêne                      Grémil officinal  <b>Nerprun purgatif</b>                      Petit pigamon  <b>Rosier pimprenelle</b>  <b>Rosier rouillé</b>  <b>Rosier à petites fleurs</b>                      Sceau de salomon odorant</p> <p>Cténidie molle</p>	<p>Buplèvre en faux                      Féruque des moutons                      Gaillet couché  <b>Genévrier commun</b>                      Hélianthème jaune                      Hippocrévide en ombelle                      Inula conyse                      Plantain moyen                      Serpolet couché  <b>Viorne lantane</b></p>	<p>Aigremoine eupatoire                      Brachypode des bois                      Caille lat blanc  <b>Camérisier à balai</b>                      Cirse acule  <b>Clématite</b>  <b>Cornouiller sanguin</b>                      Coronille bigarée  <b>Cytise faux-ébénier</b>                      Erable champêtre                      Euphorbe petit cyprès                      Fusain d'Europe                      Hellebore fétide                      Lin purgatif                      Mercuriale annuelle                      Petite pimprenelle                      Primevère officinale  <b>Rosier des chiens</b>  <b>Troène commun</b>                      Violette hérissée  <b>Viorne obier</b></p>	<p>Laiche glauque                      Sénéçon à f. de roquettes</p>	<p>Gaillet jaune                      Géranium Robert                      Listère ovale (hygro)</p>
<p align="center"><b>Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</b></p>		<p align="center"><b>Neutronitrophiles</b></p>		
<p>Achillée millefeuille  <b>Aubépine à un style</b>                      Brachypode pénné                      Charme                      Chêne pédonculé                      Chêne sessile                      Erable plane                      Erable sycomore                      Epervière piloseille                      Epervière des murs                      Fraisier sauvage                      Hêtre                      Léontodon variable                      Liens rampant</p>	<p>Lotier corniculé                      Merisier                      Millepertuis commun                      Noisetier                      Petite pervenche                      Pin noir                      Pin sylvestre                      Plantain lancéolé                      Pomraier sauvage  <b>Pronelier</b>  <b>Ronce à f. d'orme</b>  <b>Ronce g. fruticosus</b>                      Saule marsault</p> <p>Eurhynchie de Stokes                      Hypne cyprès                      Hypne pur                      Hypne triquée</p>	<p>Bere spondyle                      Potentille rampante                      Ronce bleue</p>		
<p align="center"><b>Pionnières sur craie</b></p>	<p align="center"><b>Acidiclinales</b></p>		<p align="center"><b>ROSACÉES</b></p> <p align="center"><b><i>Prunus mahaleb</i> L.</b>  <b>Cerisier de Sainte-Lucie</b>                      Canon, Canonier</p>	
<p>Bouleau pubescent                      Bouleau verruqueux                      Tremble</p> <p>Galiéopsis tétrahût                      Dicrane en balai                      Hylocomie brillante</p>				



**Variantes :**

Sous type A (nord) : Régression floristique des espèces les plus thermophiles : rosier pimprenelle, rosier rouillé, baguenaudier.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES PINEDES A PIN SYLVESTRE OU PIN NOIR

Strate arborescente

Essences pionnières

Aulne glutineux  
Bouleau pubescent  
Bouleau verrucosus

Saule marsault  
Tremble

Essences post-pionnières et climaciques

Alisier blanc  
Alisier torminal  
Chêne pédonculé  
Chêne pubescent  
Chêne sessile

Erable plane  
Erable sycomore  
Frêne commun  
Merisier  
Noyer commun

Orme champêtre  
Pin noir  
Pin sylvestre  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Calcaricoles et calcicoles

Neutrocalcicoles

Neutro-nitroclines

xérophiles et mésoxérophiles

mésophiles

mésoxérophiles et mésophiles

hygroclines

mésophiles

Alisier blanc  
Anémone sauvage  
**Bourdaïne**  
Céphalanthère à grds. fleurs  
**Cerisier de sainte-lucie**  
Chêne pubescent  
Clinopode  
Cornouiller mâle  
Dompte venin  
**Epipactis de Müller**  
Genêt velu  
Géranium sanguin  
Germandrée petit chêne  
Nerprun purgatif  
Rosier à petites fleurs  
Rosier pimprenelle  
Rosier rouillé  
  
Cléridie molle

Brome dressé  
Bugrane gluante  
Chardon roulant  
Colombaire  
Epiastre dressée  
Fétuque des moutons  
Guillet couché  
**Genévrier commun**  
Gentiane eroisette  
Hippocrévide en ombelle  
Inule conyse  
Koelérie pyramidale  
**Pyrole à f. rondes**  
Serpole couché  
Séséli des montagnes  
Viome lantano

Alisier torminal  
Brachypode des bois  
Caille lait blanc  
Camerisier à balai  
Cirse acaule  
Clématite  
Cornouiller sanguin  
Coronille bigarée  
Cytise faux-ébénier  
Euphorbe petit cyprès  
Hellebore fétide  
Mercuriale annuelle  
Petite pimprenelle  
Platanthère verdâtre  
Rosier des chiens  
Potentille printanière  
Primevère officinale  
Troène commun  
Violette hérissée  
Viome obier

Laiche glauque

Frêne commun  
Fromental  
Laitue des murailles  
Listère ovale (hygro)

Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Essences des litières épaisses

Neutro nitrophiles

Achillée millefeuille  
Aubépine à un style  
Brachypode penné  
Brunelle vulgaire  
Bugrane rampante  
Campanule à f. rondes  
Centaurée gr. jacea  
Chêne pédonculé  
Chêne sessile  
Epervière piloselle  
Epervière des murs  
**Epipactis à f. larges**  
Erable sycomore  
Fraisier sauvage  
Grande marguerite  
Hêtre  
Knautie des champs  
Léontodon variable  
Lierre rampant

Lotier corniculé  
Merisier  
Millepertuis commun  
Néottie nid d'oiseau  
Noisetier  
**Platanthère à deux f.**  
Renoncule bulbeuse  
Prunelier  
Ronce à f. d'orme  
Ronce des bois  
Rosier des champs  
Saule marsault  
Solidage verge d'or

Eurhynchie de Stokes  
Hypne cypré  
Hypne pur  
Hypne triquéte  
Thuidie à f. de tamaris

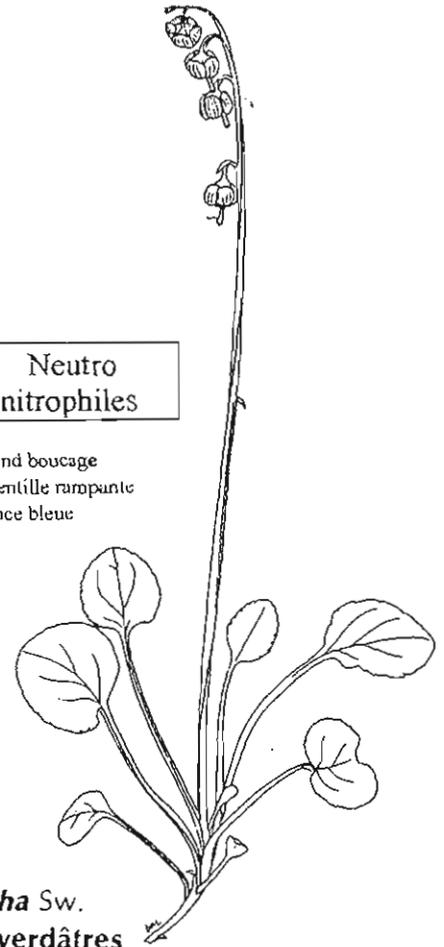
**Epervière vulgaire**  
**Goudyère rampante**  
**Monotrope sucepin**  
**Pyrole à f. verdâtres**  
**Pyrole unilatérale**  
Sorhrier des oiseaux

**Dicrane en balai**  
**Hylocomie brillante**  
**Hypne de Schreber**  
**Leucobryum glauque**

Grand boucage  
Potentille rampante  
Ronce bleue

PYROLACÉES

**Pyrola chlorantha Sw.**  
**Pyrole à fleurs verdâtres**



Sous type A (nord) :

Régression du chêne pubescent et de la pyrole à feuilles verdâtres

Sous type C (sud) :

Forte présence de la pyrole à feuilles verdâtres

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FORÊTS : CHÊNAIE-HÊTRAIE THERMOPHILE SUR CRAIE

Strate arborescente

Essences pionnières

Aulne à f. en cœur  
Aulne glutineux  
Bouleau pubescent

Bouleau verruqueux  
Saule marsault  
Tremble

Essences post-pionnières et climaciques

Alisier blanc  
Alisier torminal  
Charme  
Chêne pédonculé  
Chêne pubescent

Chêne sessile  
Erable champêtre  
Erable sycomore  
Frêne commun  
Merisier

Noyer commun  
Pin noir  
Pin sylvestre  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Calcaricoles et calcicoles

Neutrocalcicoles

Neutro-nitroclines

xérophiles et mésoxérophiles

mésophiles

mésoxérophiles et  
mésophiles

hygroclines

mésophiles  
hygroclines

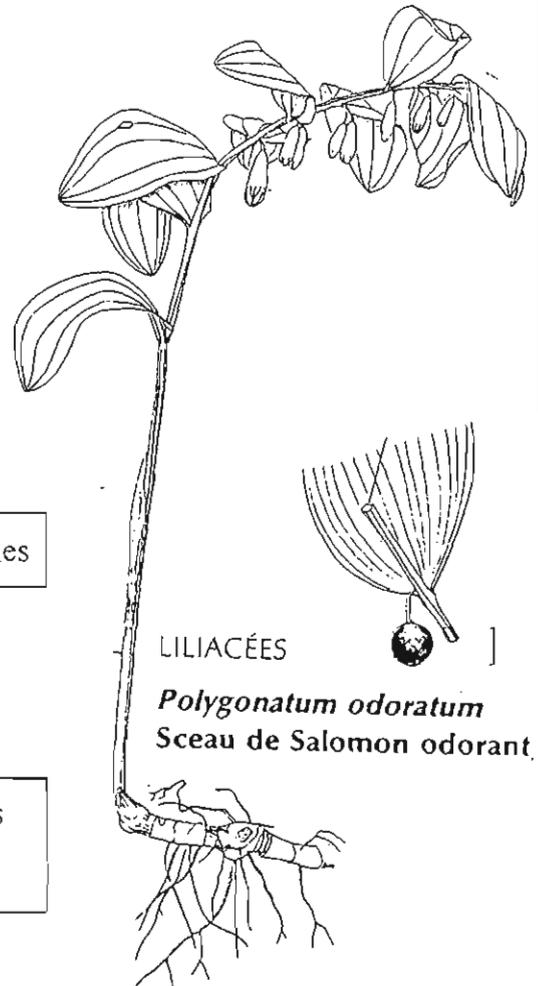
Alisier blanc  
Bagnaudier  
Bourdaie  
Buis (introduit?)  
Céphalanthère à grds. fleurs  
Censier de sainte-lucie  
Chêne pubescent  
Dompte venin  
Gennandree petit chêne  
Nerprun purgatif  
Ophrys mouche  
Petit pigamon  
Rosier pimprenelle  
Sceau de salomon odorant

Fétuque des moutons  
Gaillard couché  
Gentiane eroisette  
Tamier  
Viorne lantane

Alisier torminal  
Brachypode des bois  
Caille lait blanc  
Camerisier à balais  
Cirse acaule  
Clématite  
Cornouiller sanguin  
Coronille bigarée  
Erable champêtre  
Euphorbe petit cyprès  
Fusain d'Europe  
Hellebore fétide  
Mercuriale annuelle  
Orchis pourpre  
Petite pimprenelle  
Plathanthère verdâtre  
Primevère officinale  
Régliasse sauvage  
Rosier des chiens  
Rosier tomenteux  
Troène commun  
Valériane des collines  
Violette hérissée  
Viorne obier

Laiche glauque

Frêne commun  
Géranium Robert  
Gouet lacheté  
Laitue des murailles  
Listère ovale



Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Aubépine à un style  
Brachypode penné  
Charme  
Chêne pédonculé  
Chêne sessile  
Epipactis à f. larges  
Erable sycomore  
Euphorbe des bois  
Fetuque hétérophylle  
Fraisier sauvage  
Hêtre  
Lierre rampant  
Merisier  
Néottie nid d'oiseau  
Noisetier

Petite pervenche  
Pin noir  
Pin sylvestre  
Prunelier  
Ronce à f. d'orme  
Rosier des champs  
Saule marsault  
Violette des bois

Eurhynchie de Stokes  
Hypne pur  
Hypne triquée  
Thuidie à f. de tamaris

Neutronitrophiles

Groseiller rouge  
Ortie dioïque  
Potentille rampante  
Ronce bleue  
Sureau noir (més)

Essences des  
litières  
épaisses

Dicrane en balai  
Hylocomie brillante

Variantes :

Sous type A (nord) :

Sous type D :

Sous type C :

Régression de la Chênaie pubescente avec les espèces les plus thermophiles : chêne pubescent, bagnaudier

Présence plus forte du tamier

Apparition du rosier tomenteux

**CHOIX DES ESSENCES - AIDE A L'AMENAGEMENT PAYSAGER**

SERIE A	Sous type A	Sous type B	Sous type C	Sous type D
<b>TALUS NON BOISE</b>	Brachypode penné Brome dressé Cytise couché Fétuque des moutons Fléole noueuse Genêt des teinturiers Germandrée petit chêne Koélerie pyramidale	Comme sous type A + Cytise pédonculé Genêt velu Germandrée des montagnes	Comme sous type B + Seslérie bleue	Brachypode penné Brome dressé Cytise couché Fétuque des moutons Fléole noueuse Genêt des teinturiers Germandrée petit chêne Koélerie pyramidale Au sud et centre : genêt velu
<b>TERRE AGRICOLE ESSENCES PIONNIERES</b>	Aulne blanc Bouleau verruqueux Bourdaïne (Cerisier de sainte Lucie) Erable champêtre Noisetier Pin noir Saulé marsault Sorbier des oiseleurs Tremble	Comme sous type A + Alisier blanc Aulne cordé Cerisier de sainte Lucie Pin laricio de Corse  <u>Eviter</u> Sorbier des oiseleurs	Comme sous type B + Cormier  <u>Eviter</u> Sorbier des oiseleurs Pin Laricio (climat trop sec)	Bouleau verruqueux Erable champêtre Erable sycomore (Hêtre) Sorbier des oiseleurs Tremble
<b>HAIE ARBUSTIVE FLEURIE</b>	Camerisier (Cerisier de sainte Lucie) Cornouiller sanguin Cytise (Nerprun purgatif ) Noisetier Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Sureau noir Troène Viorne lantane Viorne obier	Comme sous type A + Baguenaudier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller mâle Genévrier Poirier commun Rosier pimprenelle Rosier rouillé Chèvrefeuille des jardins	Comme sous type B + Amélanchier Cytise à f. sessile	Camerisier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller mâle Cornouiller sanguin Cytise Groseiller à maquereau Nerprun purgatif Noisetier Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Rosier rouillé (sud) Sureau noir Viorne lantane Viorne obier
<b>ARBRE DE HAUT JET</b>	Chêne sessile Erable champêtre Erable sycomore Hêtre Noyer commun Pin noir Sorbier des oiseleurs Tilleul à larges f.	Comme sous type A + Alisier blanc Alisier torminal Aulne de Corse Chêne pubescent Noyer commun Pin noir Pin laricio de Corse  <u>Eviter</u> Sorbier des oiseleurs	Comme sous type B  <u>Eventuellement</u> Cormier  <u>Eviter</u> Pin laricio Sorbier des oiseleurs	Alisier blanc (sud) Erable champêtre Erable plane Erable sycomore Hêtre (merisier) Pin noir Tilleul à larges f.

**Exemple type : Pinède de Pin noir sur sol à craie superficielle. Série A. Sous type B**

**N° de relevé :** 108  
**Date :** 13/07/93  
**Département :** Marne  
**Carte IGN :** Vitry le français  
**Coordonnées :**

L : 2.32 gr  
 I : 54.125 gr  
 h : 200 m

**Commune :** Sompuis  
**Lieu dit :** forêt domaniale de Vauhalaise

**Topographie :**



**Géologie :** craie  
**Roche mère :** craie  
**penne :** 0%  
**Exposition :** /

**Traitement forestier :** futaie  
**Etat sanitaire :** bon

**A hauteur :** 15 m; **recouvrement :** 60%  
**a1 :** **recouvrement :** 10%  
**a2 :** **recouvrement :** 30/40%  
**h :** **recouvrement :** 10%  
**m :** **recouvrement :** 90%

**Relevé floristique :**

**A : futaie :** pin noir 4

**a1 : arbustif haut :** alisier blanc 2, cornouiller sanguin 2, noisetier 1, aubépine à un style +, genévrier commun 1, troène 2, carnerisier à balais 3, cerisier de sainte Lucie 3, viorne lantane 1

**a2 : arbustif bas :** troène 3, nerprun purgatif +, ronce bleue 1, viorne lantane 2, viorne obier +

**h : herbes :** brachypode des bois 1, laïche glauque 1, fraisier sauvage 3, céphalanthère à grandes fleurs 1, euphorbe petit cyprès +, goodyéra rampante 1, fétuque des moutons +, léontodon variable +, laitue des murailles +, sucepin +, épervière pilloselle +, clinopode +, colombaire 1, pyrole unilatérale 1, petite pimprenelle +, gaillet couché 1, lierre rampant +, campanule à f. rondes +, potentille printanière +

**m : mousses :** dicrane en balai +, eurhynchie striée +, hylocomie brillante +, hypne cyprès +, hypne triquète +, hypne pur 4, thuidie à f. de tamaris 1

**Plantules :** pin noir +, chêne pubescent +, alisier blanc +

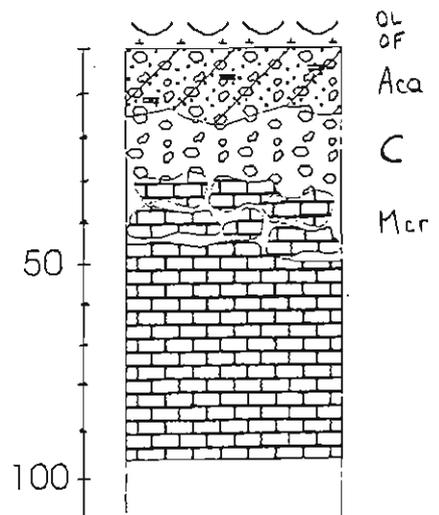
**Description du sol :** rendzine grise sur craie

**OL :** litière faible d'aiguilles de pin et de feuilles  
**OF :** matière organique discontinue et peu épaisse (0.5 cm)  
**Humus :** mull carbonaté

**Aca :** couleur brun gris (10 YR 4/2)  
 texture limoneuse avec gravillons de craie  
 structure grumeleuse

**C :** craie géoliffractée en petits blocs (3 à 4cm)  
 avec une matrice limoneuse de couleur gris brun clair (10 YR 5/3)  
 puis progressivement plus blanchâtre (10 YR 6/3)  
 Enracinement présent sur tout le profil

**Mcr :** craie géoliffractée avec des gros blocs



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3	Cations échang. meq							
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	G/KG	Ca	Na	Mg	K	S	T
Aca	24 surface	38.1	36.9	10.7	6.8	7.5	338	52	3.1	109	8.06	760	47.1	0.036	0.38	0.05	47.6	17.1	278	(saturé)

**Exemple type 2 : Pinède de Pin noir sur sol à craie superficielle. Série A. Sous type B**

N° de relevé : supplément  
 Date :  
 Département : Marne  
 Carte IGN : Reims  
 Coordonnées :  
 L : 2.175 gr  
 I : 54.728 gr  
 h : 193 m

Commune : Nauroy  
 Lieu dit : bois Lapie



Topographie :

Géologie : craie  
 Roche mère : craie  
 pente : 0%  
 Exposition : /

Traitement forestier : futaie  
 Etat sanitaire : moyen

A hauteur : 7/8 m; recouvrement : 60/70%  
 a hauteur : 3/4 m; recouvrement : 50/60%  
 h : recouvrement : 10%  
 m : recouvrement : 85%

**Relevé floristique :**

**A : futaie :** pin noir 4, alisier blanc +, chêne pubescent +, bouleau verruqueux +, saule marsault 1

**a : arbustif :** chêne pubescent 2, chêne sessile 2, cerisier de sainte Lucie 3, aubépine à un style +, bourdaine 1, troène 2, camerisier à balais 1, alisier blanc +, viome lantane +, cornouiller sanguin +, cornouiller mâle +, ronce bleue 1, ronce des bois +, tremble +, rosier rouillé +

**h : herbes :** listère ovale +, brachypode pénné +, germandrée petit chêne 1/2, potentille rampante +, euphorbe petit cyprès 1, solidage +, cirse acaule +, brachypode des bois 1, épipactis pourpre +, hellebore fétide +, rosier pimprenelle +, fraisier sauvage 1, clématite +, fromental +

**m : mousses :** dicrane en balai +, hypne cyprès +, hypne pur 4

**Plantules :** chêne sessile 2, chêne pubescent 2

**Description du sol : rendzine grise sur craie**

**OL :** litière faible d'aiguilles de pin

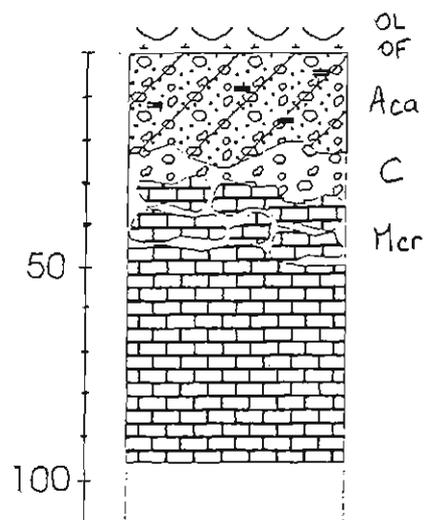
**OF :** horizon de fragments d'aiguilles de pin avec une couche de matière organique discontinue et peu épaisse (2/3 cm)

**Humus :** mull carbonaté

**Aca :** couleur brun clair (10 YR 5/3) en surface puis un peu plus foncé en profondeur où il fait plus frais (10 YR 4/4) texture limoneuse avec nombreux gravillons et cailloutis de craie structure grumeleuse ; 95% de l'enracinement

**C :** craie gélifractée assez meuble en cailloutis radicelles et quelques racines

**Mcr :** craie gélifractée compacte avec des gros blocs

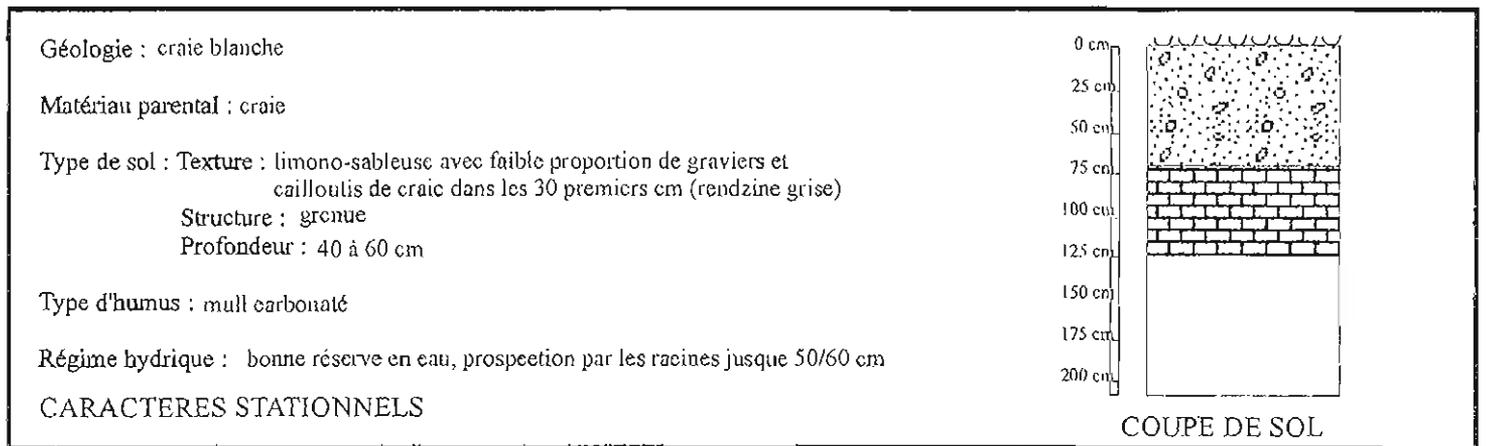
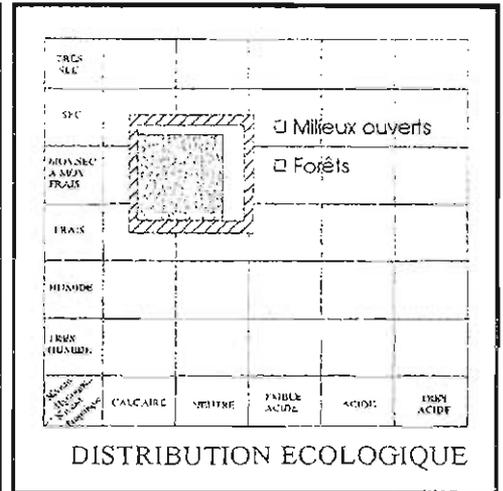
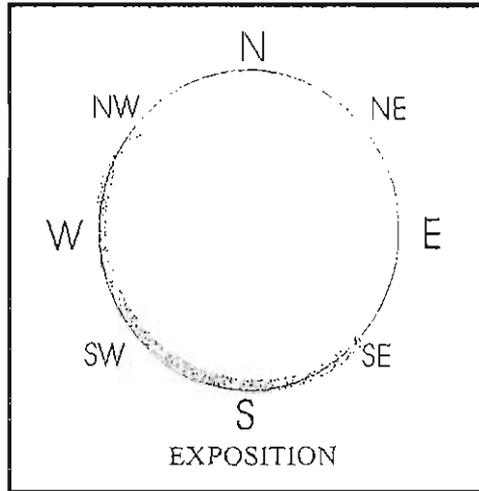
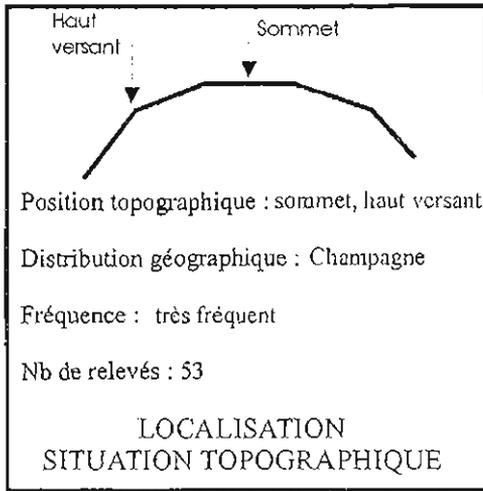


Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3	Cations échang. meq						
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	G/KG	Ca	Na	Mg	K	S
Aca	15 cm	23.5	39.2	7.2	5.4	24.7	23.3	40	2.1	11.6	8.22	736	45.9	0.035	0.645	0.044	46.6	12.1	385 (saturation)

**SERIE B1**

**Série sur craie plus profonde**

# Serie B1 : Série sur craie plus profonde



A : CHAMPAGNE SEPTENTRIONALE  
 B : CHAMPAGNE CENTRALE  
 C : CHAMPAGNE MERIDIONALE  
 D : CÔTE DE CHAMPAGNE

VARIABILITE : SOUS TYPE :

**VEGETATION :**  
 Groupes d'espèces indicatrices, niveaux trophique et hydrique :

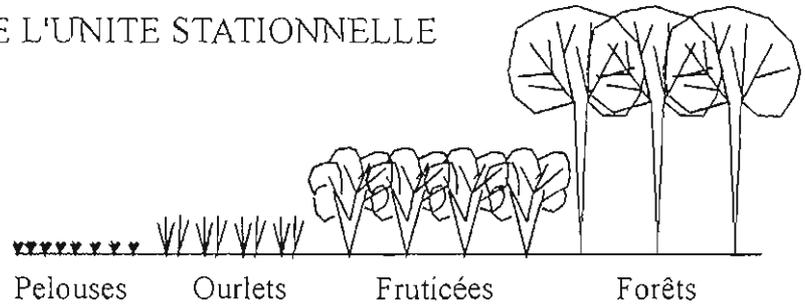
Milieu ouvert	Forêts	
3	3	Calcaricoles et calcicoles xérophiles et mésoxérophiles
5	4	Calcaricoles et calcicoles mésophiles
4	5	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles
+	+	Neutrocalcicoles hygroclines
+	+	Neutronitrophiles mésophiles
1	2	Neutronitrophiles hygroclines
2	+	Neutronitrociles

Milieu ouvert	Forêts	
6	6	Neutroclines à large amplitude mésophiles
+		Neutroclines à large amplitude hygroclines
	1	Espèces des litières épaisses
+	+	Acidiclines de moder
+	+	Acidiphiles à large amplitude
+	+	Espèces à très large amplitude
+	+	Espèces pionnières sur craie

## CONDITIONS ECOLOGIQUES (Série B1)

<b>Localisation :</b>	Localisation sur toute la Champagne crayeuse.
<b>Répartition :</b>	Répartition légèrement privilégiée sur les versants Sud et Ouest : ces versants sont soumis à une forte érosion suite aux cycles de gel-dégel et la craie est ainsi mise à nue.
<b>Alimentation hydrique :</b>	Alimentation par les eaux météoriques. La craie, par sa porosité, ( 40% de vide), constitue un excellent réservoir hydrique avec possibilité de remontée de l'eau par capillarité.
<b>Matériaux :</b>	Le matériau est la craie gélifractée.
<b>Sol :</b>	Les sols sont des rendzines grises ou brunes sur craie, parfois des polémosols (sols remaniés par la guerre) au niveau des camps militaires.
<b>Humus :</b>	L'humus est un mull carbonaté avec présence plus épaisse de matière organique sous les pinèdes et les forêts.
<b>Fertilité :</b>	Bonne : l'alimentation en eau est favorable pour la végétation mais la craie est pauvre en oligoéléments.
<b>Fragilité :</b>	Faible à nulle.
<b>Facteurs limitants :</b>	Le sol est plus profond que dans la série A : la craie n'apparaît qu'à partir de 50/70 cm. Cependant la charge en éléments crayeux est forte (pauvreté en oligoéléments et surcharge en carbonate de calcium).
<b>Facteurs favorables :</b>	Bonne alimentation en eau. Le calcaire fissuré permet une remontée par capillarité de l'eau des nappes. On remarque une bonne installation du système racinaire dans la craie gélifractée (>60 cm).
<b>Intérêt biologique :</b>	Important : cortège floristique des pelouses et des ourlets riche en espèces.
<b>Groupes écologiques :</b>	Dominance des neutroclines à large amplitude mésophiles aussi bien pour les forêts que les milieux ouverts. Abondance des neutrocalcicoles mésophiles et mésoxérophiles en forêts et des calcaricoles et calcicoles mésophiles en milieux plus ouverts (essentiellement les pelouses). Apparition plus abondante des neutronitrophiles hygroclines dans la série B1 par rapport à la série A.

# DYNAMIQUE AU NIVEAU DE L'UNITE STATIONNELLE



## Le stade pelouse : Pelouse à *brome dressé* et *fétuque des moutons*

- **Caractéristiques :** Cette pelouse est à rapporter au *Lino leonii-Festucetum lemanii*. C'est une pelouse ouverte à *polygala amer*, *polygala chevelu*, *lin Français*, *euphorbe de Séguier*, et *bugrane gluante* mais où les Chaméphytes sont abondants (*genêt velu*, *cytise pédonculé*...). Le groupe écologique dominant est celui des calcicoles mésophiles, lié à la bonne alimentation en eau de la craie.
- **Valeur écologique :** Cortège floristique riche et varié avec la présence d'espèces rares ou protégées (*lin Français*, *violette des rochers*...)

## Les ourlets : Ourlet à *brachypode penné* et *coronille bigarrée*

- **Caractéristiques :** On observe surtout un ourlet à nappe qui se rapproche du *Coronillo-Brachypodietum* et qui s'installe directement dans la pelouse à brome. La présence d'ourlet véritablement forestier est rare et caractérisée par l'apparition du *géranium sanguin* (forme appauvrie du *Geranio-Coronilletum coronatae*). Dans la partie méridionale, les ourlets s'enrichissent de *Peucedanum alsaticum* et de *vicia tenuifolia* : groupement dénommé *Coronillo-Peucedanetum alsatici*.
- **Valeur écologique :** Certaines espèces sont rares comme le *géranium sanguin*, *anémone des bois* et *euphorbe à f. de pin*.

## Les fruticées : Fruticées à *cerisier de sainte Lucie* et *bourdaine* (variété calcicole)

- **Caractéristiques :** fruticée à rapporter au *Frangulo-Prunetum mahaleb* (nouvelle assoc.) dominée par *l'aubépine à un style* avec le *cerisier de sainte Lucie* et la *bourdaine* (écotype calcicole).
- **Valeur écologique :** Quelques espèces rares comme le *rosier à petites fleurs*.

## Les forêts et leurs sylvo-facies :

- **Pinèdes à pin sylvestre ou pin noir : (*Pyrolo chloranthae-Pinetum*)**  
**Caractéristiques :** Sur craie, les pinèdes de *pin sylvestre* sont généralement de mauvaise venue alors que les *pins noirs* sont mieux en station.  
**Valeur écologique :** La flore associée à ces pinèdes (pyroles...) est souvent liée au tapis abondant de bryophytes.
- **Chênaie-hêtraie thermophiles sur craie à chêne pubescent, chêne sessile : (*Cephalanthero-Fagion*)**

### Phase pionnière

Bouleau verruqueux, bouleau pubescent (rare), tremble, saule marsault, aulne glutineux, aulne à l. en coeur (introduit).

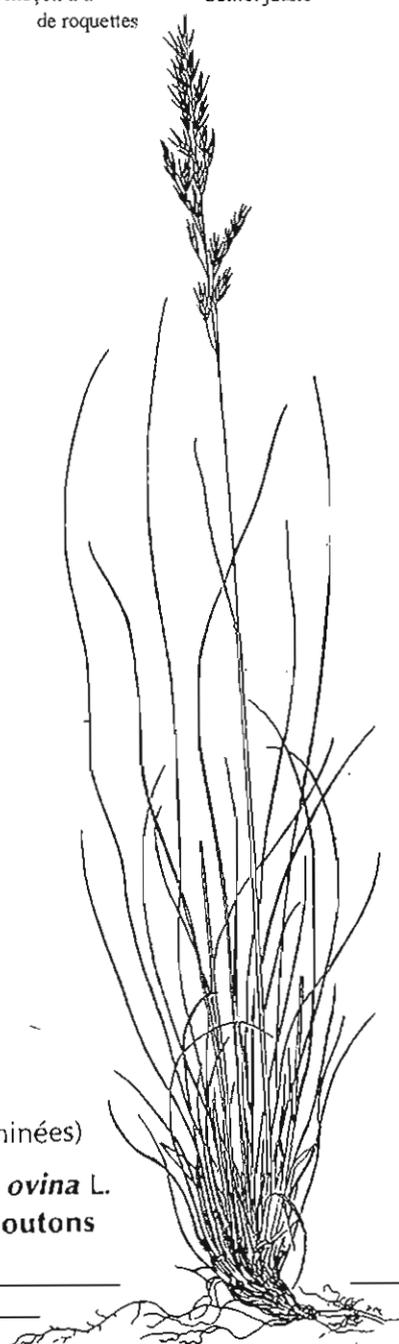
### Phase dynamique

Chênaie pubescente au centre et au sud et chênaie pédonculé au nord avec post-pionnières : (frêne commun), noyer commun, merisier, érable sycomore et champêtre, alisier blanc et terminal, pin sylvestre et noir, sorbier des oiseleurs (nord)...

### Phase finale

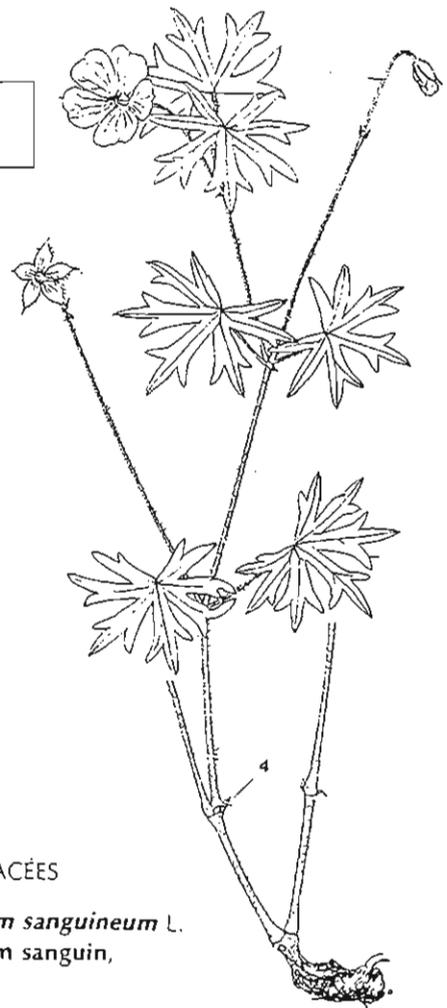
Hêtraie thermophile, toutefois la hêtraie sur craie superficielle est rarement développée (nombreuses phases transitoires de type chênaie pubescente) Toutefois, la hêtraie est observée en quelques sites.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES PELOUSES A FETUQUE DES MOUTONS ET BROME DRESSE

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
<p>Anémone pulsatile Bugrane rampante Coronille naine Epipactis brun rouge Euphorbe de Séguier Genêt velu Germandrée des montagnes Germandrée petit chêne Lin à feuilles étroites Lin français Petit pigamon</p>	<p>Avoine des prés Avoine pubescent Brome dressé Bugrane gluante Buplèvre en faux Carline vulgaire Centaurée scabieuse Chardon roulant Colombaire Epiaire dressée Euphrase raide Fétuque des moutons Gaillet couché Genévrier commun Gentiane croisette Gentiane d'Allemagne Globulaire Gymnadenie odorante Helianthème jaune Hippocrépide en ombelle Inule conyse Koclérie pyramidale Ophrys mouche Orchis pyramidale Plantain moyen Polygala amer Polygala chevelu Serpolet couché Séséli des montagnes Thésion couché Vulnéraire</p> <p>Abietinella abietina Camptothécium lutescens</p>	<p>Aigremoine eupatoire Bugrane épineux Caille lait blanc Cirse acaule Coronille bigarée Gymnadenie mouche Hellébore létide Euphorbe petit eypres Herbe à l'esquancie Lin purgatif Petite pimprenelle Petit rhinanthé Plathantière verdâtre Polygala commun Potentille printanière</p>	<p>Chlore perfoliée Genêt des teinturiers Laiche glauque Sénéçon à f. de roquettes</p>	<p>Avoine dorée Carotte Fromental Gaillet jaune</p>
<p>Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</p>		<p>Acidiphiles</p>		
<p>Achillée millefeuille Amourette Aubépine à un style Brachypode penné Brunelle vulgaire Campanule à f. rondes Centaurée g. Jacéa Dactyle aggloméré Epervière piloselle Erythrée élégante Fraisier sauvage Grande marguerite</p>	<p>Knautie des champs Léontodon variable Lotier corniculé Luzerne lupuline Millepertuis commun Pin sylvestre Plantain lancéolé Renoncule bulbeuse Sénéçon jacobé</p> <p>Hypne cypré Hypne pur</p>	<p>Mélampyre des prés Petite oseille</p> <p>Dicrane en balai</p>	<p>POACÉES (Graminées) <b>Festuca</b> groupe <i>ovina</i> L. <b>Fétuque des moutons</b></p>	
<p>Variantes :</p> <p>Sous type A (nord) : Régression floristique des espèces les plus thermophiles (méridionales et thermo-continentales) : Polygala chevelu, coronille naine, genêt velu, germandrée des montagnes,</p> <p>Sous type C (sud) : Ensemble floristique riche avec forte présence des espèces méridionales</p>				

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES OURLETS A BRACHYPODE PENNE ET CORONILLE BIGARREE

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
Alisier blanc <b>Anémone sauvage</b> <b>Arabette hérissée</b> Bourdaine Bugrane rampante Cerisier de sainte Lucie <b>Euphorbe de Séguier</b> Fléole noueuse Genêt velu Germandrée petit chêne <b>Germandrée petit chêne</b> <b>Géranium sanguin</b> Petit pigamon	Acéras homme pendu Brome dressé Brunelle à g. fleurs <b>Duplèvre en faux</b> Carline vulgaire Centaurée scabieuse Chardon roulant Colombarie Epiaire dressée Fétuque des moutons Gaillet couché Helianthème jaune Hippocrévide en ombelle Koélerie pyramidale Ophrys frelon Polygala calcaire Serpolet couché Séséli des montagnes	Agrostis géant <b>Aigremoine eupatoire</b> Ancolie vulgaire <b>Brachypode des bois</b> <b>Calament clinopode</b> Cirse acaule Clématite Cornouiller sanguin <b>Coronille bigarée</b> Erable champêtre <b>Euphorbe petit cyprès</b> Gymnadénie moucheron <b>Hellebore fétide</b> Lait caillé blanc Lin purgatif <b>Origan</b> Petite pimprenelle <b>Primevère officinale</b> Réglisse sauvage Rosier des chiens Troène commun <b>Violette hérissée</b> Viome obier	Chlore pertoliée <b>Laiche glauque</b>	Fromental Gaillet croixette <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Hygroclines</div> Geranium fr. à Robert listère ovale
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Acidiclinales à acidiphiles</div>		
Achillée millefeuille Amourette Aubépine à un style <b>Brachypode penné</b> Brome rude Brunelle commune (hygro) Bugle rampant (hygro) Charme Centaurée g. jacin <b>Dactyle aggloméré</b> Epipactis à f. larges Erable plane Erable sycomore Euphorbe faux amandier Fétuque des prés Fraisier sauvage Lumier jaune Lierre rampant Léontodon variable Lotier corniculé Luzerne lupuline Mauve alcée	Millepertuis commun Millepertuis velu Noisetier Panais commun Paturin comprimé Pin sylvestre Plantain lancéolé Potentille des oies Prunelier Renoncule âcre Renoncule bulbeuse Rosier des champs Ronce à f. d'orme Saule marsault Sénéçon jacobé Solidage verge d'or (hygro) <b>Véronique petit chêne</b> Vesce des haies Violette des bois	Petite oseille Violette de Rivin		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Neutronitrophiles mésophiles</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Neutronitrophiles hygroclines</div>		
Lapsane commune Torilis des moissons		Benoîte commune Gaillet gratteron Morelle douce amère Ortie dioïque Ronce bleue		

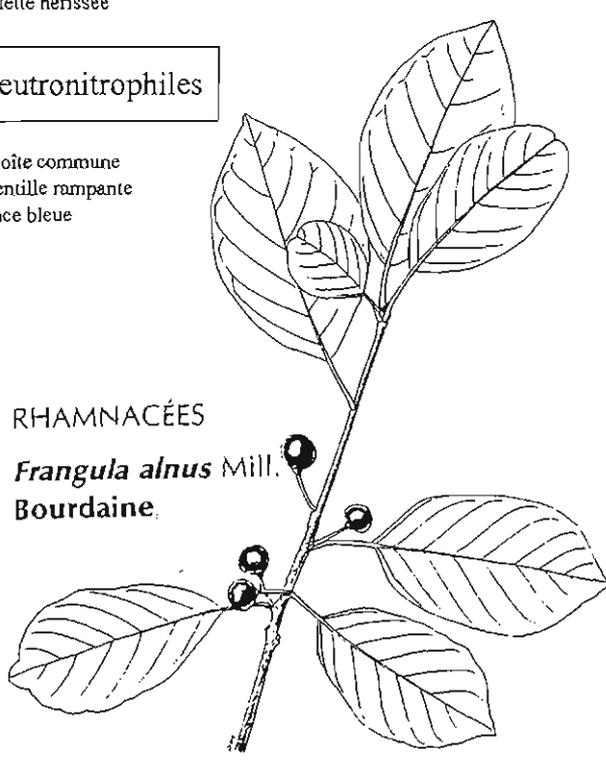


GÉRANIACÉES  
*Geranium sanguineum* L.  
 Géranium sanguin,

Variantes :

- Sous type A (nord) : Régression floristique des espèces les plus thermophiles : géranium sanguin, rosier pimprenelle
- Sous type C (sud) : Ensemble floristique plus riche avec forte présence des espèces méridionales et thermo-continentales

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FRUTICEES A CERISIER DE SAINTE LUCIE ET BOURDAINE

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
Alisier blanc <b>Bourdaïne</b> <b>Cerisier de sainte-lucie</b> Chêne pubescent Epipactis de Muller Genêt velu Germandrée petit chêne Lin à f. étroites <b>Nerprun purgatif</b> Petit pigamon <b>Rosier à petites fleurs</b> <b>Rosier rouillé</b>  Cténidie molle	Acéras homme pendu Avoine pubescent Brome dressé Duplèvre en faux Centaurée scabieuse Chardon roulant Colombaire Epiaire dressée Fétuque des moutons Gaillet couché <b>Genévrier commun</b> Héliantheme jaune Hippocrépide en ombelle Inula conyse Koélerie pyramidale Serpolet couché <b>Viorne lantane</b>  Camptothecium lutescens	Aigremoine eupatoire Alisier torminal Brachypode des bois Calament clinopode <b>Camerisier à balai</b> Cirse acaule <b>Cornouiller sanguin</b> Coronille bigarée <b>Cytise faux-ébénier</b> Erable champêtre Euphorbe petit cyprès Fusain d'Europe Gymnadenie moucheron Hellebore fétide Lin purgatif Origan Petit boucage Petite pimprenelle Potentille printanière <b>Rosier des chiens</b> <b>Troëne commun</b> Violette hérissée	Chlore pertoliée Laiche glauque Sénéçon à f. de roquettes	Carotte Frêne commun Fromental Gaillet croisettes Gaillet jaune  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">hygroclines</div> Orme champêtre
Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude		Neutronitrophiles		
Achillée millefeuille <b>Aubépine à un style</b> Brachypode penné Centaurée g. jacée Charme Chêne pédonculé Epilobe en épis (hygro) Erable sycomore Fraisier sauvage Gentiane jaune Grande marguerite Hêtre Léontodon variable Lierre rampant Lotier comiculé Merisier Millepertuis commun	Noisetier Noyer commun Petite pervenche Pin noir Pin sylvestre <b>Prunelier</b> Renoncule bulbeuse <b>Ronce à f. d'orme</b> <b>Ronce des bois</b> Rosier des champs Saule marsault Solidage verge d'or (hygro)  Eurhynchie de Stokes Hypne cyprès Hypne pur Thuidie à f. de tamaris	Benoite commune Potentille rampante Ronce bleue	 <p>RHAMNACÉES <b>Frangula alnus</b> Mill. <b>Bourdaïne.</b></p>	
Pionnières sur craie	Litières épaisses			
Bouleau verruqueux Tremble	Epervière vulgaire Hylocomie brillante			

Variantes :

Sous type A (nord) :

Régression floristique des espèces les plus thermophiles : rosier pimprenelle, rosier rouillé, baguenaudier.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES PINEDES A PIN SYLVESTRE OU PIN NOIR

Strate arborescente

Essences pionnières

Bouleau pubescent  
Bouleau verruqueux

Saule marsault  
Tremble

Essences post-pionnières et climaciques

Alisier blanc  
Alisier torminal  
Charme  
Chêne pubescent  
Cornier

Erable plane  
Erable sycomore  
Frêne commun  
Merisier  
Orme champêtre

Pin noir  
Pin sylvestre  
Sorbier des oiseleurs  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Calcaricoles et calcicoles

Neutrocalcicoles

Neutro-nitroclines

xérophiles et  
mésoxérophiles

mésophiles

mésoxérophiles et  
mésophiles

hygroclines

mésophiles

Alisier blanc  
**Bourdaïne**  
Céphalanthère à grds. fleurs  
**Cerisier de sainte-lucie**  
Chêne pubescent  
Genêt velu  
Germandrée petit chêne  
Nerprun purgatif  
Petit pigamon  
Rosier à petites fleurs  
Rosier rouillé  
Violette des rochers

Buplèvre en faux  
Epiaire dressée  
Fétuque des moutons  
Gaillet couché  
**Genévrier commun**  
Gentiane croisettes  
Hélianthème jaune  
Linaire striée  
**Pyrole à f. rondes**  
Tarnier commun  
Viome lantane

Alisier torminal  
Brachypode des bois  
Camerisier à balai  
Cirse acaule  
Clématite  
Comouiller sanguin  
Cornier  
Cytise faux-ébénier  
Euphorbe petit cyprès  
Fusain d'Europe  
Petite pimprenelle  
Plathanthère verdâtre  
Potentille printanière  
Primevère officinale  
Rosier des chiens  
Troène commun  
Violette hérissée

Laiche glauque

Frêne commun

hygroclines

Listère ovale  
Orme champêtre

Cténidie molle

Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Essences des litières épaisses

Neutronitrophiles hygroclines

Aubépine à un style  
Brachypode péanée  
Brome rude  
Campanule à f. rondes  
Charme  
Epervière des murs  
Epervière tachetée  
**Epipactis à f. larges**  
Erable plane  
Erable sycomore  
Fraisier sauvage  
Hêtre  
Léontodon variable  
Lierre rampant  
Lotier corniculé  
Merisier  
Millepertuis commun

Noisetier  
Renoncule bulbeuse  
Prunelier  
Ronce g. suberecti  
Ronce des bois  
Rosier des champs  
Saule marsault  
Solidage v. d'or (hygro)  
Sorbier des oiseleurs  
  
Eurhynchie de Stokes  
Hylocomie à bec court  
Hypne cyprès  
Hypne pur  
Hypne triquée  
Thuidie à f. de tamaris

**Goodyera rampante**  
**Monotrope sucepin**  
**Pyrole à f. verdâtres**  
~~Sorbier des oiseleurs~~  
  
Dicrane en balai  
Hylocomie brillante

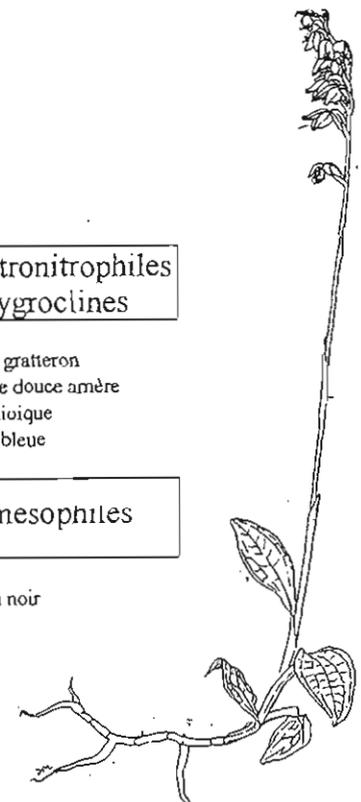
Gaillet gratteron  
Morelle douce amère  
Ortie dioïque  
Ronce bleue

mesophiles

Sureau noir

ORCHIDACÉES

*Goodyera repens* (L.)  
*Goodyère rampante*



Sous type A (nord) :

Régression du chêne pubescent et de la pyrole à feuilles verdâtres

Sous type C (sud) :

Forte présence de la pyrole à feuilles verdâtres

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FORÊTS : CHÊNAIE-HÊTRAIE THERMOPHILE SUR CRAIE

Strate arborescente

Essences pionnières

Aulne de Corse  
Aulne blanc  
Bouleau pubescent  
Bouleau verruqueux  
Robinier f. acacia  
Saulé marsault  
Tremble

Essences post-pionnières et climaciques

Alisier blanc  
Alisier torminal  
Charme  
Chêne pédonculé  
Chêne pubescent  
Chêne sessile  
Epicéa commun  
Erable champêtre  
Erable plane  
Erable sycomore  
Frêne commun  
Merisier  
Noyer commun  
Orme champêtre  
Orme des montagnes  
Pin noir  
Pin sylvestre  
Sorbier des oiseleurs  
Tilleul à gds. f.  
Tilleul à pts. f.  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Calcaricoles et calcicoles

Neutrocalcicoles

Neutro-nitroclines

xérophiles et mésoxérophiles

mésophiles

mésoxérophiles et mésophiles

mésophiles

Alisier blanc  
Bourdaïne  
Buis (introduit?)  
Céphalanthère à grds. fleurs  
Cerisier de sainte-lucie  
Chêne pubescent  
Cornouiller mâle  
Dompte venin  
Germandrée petit chêne  
Nerprun purgatif  
Rosier pimprenelle  
Rosier rouillé  
Sceau de salomon odorant

Aceras horume pendu  
Brome dressé  
Buplèvre en faux  
Centauree scabieuse  
Chardon roulant  
Fétuque des moutons  
Gaillet couché  
Genévrier commun  
Hippocrévide en ombelle  
Ophrys mouche  
Polygala calcaire  
Pyrole à f. rondes  
Serpole couché  
Séséli des montagnes  
Tamier  
Viorne lantane

Alisier torminal  
Asaret  
Brachypode des bois  
Caille lait blanc  
Camerisier à balais  
Cirse acaule  
Clématite  
Cornouiller sanguin  
Cytise faux éhénier  
Erable champêtre  
Euphorbe petit cyprès  
Fusain d'Europe  
Hellebore fétide  
Iris fétide

Laiche des montagnes  
Lin purgatif  
Mercuriale pérenne  
Orchis pourpre  
Petite pimprenelle  
Plathanthère verdâtre  
Primevère officinale  
Rosier des chiens  
Tilleul à grandes f.  
Troène commun  
Valériane des collines  
Violette hérissée  
Viorne obier

Belladone  
Frêne commun  
Fromental  
Gouet tacheté  
Laitue des murailles

hygroclines

Cténidie molle

Camptothecium lutes.

hygroclines

Laiche glauque

Acidiphiles

Chèvrefeuille des bois  
Ortie royale  
Tilleul à petites f.

Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Achillée millefeuilles  
Anémone sylvie  
Aubépine à un style  
Aubépine épineuse  
Brachypode penné  
Charme  
Chêne pédonculé  
Chêne sessile  
Chèvrefeuille des jardins  
Epipactis à f. larges  
Erable sycomore  
Epervière des murs  
Epervière en ombelle  
Epervière pilloselle  
Erable plane  
Euphorbe des bois  
Frais. Sauvage  
Hêtre  
Laitue vireuse  
Lamier jaune  
Léontodon variable  
Lierre rampant  
Lotier corniculé

Melique uniflore  
Millepertuis commun  
Merisier  
Néotie nid d'oiseau  
Noisetier  
Noyer commun  
Paturin des bois  
Pin noir  
Pin sylvestre  
Prunelier  
Rosier des champs  
Ronce des bois  
Saulé marsault  
Sceau de salomon multiflore  
Solidage v. d'or (hygro)  
Sorbier des oiseleurs  
Violette des bois  
Eurhynchie de Stokes  
Hypne cyprès  
Hypne pur  
Hypne triquète  
Thamnie queue de renard  
Thuidie à f. de tamaris

Neutronitrophiles

Benoit commune  
Bryone  
Cirse commun  
Gaillet aparine  
Groseiller rouge  
Morelle douce amère  
Ortie dioïque  
Ronce bleue  
Sureau noir (més)

Essences des litières épaisses

Epervière vulgaire  
Dicrane en balai  
Hylocomie brillante  
Hypne de Schreber



ORCHIDACÉES

*Epipactis helleborine* (L.)  
Épipactis à feuilles larges,

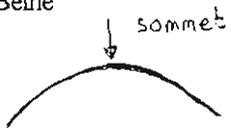
**CHOIX DES ESSENCES - AIDE A L'AMENAGEMENT PAYSAGER**

SERIE B1	Sous type A	Sous type B	Sous type C	Sous type D
<b>TALUS NON BOISE</b>	Brachypode penné Brome dressé Cytise couché Fétuque des moutons Fléole noueuse Genêt des teinturiers Germandrée petit chêne Koélerie pyramidale	Comme sous type A + Cytise pédonculé Genêt velu Germandrée des montagnes	Comme sous type B + Seslérie bleue	Brachypode penné Brome dressé Cytise couché Fétuque des moutons Fléole noueuse Genêt des teinturiers Germandrée petit chêne Koélerie pyramidale Au sud : genêt velu
<b>TERRE AGRICOLE  ESSENCES PIONNIERES</b>	Aulne blanc Bouleau verruqueux Bourdaïne Cerisier de sainte Lucie Erable champêtre Noisetier Pin noir Saulé marsault Sorbier des oiseleurs Tremble	Comme sous type A + Alisier blanc Aulne cordé Cerisier de sainte Lucie Pin laricio de Corse  <u>Eviter</u> Sorbier des oiseleurs	Comme sous type B +  Cormier  <u>Eviter</u> Sorbier des oiseleurs Pin Laricio (climat trop sec)	Bouleau verruqueux Erable champêtre Erable sycomore (Hêtre) Sorbier des oiseleurs Tremble
<b>HAIE ARBUSTIVE FLEURIE</b>	Camerisier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller sanguin Cytise Nerprun purgatif Noisetier Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Sureau noir Troëne Viorne lantane Viorne obier	Comme sous type A + Baguenaudier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller mâle Genévrier Poirier commun Rosier pimprenelle Rosier rouillé Chèvrefeuille des jardins	Comme sous type B + Amélanchier Cytise à f. sessile	Camerisier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller mâle Cornouiller sanguin Cytise Groseiller à maquereau Nerprun purgatif Noisetier Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Rosier rouillé (sud) Sureau noir Viorne lantane Viorne obier
<b>ARBRE DE HAUT JET</b>	Chêne sessile Erable champêtre Erable sycomore Erable plane Hêtre Merisier Noyer commun Noyer noir (sur sols les plus épais) Orme des montagnes Pin noir Sorbier des oiseleurs Tilleul à larges f.	Comme sous type A + Alisier blanc Alisier torminal Aulne de Corse Chêne pubescent Pin noir Pin laricio de Corse  <u>Eviter</u> Sorbier des oiseleurs	Comme sous type B +  Cormier  <u>Eviter</u>  Pin laricio Sorbier des oiseleurs	Alisier blanc (sud) Chêne sessile Erable champêtre Erable plane Erable sycomore Hêtre merisier Noyer commun Orme des montagnes Pin noir Sorbier des oiseleurs (Nord) Tilleul à larges f.

**Exemple type : Taillis de Chênes et de tilleul sur craie. Série B1. Sous type B**

N° de relevé : 40  
 Date : 03/06/93  
 Département : Marne  
 Carte IGN : Reims  
 Coordonnées :  
 L : 2.165 gr  
 I : 54.737 gr  
 h : 170 m

Commune : Beine-Nauroy  
 Lieu dit : Bois de Beine



Topographie :

Géologie : craie  
 Roche mère : craie  
 pente : 0%  
 Exposition : /

Traitement forestier : Taillis  
 Etat sanitaire : bon

T hauteur : 15 m; recouvrement : 75%  
 s.e. hauteur : 6/7 m recouvrement : 60%  
 a2 : recouvrement : 20%  
 h : recouvrement : 60%

**Relevé floristique :**

**T : Taillis :** clématite 1, merisier 1, chêne sessile 2, chêne pubescent 4, alisier blanc 1, tilleul à petites feuilles 3

**s.e. : sous étage :** cornouiller mâle 2, noisetier 3, aubépine à un style 1

**a2 : arbustif bas :** frêne commun 2, noisetier 3, fusain d'europe +, troène commun 2, camérisier à balais 2, prunelier +, nerprun purgatif +, ronce des bois 1, viorne lantane 1

**h : herbes :** anémone sylvie 3, gouet tacheté 1, géranium herbe à Robert 1, benoîte commune +, lamier jaune 2, listère ovale 1, mercuriale pérenne 3, hellébore fétide +, sceau de salomon odorant 2, Dompte-venin 1, fraisier sauvage 1, euphorbe faux amandier 1, lierre rampant +

**m : mousses :** eurhynchie striée 2

**Description du sol :** rendzine blanche sur craie

**OL :** litière discontinue de feuilles de chêne

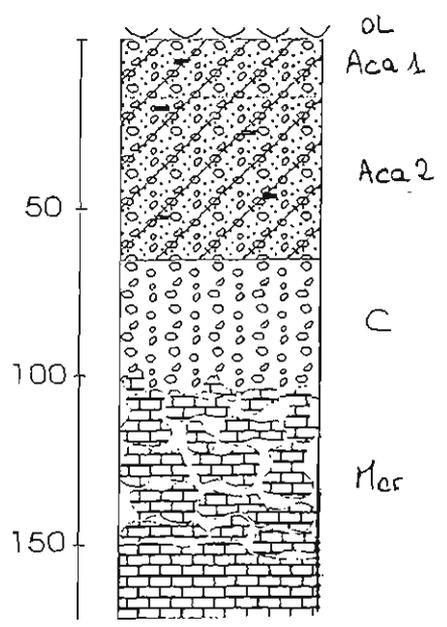
**Humus :** mull carbonaté

**Aca 1 :** couleur brun foncé (10 YR 4/2)  
 texture limoneuse avec quelques cailloux et granules de craie  
 structure grumeleuse ; maximum d'enracinement en surface

**Aca 2 :** couleur brun plus clair (10 YR 4/3)  
 texture limoneuse avec quelques granules de craie  
 structure grumeleuse ; racines nombreuses et bien développées

**C :** craie gélifractée en petits blocs avec une matrice très crayeuse  
 Par endroit, couche limoneuse à granules de craie  
 quelques toutes petites racines

**Mcr :** craie gélifractée en blocs décimétriques (proche de la craie diaclasée)



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq						
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	Ca	Na	Mg	K	S	T
B1 Aca 1	30/40	35.5	32.3	8.6	5.0	18.6	295	51	4.1	72	8.1	656	42.2	0.11	0.375	0.09	48.7	19	256 (salure)
B2 Aca 2	30/40	27.3	39.7	7.9	5.2	19.9	203	35	2.6	78	8.21	688	44.9	0.03	0.215	0.07	52.3	136	333 (salure)
caluso B1 Aca 1	30/40	33.6	32.8	8.5	5.4	13.7	23	40	2.5	93	8.11	772	42.9	0.03	0.725	0.13	43.8	12.6	347 (salure)

**Exemple type : Pinède de pin sylvestre sur craie Série B1. Sous type B**

N° de relevé : 106  
 Date : 13/07/93  
 Département : Marne  
 Carte IGN : Vitry le François  
 Coordonnées :

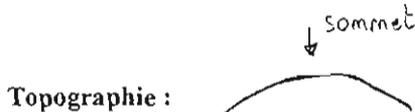
L : 2.318 gr  
 I : 54.118 gr  
 h : 220 m

Commune : Sompuis  
 Lieu dit : Forêt domaniale de Vauhalaise

Géologie : craie  
 Roche mère : craie  
 pente : 0%  
 Exposition : /

Traitement forestier : Futaie  
 Etat sanitaire : très moyen

F hauteur : 10 m maxi ; recouvrement : 40/50%  
 s.e/a1. recouvrement : 80%  
 a2 : recouvrement : 40%  
 h : recouvrement : 20%  
 m : recouvrement : 90%



**Relevé floristique :**

**F : Futaie :** pin sylvestre 3

**T : Taillis :** bouleau verruqueux 2, saule marsault 1

**s.e. : sous étage :** cytise faux ébénier 3

**a1 : arbustif haut :** cornouiller sanguin 2, noisetier 2, aubépine à un style 2, cytise faux ébénier 2, camerisier à balais 3, cerisier de sainte Lucie 2, viorne lantane 1

**a2 : arbustif bas :** aubépine à un style 1, bourdaine +, troëne commun 3, cerisier de sainte Lucie 1, ronce des bois 1, ronce bleue 2, viorne lantane 1

**h : herbes :** brachypode des bois 1, fraisier sauvage 2, euphorbe petit cyprès +, pyrole à feuilles rondes +

**m : mousses :** hylacomie brillante 3, hypne triquète 1, hypne pur 4, thuidie à feuilles de tamaris 1

**Description du sol : rendzine**

**OL :** litière discontinue d'aiguilles de pin et de feuilles

**OF :** fragmentaire

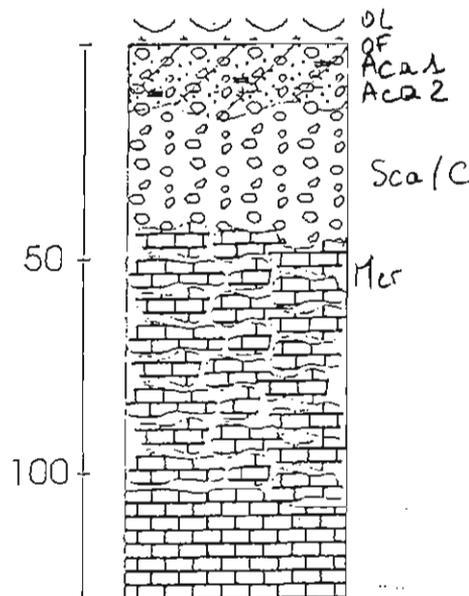
**Humus :** mull carbonaté

**Aca 1 :** couleur brun (10 YR 4/3)  
 texture limono sableuse  
 structure grumeleuse ; enracinement abondant

**Aca 2 :** couleur brun (10 YR 4/3)  
 texture limono sableuse plus riche en granules de craie  
 structure grumeleuse ; enracinement abondant

**Sc<sub>ca</sub>/C :** couleur brun clair (10 YR 5/3)  
 texture limoneuse à nombreux cailloux de craie plus que des radicelles

**Mer :** craie géoliffractée beaucoup plus massive



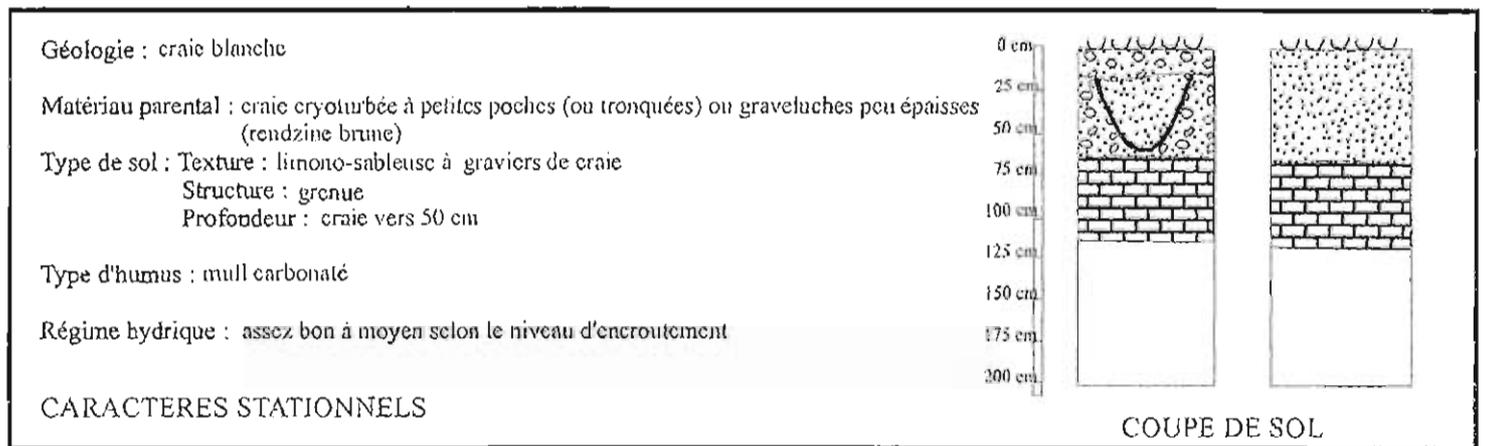
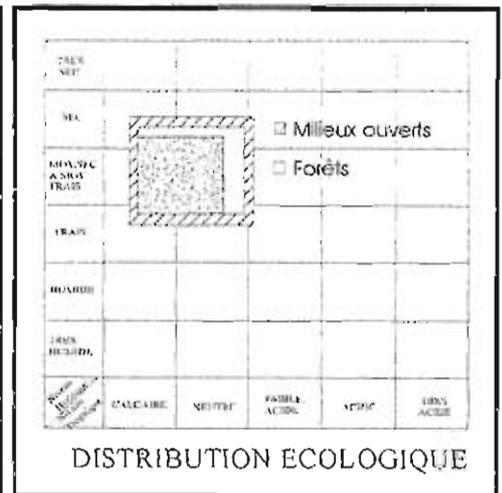
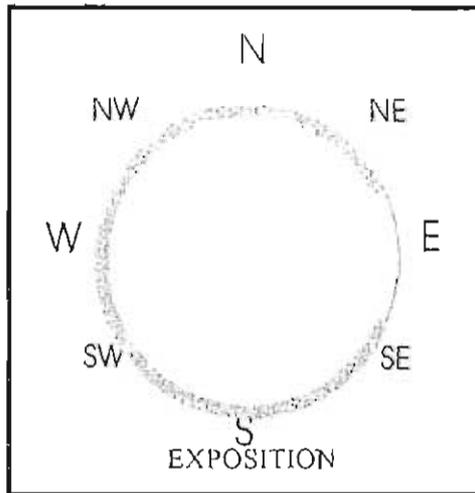
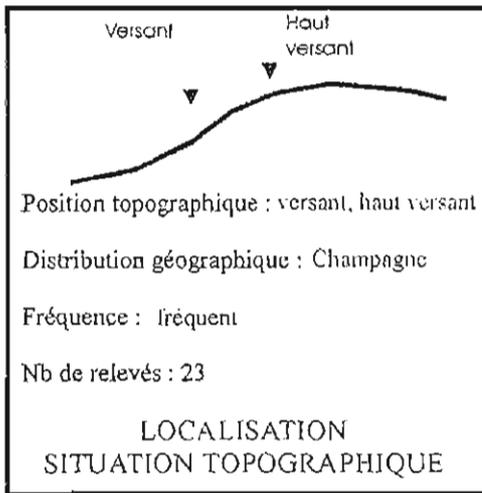
Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3	Cations échang. meq							
		A	Lf	Lg	Sf	Sp	C	M.O.	N	C/N			EAU	G/KG	Ca	Na	Mg	K	S	T
Aca (10 cm)	10cm	29	29.7	11.2	6.8	23.3	47.1	81	3.8	12.4	8.02	7.12	49.8	0.11	0.97	0.09	51	21.3	239	(sature)

**SÉRIE B2**

**Série sur craie à petites poches ou sur  
graveluches peu épaisses**



# Serie B2 : Série sur craie à petites poches et graveluches peu épaisses



A : CHAMPAGNE SEPTENTRIONALE  
 B : CHAMPAGNE CENTRALE  
 C : CHAMPAGNE MERIDIONALE  
 D : CÔTE DE CHAMPAGNE

VARIABILITE : SOUS TYPE :

VEGETATION :

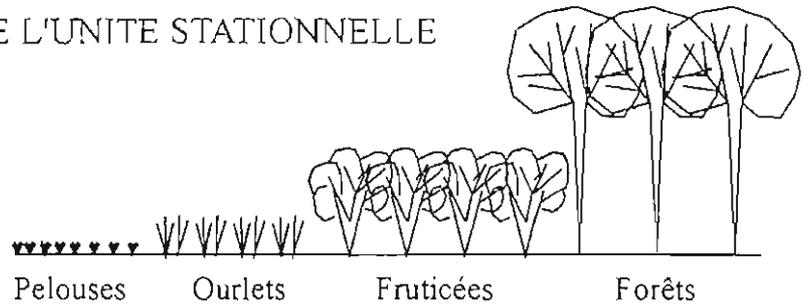
Groupes d'espèces indicatrices, niveaux trophique et hydrique :

Milieu ouvert	Forêts	
3	4	Calcicole et calcicoles xérophiles et mésoxérophiles
5	2	Calcicole et calcicoles mésophiles
4	5	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles
+		Neutrocalcicoles hygroclines
		Neutronitrophiles mésophiles
1	1	Neutronitrophiles hygroclines
2	3	Neutronitrocoiles

Milieu ouvert	Forêts	
6	6	Neutroclines à large amplitude mésophiles
+	+	Neutroclines à large amplitude hygroclines
+	+	Espèces des litières épaisses
+		Aoidiolines du meste
+		Acidiphiles à large amplitude
		Espèces à très large amplitude
+	+	Espèces pionnières sur craie

<b>Localisation :</b>	Localisation sur toute la Champagne crayeuse.
<b>Répartition :</b>	Répartition légèrement privilégiée sur les versants Sud est et Ouest : ces versants sont soumis à une forte érosion suite aux cycles de gel-dégel et la craie est ainsi mise à nue.
<b>Alimentation hydrique :</b>	Les sols sur craie à poches ont une assez bonne réserve en eau mais il existe une discontinuité dans l'alimentation en eau entre la végétation et le réservoir de la craie. Celle ci se situe au niveau des petites poches de graviers ou graveluches et est accentuée au niveau des zones d'encroutements calcaires ( la reprécipitation sous forme de calcite cimente le matériau poreux, ce qui réduit fortement la perméabilité des sols et bloque la remontée capillaire. Les sols sur graveluches sont très filtrants et ont une faible réserve en eau (sols nettements secs)
<b>Matériaux :</b>	Le matériau est la craie cryoturbée à petites poches ou poches tronquées et à graveluches peu épaisses.
<b>Sol :</b>	Les sols sont des rendzines brunes sur petites poches de cryoturbation ou des rendzines brunes avec ou sans encroutement.
<b>Humus :</b>	L'humus est un mull carbonaté avec présence plus épaisse de matière organique sous les pinèdes et les forêts.
<b>Fertilité :</b>	Pauvre: la craie est présente dès 50/60 cm et est pauvre en éléments minéraux.
<b>Fragilité :</b>	Sous l' influence de l'encroutement calcaire, la perte de perméabilité peut favoriser l'écoulement latéral et augmenter ainsi le risque d'érosion des sols.
<b>Facteurs limitants :</b>	L'enracinement est discontinu dans les sols cryoturbés : les racines pénètrent librement dans les cheminées ascensionnelles mais sont stoppées au niveau des petites poches de graviers et graveluches. Par ailleurs, les encroutements constituent aussi des obstacles à la pénétration des racines.
<b>Facteurs favorables :</b>	Les graveluches et les poches sont peu épaisses et la craie apparait dès 50/60 cm : un simple travail du sol par sous solage peut permettre de retrouver des conditions favorables à l'enracinement.
<b>Intérêt biologique :</b>	Important : cortège floristique des pelouses et des ourlets riche en espèces
<b>Groupes écologiques :</b>	Dominance des neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude dans les forêts et milieux ouverts. Abondance des calcaricoles et calcicoles mésophiles dans les milieux ouverts alors que les neutrocalcicoles prédominent en forêts.

## DYNAMIQUE AU NIVEAU DE L'UNITE STATIONNELLE



### Le stade pelouse : Pelouse à *brome dressé* et *fétuque des moutons*

- Caractéristiques : Cette pelouse est à rapporter au *Lino leonii-Festucetum lemanii*. C'est une pelouse ouverte à *polygala amer*, *polygala chevelu*, *lin Français*, *euphorbe de Séguier*, et *bugrane gluante* mais où les Chaméphytes sont abondants (*genêt velu*, *cytise pédonculé*...). Le groupe écologique dominant est celui des calcicoles mésophiles, lié à la bonne alimentation en eau de la craie.
- Valeur écologique : Cortège floristique riche et varié avec la présence d'espèces rares ou protégées (*lin Français*, *violette des rochers*...)

### Les ourlets : Ourlet à *brachypode penné* et *coronille bigarrée*

- Caractéristiques : On observe surtout un ourlet à nappe qui se rapproche du *Coronillo-Brachypodietum* et qui s'installe directement dans la pelouse à brome. La présence d'ourlet véritablement forestier est rare et caractérisée par l'apparition du *geranium sanguin* (forme appauvrie du *Geranio-Coronilletum coronatae*). Dans la partie méridionale, les ourlets s'enrichissent de *Peucedanum alsaticum* et de *vicia tenuifolia* : groupement dénommé *Coronillo-Peucedanetum alsatici*.
- Valeur écologique : Certaines espèces sont rares comme le *geranium sanguin*, *anémone des bois* et *euphorbe à f. de pin*.

### Les fruticées : Fruticées à *cerisier de sainte Lucie* et *bourdaine* (variété calcicole)

- Caractéristiques : fruticée à rapporter au *Frangulo-Prunetum mahaleb* (nouvelle assoc.) dominée par l'*aubépine à un style* avec le *cerisier de sainte Lucie* et la *bourdaine* (écotype calcicole).
- Valeur écologique : Quelques espèces rares comme le *rosier à petites fleurs*.

### Les forêts et leurs sylvofacies :

- Pinèdes à pin sylvestre ou pin noir : (*Pyrolo chloranthae-Pinetum*)  
 Caractéristiques : Sur craie, les pinèdes de *pin sylvestre* sont généralement de mauvaise venue alors que les *pins noirs* sont mieux en station.  
 Valeur écologique : La flore associée à ces pinèdes (pyroles...) est souvent liée au tapis abondant de bryophytes.
- Chênaie-hêtraie thermophiles sur craie à chêne pubescent, chêne sessile : (*Cephalanthero-*  
*Fugion*)

#### Phase pionnière

Bouleau verruqueux, bouleau pubescent (rare), tremble, saule marsault, aulne glutineux, aulne à l. en coeur (introduit).

#### Phase dynamique

Chênaie pubescente au centre et au sud et chênaie pédonculé au nord avec post-pionnières : (Irène commun), noyer commun, merisier, érable syeonore et champêtre, alisier blanc et terminal, pin sylvestre et noir, sorbier des oiseleurs (nord)...

#### Phase finale

Hêtraie thermophile, toutefois la hêtraie sur craie superficielle est rarement développée (nombreuses phases transitoires de type chênaie pubescente) Toutefois, la hêtraie est observée en quelques sites.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES PELOUSES A FETUQUE ET BROME DRESSE

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
<p><b>Euphorbe de Séguier</b>  <b>Genêt velu</b>  <b>Germandrée des montagnes</b>                      Laitue vivace                      Lin à feuilles étroites                      Lin français</p>	<p><b>Brome dressé</b>  <b>Bugrane gluante</b>  <b>Centaurée scabieuse</b>                      Colomhaire                      Epiaire dressée                      Fétuque des moutons                      Globulaire                      Hippocrévide en ombelle                      Koélerie pyramidale                      Orobranche blanche                      Plantain moyen                      Polygala chevelu                      Serpolet couché                      Thésion couché                      Vulnéraire</p>	<p>Brachypode des bois  <b>Bugle de Genève</b>                      Coronille bigarée  <b>Euphorbe petit cyprès</b>                      Herbe à l'exquancie  <b>Lin purgatif</b>  <b>Petite pimprenelle</b>                      Petit rhinanthé                      Réséda jaune</p>	<p><b>Laiche glauque</b></p>	<p>Salsifis des prés</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</p> </div>				
<p>Achillée millefeuille                      Centaurée g. jaccé                      Epervière piloselle                      Fraisier sauvage                      Knautie des champs                      Léontodon variable                      Lotier corniculé</p>	<p><b>Luzerne lupuline</b>                      Millepertuis commun                      Paturin des prés                      Plantain lancéolé                      Renoncule bulbeuse                      Ronce des bois                      Solidage v. d'or (hygro)</p>	<p>EUPHORBIACÉES</p> <p><i>Euphorbia cyparissias</i>                      Euphorbe petit cyprès</p>		



Variantes :	
Sous type A (nord) :	Régression floristique des espèces les plus thermophiles (méridionales et thermo-continentales) : Polygala chevelu, gentiane ciliée, coronille naine, genêt velu, germandrée des montagnes, cytise pédonculé.
Sous type C (sud) :	Ensemble floristique niche avec forte présence des espèces méridionales

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES OURLETS A BRACHYPODE PENNE ET CORONILLE BIGAREE

Calcaricoles et calcicoles		Neurocalcicoles		Neuro-nitroclines		
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles		
<p>Chêne pubescent  <b>Dompte venin</b>                      Germandrée petit chêne                      Mélitte à l. de melisse                      Petit pigamon                      Peucedan d'Alsace</p>	<p>Brunelle à g. fleurs  <b>Buplèvre en faux</b>                      Calament de montagne                      Epiaire dressée                      Fétuque des moutons                      Héliantheme jaune                      Inule conyzo                      Koelérie pyramidale                      Laiche écartée                      Polygala chevelu                      Séséli des montagnes                      Viorne lantane                      Plantain moyen</p>	<p><b>Aigremoine cupatoire</b>                      Alisier torminal                      Bétoine officinale  <b>Brachypode des bois</b>                      Cirse acaule                      Clématite                      Cornouiller sanguin  <b>Coronille bigarée</b>                      Erable champêtre                      Euphorbe petit cyprès  <b>Hellebore fétide</b>  <b>Origan</b>                      Petite pimprenelle                      Platanther verdâtre                      Potentille printanière  <b>Primevère officinale</b>                      Pulmonaire des montagnes                      Réglisse sauvage                      Serratule des tinturiers                      Troène commun                      Vesce à f. ténues                      Violette hérissée</p>	<p>Chlore perfoliée</p>	<p>Roncole des bois                      Salsifis des prés</p>		
						
<p>APIACÉES (Ombellifères)  <b>Peucedanum alsaticum L.</b>                      Peucedan d'Alsace</p>						
<p><b>Neuroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</b></p> <table border="0"> <tr> <td> <p><b>Achillée millefeuille</b>                      Amourette  <b>Brachypode penné</b>                      Brunelle vulgaire  <b>Dactyle aggloméré</b>                      Euphorbe faux amandier                      Fétuque hétérophylle  <b>Fraisier sauvage</b>                      Lamier jaune                      Lierre rampant</p> </td> <td> <p>Knaufie des champs                      Millepertuis commun                      Noisetier                      Panais commun                      Paturin des prés                      Plantain lancéolé                      Renoncule bulbeuse                      Ronce des bois                      Solidage v. d'or                      Hypne pur</p> </td> </tr> </table>					<p><b>Achillée millefeuille</b>                      Amourette  <b>Brachypode penné</b>                      Brunelle vulgaire  <b>Dactyle aggloméré</b>                      Euphorbe faux amandier                      Fétuque hétérophylle  <b>Fraisier sauvage</b>                      Lamier jaune                      Lierre rampant</p>	<p>Knaufie des champs                      Millepertuis commun                      Noisetier                      Panais commun                      Paturin des prés                      Plantain lancéolé                      Renoncule bulbeuse                      Ronce des bois                      Solidage v. d'or                      Hypne pur</p>
<p><b>Achillée millefeuille</b>                      Amourette  <b>Brachypode penné</b>                      Brunelle vulgaire  <b>Dactyle aggloméré</b>                      Euphorbe faux amandier                      Fétuque hétérophylle  <b>Fraisier sauvage</b>                      Lamier jaune                      Lierre rampant</p>	<p>Knaufie des champs                      Millepertuis commun                      Noisetier                      Panais commun                      Paturin des prés                      Plantain lancéolé                      Renoncule bulbeuse                      Ronce des bois                      Solidage v. d'or                      Hypne pur</p>					
<p><b>Neutronitrophiles</b></p> <p>Potentille rampante                      Ronce bleue</p>		<p><b>Litières épaisses</b></p> <p>Monotrope sucopin                      Polygala vulgaire</p>				

Variantes :

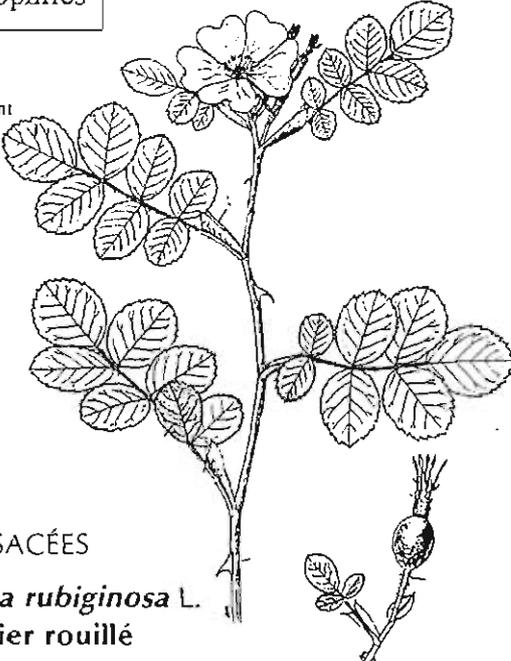
Sous type A (nord) :

Régression floristique des espèces les plus thermophiles : géranium sanguin, rosier pimprenelle

Sous type C (sud) :

Ensemble floristique plus riche avec forte présence des espèces méridionales et thermo-continentales  
 Apparition du peucedan d'Alsace, et la vesce à feuilles ténues est plus abondante dans les ourlets.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FRUTICEES A CERISIER DE  
SAINTE-LUCIE ET BOURDAINE

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
<p>Arabette hérissée <b>Baguenaudier</b> <b>Bourdaïne</b> Cerisier de sainte-lucie Chêne pubescent Cornouiller mâle Cytise à f. sessile Genêt velu Germandrée des montagnes <b>Nerprun purgatif</b> <b>Rosier rouillé</b> <b>Rosier à petites fleurs</b></p> <p>Cténéidie molle</p>	<p>Bugrane gluante Fétuque des moutons <b>Genévrier commun</b> Ilianthème jaune Hippocrévide en ombelle Tamier commun <b>Viorne lantane</b></p>	<p>Alisier torminal Brachypode des bois Caille lait blanc <b>Camerisier à balai</b> <b>Clématite</b> <b>Cornouiller sanguin</b> <b>Cytise faux-ébénier</b> Epine vinette Euphorbe petit cyprès Petite pimprenelle <b>Rosier des chiens</b> <b>Rosier tomenteux</b> <b>Tréne commun</b> Valériane des collines <b>Viorne obier</b></p>	<p>Laiche glauque Sénéçon à f. de roquettes</p> <p><b>Litières épaisses</b></p> <p>Epervière vulgaire</p>	<p>Avoine élevée Gaillet jaune Millepertuis velu</p> <p><u>hygroclines</u></p> <p>Orme champêtre</p> <p><b>Hygrophiles des marais alcalins</b></p> <p>cirse tubéreux</p>
<p><b>Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</b></p>		<p><b>Neutronitrophiles</b></p>		
<p><b>Aubépine à un style</b> Brachypode pénné Campanule à f. rondes Chêne pédonculé Epilobe en épi Erable sycomore Fraisier sauvage Hêue Knautie des champs Léontodon variable Lierre rampant Lotier corniculé Merisier Noisetier</p>	<p>Pin noir Pin sylvestre <b>Prunelier</b> <b>Ronce à f. d'orme</b> <b>Ronce des bois</b> Rosier des champs Saulé marsault Solidage v. d'or Sorbier des oiseleurs</p> <p>Eurhynchue striée Hypne pur Hypne triquète</p>	<p><u>hygroclines</u></p> <p>Chiendent rampant Epière des bois Ronce hleue</p>		
<p><b>Pionnières sur craie</b></p> <p>Bouleau verruqueux Tremble</p>	<p><b>Acidiphiles large amplitude</b></p> <p>Fougère nigle</p>	<p>ROSACÉES</p> <p><b>Rosa rubiginosa L.</b> <b>Rosier rouillé</b></p> 		

Variantes :

Sous type A (nord) :

Régression floristique des espèces les plus thermophiles : rosier pimprenelle, rosier rouillé, baguenaudier.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES PINEDES A PIN SYLVESTRE OU PIN NOIR

Strate arborescente

Essences pionnières

Bouleau verruqueux  
Saulx marsault  
Tremble

Essences post-pionnières et climaciques

Charme  
Chêne pédonculé  
Chêne pubescent  
Chêne pubescent  
Erable plane  
Erable sycamore  
Frêne commun  
Merisier  
Orme champêtre  
**Pin noir**  
**Pin sylvestre**  
Sorbier des oiseleurs  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Calcaricoles et calcicoles

Neutrocalcicoles

Neutro-  
nitroclines

Litières épaisses

xérophiles et  
mésoxérophiles

mésophiles

mésoxérophiles et  
mésophiles

mésophiles

**Bourdaïne**  
Céphalanthère à grandes f.  
**Cerisier de sainte-lucie**  
Chêne pubescent  
Gennandrée petit chêne  
Nerprun purgatif  
Rosier à petites fleurs  
Rosier des haies  
Rosier rouillé

Epiaire dressée  
Fétuque des moutons  
Gaillard couché  
Inule conyse  
Koelérie pyramidale  
Viome lantane  
Vulnéraire

Brachypode des bois  
Camerisier à balai  
Cirse acaule  
Clématite  
Cornouiller sanguin  
Euphorbe petit cyprès  
Linaira striée  
Petite pimprenelle  
Rosier des chiens  
Rosier tomenteux  
Potentille printannière  
Primevère officinale  
Troëne commun  
Violette hérissée  
Viome obier

Avoine élevée  
Frêne commun  
Gaillard jaune  
Laitue des murailles

hygroclines

Listère ovale  
Orme champêtre

Epérvière vulgaire  
**Pyrole à f. verdâtre**  
**Pyrole unilatérale**

**Hylcomie brillante**  
**Hypne de Schreber**

Cténidie molle

Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Aubépine à un style  
Brachypode penné  
Brunelle vulgaire (hygro)  
Campanule à f. rondes  
Charme  
Chêne pédonculé  
Epérvière des murs  
Erable plane  
Erable sycamore  
Fétuque hétérophylle  
Fraisier sauvage  
Hêtre  
Knautie des champs  
Léontodon variable  
Lotier corniculé  
Merisier  
Millepertuis commun

Noisetier  
Prunelier  
Ronce gr. discolor  
Ronce des bois  
Rosier des champs  
Saulx marsault  
Solidage v. d'or (hygro)  
Sorbier des oiseleurs  
**Pin noir**  
**Pin sylvestre**

Eurhynchie de Stokes  
Hypne cypré  
Hypne pur  
Hypne triquète  
Thuidie à f. de tamaris

Neutronitrophiles

Gaillard gratteron  
Morelle douce amère  
Ronce bleue

Mesohygrophiles

Renoncule rampante



HYPNACÉES

***Hylcomium splendens***  
**Hylcomie brillante,**

Sous type A (nord) :

Régression du chêne pubescent et de la pyrole à feuilles verdâtres

Sous type C (sud) .

Forte présence de la pyrole à feuilles verdâtres

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FORÊTS : CHÊNAIE-HÊTRAIE THERMOPHILE SUR CRAIE

Strate arborescente

Essences pionnières

Aulne de Corse  
Bouleau verruqueux  
Robinier faux acacia

Essences post-pionnières et climaciques

Alisier blanc  
Alisier torminal  
Charme  
Chêne pédonculé  
Chêne pubescent

Chêne sessile  
Erable sycomore  
Frêne commun  
Merisier  
Orme champêtre

Pin noir  
Pin sylvestre  
Tilleul à petites f.  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Calcaricoles et calcicoles

Neutrocalcicoles

Neutro-nitroclines

xérophiles et  
mésoxérophiles

mésophiles

mésoxérophiles et mésophiles

mésophiles

Alisier blanc  
Cerisier de sainte-lucie  
Céphalanthère à grandes fleurs  
Chêne pubescent  
Melitte à f. de mélisse  
Nerprun purgatif  
Ophrys mouche  
Secau de salomon odorant

Viorne lantane

Alisier torminal  
Asarel  
Brachypode des bois  
Camerisier à balais  
Clématite  
Cornouiller sanguin  
Cynoglosse officinale  
Cytise faux ébénier  
Erable champêtre

Fusain d'Europe  
Laiche glauque (hygro)  
Plathanthère verdâtre  
Primevère officinale  
Pulmonaire des montagnes  
Rosier des chiens  
Troëne commun  
Violette hérissée  
Viorne obier

Frêne commun  
Géronium h. à Robert  
Gaillet jaune  
Gouet tacheté  
Laitue des murailles

hygroclines

Listère ovale  
Orme champêtre

Neutroclines à large  
amplitude et espèces  
à très large  
amplitude

Aubépine à un style  
Charme  
Chêne pédonculé  
Chêne sessile  
Erable sycomore  
Fetue hétérophylle  
Hêtre  
Lierre rampant  
Merisier  
Noisetier  
Pin noir  
Pin sylvestre  
Prunelier  
Ronce gr. suberecti  
Rosier des champs

Eurhynchie striée  
Hypne pur  
Thuidie à f. de tamaris

Neutro  
nitrophiles

Alliaire officinale  
Bryone  
Groseiller rouge  
Ronce bleue  
Surcau noir (més)

Litieres  
épaisses

Epervière vulgaire

Acidiphiles  
et  
Acidiclines

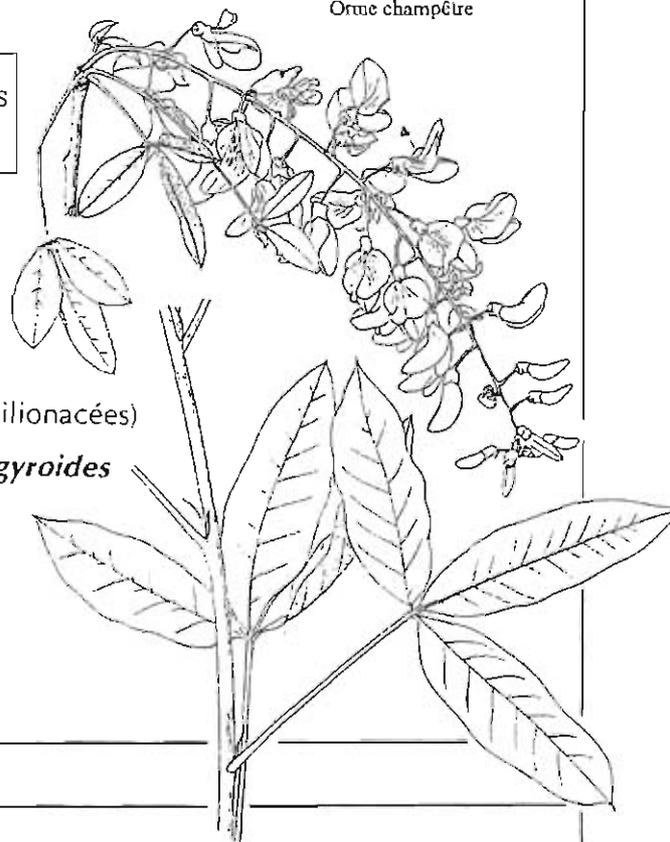
Tilleul à petites f.  
Chèvrefeuille des bois

Hygrophiles des  
marais alcalins

Serratule  
des tinturiers

FABACÉES (Papilionacées)

*Laburnum anagyroides*  
Cytise



Variantes :

Sous type A (nord) :

Régression de la Chênaie pubescente avec les espèces les plus thermophiles : chêne pubescent, baguenaudier

Sous type C :

Apparition possible du rosier tomenteux

**CHOIX DES ESSENCES - AIDE A L'AMENAGEMENT PAYSAGER**

SERIE B2	Sous type A	Sous type B	Sous type C	Sous type D
<b>TALUS NON BOISE</b>	Brachypode penné Brome dressé Cytise couché Fétuque des moutons Fléole noueuse Genêt des teinturiers Germandrée petit chêne Koélérie pyramidale	Comune sous type A + Cytise pédonculé Genêt velu Germandrée des montagnes	Comme sous type B + Seslérie bleue	Brachypode penné Brome dressé Cytise couché Fétuque des moutons Fléole noueuse Genêt des teinturiers Germandrée petit chêne Koélérie pyramidale Au sud : genêt velu
<b>TERRE AGRICOLE ESSENCES PIONNIERES</b>	Aulne blanc Bouleau verruqueux Bourdaïne Cerisier de sainte Lucie Erable champêtre Noisetier Pin noir Saule marsault Tremble	Comme sous type A + Alisier blanc Aulne cordé Cerisier de sainte Lucie Pin laricio de corse	Comme sous type B  <u>Eviter</u> Sorbier des oiseleurs Pin Laricio (climat trop sec)	Bouleau verruqueux Erable champêtre Erable sycomore (Hêtre) Tremble
<b>HAIE ARBUSTIVE FLEURIE</b>	Cerisier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller sanguin Cytise Noisetier Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Troëne Viorne lantane	Comme sous type A + Baguenaudier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller mâle Genévrier Poirier commun Rosier pimprenelle Rosier rouillé Chèvrefeuille des jardins	Comme sous type B + Amélanchier Cytise à f. sessile	Cerisier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller mâle Cornouiller sanguin Cytise Noisetier Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Rosier rouillé (sud) Viorne lantane
<b>ARBRE DE HAUT JET</b>	Erable champêtre Erable plane Hêtre Noyer commun Pin noir Tilleul à larges f.	Comme sous type A + Alisier blanc Alisier torminal Aulne de Corse Chêne pubescent Pin noir Pin laricio de Corse	Comme sous type B +  Cornier (éventuellement)	Alisier blanc (sud)  Erable champêtre Erable plane Erable sycomore Hêtre Pin noir Tilleul à larges f.

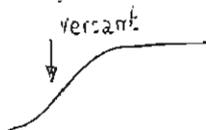
**Exemple type : Taillis de bouleaux et chênes sur craie à petites poches . Série B2.  
Sous type C**

N° de relevé : 166  
Date : 02/06/94  
Département : Aube  
Carte IGN : Estissac  
Coordonnées :

L : 1.408 gr  
I : 53.794 gr  
h : 150 m

Commune : Fay les Marcilly  
Lieu dit : bois de Fay

Topographie :



Géologie : craie  
Roche mère : craie  
pente : quelques %  
Exposition : S

Traitement forestier : Taillis  
Etat sanitaire : bon

T hauteur : 12/15 m; recouvrement : 80%  
a1 hauteur : 2/3 m; recouvrement : 50%  
h : recouvrement : 80%

**Relevé floristique :**

**T : Taillis :** érable champêtre 1, bouleau verruqueux 2, charme 1, hêtre 1, lierre rampant 1, merisier 1, chêne sessile 2, chêne pubescent 2, robinier faux acacia +, alisier blanc 1, alisier torminal 2, tilleul à petites feuilles 1

**a1 : arbustif haut :** érable champêtre +, alisier torminal 2, tilleul à petites feuilles +, orme champêtre +, cornouiller sanguin 1, noisetier +, aubépine à un style 2, fusain d'Europe +, troène commun 2, camérisier à balais 1, cytise faux ébénier -, prunelier +, viorne lantane 2

**a2 : arbustif bas :** noisetier +, fusain d'Europe +, troène commun 2, chèvrefeuille des bois +, rosier des champs 1, ronce gr. suberecti +, viorne lantane 1

**h : herbes :** brachypode des bois +, laïche glauque +, fétuque hétérophylle 1, platanthère à feuilles verdâtres +, primevère officinale +, mélité à feuilles de mélisse +, ophrys mouche +, violette hérissée +, serratule des tinturiers +, pulmonaire des montagnes +

**Description du sol : rendzine grise**

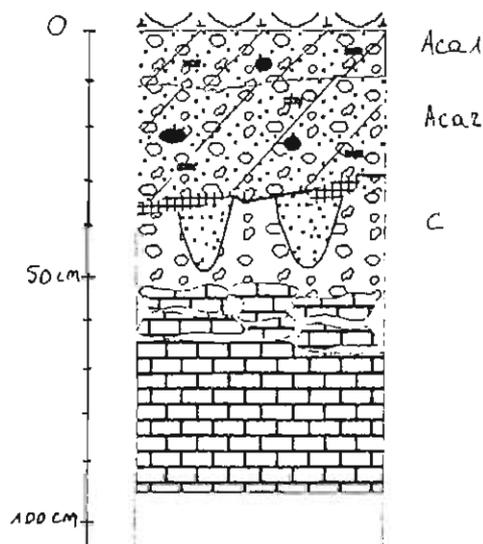
**OL :** litière de feuilles de chêne  
**OF :** matière organique discontinue  
**Humus :** mull carbonaté

**Aca 1:** couleur brun gris foncé (10 YR 3/3)  
texture limono-argileuse avec cailloutis et gravillons anguleux de craie  
présence de quelques silex  
structure grumeleuse

**Aca 2:** couleur brun foncé (10 YR 3/4)  
texture limono-argileuse avec cailloutis et gravillons de craie  
présence de quelques silex  
structure grumeleuse

**C :** craie cryoturbée avec matrice limoneuse de couleur marron blanchâtre (10 YR 6/4). Présence de deux petites poches de graveluches et d'une zone bien nette d'encroustement ; l'enracinement est stoppé à ce niveau

**Mcr :** craie gélifractée avec des gros blocs



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq						
		A	LF	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	Ca	Na	Mg	K	S	T
Aca1	6cm	38.2	24.7	15.4	7.5	14.2	395	68	2.8	141	7.89	304	53.5	0.09	1.18	0.18	55	26.3	209 (saturo)
Aca2	25cm	36.5	25.3	17.7	9.0	11.5	186	32	1.4	133	8.02	224	51.6	0.116	0.78	0.19	52.6	24.5	214 (saturo)

11ca	15cm	36.5	27.3	14.2	10.4	11.5	186	32	2	93	8.02	512	42.2	0.04	0.54	0.19	43	17.7	250 (saturo)
------	------	------	------	------	------	------	-----	----	---	----	------	-----	------	------	------	------	----	------	--------------

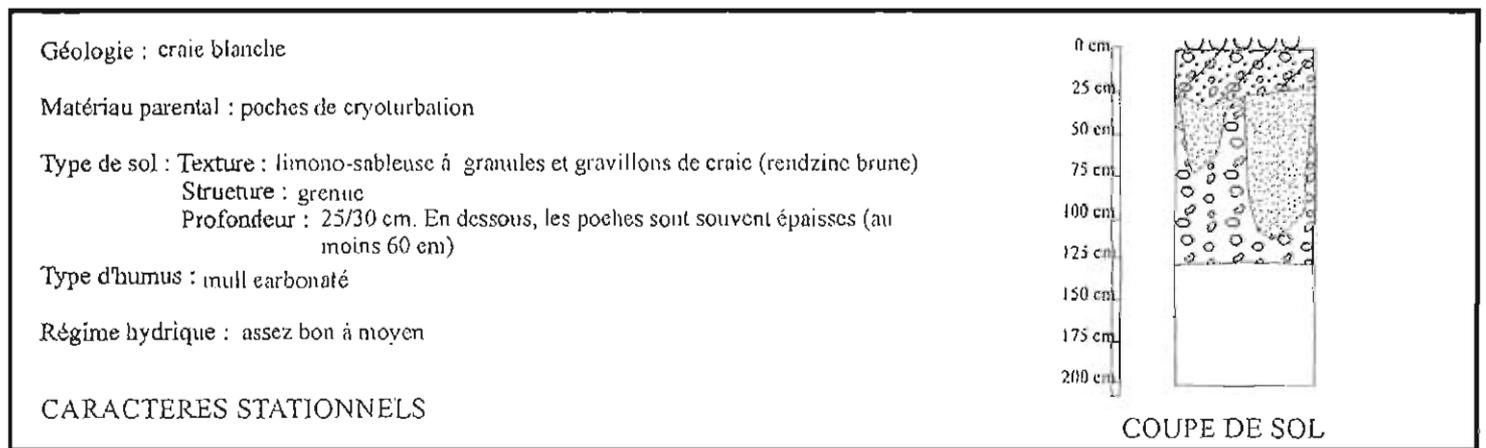
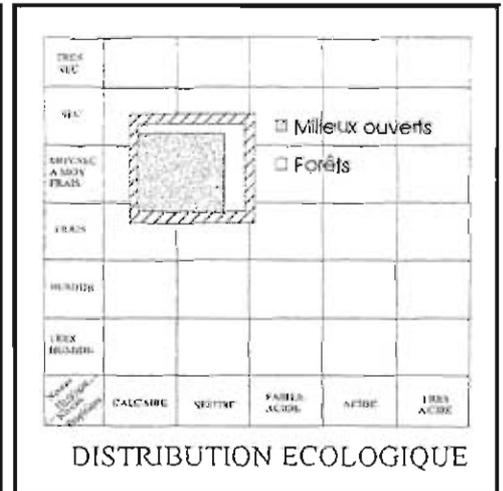
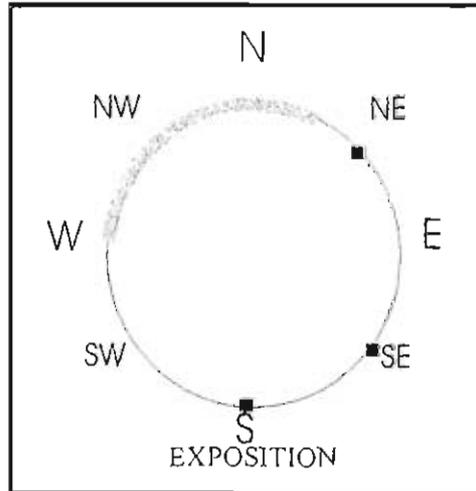
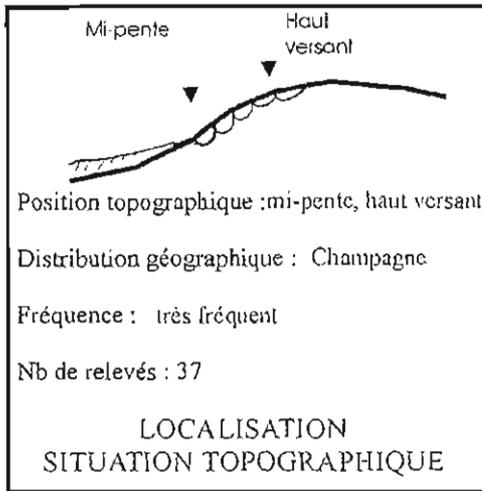
166 bis  
Sulzienne

**SERIE C**

**Série sur craie à poches**



# Serie C : Série sur craie à poches



A : CHAMPAGNE SEPTENTRIONALE  
 B : CHAMPAGNE CENTRALE  
 C : CHAMPAGNE MERIDIONALE  
 D : CÔTE DE CHAMPAGNE

**VARIABILITE : SOUS TYPE :**

**VEGETATION :**  
 Groupes d'espèces indicatrices, niveaux trophique et hydrique :

Milieu ouvert	Forêts	
3	4	Calcaricoles et calcicoles xérophiles et mésoxérophiles
6	3	Calcaricoles et calcicoles mésophiles
4	5	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles
2	+	Neutrocalcicoles hygroclines
		Neutronitrophiles mésophiles
+	+	Neutronitrophiles hygroclines
1	1	Neutronitrocoles

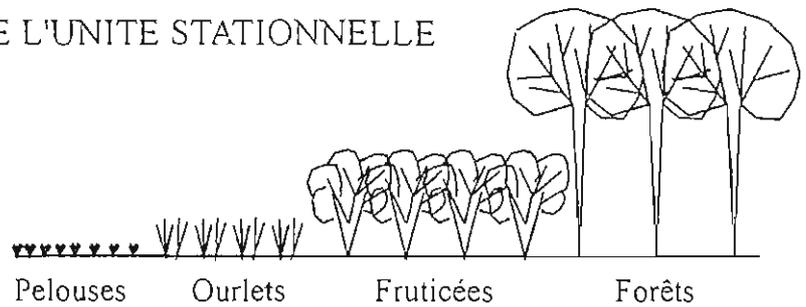
  

Milieu ouvert	Forêts	
5	6	Neutroclines à large amplitude mésophiles
+		Neutroclines à large amplitude hygroclines
	2	Espèces des litières épaisses
+	+	Acidielines de moder
		Acidiphiles à large amplitude
+	+	Espèces à très large amplitude
+	+	Espèces pionnières sur craie

## CONDITIONS ECOLOGIQUES (Série C)

<b>Localisation :</b>	Localisation sur toute la Champagne crayeuse. Ce sont les sols les plus fréquents.
<b>Répartition :</b>	Les stations se répartissent en situation de versant, sur des pentes faibles.
<b>Alimentation hydrique :</b>	Elle est généralement bonne, toutefois, au niveau des poches de cryoturbation, apparaît une discontinuité dans l'alimentation en eau entre la végétation et le réservoir de la craie et ceci d'autant plus que les poches sont épaisses et présentent des zones d'encrouement calcaire. Aux endroits où les poches sont discontinues et séparées par des cheminées ascensionnelles (blocs de craie entre les poches, enrobés d'un limon crayeux), l'alimentation en eau est assurée.
<b>Matériaux :</b>	L'horizon de surface repose sur des poches de cryoturbation. Ces poches se sont formées sous l'effet de l'alternance de périodes de gel et de dégel, soumettant les matériaux à des contraintes importantes, qui font fluer vers la surface les parties dégelées entre les parties gelées. Ces cellules de convection sont remplies de graviers crayeux enrobés par un limon sablo-argileux très calcaire. Les poches peuvent être épaisses de 40 cm à 1 mètre environ.
<b>Sol :</b>	Les sols sont des rendzines brunes de 20 à 30 cm reposant directement sur les poches.
<b>Humus :</b>	L'humus est un mull carbonaté avec présence plus épaisse de matière organique sous les pinèdes et les forêts.
<b>Fertilité :</b>	Pauvre
<b>Fragilité :</b>	Pas de fragilité
<b>Facteurs limitants :</b>	L'enracinement se limite à l'épaisseur de la rendzine (30 cm environ). Au delà de cette limite, les sols cryoturbés souvent épais limitent la pénétration des racines. L'enracinement est présent au niveau des cheminées.
<b>Facteurs favorables :</b>	Sous les poches, la craie peut apparaître dès 60/70 cm et représente un bon réservoir hydrique. A certains endroits où les poches sont peu épaisses, on peut envisager un sous-solage pour faciliter l'enracinement. Les poches très épaisses sont un obstacle à l'enracinement.
<b>Intérêt biologique :</b>	On retrouve tout le cortège floristique des sols sur craie avec une grande richesse des pelouses et des ourlets.
<b>Groupes écologiques :</b>	Dominance des espèces calcaricoles et calcicoles mésophiles et des neutroclines à large amplitude mésophiles dans les milieux ouverts. Importance également des espèces neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles et des calcaricoles et calcicoles mésoxérophiles. Pour les forêts, les espèces neutroclines à large amplitude dominent ainsi que les neutrocalcicoles. Les espèces calcaricoles sont un peu moins représentées.

# DYNAMIQUE AU NIVEAU DE L'UNITE STATIONNELLE



## Le stade pelouse : Pelouse à *brome dressé* et *fétuque des moutons*

- ➔ Caractéristiques : Cette pelouse est à rapporter au *Lino leonii-Festucetum lemanii*. C'est une pelouse ouverte à *polygala amer*, *polygala chevelu*, *lin Français*, *euphorbe de Séguier*, et *bugrane gluante* mais où les Chaméphytes sont abondants (*genêt velu*, *cytise pédonculé*...). Le groupe écologique dominant est celui des calcicoles mésophiles, lié à la bonne alimentation en eau de la craie.
- ➔ Valeur écologique : Cortège floristique riche et varié avec la présence d'espèces rares ou protégées (*lin Français*, *violette des rochers*...)

## Les ourlets : Ourlet à *brachypode penné* et *coronille bigarrée*

- ➔ Caractéristiques : On observe surtout un ourlet à nappe qui se rapproche du *Coronillo-Brachypodietum* et qui s'installe directement dans la pelouse à brome. La présence d'ourlet véritablement forestier est rare et caractérisée par l'apparition du *géranium sanguin* (forme appauvrie du *Geranio-Coronilletum coronatae*). Dans la partie méridionale, les ourlets s'enrichissent de *Peucedanum alsaticum* et de *vicia tenuifolia* : groupement dénommé *Coronillo-Peucedanetum alsatici*.
- ➔ Valeur écologique : Certaines espèces sont rares comme le *géranium sanguin*, *anémone des bois* et *euphorbe à f. de pin*.

## Les fruticées : Fruticées à *cerisier de sainte Lucie* et *bourdaine* (variété calcicole)

- ➔ Caractéristiques : fruticée à rapporter au *Frangulo-Prunetum mahaleb* (nouvelle assoc.) dominée par *l'aubépine à un style* avec le *cerisier de sainte Lucie* et la *bourdaine* (écotype calcicole).
- ➔ Valeur écologique : Quelques espèces rares comme le *rosier à petites fleurs*.

## Les forêts et leurs sylvofacies :

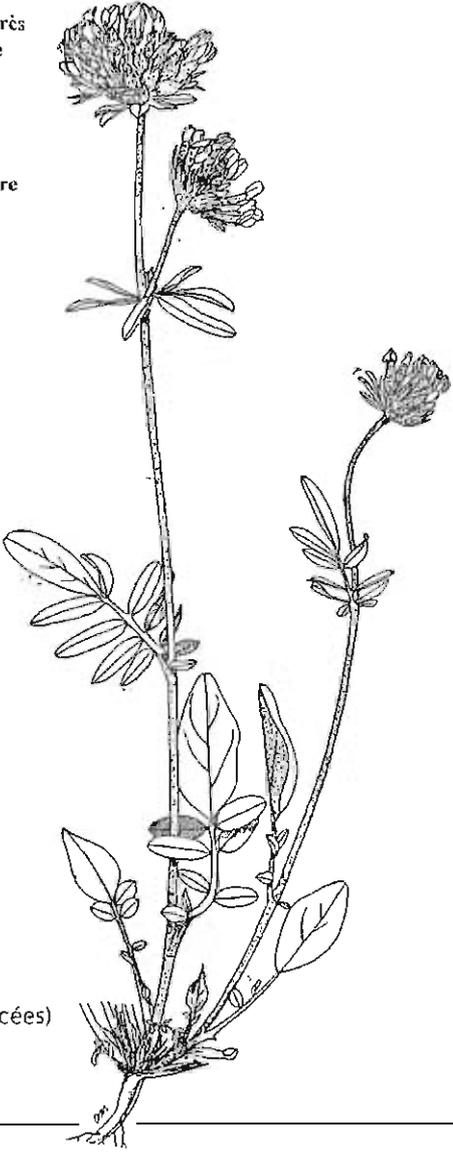
- ➔ Pinèdes à pin sylvestre ou pin noir : (*Pyrolo chloranthae-Pinetum*)  
 Caractéristiques : Sur craie, les pinèdes de *pin sylvestre* sont généralement de mauvaise venue alors que les *pins noirs* sont mieux en station.  
 Valeur écologique : La flore associée à ces pinèdes (pyroles...) est souvent liée au tapis abondant de bryophytes.
- ➔ Chênaie-hêtraie thermophiles sur craie à *chêne pubescent*, *chêne sessile* : (*Cephalanthero-Fagion*)

**Phase pionnière**  
 Bouleau verraqueux, bouleau pubescent (rare), tremble, saule marsault, aulne glutineux aulne à l. en coeur (introduit)

**Phase dynamique**  
 Chênaie pubescente au centre et au sud et chênaie pédonculé au nord avec post-pionnières : (frêne commun), noyer commun, merisier, érable sycomore et champêtre, alisier blanc et torminal, pin sylvestre et noir, sorbier des oiseleurs (nord)...

**Phase finale**  
 Hêtraie thermophile, toutefois la hêtraie sur craie superficielle est rarement développée (nombreuses phases transitoires de type chênaie pubescente) Toutefois, la hêtraie est observée en quelques sites.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES PELOUSES A FETUQUE ET BROME DRESSE  
DES STATIONS SUR CRAIE A POCES

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
<p>Epipactis pourpre Cytise pédonculé Fléole nuueuse Genêt velu Germandrée des montagnes Germandrée petit chêne Hélianthème nummulaire Lin à feuilles étroites</p> <p>Ctenidie molle</p>	<p>Avoine des prés Brome dressé Bugrane gluante Carlina vulgaire Centauree scabieuse Chardon roulant Colombaire Epiaire dressée Fétuque des moutons Gaillet couché Genevrier commun Gentiane ciliée Gentiane croisettes Gentiane d'Allemagne Hélianthème jaune Hippocrépide en ombelle Koélorie pyramidale Orobranche blanche Plantain moyen polygala calcare Serpolet couché Séséli des montagne Thésion couché Vulnéraire</p> <p>Abietinella abietinu</p>	<p>Bugrane épineux Cirse acaule Coronille bigarée Cornouiller sanguin Euphorbe petit cyprès Herbe à l'esquancie Lin purgatif Origan Petite pimprenelle Petit rhinanthé Potentille printanière Primevère officinale Violette hérissée</p>	<p>Chlore perfoliée Genêt des tinturiers Laiche glauque</p> 	<p>Gaillet jaune</p>
<p>Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</p>				
<p>Achillée millefeuille Amourette Aubépine à un style Brachypode pénné Brunelle vulgoire Campanule à f. rondes Centauree g. jacée Epervière piloselle Fraisier sauvage Grande marguerite Knautie des champs</p>	<p>Léontodon variable Lotier corniculé Luzerne lupuline Millepertuis commun Pin sylvestre Plantain lancéolé Renoncule bulbeuse Trèfle des prés</p> <p>Hypne cyprès Hypne pur</p>	<p>FABACÉES (Papilionacées) <i>Anthyllis vulneraria</i> <i>Anthyllide vulnéraire</i></p>		

Variantes :

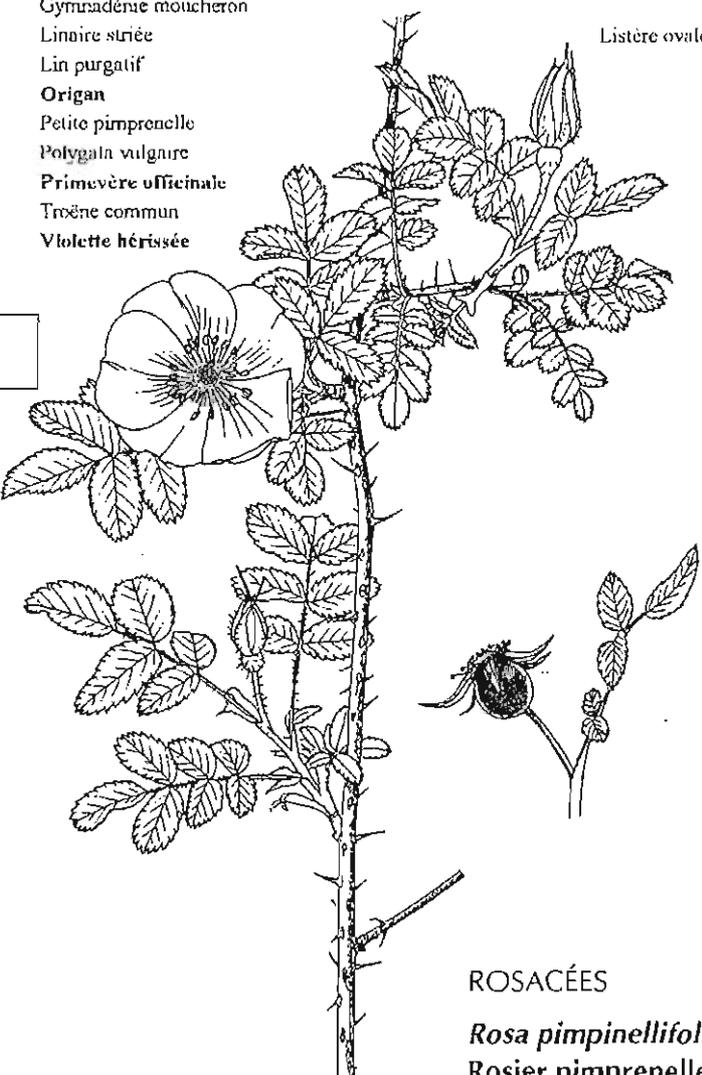
Sous type A (nord) :

Régression floristique des espèces les plus thermophiles (méridionales et thermo-continentales) :  
Gentiane ciliée, genêt velu, germandrée des montagnes, cytise pédonculé

Sous type C (sud) :

Ensemble floristique riche avec forte présence des espèces méridionales

**ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES OURLETS A BRACHYPODE PENNE ET  
CORONILLE BIGARREE DES STATIONS SUR CRAIE A POCHEs**

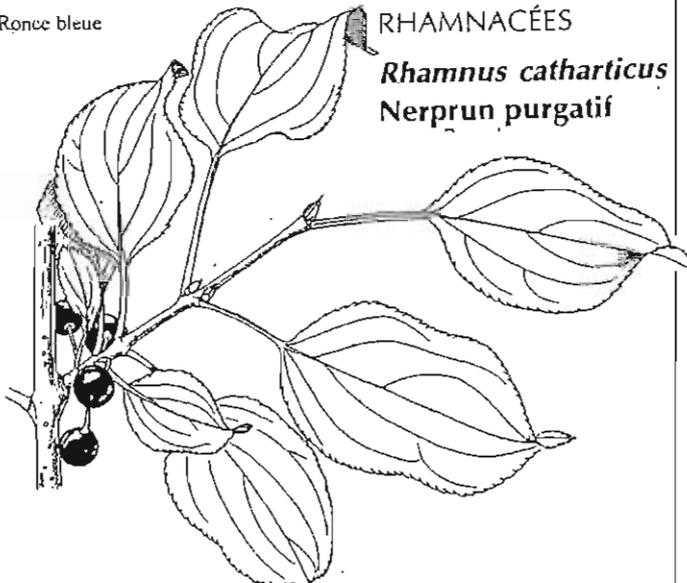
Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
Alisier blanc Boucage saxifrage Bourdaine Cerasier de sainte Lucie Chêne pubescent Coronille en couronne Genêt velu Germandrée petit chêne Laïche basse Nerprun purgatif Petit pigamon Rosier pimprenelle Rosier à petites fleurs Sauge des prés Sceau de salomon odorant	Avoine pubescent Brome dressé Bugrane gluante Calament acinos Centaurée scabieuse Chardon roulant Epiaire dressé Fétuque des moutons Gaillet couché Helianthème jaune Koçlérie pyramidale Serpolet couché Séséli des montagne	Aigremoine eupatoire Brachypode des bois Cirse acule Cornouiller sanguin Coronille bigarée Euphorbe petit eypres Gymnadenie moucheron Linaire striée Lin purgatif Origan Petite pimprenelle Polygala vulgaire Primèvere officinale Tixène commun Violette hérissée	Genêt des teinturiers Laïche glauque	Fromental Guillet jaune Sulsifis des prés  <u>hygroclines</u>  Listère ovale
				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</b> </div>				
Achillée millefeuille Amourette Aubépine à un style Brachypode penné Campanule à f. rondes Centaurée g. jaccéa Dactyle aggloméré Epilobe en épi Fraisier sauvage Grande marguerite Hêtre Laïche tomentuse Léontodon variable Lotier corniculé	Millepertuis commun Noisetier Paturin comprimé Pin sylvestre Plantain lancéolé Ronce des bois Saule marsault Solidage verge d'or Vesce crucca  Hypne pur Hypne triquète			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Neutronitrophiles</b> </div>				
<u>hygroclines</u>  Potentille rampante Ronce bleue		ROSACÉES  <i>Rosa pimpinellifolia</i> Rosier pimprenelle,		

**Variantes :**

Sous type A (nord) : Régression floristique des espèces les plus thermophiles : rosier à petites fleurs, rosier pimprenelle

Sous type C (sud) : Ensemble floristique plus riche avec forte présence des espèces méridionales et thermo-continentales

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FRUTICEES A CERISIER DE SAINTE-LUCIE ET BOURDAINE DES STATIONS SUR CRAIE A POCHEs

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
<p>Alisier blanc  <b>Bourdaïne</b>  <b>Cerisier de sainte-lucie</b>  Chêne pubescent  Fléole noueuse  <b>Chèvrefeuille des jardins</b>  Genêt velu  <b>Nerprun purgatif</b>  Petit pigamon  <b>Rosier à petites fleurs</b></p>	<p>Brome dressé  Buplèvre en faux  Centaurée scabieuse  Fétuque des moutons  <b>Genévrier commun</b>  Hélianthème jaune  Hippocrévide en ombelle  Inule conyse  <b>Viorne lantane</b></p> <p>Camptothecium lutescens</p>	<p>Aigremoine eupatoire  Brachypode des bois  Caille lait blanc  <b>Camerisier à balai</b>  Ciste acule  <b>Cornouiller sanguin</b>  Coronille bigarée  Emble champêtre  Euphorbe petit cyprès  Fusain d'Europe  Lin purgatif  Mélampyre des champs  Petite pimprenelle  Primevère officinale  <b>Rosier des chiens</b>  <b>Troëne commun</b>  Violette hérissée  <b>Viorne obier</b></p>	<p>Genêt des tinturiers  Laiche glauque</p>	<p>Fromental  Persil sauvage</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Neutronitrophiles</div>		
<p>Achillée millefeuille  <b>Aubépine à un style</b>  Brachypode pénné  Brucelle commune  Chêne pédonculé  Erable plane  Erable sycomore  Fraisier sauvage  Hêtre  Léontodon variable  Lotier comiculé  Millepertuis commun</p>	<p>Noisetier  Paturin des bois  Pin sylvestre  Robinier faux acacia  <b>Ronce à f. d'orme</b>  Ronce des bois  Ronce gr. subereeti  Saulc marsault  Sorbier des oiseleurs</p> <p>Hypne pur</p>	<p>Ronce bleue</p>	<p>RHAMNACÉES</p> <p><b>Rhamnus catharticus</b>  <b>Nerprun purgatif</b></p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Pionnières sur craie</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Acidiclines</div>		
<p>Aulne de Corse  Aulne glutineux  Bouleau verruqueux  Tremble</p>	<p>Hylcomie brillante</p>			

Variantes :

Sous type A (nord) :

Régression floristique des espèces les plus thermophiles : rosier pimprenelle, rosier à petites fleurs.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES PINEDES A PIN SYLVESTRE OU PIN NOIR

Strate arborescente

Essences pionnières

Aulne glutineux  
Bouleau verruqueux  
Saulc marsault  
Tremble

Essences post-pionnières et climaciques

Alisier blanc  
Charme  
Chêne pubescent

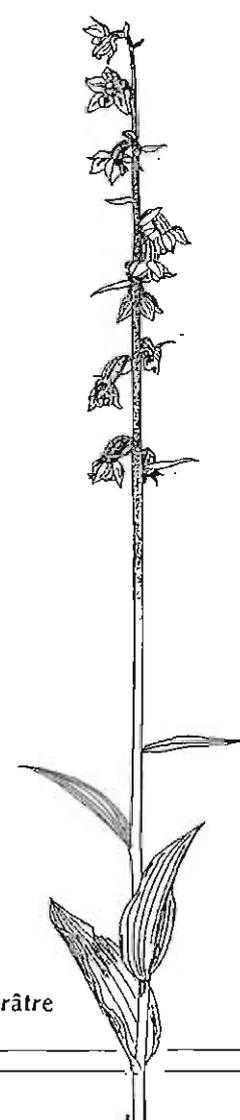
Chêne sessile  
Erable plane  
Erable sycomore

Frêne commun  
Merisier  
Orme champêtre

**Pin noir**  
**Pin sylvestre**  
Sorbier des oiseaux  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
Alisier blanc Boucage saxifrage <b>Bourdaine</b> Céphalanthère à grds. fleurs <b>Cerisier de sainte-luce</b> Chêne pubescent Cornouiller mâle Coronille en couronne Cytise à feuilles sessiles <b>Epipactis pourpre noirâtre</b> Genêt velu Germandrée des montagnes Germandrée petit chêne Laitche basse Laitche des montagnes Nerprun purgatif Petit pigamon Rosier pimprenelle Rosier rouillé  Ctenidie molle	Bois joli Brome dressé Bugrane gluante Carline commune Calament de montagne Epiuire dressée Fétuque des moutons Gaillet couché <b>Genévrier commun</b> Koelérie pyramidale Polygala commun <b>Pyrole à f. rondes</b> Serpulet couché Séséli des montagnes Viome lantane	Brachypode des bois Caille lait blanc Camerisier à balai Cirse acicule Clématite Cornouiller sanguin Coronille bigarée Cynse faux-ébénier Euphorbe petit cyprès Herbe à l'esquinancie Lin purgatif Petite pimprenelle Régliasse sauvage Rosier des chiens Primevère officinale Troène commun Violette hérissée Viome obier	Laitche glauque	Frêne commun  <u>hygroclines</u>  Listère ovale Orme champêtre
<b>Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</b>		<b>Essences des litières épaisses</b>	<b>Neutro nitrophiles</b>	
Achillée millefeuille Amourette Aubépine à un style Brachypode penné Campanule à f. rondes Centauree gr. jacea Chêne sessile Epervière des murs <b>Epipactis à f. larges</b> Erable sycomore Fraisier sauvage Grande marguerite Hêtre Fraisier sauvage Grande marguerite Hêtre Léontodon variable Lierre rampant Lotier corniculé	Merisier Millepertuis commun Noisetier Renoncule bulbeuse <b>Pin noir</b> <b>Pin sylvestre</b> Plantain lancéolé Prunelier Ronce des bois Ronce gr. soberecki Rosier des champs Rosier des haies Saulc marsault Solidage verge d'or  Hypne cyprès Hypne pur Hypne triquète Thuidie à f. de tamaris	<b>Epervière vulgaire</b> <b>Goodyère rampante</b> <b>Monotrope sucepin</b> <b>Pyrole à f. verdâtres</b>  <b>Dicrane en balai</b> <b>Hylocomie brillante</b>	Potentille rampante Ronce bleue  Mnie ondulée	
				ORCHIDACÉES  <i>Epipactis atrorubens</i> <i>Epipactis pourpre noirâtre</i>



Sous type A (nord) :

Régression du chêne pubescent et de la pyrole à feuilles verdâtres

Sous type C (sud) :

Forte présence de la pyrole à feuilles verdâtres

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FORÊTS : CHÊNAIE-HÊTRAIE THERMOPHILE  
SUR CRAIE A POCHEs

Strate arborescente

Essences pionnières

Aulne blanc  
Aulne glutineux  
Bouleau pubescent

Saule marsault  
Tremble

Essences post-pionnières et climaciques

Alisier blanc  
Charme  
Chêne pédonculé  
Erable champêtre

Erable sycomore  
Frêne commun  
Merisier  
Orme champêtre

Pin noir  
Pin sylvestre  
Tilleul à petites l.  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Calcaricoles et calcicoles

Neutrocalcicoles

Neutro-  
nitroclines

xérophiles et mésoxérophiles

mésophiles

mésoxérophiles et  
mésophiles

hygroclines

mésophiles

**Alisier blanc**  
Baguenaudier  
Bourdaine  
**Céphanthère à grds. fleurs**  
Cerisier de sainte-lucie  
**Chêne pubescent**  
Dompte venin  
Germandrée petit chêne  
Nerprun purgatif  
Rosier rouillé  
**Ophrys mouche**

Gaillet couché  
Hippocrévide en ombelle  
Inule conyze  
**Viome lantane**

**Brachypode des bois**  
Caille lait blanc  
**Camérisier à balais**  
Cornouiller sanguin  
Coronille bigarée  
**Erable champêtre**  
Euphorbe petit cyprès  
Fusain d'Europe  
**Helicore fétide**  
**Orchis pourpre**  
Origan  
Petite pimprenelle  
Rosier des chiens  
**Troène commun**  
Violette hérissée  
**Viome ohier**

Laiche glauque

Frêne commun

hygroclines

**Laitue des murailles**  
**Listère ovale**  
**Orme champêtre**



Neutroclines à large amplitude et espèces  
à très large amplitude

Achillée millefeuille  
**Aubépine à un style**  
Brachypode penné  
Charme  
**Chêne pédonculé**  
Épervière piloselle  
**Epipactis à f. larges**  
**Erable plane**  
**Erable sycomore**  
Fraisier sauvage  
**Hêtre**  
**Lierre rampant**  
Liondent hispide

Merisier  
**Noisetier**  
**Néottie nid d'oiseau**  
Pin noir  
Pin sylvestre  
Prunelier  
Saule marsault  
**Sorbier des oiseleurs**

**Eurhynchie striée**  
Hypne pur  
Hypne triquète

Neutronitrophiles

**Groseille épineux**  
Groseille rouge  
Ortie dioïque  
Potentille rampante  
Ronce bleue

Essences des  
litières  
épaisses

Hylacomie brillante

Acidicline de mull  
mésotrophe  
et de mull acide

Chèvrefeuilles des bois  
Tilleul à petites feuilles

ORCHIDACÉES

**Céphanthère damasonium**  
**Céphanthère de Damas,**  
**Céphanthère à grandes fleurs,**

Variantes :

Sous type A (nord) :

Régression de la Chênaie pubescente avec les espèces les plus thermophiles : chêne pubescent, baguenaudier

CHOIX DES ESSENCES - AIDE A L'AMENAGEMENT PAYSAGER

SERIE C	Sous type A	Sous type B	Sous type C	Sous type D
<b>TALUS NON BOISE</b>	Agrostis géant Brachypode penné Brome dressé Cytise couché Fétuque des moutons Fléole noueuse Genêt des teinturiers Germandrée petit chêne Koélerie pyramidale	Comme sous type A + Cytise pédonculé Genêt velu Germandrée des montagnes	Comme sous type B + Seslérie bleue	Brachypode penné Brome dressé Cytise couché Fétuque des moutons Fléole noueuse Genêt des teinturiers Germandrée petit chêne Koélerie pyramidale Au sud : genêt velu
<b>TERRE AGRICOLE  ESSENCES PIONNIERES</b>	Aulne blanc Bouleau verruqueux Bourdaie Cerisier de sainte Lucie Erable champêtre Nerprun purgatif Noisetier Pin noir Saule marsault Sorbier des oiseleurs Tremble	Comme sous type A + Alisier blanc Aulne de Corse Cerisier de sainte Lucie Pin laricio de Corse	Comme sous type B +  Cornier  <u>Eviter</u> Sorbier des oiseleurs Pin Laricio  (climat trop sec)	Bouleau verruqueux Erable champêtre Erable sycomore (Hêtre) Tremble
<b>HAIE ARBUSTIVE FLEURIE</b>	Bois joli Camerisier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller sanguin Cytise Nerprun purgatif Noisetier Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Sureau noir Troëne Viorne lantane	Comme sous type A + Baguenaudier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller mâle Genévrier Poirier commun Rosier pimprenelle Rosier rouillé Chèvrefeuille des jardins	Comme sous type B + Antélanquier Cytise à f. sessile	Camerisier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller mâle Cornouiller sanguin Cytise Noisetier Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Rosier rouillé (sud) Viorne lantane
<b>ARBRE DE HAUT JET</b>	Erable champêtre Erable plane Hêtre Noyer commun Pin noir Tilleul à larges f.	Comme sous type A + Alisier blanc Alisier torminal Aulne de Corse Chêne pubescent Pin noir Pin laricio de Corse	Comme sous type B +  Cornier	Alisier blanc (sud) Erable champêtre Erable plane Erable sycomore Hêtre Pin noir Tilleul à larges f.

**Exemple type : Bois mêlé de Pin sylvestre et bouleau sur craie à poches.  
Série C. Sous type B**

N° de relevé : supplémentaire

Date : Octobre 1995

Département : Marne

Carte IGN : Vitry le français

Coordonnées :

L : 2.319 gr

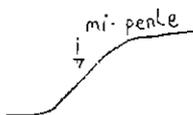
I : 54.12 gr

h : 200 m

Commune : Sompuis

Lieu dit : forêt domaniale de Vauhalaise

Topographie :



Géologie : craie

Roche mère : craie à poches

penle : 10%

Exposition : N

Traitement forestier : Bois mêlé (feuillus et résineux)

Etat sanitaire : moyen

A hauteur : 10/12 m; recouvrement : 40%

s.e./a1/a2 : recouvrement : 75/80%

h : recouvrement : 20%

m : recouvrement : 100%

**Relevé floristique :**

**A : bois mêlé :** pin sylvestre 3, bouleau verruqueux 2, alisier blanc +, saule marsault 1, lierre rampant +

**sous étage et arbustif :** cerisier de sainte Lucie +, bourdaine 2, viorne lantane 2, troëne commun 3, camerisier à balais 3, noisetier 1, aubépine à un style 2, saule marsault 2, genévrier commun +, cornouiller sanguin 1, viorne obier 1, merisier +, orme champêtre +

**h : herbes :** rosier des chiens +, merisier +, laiche glauque 2, brachypode des bois 1, ronce bleue 2, fraisier sauvage 1, lierre rampant +

**m : mousses :** dicrane en balai +, hylocomie brillante 2, hypne pur 5, thuidie à f. de tamaris 2

**Plantules :** cerisier de sainte Lucie +, camerisier à balais 1, aubépine à un style 1

**Description du sol :** rendzine brune sur craie à poches

**OL :** litière faible et discontinue de feuilles de feuillus

**OF :** matière organique peu épaisse. Présence de bryophytes

**Humus :** mull carbonaté

**Aca :** couleur brun foncé (10 YR 3/3)

texture limono-argilo-sableuse avec granules de craie

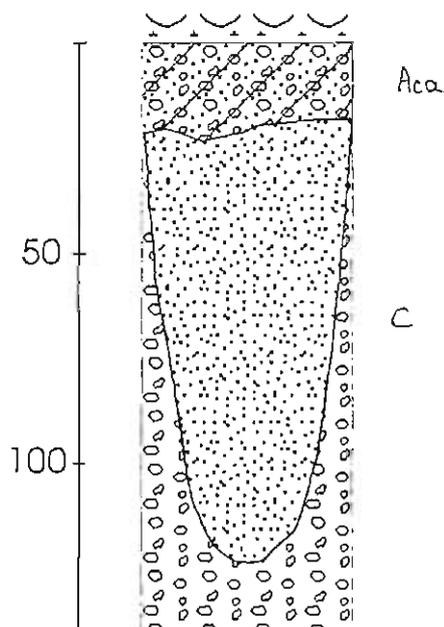
et quelques petits cailloux de craie

structure grumeleuse. Nombreux lombrics, racines et radicelles, enracinement superficiel dans les 20 premiers cm.

**C :** craie à poche remplie de graviers

avec une matrice limono-sableuse de couleur brun clair (10 YR 6/4)

Plus que quelques radicelles.



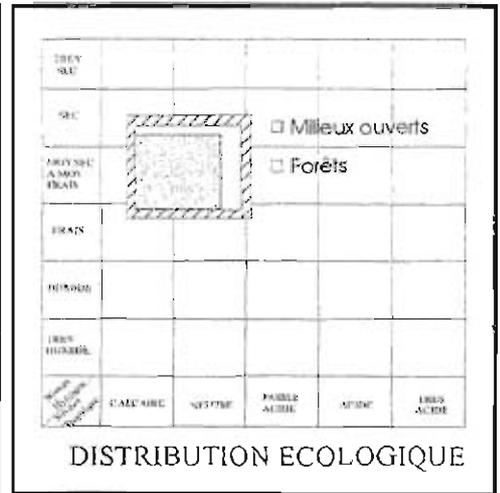
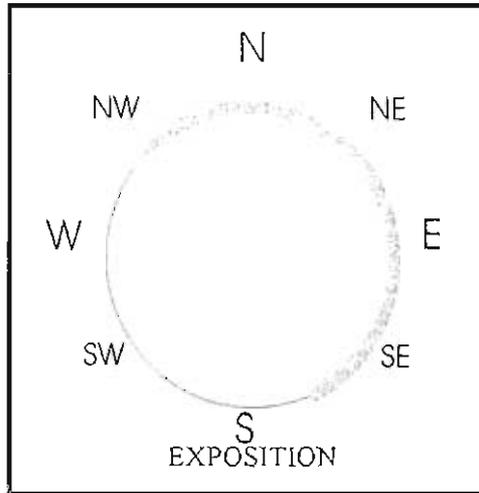
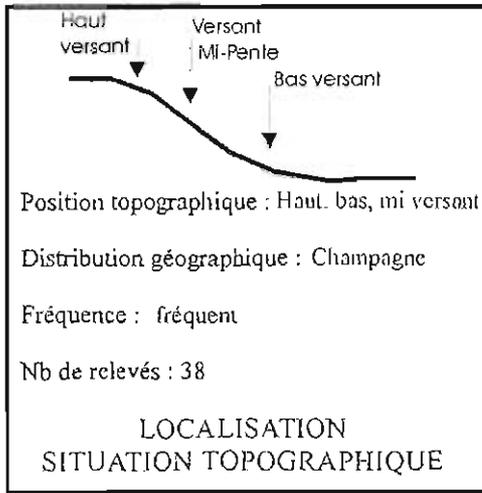
Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH EAU	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq						
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			Ca	Na	Mg	K	S	T	S/T%
Aca	12cm	31.7	31.4	14.4	10	12.5	41.4	7.1	3.7	11.2	8.07	560	51.7	0.03	0.82	0.13	52.7	20.4	25.8 (saturé)
C	40cm	21.5	31.5	10.3	10.2	26.5	0.57	10	0.3	1.9	8.73	808	37.4	0.015	0.19	0.03	37.6	4.0	96 (saturé)
C	85cm	21.5	33.2	15.3	7.8	22.2	0.58	10	0.1	5.8	8.75	712	37.9	0.02	0.165	0.04	38.1	4.3	96 (saturé) 300

**SÉRIE D**

**Série sur graveluches épaisses**



# Serie D : Série sur graveluches épaisses



Géologie : craie blanche  
 Matériau parental : graveluches épaisses de 60 à plusieurs mètres  
 Type de sol : Texture : limono-sabluse à gravillons de craie (rendzine brune)  
 Structure : grenue  
 Profondeur : 20 à 40 cm de sol. Craie atteinte à plusieurs mètres.  
 Type d'humus : mull carbonaté  
 Régime hydrique : mauvais- sols secs

CARACTERES STATIONNELS

COUPE DE SOL

A : CHAMPAGNE SEPTENTRIONALE  
 B : CHAMPAGNE CENTRALE  
 C : CHAMPAGNE MERIDIONALE  
 D : CÔTE DE CHAMPAGNE

VARIABILITE : SOUS TYPE :

VEGETATION :

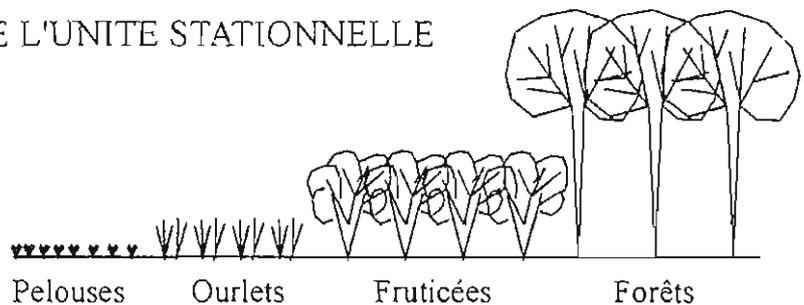
Groupes d'espèces indicatrices, niveaux trophique et hydrique :

Milieu ouvert	Forêts		Milieu ouvert	Forêts	
3	4	Calcaricoles et calcicoles xérophiles et mésoxérophiles	5	6	Neutroclines à large amplitude mésophiles
6	1	Calcaricoles et calcicoles mésophiles	+	+	Neutroclines à large amplitude hygroclines
4	5	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles	+	+	Espèces des litières épaisses
1	+	Neutrocalcicoles hygroclines	+	+	Acidoclines de modér
+	+	Neutronitrophiles mésophiles			Acidiphiles à large amplitude
2	3	Neutronitrophiles hygroclines	+	+	Espèces à très large amplitude
+	2	Neutronitroclines	+		Espèces pionnières sur craie

## CONDITIONS ECOLOGIQUES (Série D)

<b>Localisation :</b>	Localisation sur toute la Champagne crayeuse.
<b>Répartition :</b>	Les graveluches ont deux origines, liées au climat périglaciaire : * Accumulation sur les versants sous le vent de graviers de craie transportés par le vent : versants est à nord-est. * Accumulation en bas de versant, après écoulement sur la pente.
<b>Alimentation hydrique :</b>	Les sols développés sur graveluches sont très filtrants. Ils ont une faible réserve en eau et sont nettement plus secs. Les zones d'encroustement à réprécipitation de calcite sont souvent présentes dans ces sols et cimentent le matériau poreux. Ceci réduit encore davantage la perméabilité des sols et bloque la remontée capillaire.
<b>Matériaux :</b>	Les matériaux du sol sont des graveluches c'est à dire une accumulation de granules de craie durcie jaunâtre emballé par une pâte crayeuse jaunâtre.
<b>Sol :</b>	Les sols sur graveluches sont des rendzines brunes avec la présence plus ou moins importante de zones d'encroustement.
<b>Humus :</b>	L'humus est un mull carbonaté avec présence plus épaisse de matière organique sous les pinèdes et les forêts.
<b>Fertilité :</b>	Pauvre
<b>Fragilité :</b>	Sous l'influence de l'encroustement calcaire, la perte de perméabilité peut favoriser l'écoulement latéral et augmenter ainsi le risque d'érosion des sols.
<b>Facteurs limitants :</b>	L'enracinement est limité à l'épaisseur de la rendzine brune. Au delà, les graveluches, avec la présence plus ou moins forte de zones d'encroustement calcaire, rend l'enracinement très limité voire impossible. De plus, l'épaisseur importante des graveluches (jusqu'à 10 m) rend le réservoir hydrique de la craie inaccessible aux racines des arbres.
<b>Facteurs favorables :</b>	Aucun.
<b>Intérêt biologique :</b>	Présence relictuelle de boisements de feuillus sur ces sols très secs, impropre à l'agriculture, et donc jamais déboisés : site de la Bardolle, Bois de Beine, hêtraie de Pleurs par exemple. En lisière de ces boisements, présence d'ourlets primaires à Géranium sanguin.
<b>Groupes écologiques :</b>	Dominance des neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude dans les forêts et des calcaricoles mésophiles en milieux ouverts. Apparition plus forte des neutroclines hygrocènes sur les sols sur graveluches.

# DYNAMIQUE AU NIVEAU DE L'UNITE STATIONNELLE



## Le stade pelouse : Pelouse à *brome dressé* et *fétuque des moutons*

- **Caractéristiques :** Cette pelouse est à rapporter au *Lino leonii-Festucetum lemanii*. C'est une pelouse ouverte à *polygala amer.*, *polygala chevelu*, *lin Français*, *euphorbe de Séguier*, et *bugrane gluante* mais où les Chaméphytes sont abondants (*genêt velu*, *cytise pédonculé*...). Le groupe écologique dominant est celui des calcicoles mésophiles, lié à la bonne alimentation en eau de la craie.
- **Valeur écologique :** Cortège floristique riche et varié avec la présence d'espèces rares ou protégées (*lin Français*, *violette des rochers*...)

## Les ourlets : Ourlet à *brachypode penné* et *coronille bigarrée*

- **Caractéristiques :** On observe surtout un ourlet à nappe qui se rapproche du *Coronillo-Brachypodietum* et qui s'installe directement dans la pelouse à brome. La présence d'ourlet véritablement forestier est rare et caractérisée par l'apparition du *géranium sanguin* (forme appauvrie du *Geranio-Coronilletum coronatae*). Dans la partie méridionale, les ourlets s'enrichissent de *Peucedanum alsaticum* et de *vicia tenuifolia* : groupement dénommé *Coronillo-Peucedanetum alsatici*.
- **Valeur écologique :** Certaines espèces sont rares comme le *géranium sanguin*, *anémone des bois* et *euphorbe à f. de pin*.

## Les fruticées : Fruticées à *cerisier de sainte Lucie* et *bourdaine* (variété calcicole)

- **Caractéristiques :** fruticée à rapporter au *Frangulo-Prunetum mahaleb* (nouvelle assoc.) dominée par *l'aubépine à un style* avec le *cerisier de sainte Lucie* et la *bourdaine* (écotype calcicole).
- **Valeur écologique :** Quelques espèces rares comme le *rosier à petites fleurs*.

## Les forêts et leurs sylvofacies :

- **Pinèdes à pin sylvestre ou pin noir : (*Pyrolo chloranthae-Pinetum*)**  
**Caractéristiques :** Sur craie, les pinèdes de *pin sylvestre* sont généralement de mauvaise venue alors que les *pins noirs* sont mieux en station.  
**Valeur écologique :** La flore associée à ces pinèdes (*pyroles*...) est souvent liée au tapis abondant de bryophytes.
- **Chênaie-hêtraie thermophiles sur craie à chêne pubescent, chêne sessile : (*Cephalanthero-Fagion*)**

### Phase pionnière

Bouleau verruqueux, bouleau pubescent (rare), tremble, saule marsault, aulne glutineux aulne à f. en coeur (introduit).

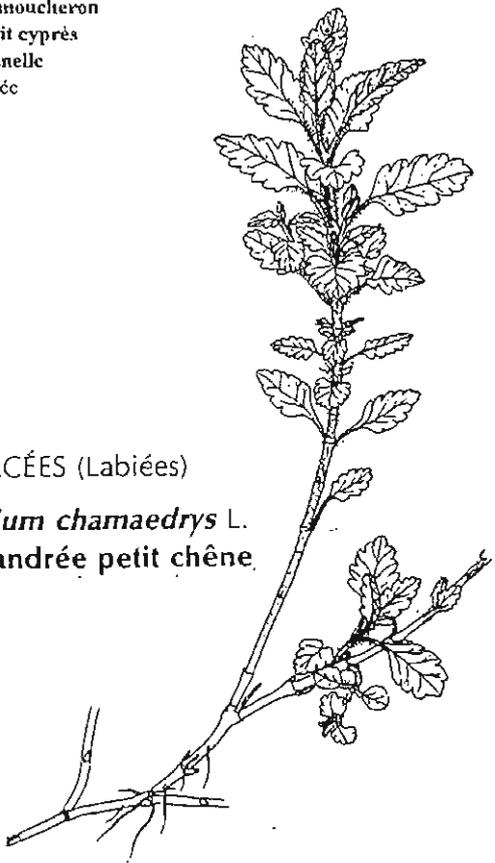
### Phase dynamique

Chênaie pubescente au centre et au sud et chênaie pédonculé au nord avec post-pionnières : (frêne commun), noyer commun, merisier, érable sycomore et champêtre, alisier blanc et terminal, pin sylvestre et noir, sorbier des oiseleurs (nord)...

### Phase finale

Hêtraie thermophile, toutefois la hêtraie sur craie superficielle est rarement développée (nombreuses phases transitoires de type chênaie pubescente) Toutefois, la hêtraie est observée en quelques sites.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES PELOUSES A BROME DRESSE ET FETUQUE DES MOUTONS

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
<p><b>Germandrée petit chêne</b>  <b>Lin à feuilles étroites</b>  <b>Petit pigamon</b></p> <p>Ctenidie molle</p>	<p>Buplèvre en faux  <b>Carlène vulgaire</b>  <b>Colombaire</b>  <b>Epiaire dressée</b>  <b>Fétuque des moutons</b>  <b>Gaillet couché</b>  <b>Gentiane d'Allemagne</b>  <b>Hippocrépide en ombelle</b>  Inule conyse  <b>Koélerie pyramidale</b>  <b>Lin purgatif</b>  Noix de terre  Orobanche blanche  <b>Plantain moyen</b>  <b>Polygala calcaire</b>  <b>Rhizanthé à grds fleurs</b>  <b>Serpolet couché</b>  <b>Séséli des montagnes</b>  <b>Thésion couché</b></p>	<p>Calament acinos  <b>Cirse acaule</b>  Coronille bigarée  <b>Gymnadenie moucheron</b>  <b>Euphorbe petit cyprès</b>  <b>Petite pimprenelle</b>  Violette hérissée</p>	<p><b>Chlore perfoliée</b>  <b>Laiche glauque</b></p>	<p>Carotte</p>
<p>Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</p>	<p>Neutronitrophiles hygroclines</p>	<p>LAMIACÉES (Labiées)  <b>Teucrium chamaedrys</b> L.  <b>Germandrée petit chêne.</b></p> 		
<p><b>Amourette</b>  Bruchypode penné  <b>Centaurée g. Jacée</b>  <b>Epervière piloselle</b>  Fraisier sauvage  Grande marguerite  <b>Lotier corniculé</b>  Potentille des oies  <b>Renoncule bulbeuse</b>  Solidage verge d'or (hygro)</p> <p>Hypne cypré  Hypac pur</p>	<p>Potentille rampante  Ronce bleue</p> <p>Litières épaisses</p> <p>Dicrane en balai</p>			

Variantes :

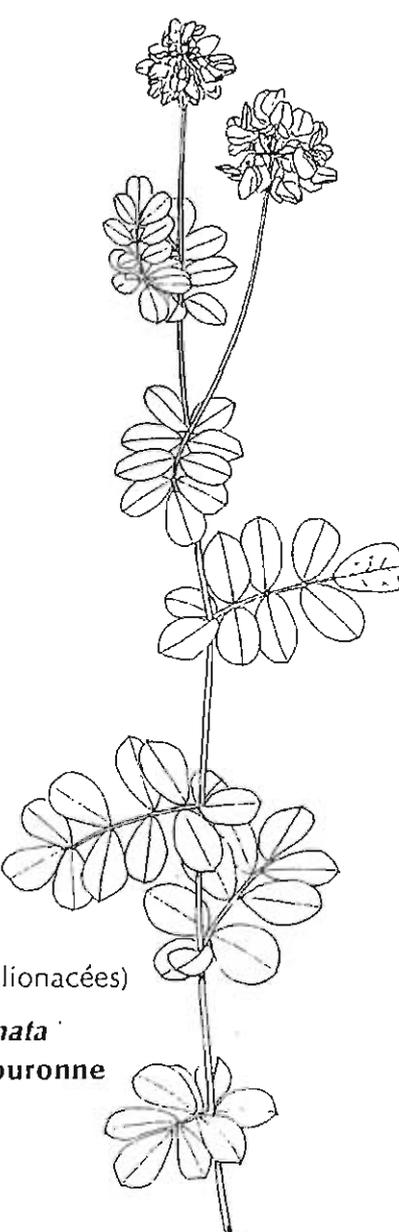
Sous type A (nord) :

Régression floristique des espèces les plus thermophiles (méridionales et thermo-continentales) :

Sous type C (sud) :

Ensemble floristique riche avec forte présence des espèces méridionales

**ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES OURLETS A BRACHYPODE PENNE ET  
CORONILLE BIGAREE**

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
<b>Coronille en couronne</b> <b>Dompte venin</b> Germandrée petit chêne <b>Géranium sanguin</b> Secau de salomon odorant	Brome dressé Bugrane gluante <b>Buplèvre en faux</b> Centaurée scabieuse Chardon roulant Fétuque des moutons Hippocrépide en ombelle Inule conyse Koélerie pyramidale Séséli des montagnes	<b>Aigremoine eupatoire</b> <b>Ancolie vulgaire</b> Caille lait blanc <b>Calament clinopode</b> Campanule gantelée Cirse acaule Clématite <b>Coronille bigarée</b> Euphorbe petit cyprès Grémil officinal <b>Hellebore fétide</b> <b>Melampyre des champs</b> Mercuriale perenne <b>Origan</b> Petite pimprenelle <b>Primevère officinale</b> Réséda jaune Valériane des collines Violette hérissée	<b>Inule à f. de saule</b> <b>Laiche glauque</b> Seneçon à f. de roquettes	Belladone Fromental Gaillet jaune Geranium h. à Robert
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">                         Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude                     </div> <p>Achillée millefeuille                      Aubépine à un style  <b>Brachypode penné</b>  <b>Dactyle aggloméré</b>                      Eupatoire chanvrine                      Euphorbe faux amandier                      Fraisier sauvage                      Grande marguerite                      Liere rampant                      Léontodon variable                      Lotier corniculé                      Millepertuis commun                      Millepertuis velu                      Paturin des prés                      Plantain lancéolé                      Solidage verge d'or (hygro)                      Torilis anthriscus                      Vesce à épis                      Vesce cultivée</p> <p>Hypno pur</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">                         Mull mésotrophe à mull acide                     </div> <p>Houlque laineuse</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">                         Neutronitrophiles                     </div> <p align="center"><u>Hygroclines</u></p> <p><b>Chicendent commun</b>                      Chicendent rampant  <b>Benoîte commune</b>  <b>Gaillet gratteron</b>                      Morelle douce amère                      Potentille rampante  <b>Ronce bleue</b></p> <p>Mnie ondulée</p> <p align="center"><u>Mésophiles</u></p> <p>Alliaire</p>	<p align="center">FABACÉES (Papilionacées)</p> <p align="center"><b>Coronilla coronata</b>  <b>Coronille en couronne</b></p> 		

**Variantes :**

Sous type A (nord) :

Régression floristique des espèces les plus thermophiles : géranium sanguin

Sous type C (sud) :

Ensemble floristique plus riche avec forte présence des espèces méridionales et thermo-continentales

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FRUTICEES A CERISIER DE SAINTE LUCIE ET BOURDAINE

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
<p>Alisier blanc  <b>Baguenaudier</b>            Bourdaine            Cerisier de sainte-lucie            Chêne pubescent            Laiche basse  <b>Nerprun purgatif</b>  <b>Rosier pimprenelle</b>            Rosier rouillé</p>	<p>Brome dressé            Buplèvre en faux            Fétuque des moutons            Gaillet couché  <b>Genévrier commun</b>  <b>Viorne lantane</b></p>	<p>Caille lait blanc  <b>Camerisier à balai</b>  <b>Clématite</b>  <b>Cornouiller sanguin</b>            Coronille bigarée            Euphorbe petit cyprès            Fusain d'Europe            Origan            Prémèze officinale  <b>Rosier des chiens</b>  <b>Troène commun</b>            Violette hérissée  <b>Viorne ubier</b></p>	<p>Laiche glauque</p>	<p>Frêne commun            Fromental            Gaillet jaune            Pissenlit officinal</p>
<p>Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</p>	<p>Neutronitrophiles</p>			
<p>Anémone des bois  <b>Aubépine à un style</b>            Brachypode pénné            Chêne pédonculé            Chêne sessile            Compagnon blanc            Dactyle aggloméré            Fraisier sauvage            Hêtre            Lierre rampant            Merisier            Millepertuis commun            Noisetier            Paturin des prés            Pin noir            Pin sylvestre  <b>Pruneller</b>            Renoncule bulbeuse            Saule marsault</p>	<p><u>Hygroclines</u></p> <p>Benoîte commune            Gaillet gratteron            Morelle douce amer            Ronce bleue            Sureau noir</p> <p><u>Mésophiles</u></p> <p>Ortie dioïque</p>			
<p>Pionnières sur craie</p> <p>Bouleau verruqueux</p>	<p>FABACÉES (Papilionacées)</p> <p><b>Colutea arborescens</b>  <b>Baguenaudier</b></p>			

Variantes :

Sous type A (nord) :

Régression floristique des espèces les plus thermophiles : rosier pimprenelle, baguenaudier.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES PINEDES A PIN SYLVESTRE OU PIN NOIR

Strate arborescente

Essences pionnières

Bouleau verruqueux

Saule marsault  
Tremble

Essences post-pionnières et climaciques

Alisier blanc  
Chataigner  
Chêne pubescent  
Chêne sessile

Epicéa commun  
Erable plane  
Erable sycomore  
Orme champêtre

Pin noir  
**Pin sylvestre**  
Sorrier des oiseaux  
Tilleul à petites f.  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Calcaricoles et calcicoles

Neutrocalcicoles

Neutro-nitroclines

xérophiles et  
mésoxérophiles

mésophiles

mésoxérophiles et  
mésophiles

hygroclines

hygroclines

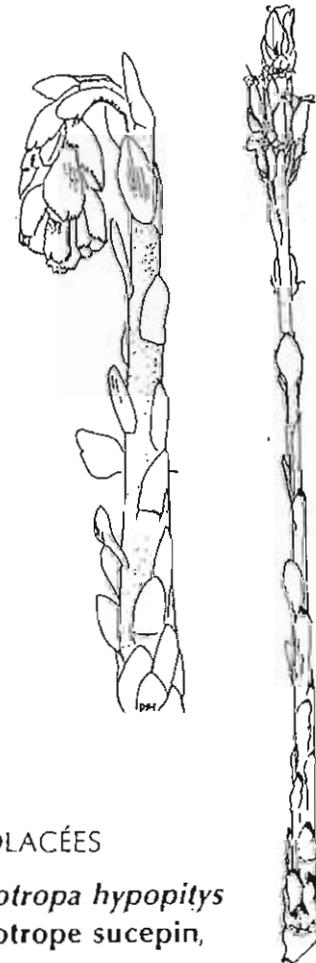
Alisier blanc  
**Bourdaie**  
Céphalanthère à grds. fleurs  
**Cerisier de sainte-lucie**  
Chêne pubescent  
Cornouiller mâle  
Dompie venin  
**Epipactis de Muller**  
Germandrée petit chêue  
Nerprun purgatif  
Petit pigamon  
Rosier à petites fleurs  
Rosier pimprenelle  
Rosier rouillé  
Sceau de salomon odorant

Bugrane glauque  
Fétuque des moutons  
Gaillet couché  
**Genévrier commun**  
Globulaire  
Inule conyze  
Polygala calcicole  
**Pyrole à f. rondes**  
Viome lantane

Brachypode des bois  
Camerisier à balai  
Cirse acule  
Clinopode  
Cornouiller sanguin  
Coronille bigarrée  
Euphorbe petit cyprès  
Fusain d'Europe  
Petite pimprenelle  
Potentille printanière  
Rosier des chiens  
Troëne commun  
Violette hérissée  
Viome obier

Laiche glauque

Listère ovale



Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Essences des litières épaisses

Achillée millefeuille  
Aubépine à un style  
Brachypode pénné  
Buisson ardent (introduit)  
Cumpanule à f. rondes  
Chêne sessile  
Dactyle aggloméré  
F. pervière piloselle  
Erable plane  
Erable sycomore  
Fraisier sauvage  
flêtre  
Léontodon variable  
Lotier corniculé

Millepertuis commun  
**Plathanthère à deux f.**  
Prunelier  
Ronce à f. d'orme  
Ronce des bois  
Rosier des champs  
Saule marsault  
Solidage v. d'or (hygro)

**Goodyera rampante**  
**Monotrope sucepin**  
**Pyrole à f. verdâtres**  
  
**Dicrane en balai**  
**Hylocomie brillante**

Hypne cyprès  
Hypne pur  
Hypne triquète  
Thuidie à f. de tamaris

Neutronitrophiles  
hygroclines

Hygrophiles des  
marais alcalins

Potentille rampante  
Ronce bleue

Cirse tubéreux

PYROLACÉES

**Monotropa hypopitys**  
**Monotrope sucepin,**

Variantes :

Sous type A (nord) :

Régression du chêne pubescent et de la pyrole à feuilles verdâtres

Sous type C (sud) :

Forte présence de la pyrole à feuilles verdâtres

**ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FORÊTS : CHÊNAIE-HÊTRAIE THERMOPHILE SUR CRAIE**

**Strate arborescente**

**Essences pionnières**

Aulne blanc  
Aulne glutineux  
Bouleau pubescent  
Bouleau verticillé

Robinier f. acacia  
Saulé marsault  
Tremble

**Essences post-pionnières et climaciques**

Alisier blanc  
Alisier hybride  
Alisier torminal  
Charme  
Chêne pédonculé  
Chêne pubescent  
Chêne sessile

Erable champêtre  
Erable plane  
Erable sycamore  
Frêne commun  
Merisier  
Noyer commun  
Orme champêtre

Pin noir  
Pin sylvestre  
Pommier sauvage  
Sorbier des oiseaux  
Tilleul à gds. f.  
Tilleul à pts. f.  
Hêtre

**Strate arbustive, herbacée, muscinale**

**Calcaricoles et calcicoles**

xérophiles et mésoxérophiles      mésophiles

**Alisier blanc**  
Bourdoine  
**Buis** (introduit?)  
Céphalanthère à grds. fleurs  
Crisier de sainte-lucie  
Chêne pubescent  
Cornouiller mâle  
Germandrée petit chêne  
Nerprun purgatif  
Ophrys mouche  
Rosier pimprenelle  
Rosier rouillé  
Seeau de salomon odorant

Ancolie commune  
**Bois joli**  
Tamier  
Viorne lantane

**Neutrocalcicoles**

mésoxérophiles et mésophiles

**Alisier torminal**  
Brachypode des bois  
Caille lait blanc  
Camerisier à balais  
Clématite  
Cornouiller sanguin  
Cytise faux éhénier  
Erable champêtre  
Euphorbe petit cyprès  
Fusain d'Europe

Hellebore fétide  
**Mercuriale pérenne**  
**Orchis pourpre**  
**Primevère officinale**  
Rosier des chiens  
Tilleul à grandes f.  
**Troëne commun**  
**Violette hérissée**  
**Viorne obier**

**Neutro-nitroclines**

mésophiles

Frêne commun  
Gaillet jaune  
**Gouet tacheté**  
**Laitue des murailles**

**hygroclines**

Epière des bois  
Géranium Robert  
**Listère ovale**  
Orme champêtre

**hygroclines**

Licéte glauque

**Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude**

Anémone des bois  
**Aubépine à un style**  
Charme  
**Chêne pédonculé**  
**Chêne sessile**  
**Epipactis à f. larges**  
**Erable sycamore**  
**Erable plane**  
**Euphorbe faux amandier**  
Fétuque à deux sorte de f.  
Fraisier sauvage  
**Hêtre**  
Lamier jaune  
**Lierre rampant**  
Merisier  
Muguet de mai  
Néotie nid d'oiseau

**Noisetier**  
Noyer commun  
Pin noir  
Pin sylvestre  
Prunier  
**Rosier des champs**  
Ronce gr. suberecti  
Saulé marsault  
Solidage v. d'or (hygro)  
Sorbier des oiseaux  
**Verce des haies**

Eurhynchie striée  
Hypne pur  
Hypne triquète  
Thuidie à f. de tamaris

**Acidiclinae**

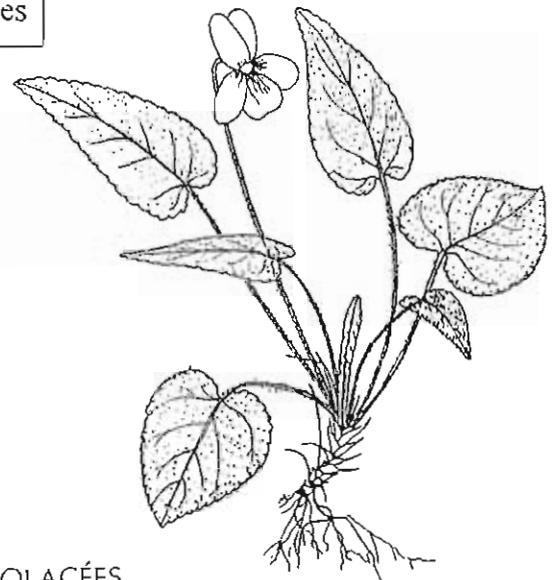
Scrophulaire noueuse  
Cirsée de Paris

**litières épaisses**

Épervière vulgaire

**Neutronitrophiles**

Alliaire  
Benoîte commune  
Groseiller épineux  
Groseiller rouge  
Lierre terrestre  
Morelle douce amère  
Ronce bleue  
Sureau noir



**VIOLACÉES**

**Viola hirta L.**  
**Violette hérissée,**

**Variantes :**

Sous type A (nord) : Régression de la Chênaie pubescente avec les espèces les plus thermophiles : chêne pubescent, baguennudier

Sous type D : Présence plus forte du lamier

**CHOIX DES ESSENCES - AIDE A L'AMENAGEMENT PAYSAGER**

SERIE D	Sous type A	Sous type B	Sous type C	Sous type D
<b>TALUS NON BOISE</b>	Brachypode penné Brome dressé Fétuque des moutons Germandrée petit chêne Koélerie pyramidale	Comme sous type A + Cytise pédonculé Genêt velu Germandrée des montagnes	Comme sous type B + Seslérie bleue	Brachypode penné Brome dressé Fétuque des moutons Germandrée petit chêne Koélerie pyramidale Au sud : genêt velu
<b>TERRE AGRICOLE  ESSENCES PIONNIERES</b>	Alisier blanc Bouleau verruqueux Bourdaie Cerisier de sainte Lucie Pin noir	Comme sous type A + Alisier blanc Cerisier de sainte Lucie	Comme sous type B + Cormier	Alisier blanc Bouleau verruqueux Cerisier de sainte Lucie
<b>HAIE ARBUSTIVE FLEURIE</b>	Camerisier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller sanguin Cytise Prunellier Viorne lantane	Comme sous type A + Baguenaudier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller mâle Rosier pimprenelle Rosier rouillé Chèvrefeuille des jardins	Comme sous type B + Amélanchier Cytise à f. sessile Rosier tomenteux	Camerisier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller mâle Cornouiller sanguin Cytise Prunellier Rosier rouillé (sud) Viorne lantane
<b>ARBRE DE HAUT JET</b>	Alisier blanc Tilleul à larges f.	Comme sous type A +  Alisier torminal Chêne pubescent Pin noir	Comme sous type B +  Cormier	Alisier blanc  <u>Si versant nord :</u> Erable plane merisier Tilleul à larges f.  <u>Au centre et sud :</u> Chêne pubescent

**Exemple type : Taillis agé de Chêne et de tilleul sur graveluches. Série D. Sous type A**

**N° de relevé :** 38  
**Date :** 03/06/93  
**Département :** Marne  
**Carte IGN :** Reims  
**Coordonnées :**  
 L : 2.17 gr  
 I : 54.737gr  
 h : 170 m

**Commune :** Beine-Nauroy  
**Lieu dit :** Bois de Beine

**Géologie :** craie  
**Roche mère :** graveluches  
**penne :** 5%  
**Exposition :** NE

**Traitement forestier :** Taillis  
**Etat sanitaire :** satisfaisant

**T hauteur :** 18/20 m; **recouvrement :** 80%  
**s.e. hauteur :** 7/8 m **recouvrement :** 80%  
**h :** **recouvrement :** 50%

**Topographie :**



**Relevé floristique :**

**T : Taillis :** érable champêtre 1, bouleau verruqueux 1, clématite 2, frêne commun 1, merisier 1, chêne pubescent 3, chêne sessile 3, alisier blanc 1, tilleul à grandes feuilles 3

**s.e. : sous étage :** frêne commun +, cornouiller mâle 3, noisetier 3, aubépine à un style 1,

**a2 : arbustif bas :** fusain d'europe +, troëne commun 1, camerisier à balais 2, viome lantane 1

**h : herbes :** fusain d'europe 1, troëne commun 1, prunelier +, nerprun purgatif +, ronce bleue 1, anémone sylvie +, gouet tacheté 1, euphorbe faux amandier 2, fraisier sauvage +, géranium herbe à Robert 1, lamier jaune 1, listère ovale +, mercuriale pérenne 3, primevère officinale +, scrophulaire noueuse +, vesce des haies +, hellébore fétide 1, sceau de salomon odorant 2, morelle douce amer 1

**m : mousses :** eurhynchie striée 2

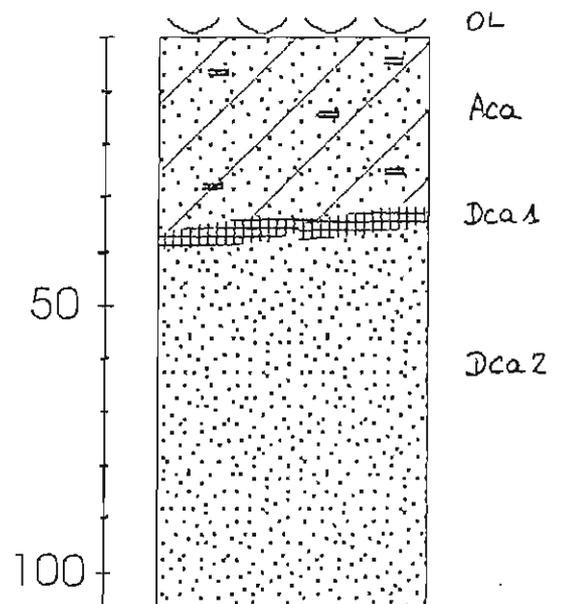
**Description du sol :** rendzine brune sur graveluches épaisses

**OL :** litière très discontinue (quasi absente) de feuilles de chêne

**Humus :** mull carbonaté

**Aca :** couleur brun foncé (10 YR 4/3)  
 texture limoneuse (légèrement argileuse)  
 avec de nombreux granules de craie  
 structure grenue

**Dca :** zone cimentée au départ : zone d'encroustement calcaire (**Dca 1**)  
 en dessous, graveluches épaisses (**Dca 2**) de couleur brun jaune (10YR 6/4)  
 avec, par endroit, des bandes de pseudomycélium de calcite  
 d'une épaisseur de 5 à 6 cm  
 Structure particulière  
 Enracinement inexistant à partir de la zone d'encroustement



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq						
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			Ca	Na	Mg	K	S	T	ST%
Aca 1	25cm	31.8	25.9	11.9	4.8	25.6	46.8	20	6.5	7.2	8.04	44.8	58.6	0.06	0.85	0.09	59.6	26.3	226 (saline)
Dca	90/100cm	19.3	21.6	9.5	9.1	40	11.6	2	0.2	5.8	8.34	816	37.5	0.035	0.11	0.03	37.67	3.1	124 (saline)
Aca'	25cm	27.8	27.2	12.5	9.2	23.3	15.6	27	1.7	9.2	8.21	636	41.5	0.02	0.68	0.19	42.4	8.8	481 (saline)
Dca'	60cm	18.8	23.5	10.9	10.7	36.4	1.7	3	0.4	6.4	8.50	712	38.14	0.02	0.39	0.05	38.6	4.0	364 (saline)

sous  
pauvre

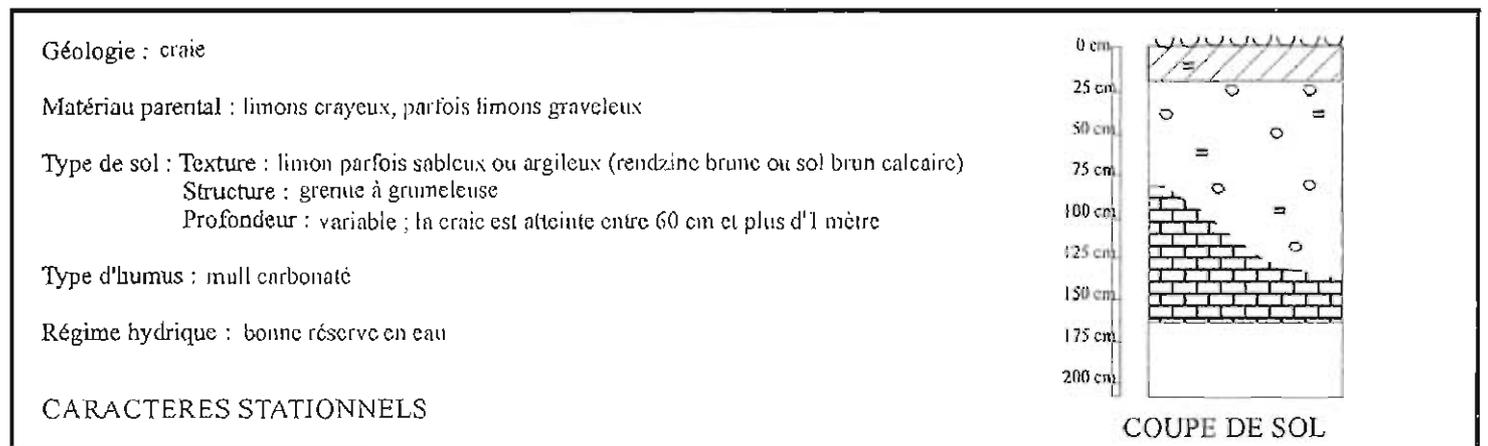
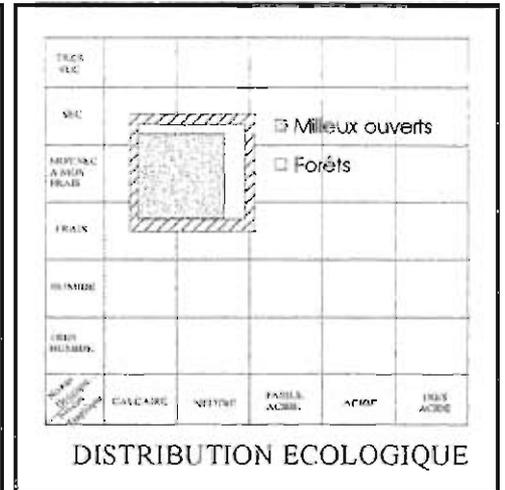
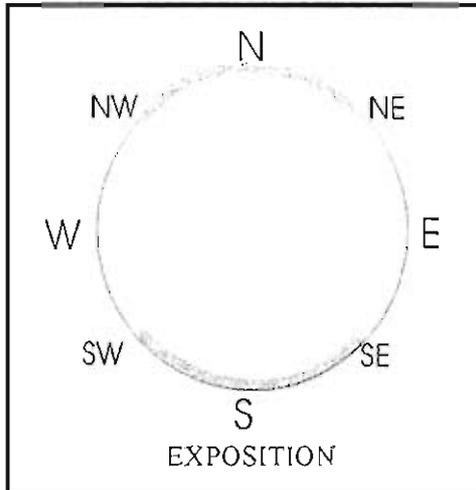
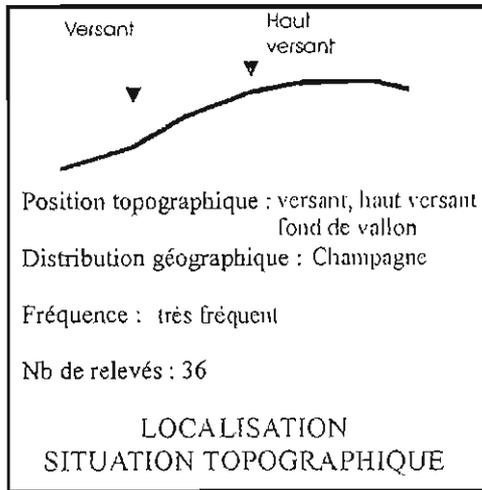
forme  
cultivo

**SERIE E**

**Série sur limons carbonatés**



# Serie E : Série sur limons crayeux



VARIABILITE : VARIANTES :

- \* Sous type plus sec : Versant et haut de versant
- \* Sous type plus frais : fond de vallon

VEGETATION :

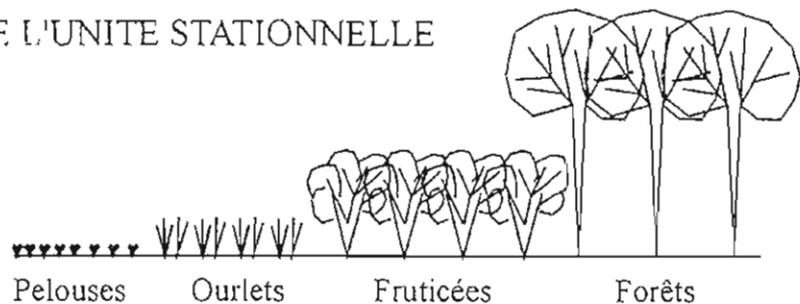
Groupes d'espèces indicatrices, niveaux trophique et hydrique :

Milieu ouvert	Forêts		Milieu ouvert	Forêts	
3	4	Calcicoles et calcicoles xérophiles et mésoxérophiles	5	6	Neutroclines à large amplitude mésophiles
6	+	Calcicoles et calcicoles mésophiles	+	+	Neutroclines à large amplitude hygroclines
4	5	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles		+	Espèces des litières épaisses
2	+	Neutrocalcicoles hygroclines	+	]	Acidielines de moder
+	+	Neutronitrophiles mésophiles			Acidiphiles à large amplitude
+	3	Neutronitrophiles hygroclines	+	+	Espèces à très large amplitude
1	2	Neutronitroclines	+	+	Espèces pionnières sur craie

## CONDITIONS ECOLOGIQUES (Série E)

<b>Localisation :</b>	Localisation sur toute la Champagne crayeuse.
<b>Répartition :</b>	Les limons proviennent, soit de dépôts éoliens contemporains et on les trouvent alors sur les versants (limons crayeux), soit ils proviennent de l'altération sur place de la craie, et on les trouvent alors en fond de vallon ( limons graveleux).
<b>Alimentation hydrique :</b>	Bonne en général. Alimentation par les eaux météoriques. La réserve en eau est toutefois moins favorable sur les versants que les fonds de vallon.
<b>Matériaux :</b>	Ce sont des limons calcaires plus ou moins enrichis en éléments éléments figurés (granules de craie, silex, meulière, grès...)
<b>Sol :</b>	Les sols sont des rendzines brunes ou sols bruns calcaires.
<b>Humus :</b>	L'humus est un mull carbonaté avec présence plus épaisse de matière organique sous les pinèdes et les forêts.
<b>Fertilité :</b>	Elle dépend de la charge en carbonate de calcium.
<b>Fragilité :</b>	Peu fragile. La forte charge en carbonate de calcium rend les limons calcaires peu battants.
<b>Facteurs limitants :</b>	Les limons calcaires ont une importante charge en carbonate de calcium et sont assez pauvres en oligoéléments. Cependant, ces sols ont une meilleure richesse minérale que les sols sur craie.
<b>Facteurs favorables :</b>	L'enracinement est facilité sur les limons crayeux et bien homogène dans tout le profil de sol. Les situations de fond de vallon sont plus favorables pour la forêt (bonne alimentation en eau et richesse minérale).
<b>Intérêt biologique :</b>	Variable.
<b>Groupes écologiques :</b>	Dans les forêts, les espèces neutroclines à large amplitude mésophiles et les neutrocalcicoles mésophiles et mésoxérophiles dominent alors que dans les milieux plus ouverts on a une abondance d'espèces calcaricoles et calcicoles mésophiles.

## DYNAMIQUE AU NIVEAU DE L'UNITE STATIONNELLE



### Le stade pelouse : Pelouse à *brome dressé* et *fétuque des moutons*

- Caractéristiques : Cette pelouse est à rapporter au *Lino leonii-Festucetum lemanii*. C'est une pelouse ouverte à *polygala amer*, *polygala chevelu*, *lin Français*, *euphorbe de Séguier*, et *bugrane gluante* mais où les Chaméphytes sont abondants (*genêt velu*, *cytise pédonculé*...). Le groupe écologique dominant est celui des calcicoles mésophiles, lié à la bonne alimentation en eau de la craie.
- Valeur écologique : Cortège floristique riche et varié avec la présence d'espèces rares ou protégées (*lin Français*, *violette des rochers*...)

### Les ourlets : Ourlet à *brachypode penné* et *coronille bigarrée*

- Caractéristiques : On observe surtout un ourlet à nappe qui se rapproche du *Coronillo-Brachypodietum* et qui s'installe directement dans la pelouse à brome. La présence d'ourlet véritablement forestier est rare et caractérisée par l'apparition du *géranium sanguin* (forme appauvrie du *Geranio-Coronilletum coronatae*). Dans la partie méridionale, les ourlets s'enrichissent de *Peucedanum alsaticum* et de *vicia tenuifolia* : groupement dénommé *Coronillo-Peucedanetum alsatici*.
- Valeur écologique : Certaines espèces sont rares comme le *géranium sanguin*, *anémone des bois* et *euphorbe à f. de pin*.

### Les fruticées : Fruticées à *cerisier de sainte Lucie* et *bourdlaine* (variété calcicole)

- Caractéristiques : fruticée à rapporter au *Frangulo-Prunetum mahaleb* (nouvelle assoc.) dominée par *l'aubépine à un style* avec le *cerisier de sainte Lucie* et la *bourdlaine* (écotype calcicole).
- Valeur écologique : Quelques espèces rares comme le *rosier à petites fleurs*.

### Les forêts et leurs sylvo-faciés :

- Pinèdes à pin sylvestre ou pin noir : (*Pyrolo chloranthae-Pinetum*)  
 Caractéristiques : Sur craie, les pinèdes de *pin sylvestre* sont généralement de mauvaise venue alors que les *pins noirs* sont mieux en station.  
 Valeur écologique : La flore associée à ces pinèdes (pyroles...) est souvent liée au tapis abondant de bryophytes.
- Chênaie-hêtraie thermophiles sur craie à chêne pubescent, chêne sessile : (*Cephalanthero-Fagion*)

#### Phase pionnière

Bouleau verruqueux, bouleau pubescent (rare), tremble, saule marsault, aulne glutineux aulne à f. en coeur (introduit).

#### Phase dynamique

Chênaie pubescente au centre et au sud et chênaie pédonculé au nord avec post-pionnières : (frêne commun), noyer commun, merisier, érable sycomore et champêtre, alisier blanc et terminal, pin sylvestre et noir, sorbier des oiseleurs (nord)...

#### Phase finale

Hêtraie thermophile, toutefois la hêtraie sur craie superficielle est rarement développée (nombreuses phases transitoires de type chênaie pubescente) Toutefois, la hêtraie est observée en quelques sites.

**ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES PELOUSES A FETUQUE ET BROME DRESSE  
DES STATIONS SUR LIMONS CRAYEUX**

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro- nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
<b>Boucage saxifrage</b> <b>Coronille naine</b> <b>Fléole noueuse</b> <b>Germandrée des montagnes</b> <b>Germandrée petit chêne</b>  Cténidie molle	Avoine des prés Avoine pubescent Brome dressé Bugrane gluante Buplèvre en faux Centaurée scabieuse Chardon roulant Epiaire dressée Fétuque des moutons Gaillet couché Gentiane d'Allemagne Helianthème jaune Hippocrépide en ombelle Koélérie pyramidale Orchis pyramidale Orobranche blanche Plantain moyen Polygala amer Serpolet couché Sévéli des montagne Thésion couché Vulnéraire  Abietiflora abietina Camptothecium lutescens	<b>Bugrane épineux</b> Caille lait blanc Calament clinopode <b>Cirse acaule</b> Coronille bigarée <b>Euphorbe petit cyprès</b> Gymnadenie moucheron Herbe à l'esquancie <b>Lin purgatif</b> <b>Petite pimprenelle</b> <b>Petit rhinanthé</b> Réséda jaune	<b>Chlore perfoliée</b> <b>Laiche glauque</b> Sénéçon à f. de roquettes <b>Lotier à gousse carrée</b>	<b>Carotte</b> Fromental <b>Gaillet jaune</b> Salsifis des prés
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Neutronitrophiles</div>				
Potentille rampante				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</div>		FABACÉES (Papilionacées) <b>Coronilla minima</b> <b>Petite coronille</b>		
Achillée millefeuille <b>Amourette</b> Aubépine à un style Brachypode penné Campanule à f. rondes <b>Centaurée g. jacée</b> Chêne pédonculé Dactyle aggloméré <b>Epervière piloselle</b> Epervière des murs Gesse des prés Grande marguerite Knautie des champs		Léontodon variable <b>Lotier corniculé</b> <b>Luzerne lupuline</b> <b>Millepertuis commun</b> Pâturin des prés <b>Plantain lancéolé</b> Potentille des oies <b>Renoncule bulbeuse</b> Sénéçon jacobé Vesce à épis  Hypne cyprès		

**Variantes :**

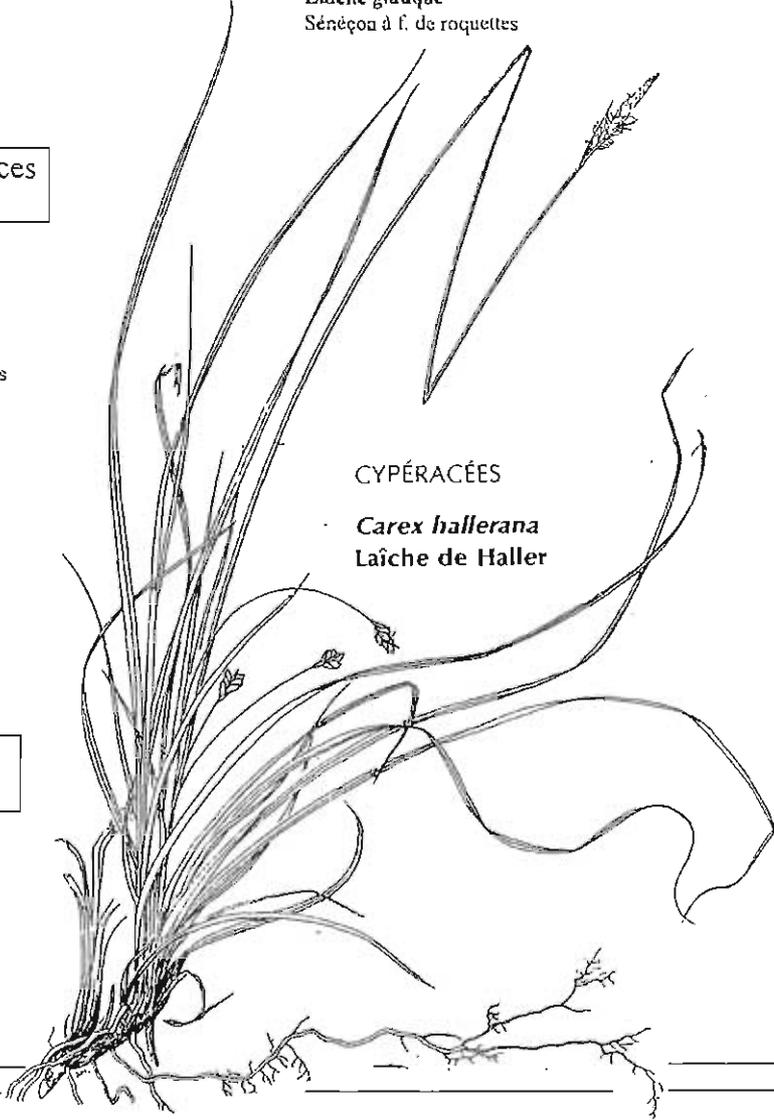
Sous type A (nord) :

Régression floristique des espèces les plus thermophiles (méridionales et thermo-continentales) :  
 Coronille naine, germandrée des montagnes.

Sous type C (sud) :

Ensemble floristique riche avec forte présence des espèces méridionales

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES OURLETS A BRACHYPODE PENNE ET CORONILLE BIGARREE SUR LIMONS CRAYEUX

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles		mésophiles
<p>Baguenaudier Boucage saxifrage Chêne pubescent Coronille naine Cytise couché Genêt velu <b>Germandrée petit chêne</b> <b>Laiche de Haller</b> <b>Mélampyre des prés</b> Molitte à f. de melisse Nerprun purgatif Peucedan d'Alsace</p>	<p>Acéras homme pendu Brome dressé Brunelle à grandes fleurs Bugrane glunnte <b>Buplèvre en faux</b> <b>Calament de montagne</b> Centaurée scabieuse Chardon roulant Colombaie Epiaire dressée Fétuque des moutons Fléole noueuse Helianthème jaune Hippocrépide en ombelle <b>Inule conyse</b> Koélerio pyramidale Ophrys abeille Ophrys frelon Orchis pyramidale Séséli des montagne Viome lantane</p>	<p><b>Aigremoine cupatoire</b> Agrostis géant Alisier torminal <b>Brachypode des bois</b> Caille lait blanc <b>Calament clinopode</b> Clémaite Cornouiller sanguin <b>Coronille bigarée</b> Erable champêtre <b>Euphorbe petit cyprès</b> Fusain d'europe <b>Mélampyre des champs</b> Laiche écartée Lin purgatif Petite pimprenelle</p>	<p>Plantanthere à f. verdâtes Polygala commun Potentille printanière <b>Primevère officielle</b> Pulmonaire tubéreuse <b>Réglisse sauvage</b> Sauge des prés Tarnier commun Thésion couché Troëne commun <b>Vesce à f. ténues</b> <b>Violette hérissée</b></p> <p><u>hygroclines</u></p> <p><u>hygroclines</u></p> <p>Chlore perfoliée Laiche glauque Sénéçoa à f. de roquettes</p>	<p>Fromental Gaillet jaune Géranium herbe à Robert Salsifis des prés</p> <p><u>hygroclines</u></p> <p>Listière ovale</p>
<p><b>Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude</b></p>				
<p><b>Achillée millefeuille</b> Aubépine à un style Aubépine épineuse <b>Brachypode penné</b> Campanule à f. rondes Centaurée g. jacée <b>Dactylo aggloméré</b> Epipactis à f. larges Erable sycomore <b>Fraisier sauvage</b> Gaillet croisette Knautie des champs Lierre rampant Lotier corniculé Mélique à une fleur</p>	<p>Millepertuis commun Noisetier Panicum commun Paturin des prés Plantanthere à deux feuilles Plantain lancéolé Prunelier Renoncule rampante Ronce des bois Rosier des champs Saulé marsault Solidage verge d'or Silène enflée Verveine sauvage Vesce des luites</p>	 <p>CYPÉRACÉES</p> <p><b>Carex hallerana</b> <b>Laiche de Haller</b></p>		
<p><b>Neutronitrophiles</b></p> <p><u>hygroclines</u></p> <p>Gaillet gratteron Potentille rampante Ronce bleue</p> <p><u>mésophiles</u></p> <p>Torilis des moissons</p>	<p><b>Acidiclines</b></p> <p>Violette de Rivin</p>			

Variantes :

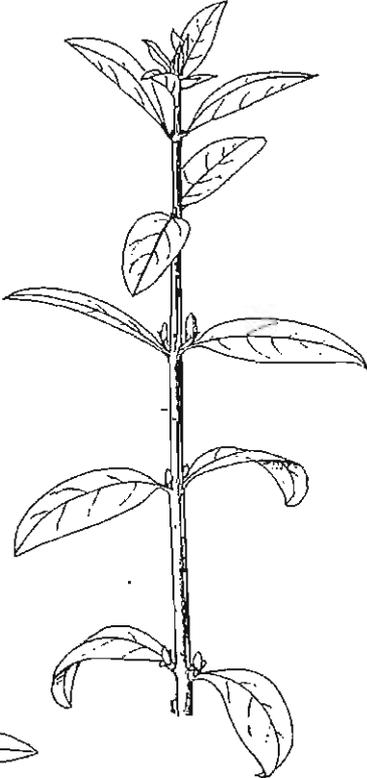
Sous type A (nord) :

Régression floristique des espèces les plus thermophiles.

Sous type C (sud) :

Ensemble floristique plus riche avec forte présence des espèces méridionales et thermo-continentales  
Apparition du peucedan d'Alsace et la vesce à feuilles ténues est plus abondante dans les ourlets.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FRUTICEES A CERISIER DE SAINTE-LUCIE ET BOURDAINE SUR LIMONS CRAYEUX

Calcaricoles et calcicoles		Neutrocalcicoles		Neutro-nitroclines
xérophiles et mésoxérophiles	mésophiles	mésoxérophiles et mésophiles	hygroclines	mésophiles
Alisier blanc <b>Baguenaudier</b> Bourdaïne Cerisier de sainte-lucie Chêne pubescent Germandrée petit chêne Nerprun purgatif Rosier rouillé Rosier à petites fleurs	Bromes dressés Epiaire dressée <b>Genévrier commun</b> Inule conyse Viorne lantane	Aigremoine eupatoire Alisier torminal Brachypode des bois <b>Camerisier à balai</b> <b>Clématite</b> <b>Cornouiller sanguin</b> Coronille bigarée <b>Cytise faux-ébénier</b> Erable champêtre Euphorbe petit cyprès Fusain d'Europe Petite pimprenelle Primevère officinale Pulmonaire tubéreuse Réglisse sauvage <b>Rosier des chiens</b> Tamier commun <b>Troène commun</b> Vesce à f. ténues Violette hérissée	Genêt des tinturiers Laiche glauque Sénéçon à f. de roquettes	Fromental Géranium Robert Pissenlit officinal  <u>hygroclines</u>  Orme champêtre
Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude		Neutronitrophiles		 <p>OLÉACÉES <b>Ligustrum vulgare</b> Troène</p>
Amourette Anémone des bois <b>Aubépine à un style</b> Brachypode pénné Charme Chêne pédonculé Chêne sessile Erable sycomore Fraisier sauvage Gesse des prés Grande marguerite Hêtre Laiche des bois Lierre rampant Merisier Millepertuis commun	Noisetier Oscillo sauvage Panais commun Paturin commun Paturin des bois Petite pervenche Pin sylvestre <b>Prunelier</b> Renoncule rampante <b>Ronce des bois</b> <b>Ronce g. suberecti</b> Rosier des champs Sanicle Saule marsault Solidage verge d'or	Berce spondyle Benoîte commune Gailllet gratteron Patience agglomérée Potentille rampante Ronce bleue		
Pionnières sur craie		Acidiclinales		
Bouleau verruqueux Tremble	Chèvrefeuille des bois Violette de Rivin			

Variantes :

Sous type A (nord) :

Régression floristique des espèces les plus thermophiles : rosier rouillé, baguenaudier.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES PINEDES A PIN SYLVESTRE OU PIN NOIR SUR LIMONS CRAYEUX

Strate arborescente

Essences pionnières

Bouleau verruqueux  
Saulé marsault  
Tremble

Essences post-pionnières et climaciques

Alisier blanc  
Chêne pubescent  
Erable sycomore  
Frêne commun  
Orme champêtre  
Pin noir  
Pin sylvestre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Calcaricoles et calcicoles

Neutrocalcicoles

Neutro-nitroclines

xérophiles et mésoxérophiles

mésophiles

mésoxérophiles et mésophiles

hygroclines

mésophiles

Alisier blanc  
**Bourdaïne**  
Céphalanthère à grds. fleurs  
**Cerisier de sainte-lucie**  
Chêne pubescent  
Cornouiller mâle  
Dormpte venin  
Germandrée petit chêne  
Nerprun purgatif  
Peut pigamon  
Rosier pimprenelle

Epière dressée  
Fétuque des moutons  
Gaillet couché  
**Genévrier commun**  
Gentiane croisette  
Polygala calcaire  
Viome lantane

Brachypode des bois  
Camerisier à balai  
Cirse ocaule  
Comouiller sanguin  
Coronille bigarée  
Euphorbe petit cyprès  
Hellebore fétide  
Petite pimprenelle  
Rosier des chiens  
Troëne commun  
Viome obier

Laiche glauque

Belladone  
Frêne commun  
Fromental  
Listère ovale (hygro)

Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Achillée millefeuille  
Aubépine à un style  
Contaurée gr. jacea  
Erable sycomore  
Fraisier sauvage  
Lierre rampant  
Merisier  
Noisetier

Ronce des bois  
Rosier des champs  
Saulé marsault  
Solidage verge d'or

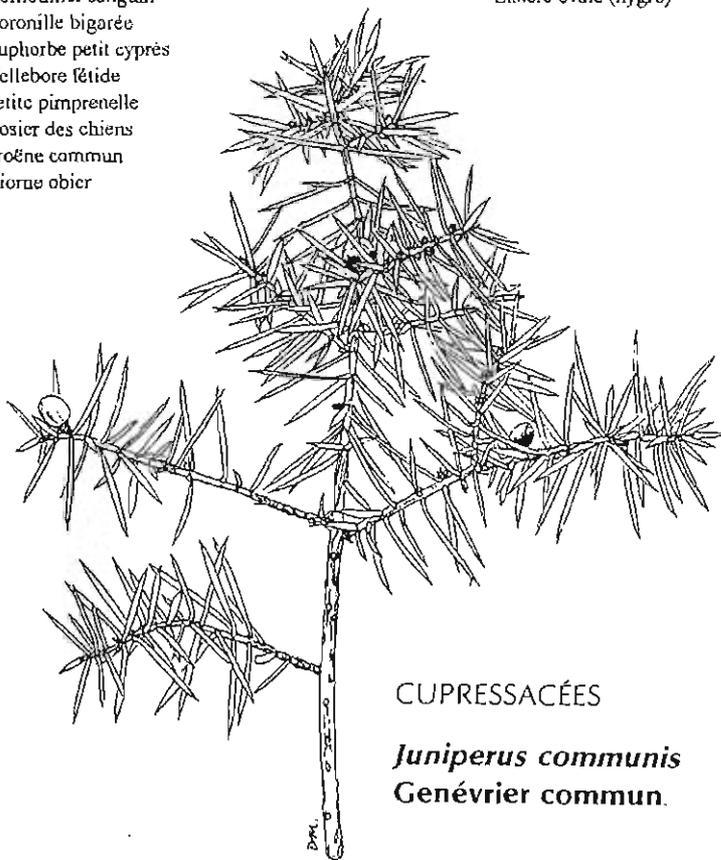
Hypne pur  
Hypne triquète  
Thuidie à f. de tamaris

Essences des litières épaisses

Goodyère rampante  
Monotrope sucepin  
Dierane en balai  
Hylocomie brillante

Neutronitrophiles

Morelle douce amère  
Ronce bleue



CUPRESSACÉES

*Juniperus communis*  
**Genévrier commun.**

Variantes

Sous type A (nord) : Régression du chêne pubescent

Sous type C (sud) : Possibilité de trouver plus fréquemment la pyrrole à feuilles verdâtres

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FORÊTS : CHÊNAIE-HÊTRAIE THERMOPHILE SUR LIMONS CRAYEUX

Strate arborescente

Essences pionnières

Aulne à f. en cœur  
Aulne glutineux  
Bouleau pubescent

Bouleau verruqueux  
Saulé marsault  
Tremble

Essences post-pionnières et climaciques

Alisier blanc  
Alisier torminal  
Charme  
Cormier  
Chêne pédonculé

Chêne pubescent  
Chêne sessile  
Erable champêtre  
Erable sycomore  
Frêne commun

Merisier  
Noyer commun  
Orme champêtre  
Pin noir  
Pin sylvestre  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Calcaricoles et calcicoles

Neutrocalcicoles

Neutro-nitroclines

xérophiles et mésoxérophiles

mésophiles

mésoxérophiles et mésophiles

mésophiles  
hygroclines

Alisier blanc  
Bourdaïne  
Céphalanthère à grds. fleurs  
Céphalanthère à f. en épée  
Cerisier de sainte-lucie  
Chêne pubescent  
Melitte à f. de melisse  
Nerprun purgatif  
Ophrys mouche  
Scenu de salomon odorant  
Violette blanche

Calament de montagne  
Gailllet couché  
Tamier  
Viorne lantane

Alisier torminal  
Brachypode des bois  
Caille lait blanc  
Camerisier à balais  
Clématite  
Cornouiller sanguin  
Cytise faux cèbénier  
Erable champêtre  
Euphorbe petit cyprès  
Fusain d'Europe  
Iris fétide  
Laïche écartée

Mercuriale annuelle  
Orchis pourpre  
Plathanthère verdâtre  
Primevère officinale  
Pulmonaire tubéreuse  
Rosier des chiens  
Rosier des haies  
Troène commun  
Violette hérissée  
Viorne obier

Frêne commun  
Gaillot croisettes  
Géranium Robert  
Gouet tacheté  
Listère ovale  
Ornithogale des pyrénées

hygroclines

Laïche glauque

Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Neutronitrophiles

Anémone des bois  
Aubépine à un style  
Brachypode pénné  
Charme  
Chêne pédonculé  
Chêne sessile  
Cirse commun  
Dactyle aggloméré  
Erable sycomore  
Fetouque hétérophylle  
Fraisier sauvage  
Hêtre  
Laïche des bois  
Lierre rampant  
Luzerne lupuline  
Melique à une fleur  
Merisier  
Millepertuis commun  
Muguet de Mai  
Néottie nid d'oiseau  
Noisetier

Paturin des bois  
Pin noir  
Pin noir  
Pin sylvestre  
Platanthère à deux f.  
Prunellier  
Ronce des bois  
Ronce gr. suberecù  
Rosier des champs  
Sanicle  
Saulé marsault  
Scenu de salomon multiflore  
Violette des bois

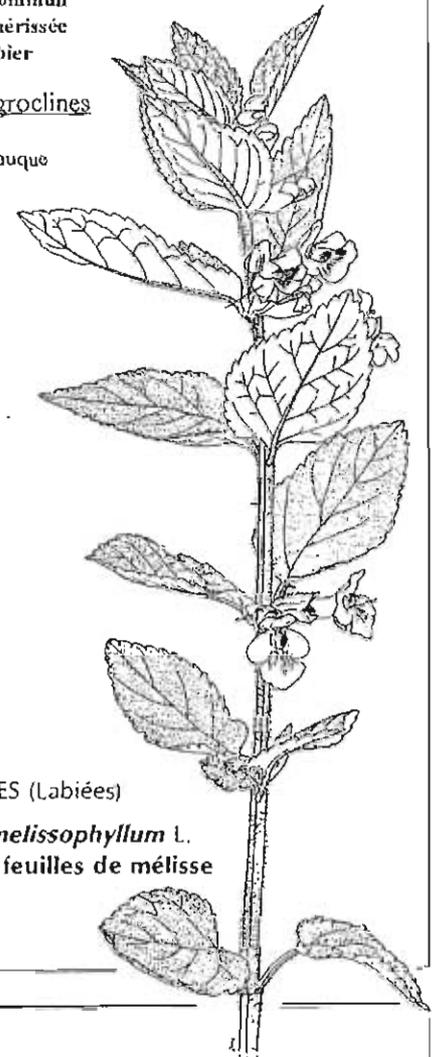
Benoîte commune  
Epaire des bois  
Gailllet gratteron  
Groseiller épineux  
Groseiller rouge  
Morelle douce amère  
Ortie dioïque  
Renoncule tête d'or  
Ronce bleue  
Sureau noir (més)  
Brachytécie à soie raide  
Circiphylle porte poil

Acidiclines de null mesotrophe et null acide

Chèvrefeuille des bois  
Circée de Paris  
Epilobe des montagnes  
Violette de Rivin

LAMIACÉES (Labiées)

*Melittis melissophyllum* L.  
Mélitte à feuilles de mélisse



Variantes :

Sous type A (nord) :

Sous type D :

Sous type C :

Régression de la Chênaie pubescente avec les espèces les plus thermophiles : chêne pubescent, bagueaunier

Présence plus forte du tamier

Apparition possible du rosier tomenteux

**CHOIX DES ESSENCES - AIDE A L'AMENAGEMENT PAYSAGER**

SERIE E	Limons de versant	Limons en fond de vallon
<b>TALUS NON BOISE</b>	Brachypode penné Genêt velu	Brachypode penné Genêt velu
<b>TERRE AGRICOLE</b>  <b>ESSENCES PIONNIERES</b>	Bouleau verruqueux Bourdaïne Cerisier de sainte Lucie Noisetier Saule marsault Sorbier des oiseleurs Tremble	Aulne de Corse Bouleau verruqueux Bourdaïne Cerisier de sainte Lucie Nerprun purgatif Noisetier Saule marsault Tremble
<b>HAIE ARBUSTIVE FLEURIE</b>	Bois joli Camerisier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller sanguin Noisetier Poirier commun Prunelier Rosier des champs Rosier des chiens Viorne lantane	Bois joli Camerisier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller sanguin Groseiller à maquereau Nerprun Noisetier Prunelier Rosier des champs Rosier des chiens Sureau noir Troëne commun Viorne obier
<b>ARBRE DE HAUT JET</b>	Alisier blanc Alisier torminal Aulne de Corse Chêne sessile Cormier Chêne pubescent (sauf nord) Erable champêtre Erable plane Erable sycomore Hêtre Merisier Tilleul à larges feuilles	Aulne de Corse Erable champêtre Noyer commun Erable plane Erable sycomore Frêne (si sol très épais) Hêtre Merisier Tilleul à larges feuilles

**Exemple type : Taillis de Chênes sur limons crayeux. Série E. Sous type versant**

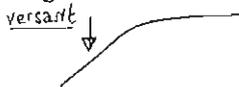
N° de relevé : 161  
 Date : 26/05/94  
 Département : Aube  
 Carte IGN : Sergines  
 Coordonnées :  
 L : 1.288 gr  
 I : 53.767 gr  
 h : 130 m

Géologie : craie  
 Roche mère : Limon crayeux  
 pente : 0%  
 Exposition : /

Traitement forestier : Taillis  
 Etat sanitaire : bon

T hauteur : 10/12 m; recouvrement : 60%  
 a1 et a2 : hauteur : 4/5 m recouvrement : 40%  
 h : recouvrement : 70%  
 m : recouvrement : 20%

Commune : Soligny les étangs  
 Lieu dit : Bois de Vigne Fêché



**Topographie :**

**Relevé floristique :**

**T : Taillis :** érable champêtre 1, lierre rampant 1, chêne pubescent 4, alisier torminal 1

**a1 : arbustif haut :** chêne pubescent 2

**a2 : arbustif bas :** cornouiller sanguin 1, noisetier 2, aubépine à un style 3, fusain d'Europe +, camerisier à balai +, prunelier +, nerprun purgatif +, viome lanthane +

**h : herbes :** trèfle commun 1, rosier des champs +, viome lanthane +, ronce gr. suberecti +, anémone sylvie 2, brachypode des bois +, laïche glauque 1, fraisier sauvage +, benoîte commune +, mercuriale pérenne 4/5, primevère officinale 1, violette de Rivin +, iris fétide +, sceau de Salomon odorant +, gaillet croisette +, calament de montagne +, laïche écartée +

**m : mousses :** eurhynchie striée 3

**Plantules :** lierre rampant 1, alisier torminal +

**Description du sol : sol brun calcaire**

**OL :** litière discontinue de feuilles de chêne  
**OF :** quelques restes très faibles de matière organique

**Humus :** mull carbonaté

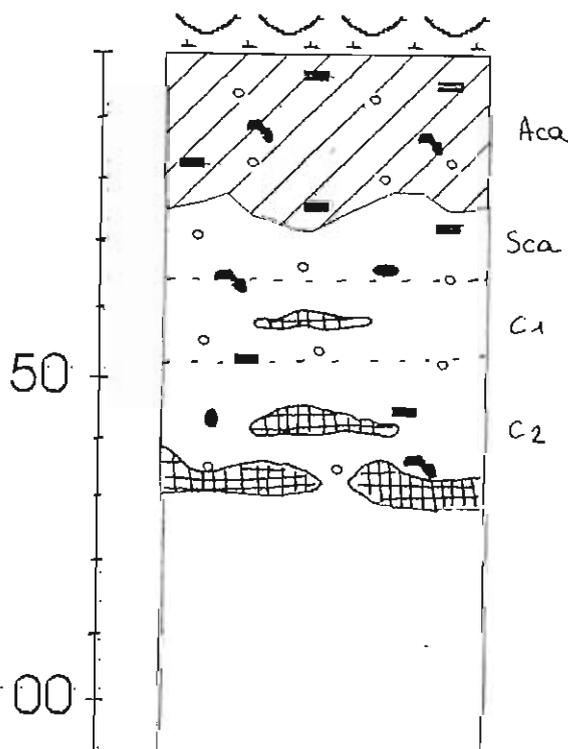
**Aca :** couleur brun très foncé (10 YR 2/2)  
 texture limono-argileuse avec quelques grains de craie et silex  
 structure grenue à grumeleuse

**Sca :** couleur brun (10 YR 4/4)  
 texture limono-argileuse à petits grains de craie et de silex  
 structure grenue

**C1 :** couleur brun jaune clair (10 YR 5/4)  
 limon calcaire à pseudomycélium  
 présence de précipitation de calcite  
 structure grenue

**C2 :** couleur jaune blanchâtre (10 YR 6/4)  
 Plus de structure (pulvérulente)  
 En dessous, limon cimenté à recristallisation de calcite.

Enracinement homogène et bien développé jusqu'à 65 cm environ



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Éléments totaux G/KG				PH	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq						
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	Ca	Na	Mg	K	S	T
Aca	15cm	29.4	27.7	23.5	6.5	12.9	38.9	67	3.6	10.8	7.91	244	45.9	0.05	0.68	0.167	46.8	23.2	20%
Sca	30cm	27.2	28.6	21.2	8.4	14.6	17.4	30	1.5	11.6	8.11	384	39.7	0.03	0.31	0.118	40.2	16	25%
C1	45cm	26.2	33.1	14.9	11	14.8	9.3	16	0.8	11.6	8.22	648	35.14	0.02	0.17	0.063	35.4	7.1	50%

statue

**Exemple type : Pinède de pin sylvestre sur limons crayeux Série E. Sous type vallon**

N° de relevé : 107  
 Date : 13/07/93  
 Département : Marne  
 Carte IGN : Vitry le François  
 Coordonnées :  
 L : 2.318 gr  
 I : 54.121 gr  
 h : 190 m

Commune : Sompuis  
 Lieu dit : Forêt domaniale de Vauhalaise

Géologie : craie  
 Roche mère : limons crayeux  
 pente : 2%  
 Exposition : N

Traitement forestier : TSF  
 Etat saitaire : assez bon

F hauteur : 12 m ; recouvrement : 50%  
 T hauteur : 12 m recouvrement : 20%  
 a2 : recouvrement : 40%  
 a1 : recouvrement : 30%  
 h : recouvrement : 20%  
 m : recouvrement : 100%



**Topographie :**

**Relevé floristique :**

F : Futaie : pin sylvestre 4  
 T : Taillis : bouleau verruqueux 3, saule marsault +  
 s.e. : sous étage : noisetier 1

a1 : arbustif haut : cornouiller sanguin 2, noisetier 2, aubépine à un style 2, bourdaine 2, genévrier commun 1, troëne 3, camérisier à balais 2, cerisier de sainte Lucie 2, rosier des champs +, viorne obier 1, viorne lantane 1

a2 : arbustif bas : aubépine à un style 2, troëne commun 3, cerisier de sainte Lucie 2, ronce bleue 2, viorn obier 1, viorne lantane 2

h : herbes : brachypode des bois 1, laïche glauque 2, fraisier sauvage 3, listère ovale +, fromental +, euphorbe petit cyprès +, goodyère rampante +, cirse acaule +, centaurée gr. jacea +, gaillet couché +

m : mousses : hylocomie brillante 2, hypne pur 5, thuidie à feuilles de tamaris 1

plantules : chêne pubescent +

**Description du sol : sol brun calcaire**

OL : litière discontinue d'aiguilles de pin et de feuilles

OF : fragmentaire

Humus : mull carbonaté

Aca : couleur brun (10 YR 4/3)  
 limon sablo-argileux à nombreux gravillons de craie  
 structure grumeleuse

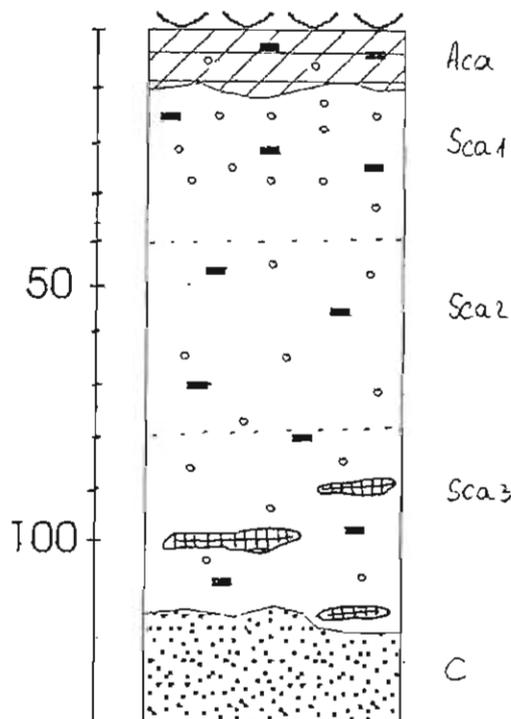
Sca 1 : couleur brun clair (10 YR 5/4)  
 texture limono-sableuse plus riche en gravillons de craie  
 structure grumeleuse

Sca 2 : couleur brun (10 YR 3/4)  
 texture limoneuse (légèrement argileuse) riche en gravillons de craie  
 structure grumeleuse

Sca 3 : couleur brun (10 YR 4/3)  
 limon graveleux à zones de réprécipitation de calcite

C : couleur blanchâtre (10 YR 7/3)  
 graveluches à nombreux cailloutis de craie

Enracinement assez bien représenté sur tout le profil de sol.



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3	Cations échang. meq							
		A	Lf	I.g	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	G/KG	Ca	Na	Mg	K	S	T
Aca	10cm	25.9	27.3	12.9	8	25.9	353	61	3.5	141	8.02	616	45.4	0.04	0.66	0.09	46.2	16	288	(saline)
Sca 1	30cm	19.3	24.9	12	9.7	34.1	4.6	8	0.8	58	8.38	808	38.8	0.02	0.22	0.04	39	6.8	574	(saline)
Sca 2-1	50cm	25.3	35.3	18.6	7.5	13.3	9.4	16	1.3	72	8.29	496	44.8	0.04	0.26	0.08	45.2	13.1	579	(saline)
Sca 2-2	70cm	24.4	33.4	17.3	6.2	18.7	11.7	20	1.6	73	8.28	445	46.2	0.04	0.3	0.08	46.6	13.8	338	(saline)
Sca 3	100cm	24.4	32.7	14.7	6.5	22	7.6	13	1.2	63	8.29	648	44.7	0.04	0.18	0.07	45	11.8	381	(saline)

**SERIE G1**

**Série sur limons superficiellement  
décarbonatés**



# Serie G1 : Série sur limons décarbonatés en surface

versant      Sommet

Position topographique : sommet, versant  
 Distribution géographique : Champagne du Nord et du Sud  
 Fréquence : peu fréquent  
 Nb de relevés : 5

LOCALISATION  
 SITUATION TOPOGRAPHIQUE

EXPOSITION

DISTRIBUTION ECOLOGIQUE

Géologie : craie blanche  
 Matériau parental : limon argileux sur 30/40 cm  
 Type de sol : Texture : limon-sableux et argileux (sol brun calcique)  
 Structure : grumeleuse  
 Profondeur : 30 à 40 cm

Type d'humus : mull eutrophe à mésotrophe  
 Régime hydrique : bonne réserve en eau

CARACTERES STATIONNELS

COUPE DE SOL

VARIABILITE : SOUS TYPE :  
 A : CHAMPAGNE SEPTENTRIONALE  
 C : CHAMPAGNE MERIDIONALE

VEGETATION :

Groupes d'espèces indicatrices, niveaux trophique et hydrique :

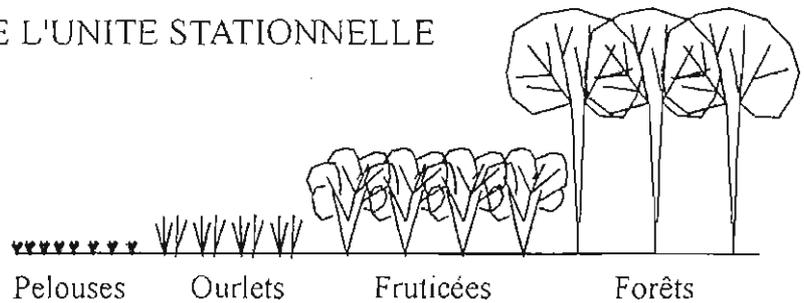
Milieu ouvert	Forêts
3	Calcaricoles et calcicoles xérophiles à mésophiles
5	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles
+	Neutrocalcicoles hygroclines
	Neutronitrophiles mésophiles
1	Neutronitrophiles hygroclines
2	Neutronitroclines

Milieu ouvert	Forêts
6	Neutroclines à large amplitude
	Espèces des litières épaisses
4	Acidiclines de mull mésotrophe et de mull acide
	Acidiphiles à large amplitude
+	Espèces à très large amplitude
	Espèces pionnières sur craie

## CONDITIONS ECOLOGIQUES (Série G1)

<b>Localisation :</b>	Localisation uniquement au nord et sud de la Champagne. Absence dans la Champagne centrale.
<b>Répartition :</b>	Les limons occupent généralement les situations topographiques hautes. Ils peuvent également être distribués sur les versants à faible pente.
<b>Alimentation hydrique :</b>	Alimentation de type météorique. La réserve en eau est bonne au niveau de l'horizon limono-argileux. Cet horizon est malgré tout peu épais mais, s'il repose sur la craie, celle-ci assure un complément hydrique. Attention il n'en est pas de même si les limons reposent sur des graveluches.
<b>Matériaux :</b>	Les limons sont en partie dus à des dépôts éoliens contemporains des glaciations. Ils peuvent aussi résulter de l'altération sur place de la craie ou de formations tertiaires, ce qui se traduit par exemple par la présence d'éclats de silex ou de blocs de grès.
<b>Sol :</b>	Les sols sont des sols bruns calciques reposant sur des horizons rapidement calcaires : la décarbonatation est superficielle sur 10 à 40 cm seulement.
<b>Humus :</b>	L'humus est un mull eutrophe à mésotrophe.
<b>Fertilité :</b>	Assez bonne.
<b>Fragilité :</b>	Fragilité structurale, sensible au tassement.
<b>Facteurs limitants :</b>	L'horizon carbonaté apparaît entre 10 et 40 cm. Le substratum crayeux est fortement présent, pauvre en oligoéléments et surchargé en carbonate de calcium.
<b>Facteurs favorables :</b>	Ces stations ont une assez bonne réserve en eau et l'enracinement est bien installé.
<b>Intérêt biologique :</b>	Une certaine diversité floristique mais plus limitée que sur les sols sur craie.
<b>Groupes écologiques :</b>	Les forêts sont riches en espèces neutroclines à large amplitude, neutrocalcicoles mésophiles et mésoxérophiles et en espèces acidiclinales de mull mésophile et mull acide. La carbonatation qui est proche de la surface explique l'abondance encore marquée des espèces calcaricoles et calcicoles.

## DYNAMIQUE AU NIVEAU DE L'UNITE STATIONNELLE



### Le stade pelouse :

- **Caractéristiques :** Ces formations végétales n'ont pas été échantillonnées. Les prairies semi-naturelles sur limon sont peu représentées en Champagne crayeuse, les sols étant souvent cultivés. Les quelques observations effectuées permettent de rapporter ces prairies aux groupements des *Arrhenathereneu elutioris*

### Les ourlets :

- **Caractéristiques :** Ourlet neutrophile appartenant au *Trifolion medii* avec comme espèces caractéristiques : achillée millefeuille, brachypode des bois, dactyle aggloméré, mélisse à une fleur, laîche des bois, véronique petit chêne, ...
- **Valeur écologique :** faible à moyen

### Les manteaux forestiers :

- **Caractéristiques :** Manteau neutrocalcicole à ronce bleue, troëne commun, cornouiller sanguin, prunelier, ... à rapprocher du *Ligustro-Prunetum*.
- **Valeur écologique :** faible

### Les forêts et leurs sylvo-faciés :

- **Sylvo-faciés :** Chênaie pédonculée à frêne, érables, tilleuls, ... Phase finale à chêne sessile et hêtre à rapprocher du *Rusco-Quercetum* (et *Rusco-Carpinetum*) au sud de la Champagne crayeuse et de l'*Endymio-Fagetum* (ou *Endymio-Carpinetum*) au nord. En présence du Cormier on peut évoquer la présence du *Endymio-Fagetum-mercurialeetosum*.

Phase pionnière	Phase dynamique	Phase finale
Bouleau verruqueux, bouleau pubescent (rare), tremble, (érable champêtre)	Charme, Alisiers, chêne pédonculé, chêne pubescent (sud), érables, tilleuls, frêne ...	Chêne sessile Hêtre

Espèces de la lisière forestière

Neutroclines à large amplitude

Aubépine à un style  
Fraisier sauvage  
Laîche des bois  
Merisier  
Noisetier

Prunelier  
Rosier des champs  
Véronique à f. de chêne  
Violettes des bois  
Mélique à une fleur

Neutrocalcicoles  
mésoxérophiles

Brachypode des bois  
Cornouiller sanguin  
Rosier des chiens  
Troène commun

Acidiclines

Violette de Rivin

Neutronitrophiles  
hygroclines

Benoîte commune  
Epiacé des bois  
Ronce bleue

Strate arborescente

Essences pionnières

Bouleau verruqueux  
Tremble

Alisier torminal  
Charme  
Chêne pédonulé

Essences post-pionnières et climaciques

Chêne pubescent  
Chêne sessile  
Cormier

Erable champêtre  
Erable sycomore  
Frêne commun

Merisier  
Tilleul à larges f.  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Anémone des bois  
Aubépine à un style  
Aubépine épineuse  
Charme  
Chêne pédonulé  
Chêne sessile  
Erable sycomore  
Euphorbe faux amandier  
Fetuche hétérophylle  
Fraisier sauvage  
Hêtre  
Laîche des bois  
Lierre rampant  
Mélique à une fleur  
Merisier  
Néottie nid d'oiseau

Petite pervenche  
Poirier commun  
Potentille faux fraisier  
Prunelier  
Ronce des bois  
Ronce gr. fruticosus  
Ronce gr. suberecti  
Rosier des champs  
Sanicle  
Secau de salomon multiflore  
Violette des bois  
  
Eurhynchie de stokes  
Eurhynchie striée  
Hypne triquète  
Thuidie à f. de tamaris

Neutrocalcicoles

mésoxérophiles et  
mésophiles

Alisier torminal  
Brachypode des bois  
Camerisier à balais  
Cormier  
Cornouiller sanguin  
Erable champêtre  
Fusain d'Europe  
Iris fétide  
Mercuriale perenne  
Primevère officinale  
Pulmonaire tubéreuse  
Tannier commun  
Troène commun  
Tilleul à larges f.

hygroclines

Laîche glauque

Neutronitroclines

mésophiles

Frêne commun  
  
hygroclines  
  
Gouet tacheté  
Listère ovale  
Ornithogale des Pyrénées

Calcaricoles et calcicoles

Xérophiles à mésophiles

Buis  
Chêne pubescent  
Laîche des montagnes  
Mélampyre des prés  
Viome lanterne

Acidiclines de mull  
mésotrophe et de mull  
acide

Chèvrefeuille des bois  
Luzule de Forster  
Luzule poilue  
Tilleul à petites f.  
Violette de Rivin  
  
Atrichie ondulée

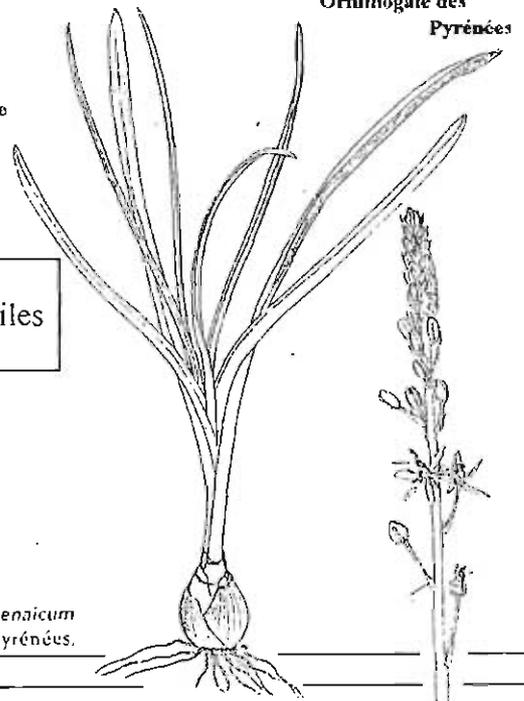
Neutronitrophiles

hygroclines

Benoîte commune  
Guillet gratteron  
Groseiller rouge  
Renoncule tête d'or

LILIACÉES

*Ornithogalum pyrenaicum*  
Ornithogale des Pyrénées.



Variantes :

Sous type A (nord) :

Chênaie-charmaie à Jacinthe (*Endymio. Fagetum*). Disparition du cormier et du chêne pubescent.

Sous type C (sud) :

Disparition de la Chênaie-charmaie à Jacinthe remplacée par la chénaie-charmaie du *Rusco-Carpinetum*

**CHOIX DES ESSENCES - AIDE A L'AMENAGEMENT PAYSAGER**

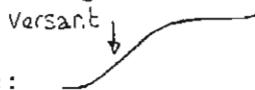
SERIE G1	Sous type A	Sous type C
<b>TALUS NON BOISE</b>	Brachypode penné Genêt des teinturiers  et tous mélanges de graminées	Brachypode penné Genêt des teinturiers  et tous mélanges de graminées
<b>TERRE AGRICOLE  ESSENCES PIONNIERES</b>	Alisier blanc Bouleau verruqueux Bourdaïne Noisetier Saule marsault Sorbier des oiseleurs Tremble	Alisier blanc Bouleau verruqueux Bourdaïne Noisetier Saule marsault Sorbier des oiseleurs Tremble
<b>HAIE ARBUSTIVE FLEURIE</b>	Camerisier Daphné Cornouiller sanguin Groseiller à maquereau Noisetier Poirier commun Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Sureau noir Troëne Viorne lantane	Comme sous type A + Cytise Groseiller des Alpes
<b>ARBRE DE HAUT JET</b>	Alisier torminal Charme Chêne sessile Erable champêtre Erable plane Erable sycomore Frêne Hêtre Merisier Sorbier des oiseleurs Tilleul à petites f.	Comme sous type A +  Cornier

**Exemple type : Taillis agé de Chênes et de charme sur limons décarbonatés en surface. Série G1.**  
Sous type C

N° de relevé : 160  
Date : 26/05/94  
Département : Aube  
Carte IGN : Sergines  
Coordonnées :

L : 1.285 gr  
I : 53.764 gr  
h : 140 m

Commune : Soligny les étangs  
Lieu dit : Bois de Vigne Féché



Topographie :

Géologie : craie  
Roche mère : Limon argileux à silex  
pente : 2/3%  
Exposition : N

Traitement forestier : Taillis  
Etat sanitaire : assez dégradé

T hauteur : 18 m; recouvrement : 80%  
a1 et a2 : hauteur : 2/3 m recouvrement : 10%  
h : recouvrement : 20%  
m : recouvrement : 60%

**Relevé floristique :**

**T : Taillis :** érable champêtre 1, bouleau verruqueux +, charme 3, tremble 1, chêne sessile 3/4, cormier 1, alisier torminal 1, tilleul à petites feuilles 1

**a2 : arbustif bas :** noisetier 1, aubépine épineuse 2

**h : herbes :** ronce gr. suberecti +, anémone sylvie 2, laïche des bois +, euphorbe faux amandier +, gaillet gratteron +, luzule poilue +, luzule de forster +, mercuriale pérenne 1, ornithogale des pyrénées +, sceau de salomon multiflore +, potentille faux fraisier 1, primevère officinale 1, renoncule tête d'or 1, violette des bois 1, violette de rivin +, iris fétide +, petite pervenche +

**m : mousses :** atrichie ondulée +, eurhynchie striée 2, tuidie à f. de tamaris 4

**Plantules :** lierre rampant 2, cormier +

**Description du sol :** sol brun calcique

**OL :** litière discontinue de feuilles de charme et de hêtre

**Humus :** mull mésotrophe

**Aci 1 :** couleur brun foncé (10 YR 3/3)  
texture limono-argileuse (décarbonaté sur les 10 premiers cm)  
structure grumeleuse

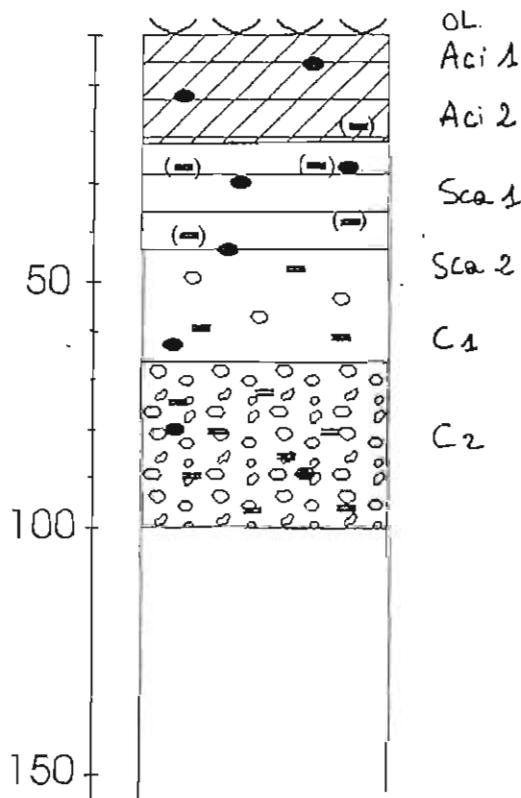
**Aci 2 :** couleur brun plus clair (10 YR 4/3)  
texture limono-argileuse à silex  
structure grumeleuse (un peu moins construit)

**Sca 1 :** couleur brun (10 YR 3/4)  
texture limono-argileuse à silex  
structure polyédrique

**Sca 2 :** couleur brun (10 YR 4/4)  
texture limon calcaire  
structure polyédrique

**C1 :** limon calcaire à granules de craie et silex  
présence de précipitation de calcite sur les faces  
Enracinement présent jusque 70 cm

**C2 :** nombreux cailloutis de craie dans une matrice limoneuse



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq						
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	CAI			EAU	Ca	Na	Mg	K	S	T
Aci 2	13cm	31.7	32.6	31.7	2.5	1.5	168	29	1.5	112	7.59	4	27.5	0.07	0.8	0.18	28.5	21.4	133% (saturation)
Sca 1	30cm	31.4	33.6	30.3	3.1	1.6	134	23	1.1	122	8.07	64	44.8	0.05	0.55	0.19	45.6	18.2	250% (saturation)
Sca 2	45cm	27.9	35.3	25.6	6.8	4.4	76	13	0.7	108	8.26	360	39.4	0.03	0.42	0.12	40	11.2	357% (saturation)

**Exemple type : Futaie de Chêne pédonculé et de bouleau sur limons décarbonatés en surface. Série G1. Sous type A**

N° de relevé : 204  
 Date : 11/95  
 Département : Ardennes  
 Carte IGN : Attigny  
 Coordonnées :

L : 2.263 gr  
 I : 54.915 gr  
 h : 130 m

Commune : Juniville  
 Lieu dit : Bois de la ferme Pommery

Géologie : craie  
 Roche mère : Limon argileux  
 pente : 2/3%  
 Exposition : E

Traitement forestier : Futaie  
 Etat sanitaire : bon

A: futaie : 25 m; recouvrement : 60/70%  
 a2 : hauteur : 2/3 m recouvrement : 60/70%  
 h : recouvrement : 15%  
 m : recouvrement : 10%

**Topographie :**

**Relevé floristique :**

**A : futaie :** érable champêtre 1, érable sycomore 2, bouleau verruqueux 3, charme 1, chêne pédonculé 3, frêne commun 1, merisier +

**a2 : arbustif bas :** noisetier 3/4, aubépine à un style 2, groseiller rouge 1, troène commun 1, camérisier à balai 3, chèvrefeuille des bois 1

**h : herbes :** ronce gr. fruticosus 1, laïche des bois 2, troène commun 1, rosier des champs +, benoîte commune 2, brachypode des bois 2, fétuque hétérophylle +, fraisier sauvage +, lierre rampant +, sanicle +

**m : mousses :** atrichie ondulée +, eurhynchie striée +, eurhynchie de Stokes 1, hypne triquée +, brachytécie +

**Plantules :** frêne commun 2/3, érable sycomore 2

**Description du sol : sol brun calcique**

**OL :** litière discontinue de feuilles de chêne, charme et érable

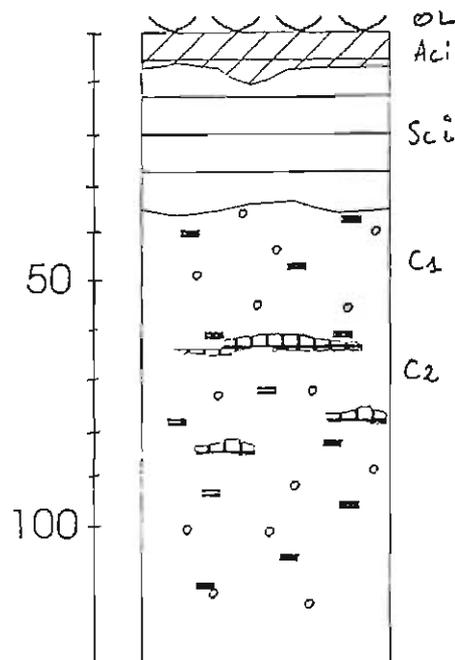
**Humus :** mull eutrophe ou calcique

**Aci :** couleur brun foncé (10 YR 3/3)  
 texture limono-argileuse (décarbonaté sur les 30 premiers cm)  
 structure grumeleuse ; nombreuses racines, nombreux lombrics

**Sci :** couleur brun (10 YR 4/4)  
 texture limono-argileuse  
 structure grumeleuse à polyédrique ; nombreuses racines, nombreux lombrics

**C1 :** couleur brun clair (10 YR 5/4)  
 limon calcaire à granules de craie  
 structure polyédrique

**C2 :** couleur brun jaune (10 YR 6/6)  
 limon calcaire à granules de craie  
 présence de précipitation de calcite (encroutement calcaire)



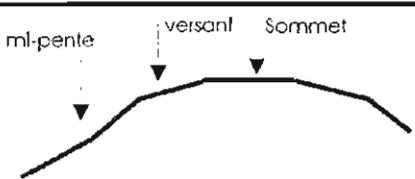
Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq						
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	Ca	Na	Mg	K	S	T
0-45 cm	45 cm	33.8	27	34.2	4.8	0.2	365	63	2.9	12.6	6.77	2	22	0.07	1.79	0.34	24.2	25.8	94%
45-70 cm	25 cm	39.7	25	30.6	4.7	0	7.6	13	0.7	10.8	6.98	2	20.1	0.09	0.8	0.28	21.3	22.8	93%
70-80 cm	50 cm	25.5	30.5	32.4	7.7	3.9	6.9	12	0.4	17.4	8.16	256	35.6	0.05	0.35	0.16	36.2	12.7	285% (saturation)
80-100 cm	80 cm	14.3	25.5	43	6.8	10.4	5.2	9	0.2	26.2	8.42	296	32.5	0.04	0.17	0.09	32.8	6.5	50% (saturation)

**SERIE G2**

**Série sur limons profondément décarbonatés**

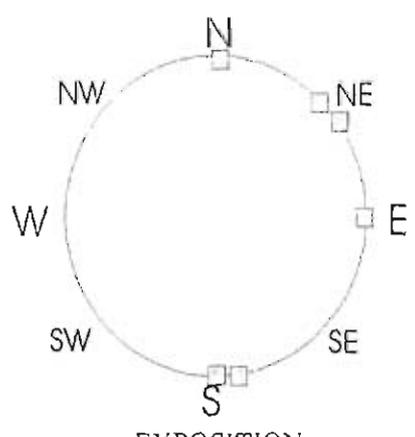


# Serie G2 : Série sur limons décarbonatés en profondeur

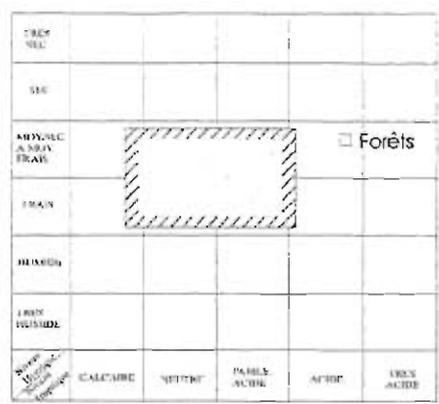


Position topographique : sommet, versant, mi-pente  
 Distribution géographique : Champagne du Nord et du Sud  
 Fréquence : peu fréquent  
 Nb de relevés : 7

**LOCALISATION  
 SITUATION TOPOGRAPHIQUE**

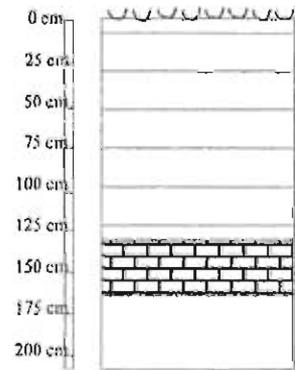


**EXPOSITION**



**DISTRIBUTION ECOLOGIQUE**

Géologie : craie blanche  
 Matériau parental : limon argileux sur 100cm environ  
 Type de sol : Texture : limon-sableux et argileux (sol brun lessivé)  
 Structure : grumelleuse  
 Profondeur : 100 à 120 cm  
 Type d'humus : mull eutrophe à mésotrophe  
 Régime hydrique : bonne réserve en eau



**COUPE DE SOL**

**CARACTERES STATIONNELS**

VARIABILITE : SOUS TYPE : A : CHAMPAGNE SEPTENTRIONALE  
 C : CHAMPAGNE MERIDIONALE

VEGETATION :

Groupes d'espèces indicatrices, niveaux trophique et hydrique :

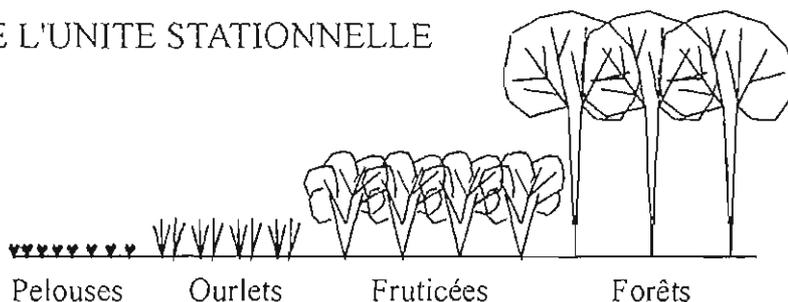
Milieu ouvert	Forêts
1	Calcariques et calcicoles xérophiles à mésophiles
5	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles
+	Neutrocalcicoles hygroclines
+	Neutronitrophiles mésophiles
2	Neutronitrophiles hygroclines
3	Neutronitroclines

Milieu ouvert	Forêts
6	Neutroclines à large amplitude
	Espèces des litières épaisses
4	Acidiclines de mull mésotrophe et de mull acide
+	Acidiphiles à large amplitude
	Espèces à très large amplitude
	Espèces pionnières sur craie

## CONDITIONS ECOLOGIQUES (Série G2)

<b>Localisation :</b>	Localisation uniquement au nord et sud de la Champagne. Absence dans la Champagne centrale.
<b>Répartition :</b>	Les limons occupent généralement les situations topographiques hautes. Ils peuvent également être distribués sur les versants à faible pente.
<b>Alimentation hydrique :</b>	Alimentation de type météorique. La réserve en eau est bonne au niveau de l'horizon limono-argileux épais.
<b>Matériaux :</b>	Les limons sont en partie dus à des dépôts éoliens contemporains des glaciations. Ils peuvent aussi résulter de l'altération sur place de la craie ou de formations tertiaires, ce qui se traduit par exemple par la présence d'éclats de silex ou de blocs de grès.
<b>Sol :</b>	Les sols sont des sols bruns lessivés. La décarbonatation est profonde sur plus de 40 cm et jusqu'à un mètre.
<b>Humus :</b>	L'humus est un mull mésotrophe.
<b>Fertilité :</b>	Bonne. Les sols sont épais.
<b>Fragilité :</b>	Fragilité structurale, sensible au tassement.
<b>Facteurs limitants :</b>	Plus de facteurs limitants : l'horizon carbonaté n'apparaît pas avant un mètre et n'est pas accessible aux racines des arbres.
<b>Facteurs favorables :</b>	Ces stations ont une bonne réserve en eau et l'enracinement est bien installé. L'épaisseur des limons assure une bonne réserve minérale.
<b>Intérêt biologique :</b>	Une certaine diversité floristique mais plus limitée que sur les sols sur craie. Présence de la jacinthe des bois dans le Rethelois.
<b>Groupes écologiques :</b>	Les forêts sont riches en espèces neutroclines à large amplitude, neutrocalcicoles mésophiles et mésoxérophiles et en espèces acidiclinales de mull mésophile et mull acide. Les espèces calcaricoles sont beaucoup plus rares et laissent place à tout un cortège d'espèces neutronitroclines et neutronitrophiles.

## DYNAMIQUE AU NIVEAU DE L'UNITE STATIONNELLE



### Le stade pelouse :

- Caractéristiques : Ces formations végétales n'ont pas été échantillonnées. Les prairies semi-naturelles sur limon sont peu représentées en Champagne crayeuse, les sols étant souvent cultivés. Les quelques observations effectuées permettent de rapporter ces prairies aux groupements des *Arrhenatherenea elatioris*

### Les ourlets :

- Caractéristiques : Les ourlets de ces forêts correspondent à une forme de passage entre les ourlets neutrophiles du *Trifolion medii* et les ourlets acidiphiles du *Teucrium scorodoniae*. Les espèces caractéristiques sont : fétuque hétérophylle, genêt sagitté, gesse des montagnes, pulmonaire tubéreuse (sud), mélampyre des prés...
- Valeur écologique : assez riche

### Les manteaux forestiers :

- Caractéristiques : Manteau neutrocalcicole à ronce bleue, troëne commun, cornouiller sanguin, prunelier, ... à rapprocher du *Ligustro-Prunetum*.
- Valeur écologique : faible

### Les forêts et leurs sylvo-faciés :

- Sylvo-faciés : Chênaie à chêne pédonculé, érables, alisiers, ... Phase finale à chêne sessile et hêtre à rapprocher du *Rusco-Quercetum* (ou *Rusco-Carpinetum*) au sud de la Champagne crayeuse et de l'*Endymio-Fagetum* (ou *Endymio-Carpinetum*) au nord.

#### Phase pionnière

Bouleau verruqueux, tremble, saule marsault

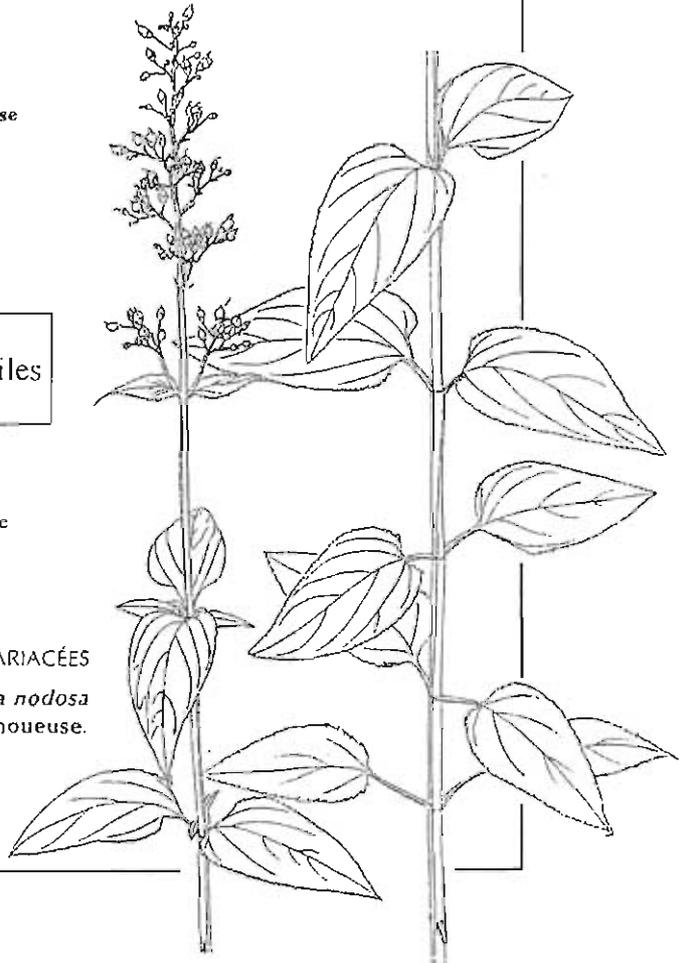
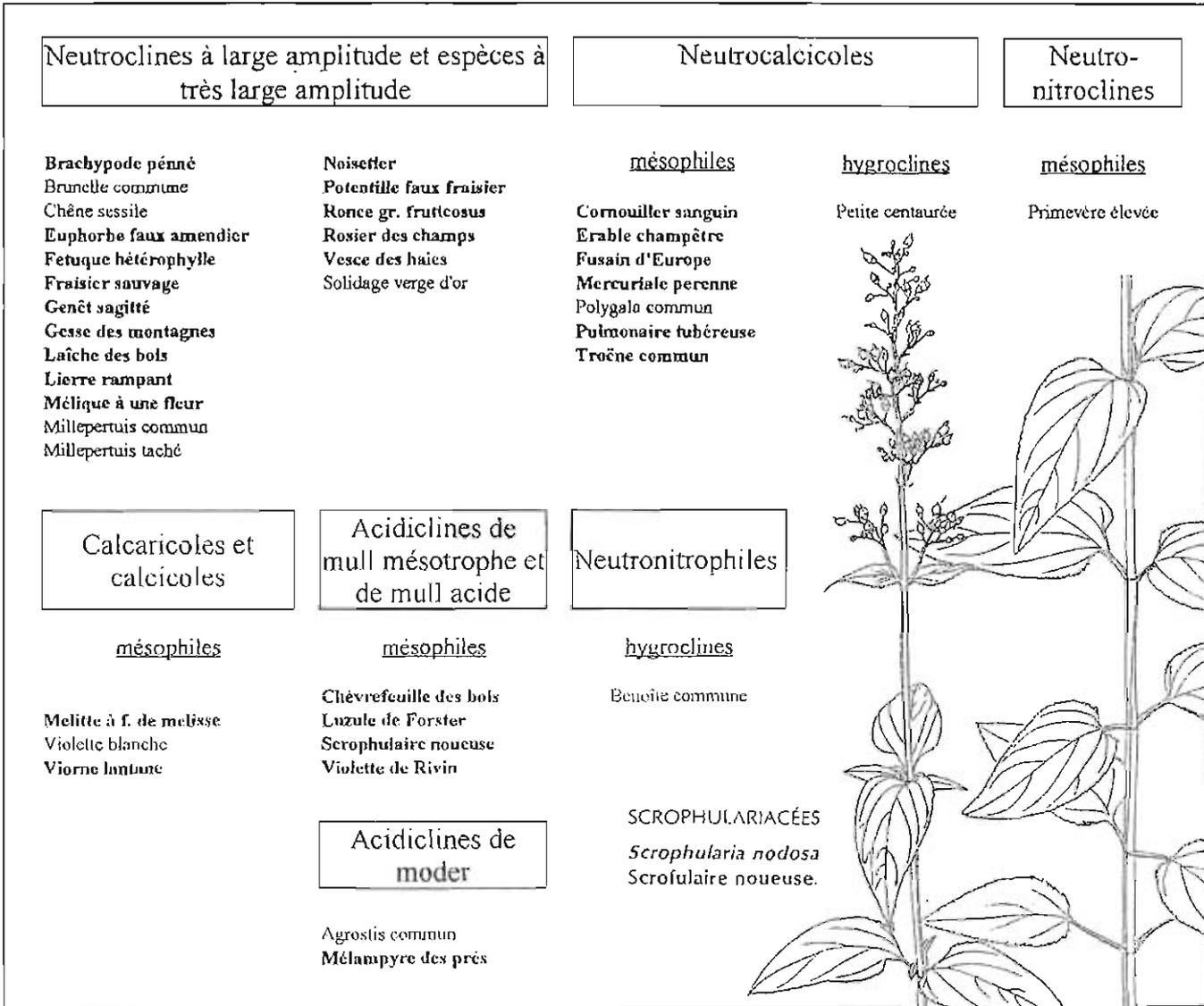
#### Phase dynamique

Charme, Alisiers, chêne pédonculé, chêne pubescent (sud), érables, tilleuls, frêne ...

#### Phase finale

Chêne sessile  
Hêtre

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES LISIERES SUR LIMON



Strate arborescente

Essences pionnières

Bouleau verruqueux  
Peuplier grisard  
Saulx marsault  
Tremble

Essences post-pionnières et climaciques

Alisier torminal  
**Charme**  
Chêne pédonculé

**Chêne sessile**  
Cormier  
Erable champêtre

Erable sycomore  
Frêne commun  
Merisier

Orme champêtre  
Tilleul à petites f.

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Anémone des bois  
Aspérule odorante  
Aubépine à un style  
Aubépine épineuse  
Charme  
Chêne pédonculé  
Chêne sessile  
Erable sycomore  
Euphorbe faux amandier  
Fetucac hétérophylle  
Fougère mâle  
Jacinthe des bois  
Laiche des bois  
Lamier jaune  
Lierre rampant  
Mélisse à une fleur  
Merisier  
Muguet de mai  
Néottie nid d'oiseau

Noisetier  
Paturin commun  
**Paturin des bois**  
Petite pervenche  
Potentille faux fraisier  
Ronce des bois  
Ronce gr. suberecti  
**Rosier des champs**  
Sanicle  
Saulx marsault  
Secau de salomon multiflore  
Valériane officinale rampant  
Vesce des haies  
Violette des bois  
  
Eurhynchie de stokes  
Eurhynchie striée  
Hypne triquetre  
Thuidio à f. de tamaris

Neutrocalcicoles

mésoxérophiles et  
mésophiles

Alisier torminal  
Brachypode des bois  
Cormier à balais  
Cormier  
Cornouiller sanguin  
Erable champêtre  
Fusain d'Europe  
Iris fétide  
Mercuriale perenne  
Platanibère à f. verdâtres  
Primevère officinale  
Pulmonaire tubéreuse  
Troène commun  
Viome obier

hygroclines

Laiche glauque

Neutro-nitroclines

mésophiles

Bugle rampante  
Frêne commun

hygroclines

Cardamine des prés  
Gouet tacheté  
Listère ovale  
Orme champêtre  
Ornithogale des

Pyrénées

Calcaricoles et calcicoles

mésophiles

Viome lantano

Acidiclines de mull mésotrophe et de mull acide

mésophiles

Chèvrefeuille des bois  
Luzule de Forster  
Luzule poilue  
Millet des bois  
Tilleul à petites f.  
Scrophulaire noueuse  
Violette de Rivin

Polytric élégant

hygroclines

Circée de Paris  
Atrichie ondulée  
Polystic spinuleux

Neutronitrophiles

hygroclines

Benoîte commune  
Epiroie des bois  
Gaillet gratteron  
Grande beree

Mnie ondulée

mésophiles

Renoncule tête d'or



VIOlacÉES

*Viola reichenbachiana*  
Violette des bois

Variantes :

Sous type A (nord) : Chênaie-charmaie à Jacinthe (Endymio-Fagetum). Disparition du cormier, de l'iris fétide et de la fetucac hétérophylle.

Sous type C (sud) : Disparition de la Chênaie-charmaie à Jacinthe remplacée par la chênaie-charmaie du Ruscu-Carpinetum

**CHOIX DES ESSENCES - AIDE A L'AMENAGEMENT PAYSAGER**

SERIE G2	Sous type A	Sous type C
<b>TALUS NON BOISE</b>	Genêt sagitté Gesse des montagnes Mélampyre des prés + Différents mélanges de graminées	Genêt sagitté Gesse des montagnes Mélampyre des prés + Différents mélanges de graminées
<b>TERRE AGRICOLE  ESSENCES PIONNIERES</b>	Bouleau verruqueux Bourdaïne Noisetier Saule marsault Sorbier des oiseleurs Tremble	Bouleau verruqueux Bourdaïne Noisetier Saule marsault Sorbier des oiseleurs Tremble
<b>HAIE ARBUSTIVE FLEURIE</b>	Camerisier Chèvrefeuille des bois Cornouiller sanguin Genêt à balais (si calcaire profond) Groseille rouge (sol profond) Houx Néflier Noisetier Poirier commun Pommier sauvage Rosier des champs Sureau noir Troène Viome lantane	Comme sous type A + <u>éventuellement</u> Fragon
<b>ARBRE DE HAUT JET</b>	Chataignier (si calcaire profond >1m) Chêne sessile Erable sycomore Frêne Hêtre Merisier Sorbier des oiseleurs Tilleul à petites feuilles	Chataignier (si calcaire profond >1m) Chêne sessile Erable sycomore Frêne Hêtre Merisier Sorbier des oiseleurs Tilleul à petites feuilles

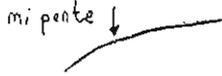
**Exemple type : Taillis sous Futaie de Chêne pédonculé sur limons décarbonatés en profondeur.  
Série G2. Sous type A**

N° de relevé : 14  
Date : 21/05/93  
Département : Ardennes  
Carte IGN : Attigny  
Coordonnées :  
L : 2.214 gr  
I : 54.95 gr  
h : 120 m  
Commune : Perthes  
Lieu dit : Bois des bouchers

Géologie : craie  
Roche mère : Limon argileux  
pente : faible  
Exposition : NE

Traitement forestier : TSF  
Etat sanitaire : très bon

A : futaie : 30 m; recouvrement : 50%  
T : hauteur : 25 m recouvrement : 50%  
s.e. : hauteur : 7/8 m recouvrement : 80%  
h : recouvrement : 60%  
m : recouvrement : 40%



**Topographie :**

**Relevé floristique :**

A : futaie : chêne pédonculé 3

T : taillis : bouleau vermeux 2, charme 1, frêne commun 2, merisier 3, peuplier grisard 3, saule marsault 2

s.e. : sous étage : noisetier 5

a2 : arbustif bas : cornouiller sanguin +, aubépine à un style 2, camérisier à balai 2

h : herbes : ronce gr. suberecti 2, viorne obier 1, anémone sylvie 2, aspérule odorante +, laiche des bois 1, circe de Paris +, polystic spinuleux 1, fougère mâle +, jacinthe des bois 4, gaillet gratteron 2, benoîte commune 2, berce spondyle +, listère ovale +, luzule poilue +, millet diffus +, ornithogale des pyrénées 1, sceau de salomon multiflore 3, cardamine des prés +, renoncule tête d'or +, épiaire des bois +, violette de Rivin +, vesce des haies 1

m : mousses : atrichie ondulée +, eurhynchie striée 3, eurhynchie de Stokes 1, mnie ondulée 1, tuidie à f. de tamaris +

**Plantules : frêne commun 2, lierre rampant 2**

**Description du sol : sol brun lessivé**

OL : litière faible et discontinue de feuilles de chêne

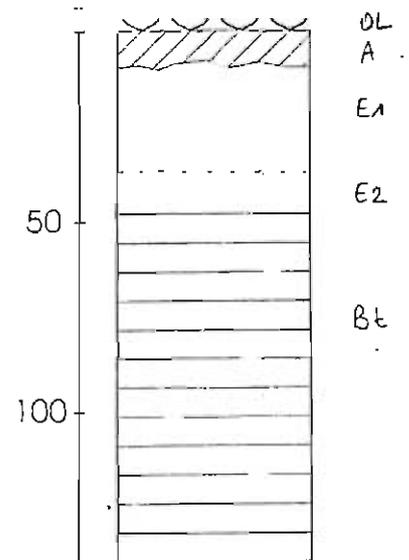
Humus : mull eutrophe à mésotrophe

A : couleur brun foncé (10 YR 4/3)  
texture limoneuse  
structure grenue à grumeleuse

E1 : couleur brun (10 YR 5/4)  
texture limoneuse  
structure grumeleuse à polyédrique

E2 : limon  
structure nettement polyédrique

Bt : couleur brun foncé (10 YR 4/4)  
limon argileux (présence de tâches noires ferromanganiques sur les facettes des prismes)  
structure polyédrique ; racines jusque 1 mètre au moins, lombrics bien présents partout.



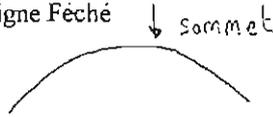
Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3	Cations échang. meq								
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	G/KG	Ca	Na	Mg	K	S	T	S/T%
3.1	A	5cm	17.5	33.6	42.5	6.1	0.3	2.4	44	2	118	5.32	2	6.54	0.02	1.34	0.24	8.14	14.5	56	
3.2	E1	25cm	19.3	33.1	42.1	5.4	0.1	6.9	12	0.6	116	5.11	2	4.43	0.02	0.86	0.12	5.43	11.1	49	
3.3	Bt	60cm	34.2	29.9	30.4	5.2	0.3	5.8	10	0.4	145	5.43	2	12	0.06	1.48	0.29	13.8	20.5	67	

non saturé  
(non saturé)  
(non saturé)

**Exemple type : Taillis sous futaie de Chênes et de charme sur limons décarbonatés en profondeur.  
Série G2. Sous type C**

N° de relevé : 159  
Date : 26/05/94  
Département : Aube  
Carte IGN : Sergines  
Coordonnées :  
L : 1.282 gr  
I : 53.763 gr  
h : 145 m

Commune : Soligny les étangs  
Lieu dit : Bois de Vigne Fêché



Topographie :

Géologie : craie  
Roche mère : Limon argileux à silex  
pente : 2%  
Exposition : N

Traitement forestier : TSF  
Etat sanitaire : bon

A hauteur : 20 m; recouvrement : 50%  
T hauteur : 15 m; recouvrement : 75%  
a1 et a2 : hauteur : 2/3 m recouvrement : 10%  
h : recouvrement : 30%  
m : recouvrement : 40%

**Relevé floristique :**

**A : futaie :** chêne sessile 3, cormier 1, merisier 1

**T : Taillis :** érable champêtre +, charme 4, chêne sessile 2, cormier +

**s.e. : sous étage :** aubépine à un style +;

**a2 : arbustif bas :** aubépine épineuse 2, aubépine à un style +,

**h : herbes :** troène commun +, chèvrefeuille des bois +, ronce gr. suberecti +, anémone sylvie 2, laiche des bois +, laiche glauque +, euphorbe faux amendier +, fétuque hétérophylle 1, luzule de forster 1, mercuriale pérenne 2, néottie nid d'oiseau +, paturin des bois +, sceau de salomon multiflore +, potentille faux fraisier 1, primevère officinale +, violette de Rivin 1, iris fétide +

**m : mousses :** atrichie ondulée +, eurhynchie striée 2, tuidie à f. de tamaris 4, polytric élégant +

**Plantules :** lierre rampant 1, merisier +

**Description du sol :** sol brun lessivé

**OL :** litière discontinue de feuilles de chêne

**Humus :** mull mésotrophe

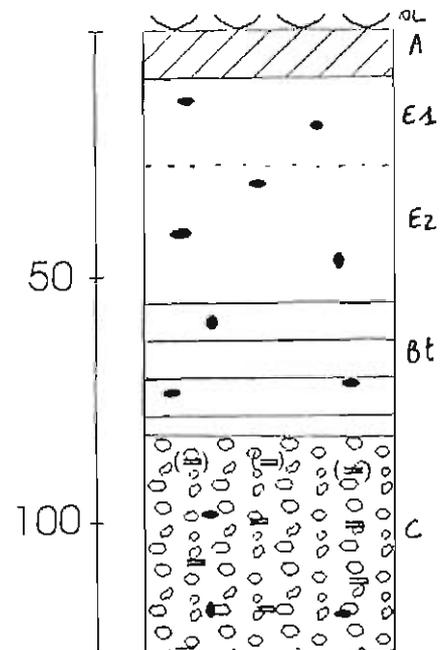
**A :** couleur brun (10 YR 4/4)  
texture limoneuse  
structure grenue à grumeleuse ; enracinement très abondant

**E1 :** couleur brun jaune (10 YR 5/6)  
texture limoneuse à silex et meulrières  
structure grenue ; nombreuses racines et lombrics

**E2 :** couleur brun clair (10 YR 5/4)  
texture limoneuse à silex  
structure polyédrique (facettes des polyèdres déferrifiées)

**Bt :** couleur brun clair (10 YR 4/6) puis (7.5 YR 4/6)  
texture limono-argileuse à silex  
structure polyédrique (facettes à placage noirâtre ferroorganique)  
Les grosses racines disparaissent mais encore des petites racines présentes

**C :** couleur jaune brun (10 YR 6/6)  
limon calcaire à granules de craie  
présence de précipitation de calcite sur les faces



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3 G/KG	Cations échang. meg						
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	Ca	Na	Mg	K	S	T
A	surface	22.6	36.7	33.7	4.3	2.7	34.4	52	2	17.2	5.12	2	7.75	0.05	1.3	0.2	9.3	17.2	54
E1	20cm	21.5	37.8	34.4	4.1	2.2	14	19	0.7	15.8	4.68	0	1.57	0.03	0.4	0.08	2.08	11.8	17
E2	40cm	33.4	33	28.4	3.5	1.7	166	14	0.7	11.6	4.81	2	5.43	0.06	1.65	0.14	7.28	18.8	38
Bt	70cm	46.2	29.8	19.5	2.9	1.6	5.8	10	0.4	14.5	5.14	0	16.4	0.09	1.31	0.22	18.02	25.0	72
C	95cm	24.9	24.8	19.9	19.9	10.5	5.8	10	0.5	11.6	8.14	560	41.8	0.05	0.38	0.15	42.4	13.1	323

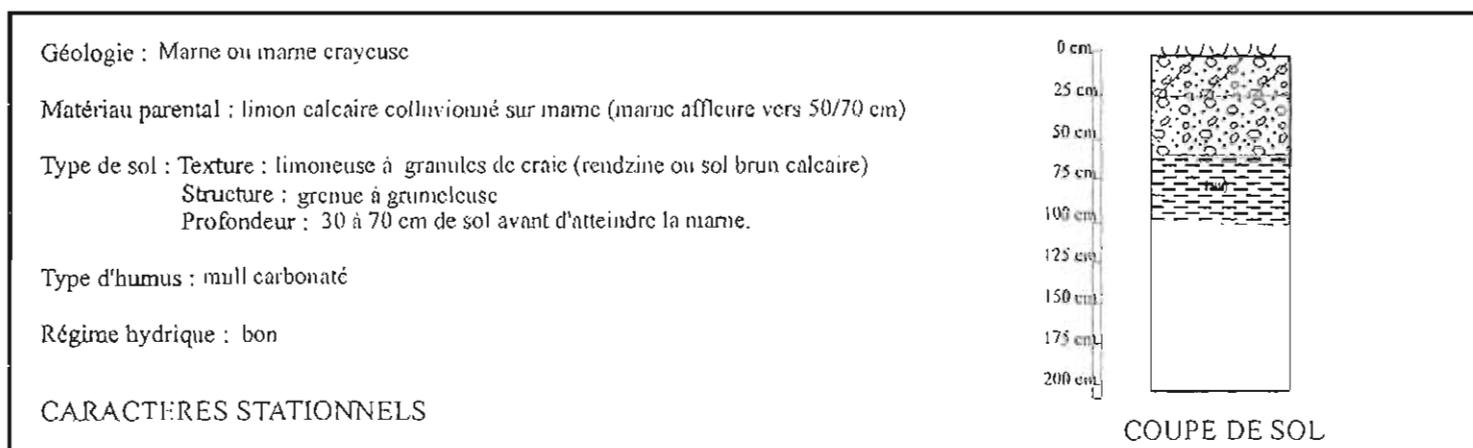
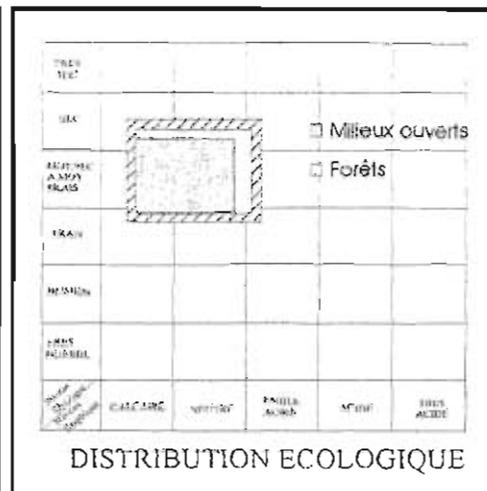
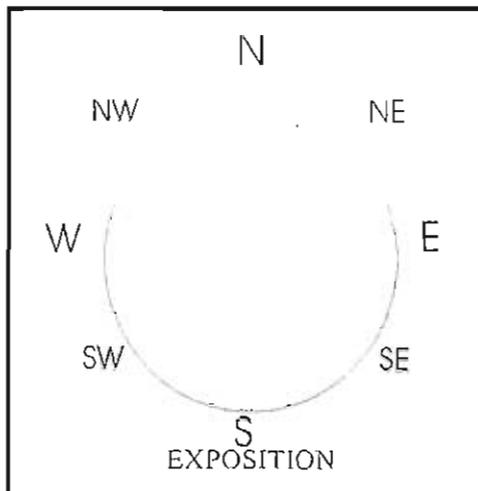
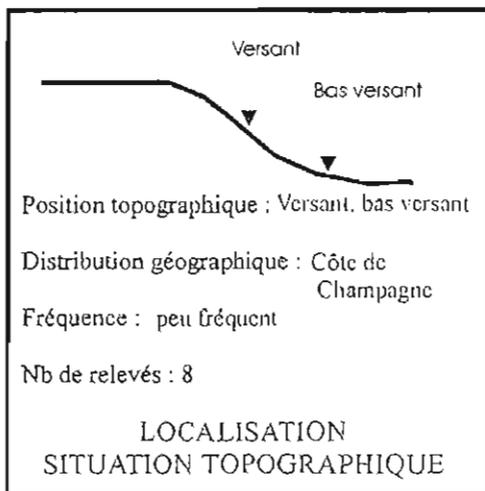
non saturé  
non saturé  
non saturé  
saturé!

**SERIE M**

**Série sur marne**



# Serie M : Série sur marnes



**Variante 1** : Situation de versant  
**Variante 2** : situation de bas de versant

VARIABILITE : 1 SOUS TYPE : D : CÔTE DE CHAMPAGNE

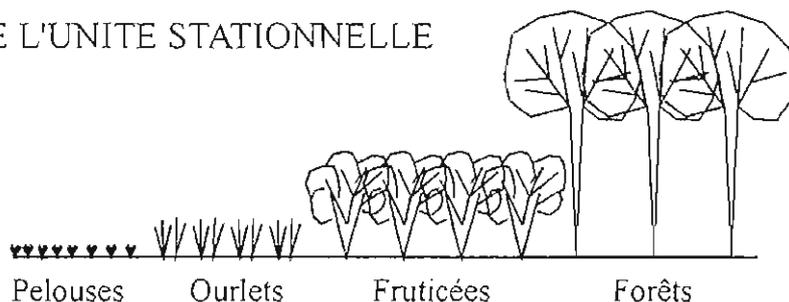
**VEGETATION :**  
 Groupes d'espèces indicatrices, niveaux trophique et hydrique :

Milieu ouvert	Forêts		Milieu ouvert	Forêts	
4	2	Cnlaricoles et enlaricoles xérophiles à mésophiles	5	6	Neutroclines à large amplitude
6	5	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles	+	+	Espèces des litières épaisses
1	+	Neutrocalcicoles hygroclines	+	1	Acidiclines de modér
+	+	Neutronitrophiles mésophiles			Acidiphiles à large amplitude
3	3	Neutronitrophiles hygroclines	+	+	Espèces à très large amplitude
2	4	Neutronitroclines			Espèces pionnières sur crête

## CONDITIONS ECOLOGIQUES (Série M)

<b>Localisation :</b>	Localisation uniquement sur la côte de Champagne et en contre-bas.
<b>Répartition :</b>	Stations occupant les versants frais (versants nord) et les bas de versants, où affleurent à faible profondeur des marnes.
<b>Alimentation hydrique :</b>	Alimentation de type météorique. La réserve en eau est bonne. En situation de bas de versant, le régime hydrique peut osciller entre un engorgement hivernal et un faible ressuyage estival, pouvant être à l'origine d'une légère hydromorphie. Celle-ci est cependant faible et ne gêne pas le développement des racines. Les stations de bas de versant sont généralement bien drainées.
<b>Matériaux :</b>	Marne ou marne crayeuse.
<b>Sol :</b>	Les sols sont des rendzines ou sols bruns calcaires. En surface, le matériel limoneux à granules de craie provient de la gélifraction de la craie et est colluvionné le long des versants sur les marnes. La marne affleure généralement entre 40 et 70 cm.
<b>Humus :</b>	L'humus est un mull carbonaté
<b>Fertilité :</b>	Bonne alimentation en eau.
<b>Fragilité :</b>	Les risques d'hydromorphie sont parfois présents mais faibles. Il est possible que dans certaines stations cette hydromorphie entraîne une remontée de la nappe après les coupes forestières et provoque des problèmes de régénération.
<b>Facteurs limitants :</b>	La charge carbonatée est importante d'où une certaine pauvreté en oligoéléments et une surcharge en carbonate de calcium. Attention à certaines stations où les marnes seraient superficielles et les sols plus compacts.
<b>Facteurs favorables :</b>	bon enracinement, généralement fonction de la profondeur de sol.
<b>Intérêt biologique :</b>	Groupements originaux pour la Champagne : notamment les ourlets à Peucedan herbe au cerf ( espèce protégée). Pelouses et ourlets plus riches en espèces marnicoles (euphorbe verruqueuse, chlore perfoliée...).
<b>Groupes écologiques :</b>	Les forêts et les milieux ouverts sont riches en espèces neutroclines à large amplitude et neutrocalcicoles mésophiles et mésoxérophiles. Dans les forêts, importance également des espèces neutroclines alors que dans les milieux ouverts, les espèces calcaricoles sont plus abondantes.

# DYNAMIQUE AU NIVEAU DE L'UNITE STATIONNELLE



## Le stade pelouse :

- **Caractéristiques :** Cette association végétale n'a pas été échantillonnée. Toutefois, les pelouses sur marnes sont à rapprocher du *Chloro perfoliatae- Brometum*. Le régime hydrique favorise la fermeture de ces pelouses et permet l'implantation d'espèces mésophiles comme : inule à feuilles de saule, laîche glauque, peucedan herbe aux cerfs (rare), genêt des tinturiers.
- **Valeur écologique :** Cortège floristique riche et varié avec la présence d'espèces rares.

## Les ourlets :

- **Caractéristiques :** Quelques espèces à caractère maricole différencient les brachypodiaies sur marnes et craie mameuse de la côte de champagne : Peucedan herbe aux cerfs (rare), trèfle intermédiaire, euphorbe verruqueuse, genêt des tinturiers... Cet ourlet évoque la sous association *peucedanetosum* du *Coronillo-Brachypodietum*.
- **Valeur écologique :** Certaines espèces sont rares comme le peucedan herbe aux cerfs

## Les fruticées : Fruticées à *viorne lantane* et *tamier commun*

- **Caractéristiques :** A proximité de la côte de champagne, se développe ponctuellement un manteau à viorne lantane et tamier commun, le *Tamo-Viburnetum*, vicariant atlantique, du *Ligustro-prunetum*, favorisé par un climat plus humide.

## Les forêts et leurs sylvofacies :

- **Sylvofacies :** La frênaie -éablière est liée aux affleurements de la craie mameuse et de marnes du turonien moyen et inférieur qui occupent le pied de la côte de Champagne. Les auteurs rattachent la frênaie éablaie au *Carpinion* ; toutefois l'évolution vers la frênaie-hêtraie calcicole est possible. Il faut rattacher ces forêts au *Melico-Fagetum* atlantique.

### Phase pionnière

Bouleau verruqueux, bouleau pubescent (rare), tremble, saule marsault, aulne glutineux

### Phase dynamique

Charme, alisiers, chêne pédonculé, frêne, érables, tilleuls...

### Phase finale

Chêne sessile  
Hêtre

**CHOIX DES ESSENCES - AIDE A L'AMENAGEMENT PAYSAGER**

SERIE M	Variante 1 : situation de versant	Variante 2 : situation de bas de versant
<b>TALUS NON BOISE</b>	Brachypode penné Brome dressé Cytise couché Fétuque des moutons Genêt des teinturiers Germandrée petit chêne	Brachypode penné Brome dressé Cytise couché Fétuque des moutons Genêt des teinturiers Germandrée petit chêne
<b>TERRE AGRICOLE  ESSENCES PIONNIERES</b>	Alisier blanc Bouleau verruqueux Bourdaïne Cerisier de sainte Lucie Nerprun purgatif Noisetier Saule marsault Tremble Saule marsault	Comme variante 1 mais <u>éviter</u>  Alisier blanc Cerisier de sainte Lucie
<b>HAIE ARBUSTIVE FLEURIE</b>	Camerisier Cerisier de sainte Lucie Chèvrefeuille des jardins Cornouiller sanguin Cytise Groseiller à maquereau Nerprun purgatif Noisetier Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Troëne Viorne lantane	Camerisier Cornouiller sanguin Groseiller à maquereau Groseiller rouge Noisetier Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Sureau noir Troëne Viorne obier
<b>ARBRE DE HAUT JET</b>	(Sol sec) Alisier blanc Alisier torminal Erable champêtre Erable plane Erable sycomore (si sol profond) Hêtre Merisier (si sol profond) Tilleul à larges f.	(Sol + humide) <u>favoriser :</u> Erable sycomore Frêne Merisier ( si sol non hydromorphe) Noyer commun

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES OURLETS ET LISIERES FORESTIERES SUR MARNES

Espèces des ourlets

Neutroclines à large amplitude

Aubépine à un style  
**Brachypode penné**  
 Chêne pédonculé  
**Euphorbe verruqueuse**  
 Grande marguerite  
 Inule grande aunée  
 Knautie des champs  
 Lotier corniculé  
 Millepertuis commun  
 Millepertuis couché  
 Noisetier  
 Plathanthère à deux f.  
 Solidage verge d'or  
**Trèfle intermédiaire**

Neutrocalcicoles mésoxérophiles

**Algreoine eupatoire**  
 Caille lait blanc  
**Calament clinopode**  
 Cornouiller sanguin  
**Coronille bigarrée**  
**Euphorbe petit cyprès**  
 Gymnadénie moucheron  
 Lin purgatif  
**Mélampyre des champs**  
**Origan**  
 Petite pimprenelle  
**Peucedan herbe aux cerf**  
 Primevère officinale  
 Vesce à f. ténues  
 Violette hérissée

hygroclines

Chlore perlée  
 Genêt des tinturiers  
 Laiche glauque

Calcaricoles mésophiles

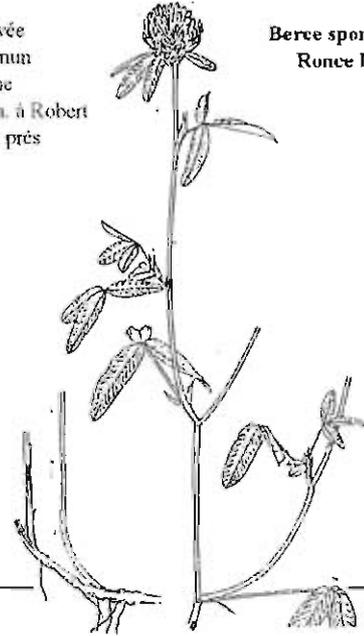
Acéras homme pendu  
 Boucage saxifrage  
 Brome dressé  
 Bourdaine  
**Buplèvre en faux**  
 Epiaire dressée  
 Fétuque des moutons  
 Genêt velu  
 Germandrée petit chône  
 Globulaire  
 Hippocrépis en ombelle  
 Koélerie pyramidale  
 Lin à f. ténues  
 Serpolet couché  
 Tamier

Neutronitroclines mésophiles

Avoine élevée  
 Frêne commun  
 Gaillet jaune  
 Géranium h. à Robert  
 Salsifis des prés

Neutronitrophiles hygroclines

**Berce spondyle**  
**Ronce bleu**



FABACÉES (Papilionacées)

**Trifolium medium L.**  
**Trèfle intermédiaire**

Hypne pur

Espèces de la lisière forestière

Neutroclines à large amplitude

Aubépine à un style  
 Brachypode penné  
 Chêne pédonculé  
 Erable sycomore  
 Gesse des prés  
 Lierre rampant  
 Merisier  
 Millepertuis commun  
 Noisetier  
 Orme des montagnes  
 Patience agglomérée  
**Prunellier**  
**Ronce à f. d'orme**  
 Rosier des champs  
 Saule nainsault

Neutrocalcicoles mésoxérophiles

Brachypode des bois  
 Caille lait blanc  
 Camerisier à balais  
**Clématite**  
**Cornouiller sanguin**  
 Erable champêtre  
 Euphorbe petit cyprès  
**Rosier des chiens**  
**Troène commun**  
**Viorne obier**

Calcaricoles

Bourdaine  
 Genévrier commun  
 Tamier  
 Viorne lantane

Acidiclives

Circée de Paris

Neutronitrophiles

mésophiles

**Sureau noir**

hygroclines

Benoîte commune  
 Berce spondyle  
 Gaillet gratteron  
 Ortie dioïque  
 Ronce bleu

Pionnières sur craté

Tremble

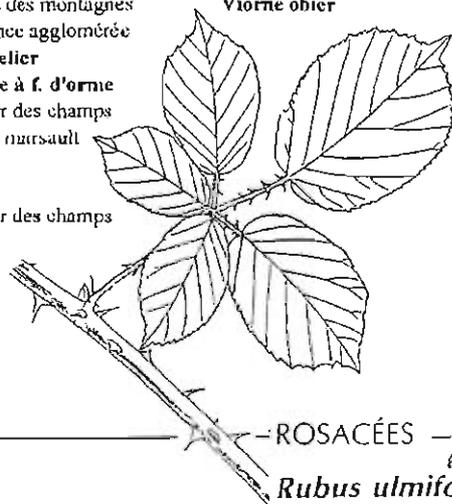
Neutronitroclines

mésophiles

Avoine élevée  
 Frêne commun

hygroclines

Orme champêtre



— ROSACÉES —  
**Rubus ulmifolius Schott**  
**Ronce à feuilles d'orme**

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FORÊTS SUR MARNES

Strate arborescente

Essences pionnières

Aulne glutineux  
Bouleau vertuqueux  
Saulc marsault  
Tremble

Essences post-pionnières et climaciques

Alisier blanc  
Charme  
Chêne pédonculé  
Erable champêtre

Erable plane  
Erable sycomore  
Frêne commun  
Marronnier

Merisier  
Noyer commun  
Orme champêtre  
Pin noir

Pin sylvestre  
Tilleul à petites f.  
Tilleul à larges f.  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Anémone des bois  
Aubépine à un style  
Brachypode penné  
Charme  
Chêne pédonculé  
Erable sycomore  
Fraisier sauvage  
Hêtre  
Laîche des bois  
Lierre rampant  
Merisier  
Néottie nid d'oiseau  
Noisetier

Noyer commun  
Pin noir  
Pin sylvestre  
Prunelier  
Pyrole à f. rondes  
Rosier des champs  
Saulc marsault  
Secau de salomon multiflore  
Violette des bois  
  
Eurhynchie striée  
Fissident à f. d'if  
Hypne triquée  
Hypne pur

Neutrocalcicoles

mésoxérophiles et mésophiles

Brachypode des bois  
Camerisier à balais  
Calament clinopode  
Clématite  
Cornouiller sanguin  
Erable champêtre  
Euphorbe petit cyprès  
Fusain d'Europe  
Laîche digitée  
Mercuriale perenne  
Orchis pourpre  
Primevère officinale  
Rosier des chiens  
Tarnier commun  
Tilleul à larges f.  
Troène commun  
Viome obier

hygroclines

Laîche glauque

Neutro-nitroclines

hygroclines

Colchique d'automne  
Ficaire fausse renoncule  
Gouet tacheté  
Listère ovale  
Orme champêtre  
Ornithogule des Pyrénées  
Parisette à quatre f.

mésophiles

Avoine élevée  
Frêne commun

Neutro nitrophiles

hygroclines

Benoîte commune  
Gaillet gratteron  
Groseiller épineux  
Groseiller rouge  
moschatelline  
Morelle douce amère  
Renoncule tête d'or  
Rouce bleue

mésophiles

Sureau noir  
Violette odorante

Calcaricoles et calcicoles

Xérophiles à mésophiles

Alisier blanc  
Dourdaïne  
Céphalanthère à grandes f.  
Cerisier de Sainte Lucie  
Germandrée petit chêne  
Ophrys mouche  
Viome lantane  
  
Ctenidie molle

Acidiclinales et acidiphiles

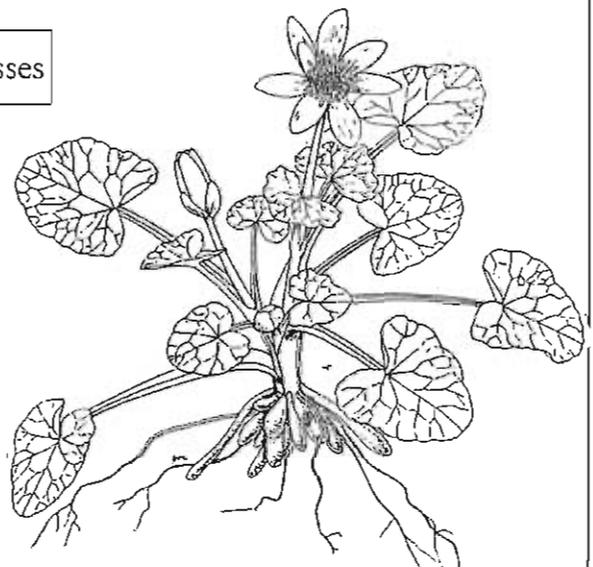
Circée de Paris  
Chèvrefeuille des jardins  
Tilleul à petites f.  
Violette de Rivin

Litières épaisses

Monotrope sucepin

RENONCULACÉES

*Ranunculus ficaria*  
Ficaire fausse renoncule



**Exemple type** : Taillis âgé de Frêne et d'érable sycomore sur marnes. Série M. Sous type A

N° de relevé : 188  
Date : 22/06/94  
Département : Ardennes  
Carte IGN : Monthois  
Coordonnées :

L : 2.636 gr  
I : 52.726 gr  
h : 140 m

Commune : Séchault  
Lieu dit : Haut des monts

Géologie : marne  
Roche mère : Limons crayeux colluvionnés sur marne  
pente : 5%  
Exposition : NE

Traitement forestier : Taillis  
État sanitaire : bon état mais non géré

T hauteur : >20 m; recouvrement : 60%  
s.e. : hauteur : 12 m recouvrement : 80%  
h : recouvrement : 30%

Topographie :



Relevé floristique :

T : Taillis : érable sycomore 4, clématite 1, frêne commun 3, lierre rampant 1

s.e. : sous étage : noisetier 2

a1 : arbustif haut : érable sycomore +

a2 : arbustif bas : camérisier à balais 1, groseiller épineux 1, sureau noir 2

h : herbes : gouet tacheté +, circeé de Paris 1, gaillet gratteron +, mercuriale perenne 2, ornithogale des pyrénées +, parisette à quatre feuilles +, sceau de salomon multiflore +

m : mousses : eurhynchie striée 2, Fissident à feuilles d'if +

Plantules : lierre rampant 2

Description du sol : sol brun calcaire

OL : litière très faible

Humus : mull carbonaté

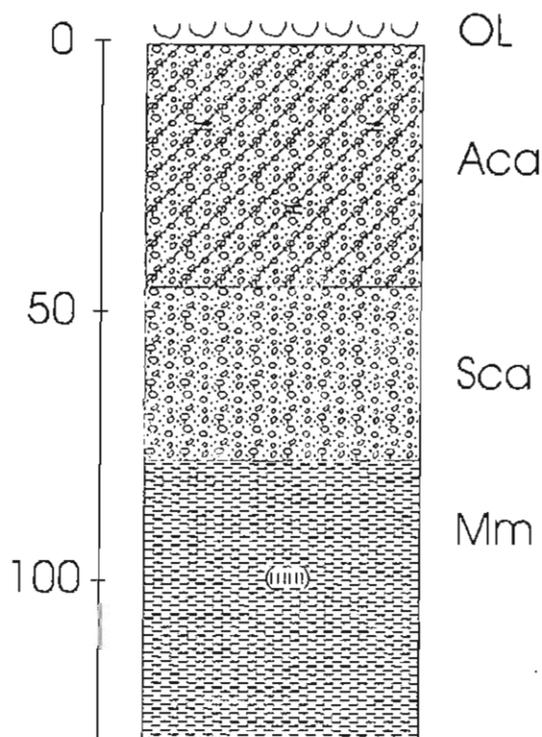
Aca : couleur brun (10 YR 4/3)

texture limoneuse à grains de craie et cailloutis  
structure grenue

Sca : couleur brun (10 YR 4/4)

texture limon crayeux à gravillons de craie à silex  
structure particulière

Mm : marnes verdâtre très crayeuse avec quelques traces rouille



**SERIE H**

**Série sur argiles**



# Serie H : Série sur argiles

Haut versant      Sommet

Position topographique : sommet, haut versant  
 Distribution géographique : Proximité des terrains tertiaires  
 Fréquence : peu fréquent  
 Nb de relevés : 7

LOCALISATION  
 SITUATION TOPOGRAPHIQUE

EXPOSITION

DISTRIBUTION ECOLOGIQUE

Géologie : craie blanche  
 Matériau parental : argile à meulière ou argile à silex  
 Type de sol : Texture : argilo-limoneux et rapidement argileux en surface (sol brun calcique ou pèlosol)  
 Structure : grumeleuse à massif  
 Profondeur : variable  
 Type d'humus : mull eutrophe à mésotrophe  
 Régime hydrique : bonne réserve en eau

CARACTERES STATIONNELS

COUPE DE SOL

VARIABILITE : VARIANTES :

- \* STATIONS SUR ARGILE A MEULIERES
- \* STATIONS SUR ARGILE A SILEX

VEGETATION :

Groupes d'espèces indicatrices, niveaux trophique et hydrique :

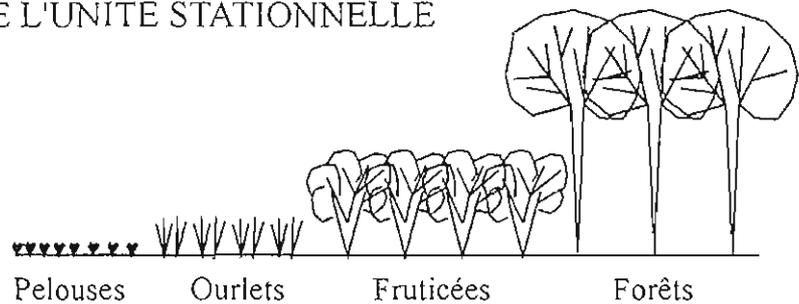
Milieu ouvert	Forêts
3	Catencicoles et calcicoles xérophiles à mésophiles
5	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles
1	Neutrocalcicoles hygroclines
+	Neutronitrophiles mésophiles
	Neutronitrophiles hygroclines
4	Neutronitroclines

Milieu ouvert	Forêts
6	Neutroclines à large amplitude
	Espèces des litières épaisses
2	Acidiclines de mull mésotrophe et de mull acide
+	Acidiphiles à large amplitude
+	Espèces à très large amplitude
+	Espèces pionnières sur craie

## CONDITIONS ECOLOGIQUES (Série H)

<b>Localisation :</b>	Très localisé au niveau des témoins tertiaires.
<b>Répartition :</b>	Issus des argiles tertiaires en place ou remaniées. Ces stations peuvent se rencontrer au sommet de buttes crayeuses et sur les pentes douces de la Champagne méridionale au contact avec la Champagne Senonaise.
<b>Alimentation hydrique :</b>	Alimentation de type météorique. La réserve en eau est bonne au niveau de l'horizon argileux souvent épais.
<b>Matériaux :</b>	Matériaux argileux, issus essentiellement de la décarbonatation de la craie pour les argiles à silex ou de formations tertiaires, pour les argiles à meulière.
<b>Sol :</b>	Les sols sont des pélosols ou des sols bruns calciques. L'apparition du substratum crayeux se situe entre 40 et 100 cm.
<b>Humus :</b>	L'humus est un mull eutrophe à mésotrophe.
<b>Fertilité :</b>	Bonne. Les sols sont épais.
<b>Fragilité :</b>	Risque de compaction.
<b>Facteurs limitants :</b>	Sol argileux dès la surface, compact, à contraste structural pouvant engendrer un défaut d'enracinement et des problèmes de régénération.
<b>Facteurs favorables :</b>	Ces stations ont une bonne réserve en eau et une bonne richesse minérale.
<b>Intérêt biologique :</b>	Une certaine diversité floristique mais plus limitée que sur les sols sur craie.
<b>Groupes écologiques :</b>	Les forêts sont riches en espèces neutroclines à large amplitude, neutrocalcicoles mésophiles et mésoxérophiles et en espèces neutroclines. La présence assez rapide du substratum crayeux explique, pour certaines stations, l'importance des espèces calcicoles et calcicoles.

## DYNAMIQUE AU NIVEAU DE L'UNITE STATIONNELLE



### Le stade pelouse :

- Ces formations végétales n'ont pas été observées.

### Les ourlets :

- **Caractéristiques** : Ourlet neutrophile appartenant au *Trifolion medii* avec comme espèces caractéristiques : achillée millefeuille, brachypode des bois, dactyle aggloméré, mélisse à une fleur, laîche des bois, véronique petit chêne, ...
- **Valeur écologique** : Présence de quelques plantes rares comme le grémil bleu-pourpre, serratule des tinturiers...

### Les manteaux forestiers :

- **Caractéristiques** : Manteau neutrocalcicole à érable champêtre, troène commun, cornouiller sanguin, prunelier, ... à rapprocher de la forme appauvrie du *Ligustro-Prunetum*.
- **Valeur écologique** : faible

### Les forêts et leurs sylvofacies :

- **Sylvofacies** : Chênaie pédonculée à frêne, érables, tilleuls, ...  
Phase finale à chêne sessile et hêtre à rapprocher du *Rusco-Quercetum* (ou *Rusco-Carpinetum*) au sud de la Champagne crayeuse et de l'*Endymio-Fagetum* (ou *Endymio-Carpinetum*) au nord.  
En présence du Cormier on peut évoquer la présence du *Endymio-Fagetum-mercurialetosum*.

#### Phase pionnière

Bouleau verruqueux, bouleau pubescent (rare), tremble, (érable champêtre)

#### Phase dynamique

Charme, Alisiers, chêne pédonculé, chêne pubescent (sud), érables, tilleuls, frêne ...

#### Phase finale

Chêne sessile  
Hêtre

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES OURLETS ET LISIERES FORESTIERES SUR ARGILES A MEULIERES

Espèces des ourlets

Neutroclines à large amplitude

Anémone des bois  
Fétuque hétérophylle  
Fraisier sauvage  
Lierre rampant  
Merisier  
Noisetier  
Potentille faux fraisier  
Ronce gr. suberecti  
Rosier des champs  
Sanicle  
Vesce des haies

Neutrocalcicoles mésoxérophiles

Brachypode des bois  
Camerisier à balais  
Érable champêtre  
Primevère officinale  
Pulmonaire tubéreuse  
Serratule des tinturiers  
Troëne commun  
Violette hérissée

Calcaricoles

Calament de montagne  
Grémil bleu pourpre  
Violette lanthane

Acidiclinales

Violette de Rivin

Neutronitrophiles hygroclines

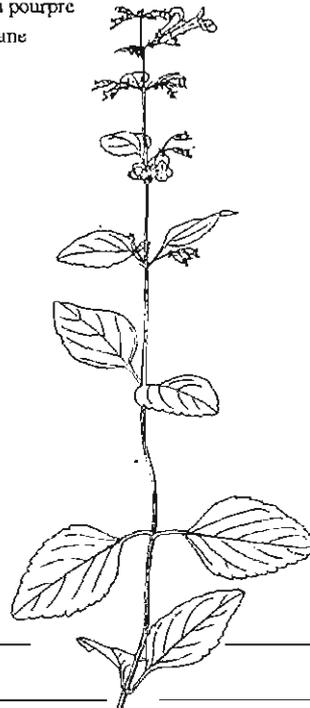
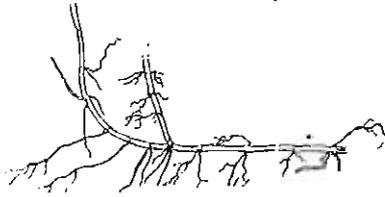
Benoite commune

Neutronitroclines mésophiles

Ornithogale des pyrénées  
Renoncule des bois

LAMIACÉES (Labiées)

*Calamintha sylvatica*  
Calament officinal



Espèces de la lisière forestière

Neutroclines à large amplitude

Aubépine à un style  
Brachypode pénné  
Cesse des prés  
Laiche des bois  
Noisetier  
Paturin des bois  
Prunelier  
Ronce des bois  
Ronce gr. suberecti

Neutrocalcicoles mésoxérophiles

Brachypode des bois  
Érable champêtre  
Rosier des chiens

Calcaricoles

Rosier pimprenelle

Acidiclinales

Chèvrefeuille des bois

Neutronitrophiles hygroclines

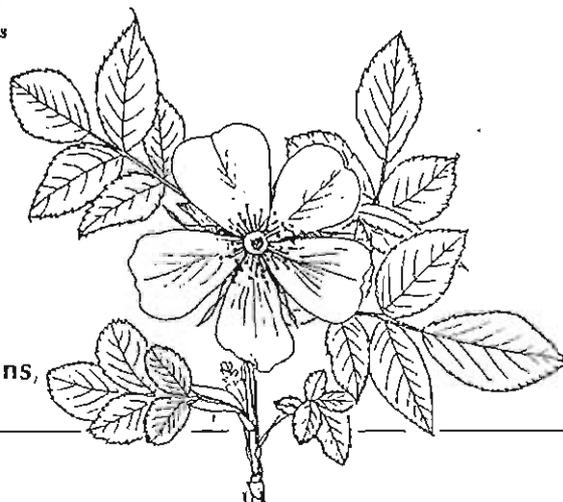
Benoite commune

Neutronitroclines mésophiles

Avoine élevée  
gouet tacheté

ROSACÉES

*Rosa canina*  
Rosier des chiens



ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FORÊTS : CHÊNAIE-CHARMAIE SUR ARGILE A MEULIERES

Strate arborescente

Essences pionnières

Bouleau verruqueux

Essences post-pionnières et climaciques

Alisier blanc  
Alisier de Fontainebleau  
Alisier torminal  
Charme

Chataignier  
**Chêne sessile**  
Chêne pédonculé  
Chêne pubescent

Érable champêtre  
Érable sycomore  
Frêne commun  
Merisier

Noyer commun  
Pommier épineux  
Pommier sauvage  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Anémone des bois  
Aspérule odorante  
Aubépine à un style  
Aubépine épineuse  
Charme  
Chêne pédonculé  
Chêne sessile  
Érable sycomore  
Euphorbe faux amandier  
Fetuche hétérophylle  
Fraisier sauvage  
Hêtre  
Laîche des bois  
Lierre rampant  
Mélique à une fleur

Merisier  
Noisetier  
Noyer commun  
Pommier sauvage  
Prunelier  
Ronce des bois  
Ronce gr. suberecti  
Rosier des champs  
Seeau de salomon multiflore  
Vesce des haies  
Violette des bois  
  
Eurhynclie striée  
Fissident à f. d'if  
Hypne triquète  
Thuidie à f. de tamaris

Neutrocalcicoles

mésoxérophiles et mésophiles

Alisier torminal  
Brachypode des bois  
Camerisier à balais  
Clématite  
Cornouiller sanguin  
Érable champêtre  
Fusain d'Europe  
Mercuriale perenne  
Plathanthère à f. verdâtres  
Primevère officinale  
Pulmonaire tubéreuse  
Serratule des tinturiers  
Tamier commun  
Troène commun  
Violette hérissée

Neutro-nitroclines

mésophiles

Frêne commun  
  
hygroclines  
  
Gouet tacheté  
Listère ovale  
Orme champêtre  
Ornithogale des

Neutro nitrophiles

hygroclines

Benoite commune  
Groseillier épineux  
Lierre terrestre

mésophiles

Sureau noir



BORAGINACÉES  
*Buglossoides purpurocaerulea*  
Grémil pourpre bleu

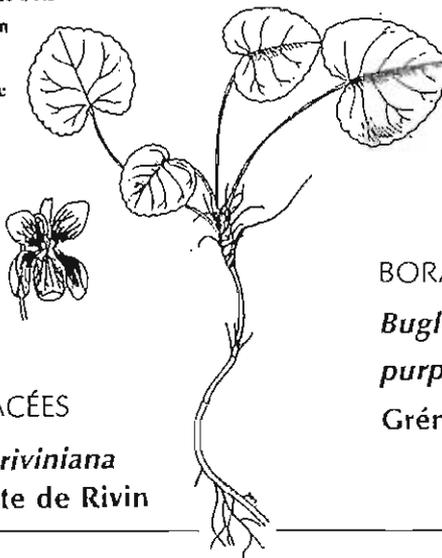
Calcaricoles et calcicoles

Xérophiles à mésophiles

Alisier blanc  
Chêne pubescent  
Grémil pourpre bleu  
Laîche des montagnes  
Sorbier de Fontainebleau  
Viorne lantane

Acidiclinales et acidiphiles

Chataignier  
Chèvrefeuille des bois  
Violette de Rivin  
  
Atrichie ondulée



VIOLACÉES  
*Viola riviniana*  
Violette de Rivin

**CHOIX DES ESSENCES - AIDE A L'AMENAGEMENT PAYSAGER**

SERIE H	Toute localisation
<p><b>TALUS NON BOISE</b></p>	<p>Brachypode penné Genêt des teinturiers  et tous mélanges de graminées</p>
<p><b>TERRE AGRICOLE  ESSENCES PIONNIERES</b></p>	<p>Alisier blanc Bouleau verruqueux Bourdaïne Noisetier Saule marsault Tremble</p>
<p><b>HAIE ARBUSTIVE FLEURIE</b></p>	<p>Bois joli Camerisier Cornouiller sanguin Cytise ( au sud) Groseiller à maquereau Groseiller des Alpes (au sud) Noisetier Poirier commun Pommier sauvage Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Sureau noir Troëne Viorne lantane Viorne obier</p>
<p><b>ARBRE DE HAUT JET</b></p>	<p>Alisier torminal Charme Chêne sessile Cormier (au sud) Erable champêtre Erable plane Erable sycomore Frêne (sur sol épais et pas trop lourd) Hêtre Merisier (sur sol épais) Tilleul à petites feuilles</p>

**Exemple type : Taillis de Chênes et de bouleau sur argile à meulière. Série H.  
Variante argile à meulière**

**N° de relevé :** 116  
**Date :** 16/07/93  
**Département :** Marne  
**Carte IGN :** Sezanne  
**Coordonnées :**  
 L : 1.727 gr  
 I : 54.207 gr  
 h : 210 m  
**Commune :** Allemant  
**Lieu dit :** Mont Août

**Géologie :** craie  
**Roche mère :** Argile à meulière  
**penne :** 7%  
**Exposition :** NE

**Traitement forestier :** Taillis  
**Etat sanitaire :** bon état, chênes moyens

**T hauteur :** 15 m; **recouvrement :** 60%  
**a1 et a2 : hauteur :** 4/5 m **recouvrement :** 60%  
**h :** **recouvrement :** 15/20%

*rupture de pente*

**Topographie :**

**Relevé floristique :**

**T : Taillis :** érable champêtre 1, bouleau verruqueux 2, charme 3, châtaignier 2, orme champêtre 1, chêne sessile 1, chêne pédonculé 2

**s.e. : sous étage :** noisetier 4, aubépine à un style 2

**a2 : arbustif bas :** camérisier à balais 2, bois joli 1

**h : herbes :** bois joli 1, fusain d'Europe +, chèvrefeuille des bois +, groseiller épineux +, rosier des champs +, ronce gr. sylvatici 1, anémone sylvie 2, gouet tacheté 1, brachypode des bois 2, lâche des bois 2, fraisier sauvage 1, benoîte commune 1, mercuriale pérenne 2, renoncule tête d'or 2, sanicle 1, violette de rivin +

**m : mousses :** eurhynchie striée 2, hypne triquète 2, tuidie à f. de tamaris +

**Plantules :** lierre rampant 1

**Description du sol :** pélosol

**OL :** litière discontinue de feuilles de chêne

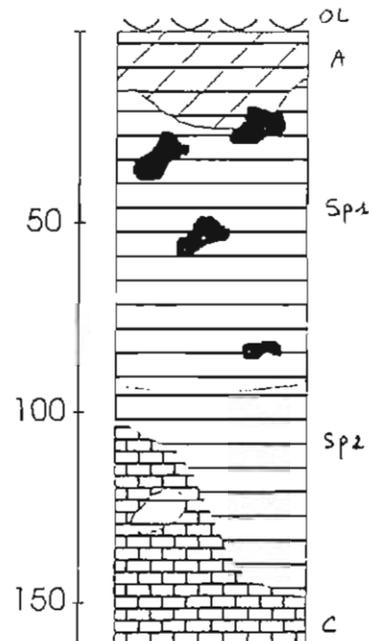
**Humus :** mull eutrophe à mésotrophe

**A :** couleur brun foncé (10 YR 3/3)  
 texture argileuse, légèrement limoneuse à nombreux petits cailloux  
 structure grumeleuse ; de nombreuses racines et beaucoup de lombrics

**Sp 1 :** couleur brun clair (10 YR 5/6)  
 texture argileuse à meulière assez grosses  
 placage noirâtre sur les surfaces des prismes et des cailloux  
 structure massive ; quelques racines et radicelles

**Sp 2 :** couleur brun clair (7.5 YR 5/6)  
 texture argileuse à petits cailloux  
 structure compacte (petits prismes) ; encore des radicelles

**C :** craie en petits blocs puis craie massive

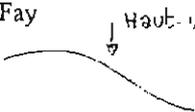


Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq						
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	Ca	Na	Mg	K	S	T
Aci	12cm	52.7	15.3	10.8	15	5.2	5.6	96	4.2	133	6.07	2	26.5	0.11	2.83	0.27	29.7	29.7	103 (saturo)
Sp 1	60cm	94.2	1.6	2.9	0.7	0.5	0.23	4	0.8	29	5.59	2	34	0.13	0.98	0.26	35.4	29.6	119 (saturo)
Sp 2	120cm	98.8	1.0	0.0	0.1	0.1	0.23	4	0.7	33	7.45	2	43.3	0.15	0.28	0.30	46	30.6	143 (saturo)

**Exemple type : Taillis de Chêne et d'érable sur argile à silex. Série H.  
Variante argile à silex**

N° de relevé : 157  
 Date : 26/05/94  
 Département : Aube  
 Carte IGN : Estissac  
 Coordonnées :  
 L : 1.412 gr  
 I : 53.793 gr  
 h : 160 m

Commune : Fay les Marcilly  
 Lieu dit : Bois de Fay  
 Haut-versant



Géologie : craie  
 Roche mère : Argile à silex  
 pente : 2%  
 Exposition : S

Traitement forestier : Taillis  
 Etat sanitaire : bon état

T hauteur : 12 m; recouvrement : 75%  
 s.e. et a1 : hauteur : 4/5 m recouvrement : 50%  
 h : recouvrement : 60%  
 m : recouvrement : faible

**Topographie :**

**Relevé floristique :**

**T : Taillis :** érable champêtre 2, charme 1, merisier 2, chêne sessile 3, chêne pubescent 1, alisier blanc +, alisier torminal 2

**s.e. : sous étage :** noisetier 3, aubépine à un style 2

**a1 : arbustif haut :** pommier sauvage +, alisier torminal 1, alisier de Fontainbleau +

**a2 : arbustif bas :** troëne commun 1, camérisier à balais 1, prunelier +, viorne lantane +

**h : herbes :** cornouiller sanguin +, fusain d'Europe +, troëne commun 1, rosier des champs 1, viorne lantane +, anémone sylvie 2, fétuque hétérophylle 1, listère ovale +, mélisse à une fleur 1, ornithogale des pyrénées +, platanthère à feuilles verdâtres +, sceau de salomon multiflore +, primevère officinale +, vesce des haies +, violette de rivin +, violette hérissée 1, pulmonaire tubéreuse +, serrature des tinturiers +, grémil pourpre bleu 2

**m : mousses :** eurhynchie striée +

**Plantules :** lierre rampant 3, merisier +

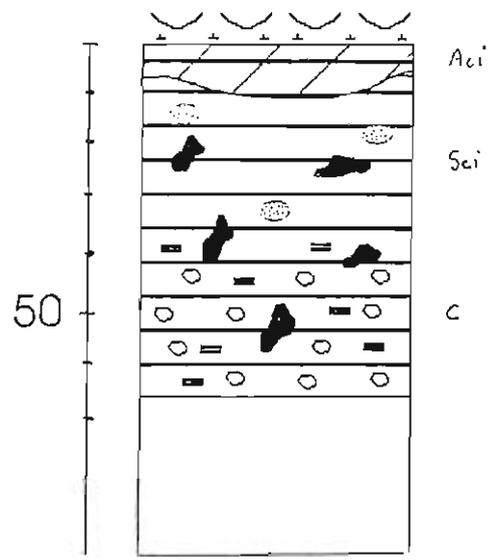
**Description du sol : sol brun (calcaïque)**

**OL :** litière discontinue de feuilles de chêne  
**OF :** feuilles décomposées et matière organique  
**Humus :** mull mésotrophe

**Aci :** couleur brun très foncé (10 YR 2/2)  
 texture argileuse; légèrement limoneuse (entièrement décarbonaté)  
 structure grumeleuse

**Sci :** couleur brun (10 YR 4/4)  
 texture argileuse, légèrement limoneuse à silex (charge moyenne)  
 présence de quelques morceaux de grès  
 structure massive ; 80% de l'enracinement dans les 25/30 cm

**C :** couleur brun (10 YR 4/4)  
 matrice limoneuse très argileuse à nombreux cailloux de craie  
 la carbonatation commence dès 30 cm  
 structure compacte ; racines jusqu'à 60 cm



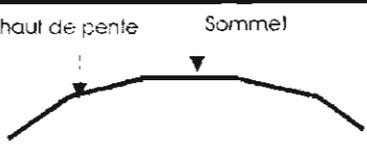
Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq							
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	G/KG	Ca	Na	Mg	K	S	T
Aci	Surf	60.2	18.4	14.4	3.6	3.7	72	124	4.5	16	5.12	2	29.7	0.13	2.8	0.31	32.9	29.8	110	(saturé)
Sci	25-25 cm	60.4	17.9	14.2	3.5	7.0	198	34	1.5	132	7.26	44	52.8	0.12	1.37	0.29	54.6	28.5	191	(saturé)

**SERIE S**

**Série sur sables**

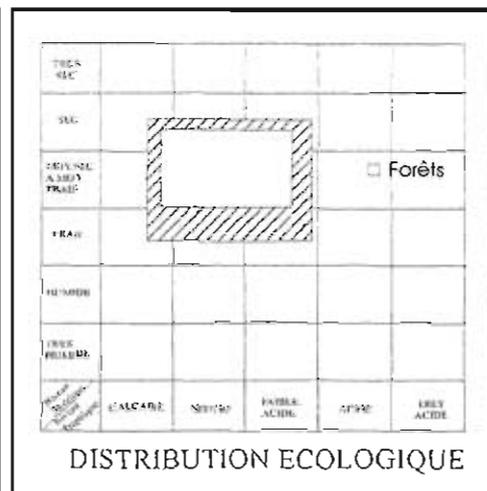
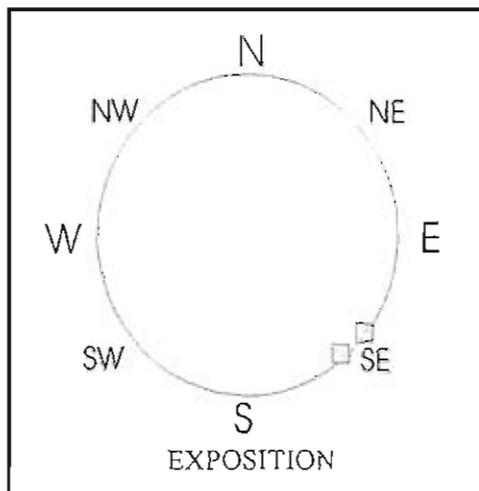


# Serie S : Série sur sable



Position topographique : sommet, haut de pente  
 Distribution géographique : Champagne  
 Fréquence : très rare, ponctuelle  
 Nb de relevés : 2

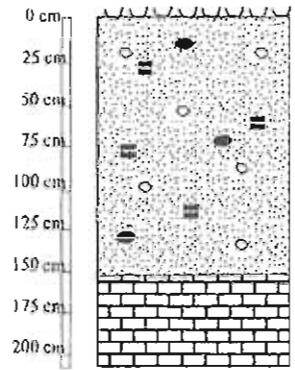
**LOCALISATION  
 SITUATION TOPOGRAPHIQUE**



Géologie : craie en profondeur  
 Matériau parental : sable argileux  
 Type de sol : Texture : sableuse à cailloux de craie et grès (sol brun calcaire à tendance calcique)  
 Structure : grenue à grumeleuse  
 Profondeur : variable

Type d'humus : mull carbonaté  
 Régime hydrique : bonne réserve en eau

**CARACTERES STATIONNELS**



**COUPE DE SOL**

VARIABILITE : SOUS TYPE GEOGRAPHIQUE NON OBSERVE

**VEGETATION :**

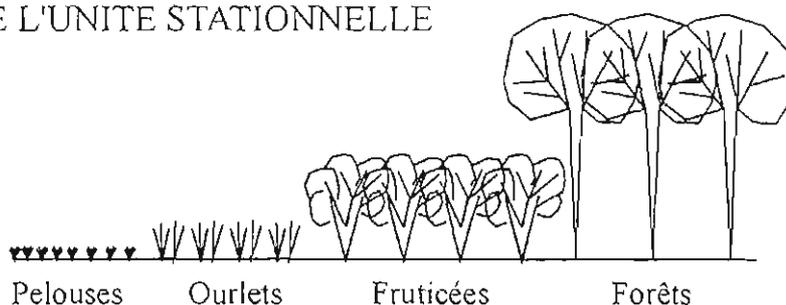
Groupes d'espèces indicatrices, niveaux trophique et hydrique :

<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">Milieu ouvert</td><td style="width: 20px; text-align: center;">Forêts</td><td style="width: 20px; text-align: center;">3</td><td>Calcaricoles et calcicoles xérophiles à mésophiles</td></tr> <tr><td></td><td></td><td style="text-align: center;">4</td><td>Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles</td></tr> <tr><td></td><td></td><td style="text-align: center;">+</td><td>Neutrocalcicoles hygroclines</td></tr> <tr><td></td><td></td><td style="text-align: center;">1</td><td>Neutronitrophiles</td></tr> <tr><td></td><td></td><td style="text-align: center;">5</td><td>Neutronitrocines</td></tr> </table>	Milieu ouvert	Forêts	3	Calcaricoles et calcicoles xérophiles à mésophiles			4	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles			+	Neutrocalcicoles hygroclines			1	Neutronitrophiles			5	Neutronitrocines	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">Milieu ouvert</td><td style="width: 20px; text-align: center;">Forêts</td><td style="width: 20px; text-align: center;">6</td><td>Neutrocines à large amplitude</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>Espèces des litières épaisses</td></tr> <tr><td></td><td></td><td style="text-align: center;">2</td><td>Acidoclines à acidiphiles</td></tr> <tr><td></td><td></td><td style="text-align: center;">+</td><td>Espèces à très large amplitude</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>Espèces pionnières sur urtic</td></tr> </table>	Milieu ouvert	Forêts	6	Neutrocines à large amplitude				Espèces des litières épaisses			2	Acidoclines à acidiphiles			+	Espèces à très large amplitude				Espèces pionnières sur urtic
Milieu ouvert	Forêts	3	Calcaricoles et calcicoles xérophiles à mésophiles																																						
		4	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles																																						
		+	Neutrocalcicoles hygroclines																																						
		1	Neutronitrophiles																																						
		5	Neutronitrocines																																						
Milieu ouvert	Forêts	6	Neutrocines à large amplitude																																						
			Espèces des litières épaisses																																						
		2	Acidoclines à acidiphiles																																						
		+	Espèces à très large amplitude																																						
			Espèces pionnières sur urtic																																						

## CONDITIONS ECOLOGIQUES (Série S)

<b>Localisation :</b>	Localisation ponctuelle.
<b>Répartition :</b>	Répartition privilégiée sur les sommets des ondulations.
<b>Alimentation hydrique :</b>	Alimentation par les eaux météoriques. Le sable est souvent argileux en profondeur ce qui favorise la réserve en eau.
<b>Matériaux :</b>	Le matériau est le sable résiduel.
<b>Sol :</b>	Les sols sont des sols bruns calcaires.
<b>Humus :</b>	L'humus est un mull carbonaté ou un mull mésotrophe
<b>Fertilité :</b>	Assez bonne : la fraction argileuse souvent importante permet une bonne richesse minérale.
<b>Fragilité :</b>	Faible à nulle.
<b>Facteurs limitants :</b>	Les sables sont rapidement carbonatés d'où une charge importante en carbonate de calcium.
<b>Facteurs favorables :</b>	Les sables sont toujours relativement argileux d'où une bonne réserve en eau et une certaine richesse minérale. L'enracinement est favorisé dans ce type de sol.
<b>Intérêt biologique :</b>	Stations intéressantes : elles sont peu fréquentes donc à conserver.
<b>Groupes écologiques :</b>	Importance des espèces neutroclines à large amplitude et des espèces neutroclinales. Les espèces neutrocalcicoles et calcicoles sont encore bien représentées.

## DYNAMIQUE AU NIVEAU DE L'UNITE STATIONNELLE



### Le stade pelouse :

- Ces formations végétales n'ont pas été observées.

### Les ourlets :

- Caractéristiques : Ourlet neutrophile appartenant au *Trifolium medii* avec comme espèces caractéristiques : brachypode des bois, benoîte commune, fraisier sauvage, renoncule des bois
- Valeur écologique : Faible.

### Les manteaux forestiers :

- Caractéristiques : Manteau neutrocalcicole à troène commun, cornouiller sanguin, camérisier noisetier ... à rapprocher de la forme appauvrie du *Ligustro-Prunetum*.
- Valeur écologique : faible.

### Les forêts et leurs sylvo-faciés :

- Sylvo-faciés : avec charme, érables, frêne, châtaignier ...  
Phase finale à chêne sessile à rapprocher du *Rusco-Quercetum* (et *Rusco-Carpinetum*)
- Valeur écologique : présence remarquable du châtaignier en Champagne crayeuse.

#### Phase pionnière

Bouleau verruqueux  
Tremble

#### Phase dynamique

Charme, érables, châtaignier,  
frêne ...

#### Phase finale

Chêne sessile

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FORÊTS SUR SABLE RESIDUEL

Strate arborescente

Essences pionnières

Aulne glutineux

Bouleau verruqueux  
Saulé marsault  
Tremble

Essences post-pionnières et climaciques

Châtaignier  
Epicéa commun  
Erable plane

Erable sycomore  
Frêne commun  
Orme champêtre

Pin noir  
Pin sylvestre  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Calcaricoles et calcicoles

xérophiles et mésoxérophiles

mésophiles

Bourdaïne  
Céphalanthère à grds. fleurs  
Censier de sainte-lucie  
Cornouiller mâle  
Nerprun purgatif

Gaïlet couché

Neutrocalcicoles

mésoxérophiles et  
mésophiles

Brachypode des bois  
Camerisier à balais  
Clématite  
Cornouiller sanguin  
Troëne commun  
Viorne obier

hygroclines

Luiche glauque

Neutro-  
nitroclines

mésophiles

Frêne commun  
Géranium Robert  
Renoncule des bois

hygroclines

Ficaire fausse renoncule  
Listère ovale  
Orme champêtre

Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Aubépine à un style  
Erable sycomore  
Fraisier sauvage  
Hêtre  
Noisetier  
Pin noir  
Pin sylvestre  
Platanthère à deux f.  
Roncée des bois

Ronce gr. suberecti  
Rosier des champs  
Saulé marsault  
Solidage verge d'or

Eurhynchie striée  
Hypne pur  
Hypne triquète  
Thuidie à f. de tamaris

Neutronitrophiles

Ronce bleue

Acidiphiles à  
acidiclinales

Châtaignier  
Circée de Paris



Variantes :

Possibilité de trouver des stations sur sables plus calcicoles

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES OURLETS ET LISIERES  
FORESTIERES SUR SABLE RESIDUEL

Espèces des ourlets et lisières

Neutroclines à  
large amplitude

Aubépine à un style  
Fraisier sauvage  
Noisetier  
Plathanthère à deux f.  
Ronce des bois

Hypne pur  
Hypne triquète  
Tuidie à f. de tamaris

Neutrocalcicoles  
mésoxérophiles

Brachypode des bois  
Camerisier à balai  
Violette hérissée

hygroclines

Laîche glauque

Neutronitroclines  
mésophiles

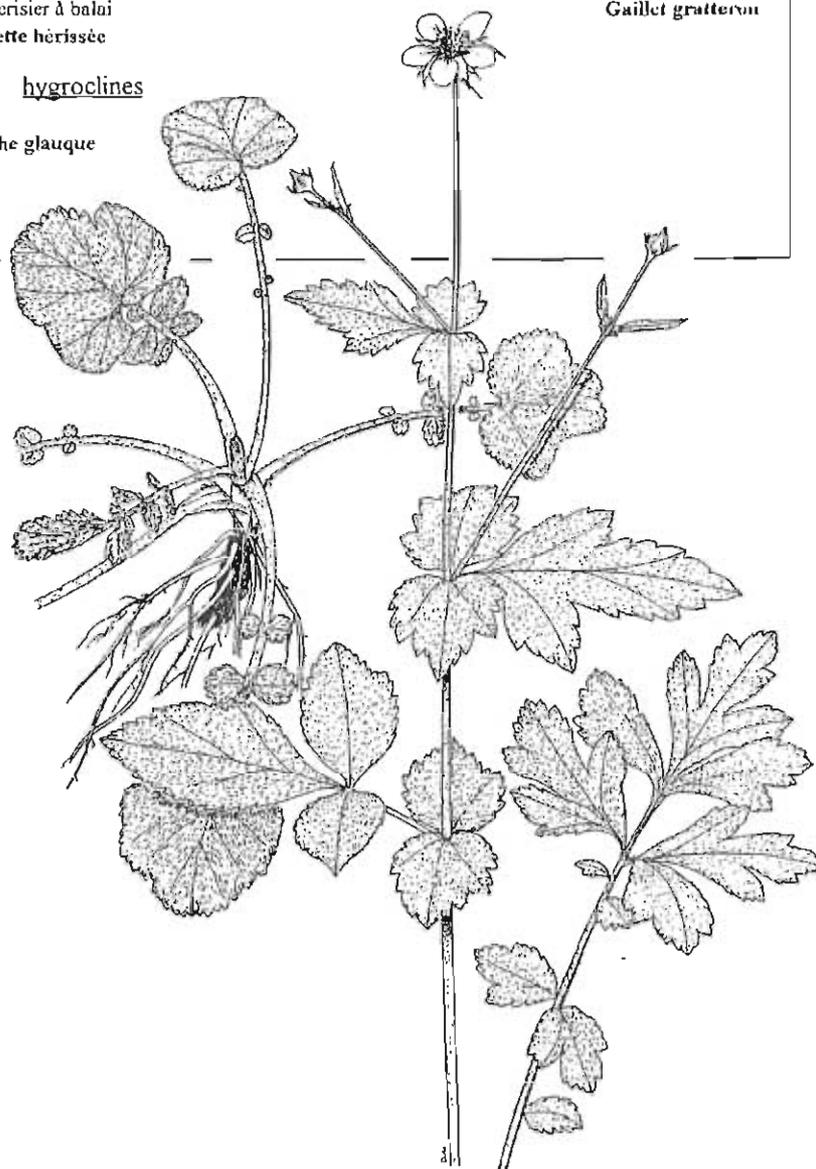
Renoncule des bois

Neutronitrophiles  
hygroclines

Benoîte commune  
Gaillet gratteron

ROSACÉES

*Geum urbanum*  
Benoîte commune



CHOIX DES ESSENCES - AIDE A L'AMENAGEMENT PAYSAGER

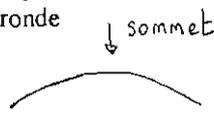
SERIE S	Toute la champagne
<p><b>TERRE AGRICOLE</b></p> <p><b>ESSENCES PIONNIERES</b></p>	<p>Aulne glutineux Bouleau verruqueux Bourdaine Nerprun purgatif Noisetier Saule marsault Tremble</p>
<p><b>HAIE ARBUSTIVE FLEURIE</b></p>	<p>Camerisier Cornouiller sanguin Nerprun purgatif Noisetier Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Sureau noir Troëne Viome obier</p>
<p><b>ARBRE DE HAUT JET</b></p>	<p>Charme Chêne sessile Erable plane Erable sycomore Frêne commun (si sol épais) Hêtre Merisier Tilleul à larges f.</p>

**Exemple type : Pinède de Pin noir et épicéa sur sables résiduels. Série S. Sous type C**

N° de relevé : 134  
 Date : 27/07/93  
 Département : Aube  
 Carte IGN : Arcis sur aube  
 Coordonnées :

L : 2.092 gr  
 I : 53.862 gr  
 h : 200 m

Commune : Chaudrey  
 Lieu dit : La côte ronde



Topographie :

Géologie : craie  
 Roche mère : sables résiduels  
 pente : quelques %  
 Exposition : SE

Traitement forestier : TSF  
 Etat sanitaire : bon pour pin et hêtre  
 épicéa médiocre  
 A hauteur : 20 m; recouvrement : 50%  
 T hauteur : 20/25 m recouvrement : 50%  
 a1 hauteur : 3/4 m recouvrement : 30%  
 a2 hauteur : 1 m recouvrement : 30%  
 h : recouvrement : 5%

**Relevé floristique :**

A : futaie : pin noir 3, épicéa 2  
 T : Taillis : érable sycomore 2, bouleau verruqueux 2, châtaignier 2, hêtre 3, frêne 2, noisetier 2

a1 : arbustif haut : érable sycomore 1, clématite 1, hêtre 1, frêne 3, orme champêtre +  
 a2 : arbustif bas : aubépine à un style 1, camérisier à balais 1

h : herbes : cornouiller sanguin +, troène commun 1, ronce gr. suberecti 2, vioerne obier +, ficaire fausse renoncule +, listère ovale 1, brachypode des bois +, circoée de Paris 1, géranium herbe à Robert 1, platanthère à deux feuilles +

Plantules : érable sycomore 1, clématite 1, hêtre 1, frêne 3

**Description du sol : sol brun calcique**

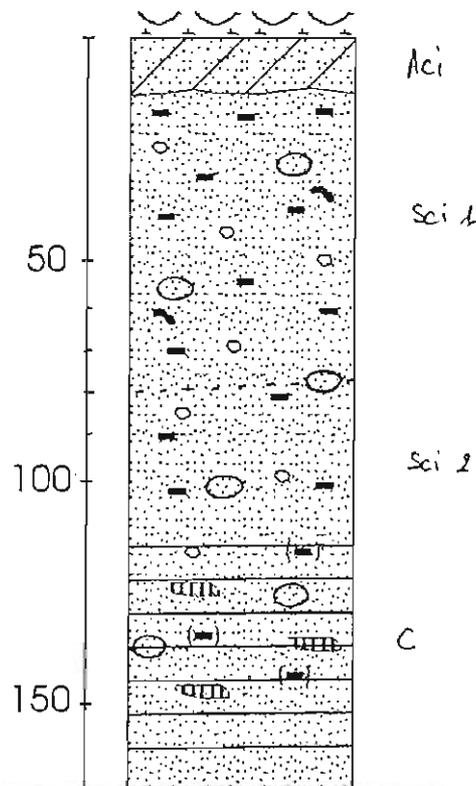
OL : litière continue de feuilles de hêtre  
 OF : une fine couche de débris de végétaux  
 Humus : mull mésotrophe

Aci : couleur brun foncé (7.5 YR 3/2)  
 texture sableuse légèrement argileuse  
 structure grumeleuse  
 lombrics en surface

Sci 1 : couleur brun (7.5 YR 3/4)  
 texture sableuse avec quelques petits cailloux de grès et petits galets  
 structure particulière à grumeleuse  
 Les racines sont bien développées jusque là

Sci 2 : couleur brun roux (7.5 YR 4/4)  
 texture sablo-limono-argileuse  
 structure massive. Nombreuses lentilles rougeâtres  
 Les racines sont moins nombreuses mais encore des radicelles

C : argile sableux jaunâtre (7.5 YR 4/6)  
 quelques bariolures rouges sous forme de petites lentilles  
 structure massive plus ou moins anguleux à la cassure



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH EAU	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq							
		A	LF	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			Ca	Na	Mg	K	S	T	S/T %	
Aci	0/15 cm	15.8	5.7	8.5	37.1	32.9	23.7	4.1	1.9	125	7.76	12	27.2	0.04	0.27	0.046	27.5	13.7	201.2	(saturo)
Sci 1	40 cm	14.2	5.4	8.5	36.1	35.8	3.5	6	0.4	8.7	8.26	3.1	30.9	0.03	0.17	0.025	31.1	5.3	586	(saturo)
Sci 2	100/105 cm	14.9	7.5	10.6	32.6	34.4	2.9	5	0.3	9.7	8.39	15	22.9	0.028	0.08	0.02	23	4.7	490	(saturo)
C	130 cm	36.8	16.1	11.8	14.9	20.4	46	8	0.3	155	8.27	11	25.6	0.05	0.075	0.04	25.7	7.8	330	(saturo)

**SERIE K1**

**Série des vallées sèches**

**Versants**



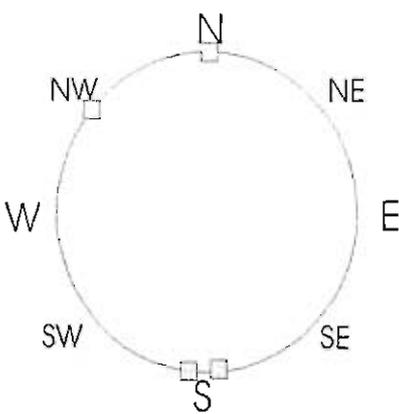
# Serie K1 : Station de vallée sèche

Pente du vallon

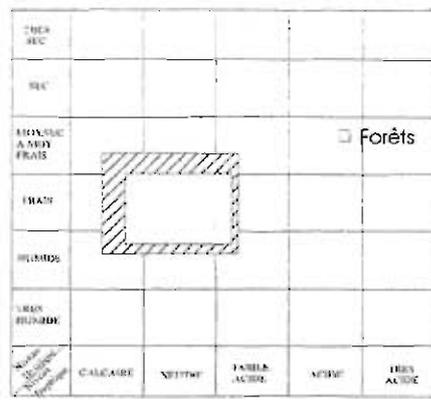


Position topographique : pente du vallon  
 Distribution géographique : Toute la Champagne  
 Fréquence : localisé et linéaire  
 Nb de relevés : 7

**LOCALISATION  
 SITUATION TOPOGRAPHIQUE**



**EXPOSITION**



**DISTRIBUTION ECOLOGIQUE**

Géologie : craie

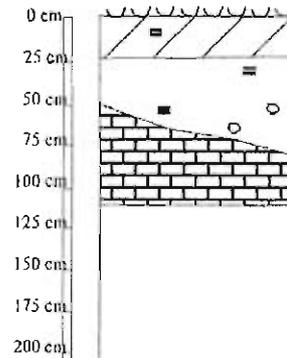
Matériau parental : variables mais toujours calcaires

Type de sol : Texture : limon légèrement argilo-sableux (sol brun calcaire ou rendzine brune)  
 Structure : grenue  
 Profondeur : variable, la craie apparait vers 40/70cm

Type d'humus : mull carbonaté

Régime hydrique : bonne réserve en eau

**CARACTERES STATIONNELS**



**COUPE DE SOL**

**VEGETATION :**

Groupes d'espèces indicatrices, niveaux trophique et hydrique :

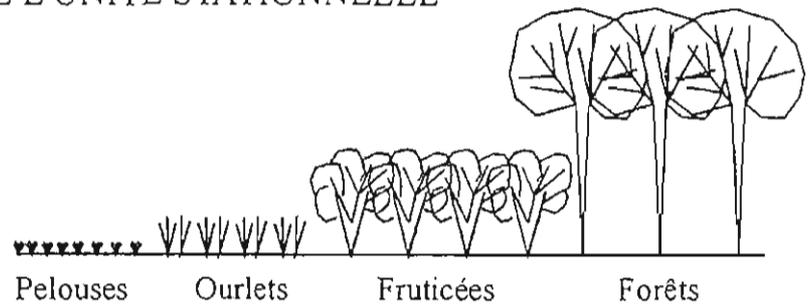
Milieu ouvert	Forêts	
	3	Calcaricoles et calcicoles xérophiles à mésophiles
	4	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles
		Neutrocalcicoles hygroclines
	1	Neutronitrophiles mésophiles
	5	Neutronitrophiles hygroclines
	2	Neutronitroclines

Milieu ouvert	Forêts	
	6	Neutroclines à large amplitude
		Espèces des litières épaisses
	+	Aeidiclines de mull mésotrophe et de mull acide
	+	Acidiphiles à large amplitude
	+	Espèces à très large amplitude
		Espèces pionnières sur craie

## CONDITIONS ECOLOGIQUES (Série K1)

<b>Localisation :</b>	Localisation sur toute la Champagne crayeuse. Présence notamment dans les vallées sèches, aux abords immédiats de la cuesta, ou en amont des sources des petits cours d'eau locaux.
<b>Répartition :</b>	Répartition sur les versants de ces vallées.
<b>Alimentation hydrique :</b>	Bonne alimentation en eau car le réservoir de la craie est proche et assure un bon complément hydrique en situation de versant, où la réserve en eau est parfois plus faible.
<b>Matériaux :</b>	Les matériaux sont des colluvions de nature diverse mais la craie est souvent proche (sol moins épais que pour la série K2).
<b>Sol :</b>	Les sols sont des sols bruns calcaires ou rendzines brunes.
<b>Humus :</b>	L'humus est un mull carbonaté.
<b>Fertilité :</b>	Bonne
<b>Fragilité :</b>	Faible. Attention sur les versants à forte pente où le déséquilibre des arbres est possible.
<b>Facteurs limitants :</b>	La craie est souvent proche de la surface du sol et la charge en carbonate de calcium est assez élevée parfois.
<b>Facteurs favorables :</b>	Bon enracinement et réserve en eau satisfaisante, même si elle n'est pas aussi importante que dans le fond des vallons.
<b>Intérêt biologique :</b>	Boisement d'intérêt paysager à conserver.
<b>Groupes écologiques :</b>	Echantillonnage uniquement en forêt où les espèces neutroclines à large amplitude et les neutronitrophiles hygroclines dominent largement. La présence d'espèces neutrocalcicoles et calcicoles est toutefois importante.

## DYNAMIQUE AU NIVEAU DE L'UNITE STATIONNELLE



### Les ourlets :

- Ourlet du *Geo-Alliarion* à rapprocher du groupement à *Violette odorante* et *gouet tacheté* décrit dans les ourlets nitrophiles du Nord-ouest et du Nord de la France. Présence d'espèces caractéristiques comme : *alliaire*, *benoîte commune*, *lapsane commune*, *Torilis des moissons*, *laitue des murailles*, *violette odorant* et *gouet tacheté*.

### Les lisières :

- Lisière forestière à rapprocher des fruticées nitrophiles s'installant dans les coupes forestières du *Sambuco-Salicion capreae* pour la présence d'espèces comme *le sureau noir*, *saule marsault*, *ronce bleue*...

### Les forêts et leurs sylvofacies :

- Forêts à rapprocher de l'alliance du *Corylo-Populion* comme phase pionnière de reconstitution des forêts des *Carpino-Fagenalia* et des *Abieti-Fagenalia*. Le hêtre est d'ailleurs présent en certaines stations.

#### Phase pionnière

Bouleau verruqueux, bouleau pubescent (rare), tremble, saule marsault, aulne glutineux

#### Phase dynamique

frêne commun, charme, chêne pédonculé, orme champêtre, merisier, érable sycomore et champêtre et plane, tilleul à petites feuilles ...

#### Phase finale

La hêtraie est observée en quelques sites .

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES OURLETS ET LISIERES FORESTIERES DES STATIONS DE VALLON

Espèces des ourlets

Neutroclines à large amplitude

Brucelle vulgoire  
Dactyle aggloméré  
Fraisier sauvage  
Lierre rampant

Neutrocalcicoles mésoxérophiles

Aigremoine cupatoire  
Brachypode des bois  
Origan

Neutronitroclines mésophiles

Millepertuis velu  
Ornithogale des pyrénées

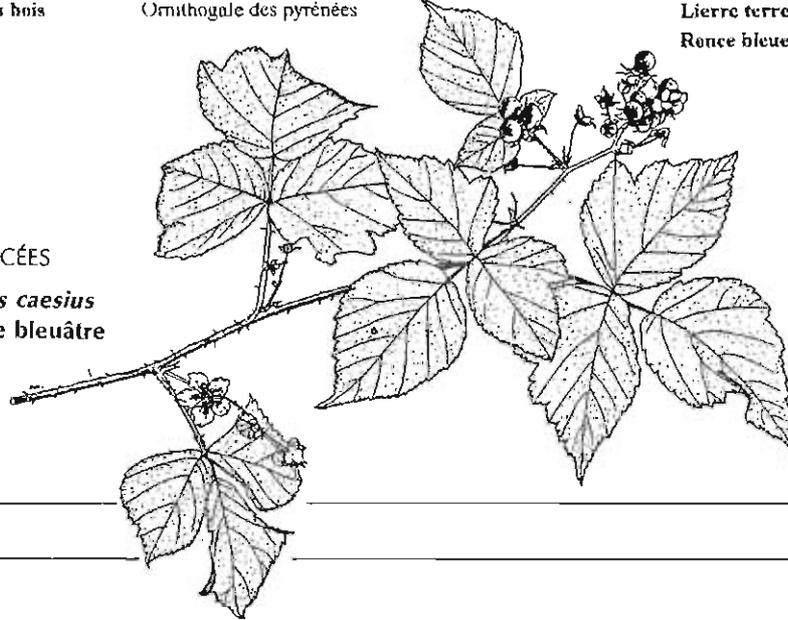
Neutronitrophiles mésophiles

Lapsane commune

Neutronitrophiles hygroclines

Benoite commune  
Lierre terrestre  
Ronce bleue

ROSACÉES  
*Rubus caesius*  
Ronce bleuâtre



Espèces de la lisière forestière

Neutroclines à large amplitude

Erable sycomore  
Fraisier sauvage  
Noisetier  
Prunelier

Neutrocalcicoles mésoxérophiles et mésophiles

Brachypode des bois  
Camerisier à balai  
Clématite  
Cornouiller sanguin  
Fusain d'Europe  
Primevère officinale

Calcaricoles

Cerisier de sainte Lucie  
Tamier commun

Neutronitroclines mésophiles

Frêne commun  
Géranium herbe à Robert  
gouet tacheté

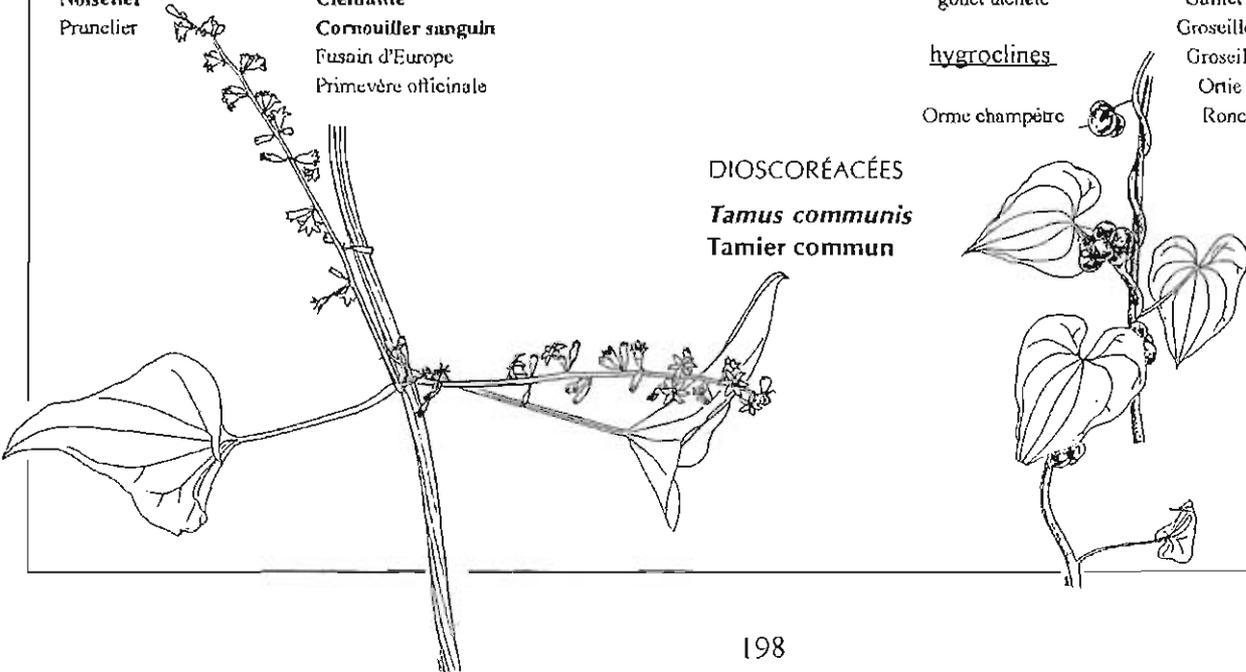
Neutronitrophiles hygroclines

Benoite commune  
Epiaire des bois  
Guillet gratteron  
Groseiller épineux  
Groseiller rouge  
Ortie dioïque  
Ronce bleue

hygroclines

Orme champêtre

DIOSCORÉACÉES  
*Tamus communis*  
Tamier commun



ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FORÊTS : CHÉNAIE-CHARMAIE DES STATIONS DE VALLON

Strate arborescente

Essences pionnières

Essences post-pionnières et climaciques

Charme  
Chêne pédonculé  
Erable champêtre

Erable plane  
Erable sycomore  
Frêne commun

If commun  
Merisier  
Orme champêtre

Tilleul à petites f.  
Tilleul à larges f.  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Aubépine à un style  
Charme  
Chêne pédonculé  
Erable sycomore  
Fougère mâle  
Fraisier sauvage  
Hêtre  
Lierre rampant  
Merisier  
Noisetier  
Paturin des bois

Petite pervenche  
Prunelier  
Rosier des champs  
Symphoricarpe  
Valériane officinale rompante  
  
Eurhynchis de Stokes  
Eurhynchis striée  
Hypne pur  
Hypne triquète  
Thuidie à f. de tamaris

Neutrocalcicoles

mésoxérophiles et mésophiles  
Brachypode des bois  
Camerisier à balais  
Clématite  
Cornouiller sanguin  
**Erable champêtre**  
Fusain d'Europe  
Primevère officinale  
Tamier commun  
**Troëne commun**  
Viorne obier

Neutro-nitroclines

mésophiles  
Frêne commun  
  
hygroclines  
Gouet tacheté  
Orme champêtre  
Ornithogale des Pyrénées

Neuro-nitrophiles

hygroclines  
Benoîte commune  
Berce spondyle  
Epiaire des bois  
Gaillardet  
Grand boucage  
Groseiller rouge  
Groseiller épineux  
Renoncule tête d'or  
Ronce bleue

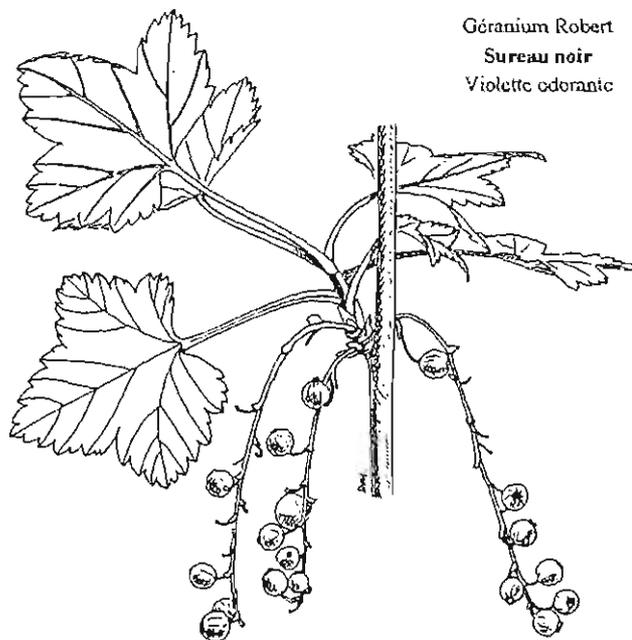
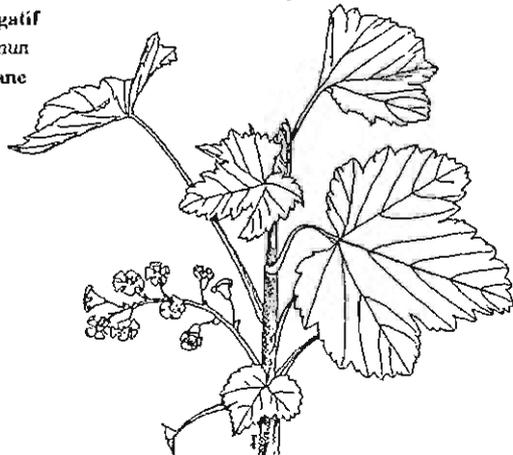
Calcaricoles et calcicoles

Acidiclinales et acidiphiles

Xérophiles à mésophiles

Cerisier de sainte Lucie  
Crémil officinal  
Nerprun purgatif  
Tamier commun  
Viorne lantane

Chèvrefeuille des bois  
Tilleul à petites f.



GROSSULARIACÉES

*Ribes rubrum*  
Groseiller rouge

mésophiles  
Géranium Robert  
Sureau noir  
Violette odorante

**CHOIX DES ESSENCES - AIDE A L'AMENAGEMENT PAYSAGER**

<b>SERIE K1</b>	Toute la champagne
<b>TALUS NON BOISE</b>	Brachypode penné Genêt des teinturiers
<b>TERRE AGRICOLE  ESSENCES PIONNIERES</b>	Bouleau verruqueux Bourdaïne Cerisier de sainte Lucie Noisetier Saule marsault Sorbier des oiseleurs Tremble
<b>HAIE ARBUSTIVE FLEURIE</b>	Bois joli Camerisier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller sanguin Groseiller à maquereau Nerprun purgatif Noisetier Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Sureau noir Troëne
<b>ARBRE DE HAUT JET</b>	Alisier torminal Erable champêtre Erable plane Erable sycomore Hêtre Merisier Noyer commun Tilleul à larges f.

**Exemple type : Taillis d'érables et de frêne sur station de vallon. Série K1. Sous type B**

N° de relevé : 90  
 Date : 29/06/93  
 Département : Marne  
 Carte IGN : Châlons  
 Coordonnées :  
 L : 2.216 gr  
 I : 54.247 gr  
 h : 120 m

Commune : Cernon  
 Lieu dit : La noue de l'écu

Topographie :



Géologie : craie  
 Roche mère : limon calcaire  
 pente : 25%  
 Exposition : NW

Traitement forestier : taillis  
 État sanitaire : moyen

T hauteur : 18 m; recouvrement : 75%  
 s.e./a1 hauteur : 8/10 m; recouvrement : 70%  
 a2 : recouvrement : 30%  
 h : recouvrement : 90%

**Relevé floristique :**

**T : taillis :** érable champêtre 2, érable sycomore 3, clématite 1, frêne commun 4, lierre rampant 1

**s.e. : sous étage :** cornouiller sanguin 2, noisetier 4, aubépine à un style 2, cerisier de sainte Lucie +

**a1 : arbustif haut :** érable sycomore 2, frêne 3

**a2 : arbustif bas :** cornouiller sanguin 2, camérisier à balai 1

**h : herbes :** trèfle commun 2, chèvrefeuille des bois 1, cerisier de Sainte Lucie 1, nerprun purgatif +, groseiller rouge 2, ronce bleue 2, viorne obier +, gouet tacheté 1, brachypode des bois +, fougère mâle +, fraisier sauvage 1, épiaire des bois 1, tamier commun +

**m : mousses :** eurhynchie striée 3, hypne triquète 2, thuidie à f. de tamaris 1

**Plantules :** érable sycomore 1, clématite 1, frêne 2, lierre 4

**Description du sol : rendzine brune**

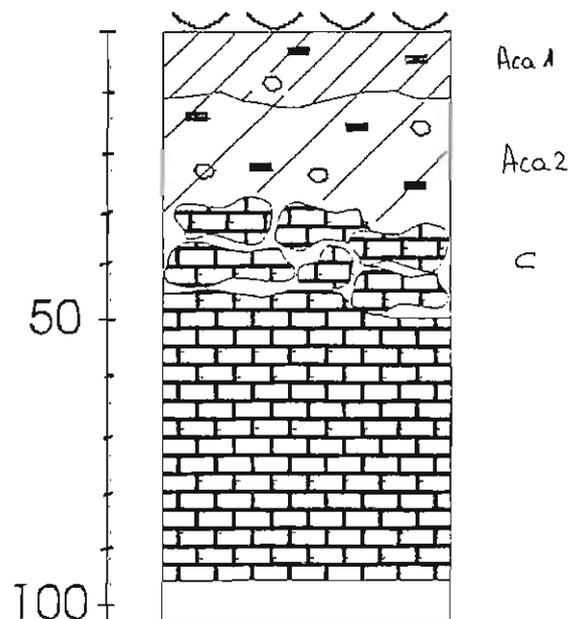
**OL :** litière faible et discontinue de feuilles de l'année

**Humus :** mull carbonaté

**Aca 1 :** couleur brun (10 YR 3/3)  
 texture limoneuse, légèrement argilo-sableuse  
 avec cailloutis et gravillons de craie  
 structure grenue ; grosses racines présentes

**Aca 2 :** couleur brun plus clair (10 YR 4/3)  
 texture limoneuse, légèrement argilo-sableuse  
 avec gravillons et cailloux plus gros de craie  
 structure grenue ; grosses racines présentes

**C :** craie gélifRACTÉE avec une matrice fine limono-crayeuse  
 entre de gros blocs de craie  
 Encore des racines mais plus fines



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH EAU	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq							
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			Ca	Na	Mg	K	S	T	S/T%	
Aca	20cm	34.8	32.8	7.2	5.3	19.9	43.4	75	4.3	10.1	7.75	800	41.6	0.02	1.08	0.21	42.9	16.6	258%	(saturé?)



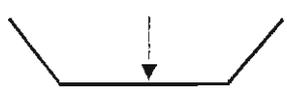
**SERIE K2**

**Série des vallées sèches**

**Fonds de vallée**

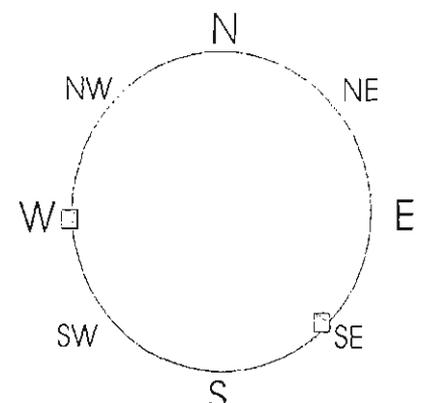
# Serie K2 : Station de fond de vallée sèche

Fond de vallon

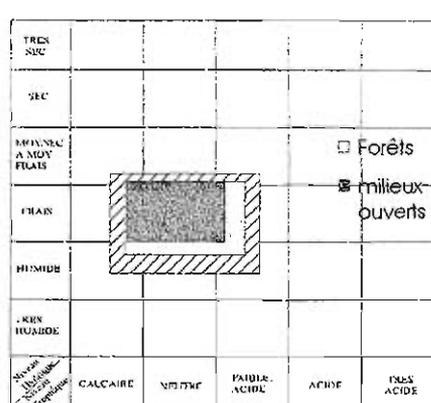


Position topographique : fond du vallon  
 Distribution géographique : Toute la Champagne  
 Fréquence : localisé et linéaire  
 Nb de relevés : 13

LOCALISATION  
 SITUATION TOPOGRAPHIQUE



EXPOSITION



DISTRIBUTION ECOLOGIQUE

Géologie : craie

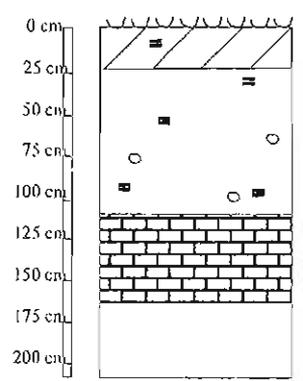
Matériau parental : souvent des limons calcaires mais graveluchés possibles

Type de sol : Texture : limon légèrement argilo-sableux (sol brun calcaire)  
 Structure : grenue  
 Profondeur : variable, la craie apparaît vers 1m/1.20m

Type d'humus : mull carbonaté

Régime hydrique : bonne réserve en eau

CARACTERES STATIONNELS



COUPE DE SOL

VEGETATION :

Groupes d'espèces indicatrices, niveaux trophique et hydrique :

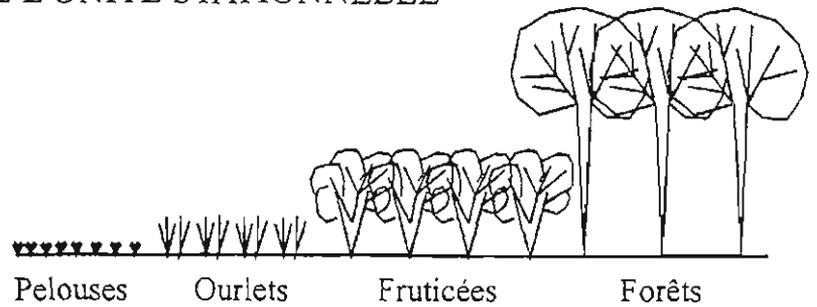
Milieu ouvert	Forêts	
4	2	Calcaricoles et calcicoles xérophiles à mésophiles
5	4	Neutrocalcicoles mésophiles à mésoxérophiles
+	+	Neutrocalcicoles hygroclines
2	+	Neutronitrophiles mésophiles
3	5	Neutronitrophiles hygroclines
1	1	Neutronitroclines

Milieu ouvert	Forêts	
6	6	Neutroclines à large amplitude
		Espèces des litières épaisses
	3	Acidoclines de mull mésotrophe et de mull acide
+		Acidiphiles à large amplitude
+	+	Espèces à très large amplitude
		Espèces pionnières sur craie

## CONDITIONS ECOLOGIQUES (Série K2)

<b>Localisation :</b>	Localisation sur toute la Champagne crayeuse. Présence notamment dans les vallées sèches, aux abords immédiats de la cuesta, ou en amont des sources des petits cours d'eau locaux.
<b>Répartition :</b>	Répartition dans le fond, souvent très plat, de ces vallées.
<b>Alimentation hydrique :</b>	Alimentation en eau très bonne, liée à la fissuration intense de la craie dans la vallée.
<b>Matériaux :</b>	Les matériaux sont des limons, souvent épais, plus ou moins argilo-sableux, et reposant sur différentes matrices (craie, graveluches ...).
<b>Sol :</b>	Les sols sont des sols bruns calcaires.
<b>Humus :</b>	L'humus est un mull carbonaté.
<b>Fertilité :</b>	Bonne : le sol est frais et profond.
<b>Fragilité :</b>	Faible à nulle.
<b>Facteurs limitants :</b>	aucun.
<b>Facteurs favorables :</b>	Bonne profondeur du sol. Bonne alimentation hydrique et richesse minérale. L'enracinement est particulièrement favorisé en fond de vallon.
<b>Intérêt biologique :</b>	Boisement d'intérêt paysager à conserver.
<b>Groupes écologiques :</b>	Dominance des espèces neutroclines à large amplitude dans les milieux ouverts et les forêts. Abondance des espèces neutro-nitrophiles hygroclines dans les forêts, alors que les milieux ouverts restent plus riches en espèces neutrocalcicoles mésophiles et méso-xérophiles et en espèces calcaricoles.

## DYNAMIQUE AU NIVEAU DE L'UNITE STATIONNELLE



### Les ourlets :

- Ourlet du *Geo-Alliarion* à rapprocher du groupement à *Violette odorante* et *gouet tacheté* décrit dans les ourlets nitrophiles du Nord-ouest et du Nord de la France.  
Présence d'espèces caractéristiques comme : *alliaire*, *benoite commune*, *lapsane commune*, *Torilis des moissons*, *laitue des murailles*, *violette odorant* et *gouet tacheté*.

### Les lisières :

- Lisière forestière à rapprocher des fruticées nitrophiles s'installant dans les coupes forestières du *Sambuco-Salicion capreae* pour la présence d'espèces comme *le sureau noir*, *saule marsault*, *ronce bleue*...

### Les forêts et leurs sylvofacies :

- Forêts à rapprocher de l'alliance du *Corylo-Populion* comme phase pionnière de reconstitution des forêts des *Carpino-Fagenalia* et des *Abieti-Fagenalia*. Le hêtre est d'ailleurs présent en certaines stations.

#### Phase pionnière

Bouleau verruqueux, bouleau pubescent (rare), tremble, saule marsault, aulne glutineux

#### Phase dynamique

frêne commun, charme, chêne pédonculé, orme champêtre, merisier, érable sycomore et champêtre et plane, tilleul à petites feuilles ...

#### Phase finale

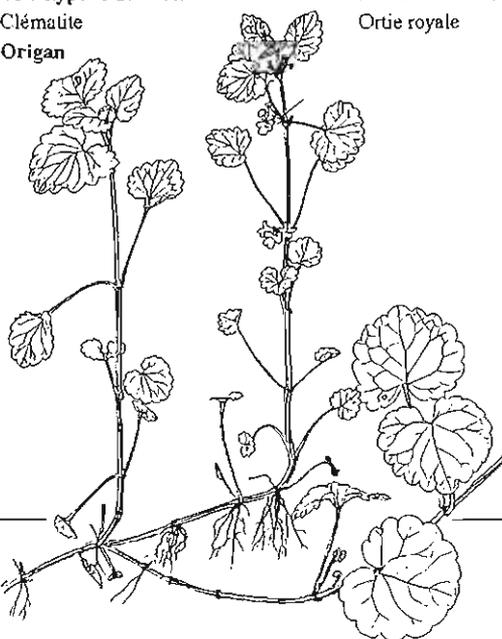
La hêtraie est observée en quelques sites .

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES PELOUSES ET OURLETS DES STATIONS DE FOND DE VALLON

Espèces des pelouses

Neutroclines à large amplitude	Neutrocalcicoles mésoxérophiles	Calcaricoles et calcicoles	Neutronitrophiles	Neutronitrophiles
Achillée millefeuille <b>Amourette</b> <b>Centaurée gr. jacea</b> Fétuque rouge Fraisier sauvage Gaillet croisette Gesse des prés Grande marguerite Knautie des champs Laïche en épis Léontodon variable Lierre rampant <b>Lotier corniculé</b> Paturin des prés	Aigremoine eupatoire Bétouine officinale Cirse laineux Mélampyre des champs Origan <b>Petite pimprenelle</b> Primevère officinale Violette hérissée Rosier des chiens  <u>Hygroclines</u>  Laïche glauque	<u>Mésophiles</u>  <b>Bromie dressé</b> Buplèvre en faux <b>Bugrane gluante</b> <b>Carline commune</b> <b>Centaurée scabieuse</b> <b>Epiaire dressée</b> <b>Euphorbe de Séguier</b> <b>Plantain moyen</b>	<u>hygroclines</u> Ronce bleue  	<u>mésophiles</u>  Carotte Fromental <b>Gaillet jaune</b> Mauve musquée  CYPÉRACÉES <b>Carex flacca</b> Laïche glauque

Espèces des ourlets

Neutroclines à large amplitude	Neutrocalcicoles mésoxérophiles et mésophiles	Acidiclinales	Neutronitroclines mésophiles	Neutronitrophiles hygroclines
Erable sycomore <b>Fraisier sauvage</b> Laïche des bois Lierre rampant Millepertuis commun Noisetier Paturin des prés Petite pervenche	<b>Brachypode des bois</b> Clématite Origan  	Chèvrefeuille des bois Ortie royale	Géranium herbe à Robert	<b>Benoîte commune</b> <b>Epiaire des bois</b> Gaillet gratteron Grande herce Grand boucage Lierre terrestre Ronce bleue  <u>mésophiles</u>  Lapsane commune Torilis des moissons Violette odorante  LAMIACÉES (Labiées) <b>Glechoma hederacea</b> Lierre terrestre,

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES LISIERES FORESTIERES DES STATIONS DE FOND DE VALLON

Espèces de la lisière forestière

Neuroclines à large amplitude

Achillée millefeuille  
Aubépine à un style  
Dactyle aggloméré  
Erable blanc  
Erable sycomore  
**Fétuque géante**  
Fraisier sauvage  
Lierre rampant

Millepertuis commun  
**Noisetier**  
Panais commun  
Paturin commun  
**Prunelier**  
**Saule marsault**  
Sténactis à f. larges



Neurocalcicoles mésoxérophiles

Caille lait blanc  
**Clématite**  
**Cornouiller sanguin**  
**Fusaïa d'Europe**  
Primevère officinale  
Rosier des chiens  
**Troène commun**  
**Viome obier**

Calcaricoles mésoxérophiles

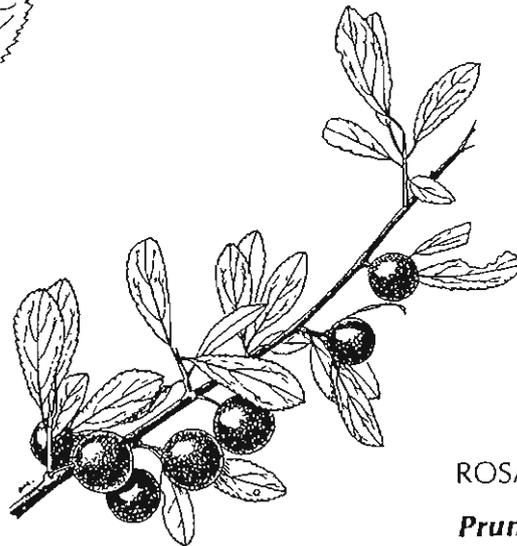
**Nerprun purgatif**

Neutronitroclines mésophiles

Frêne commun  
Gaillet jaune  
Géranium Robert

Neutronitrophiles hydroclines

Benoîte commun  
Epière des bois  
Fromental (mésos)  
Gaillet gratteron  
Groseiller rouge  
Morelle douce amère  
Ortie dioïque  
Potentille rampante  
Ronce bleue  
**Sureau noir (mésos)**



ROSACÉES

**Prunus spinosa**  
**Prunellier**

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTERISTIQUE DES FORÊTS : FRÊNAIE-ERABLAIE SUR STATION DE FOND DE VALLON

Strate arborescente

Essences pionnières

Aulne glutineux  
Bouleau verruqueux  
Bouleau pubescent

Tremble  
Saulle marsault

Essences post-pionnières et climaciques

Charme  
Chêne pédonculé  
Erable champêtre

Erable plane  
Erable sycamore  
Frêne commun

Merisier  
Orme champêtre  
Tilleul à petites f.  
Hêtre

Strate arbustive, herbacée, muscinale

Neutroclines à large amplitude et espèces à très large amplitude

Aubépine à un style  
Aubépine épineuse  
Brome de Beneken  
Brome rude  
Charme  
Chêne pédonculé  
Erable sycamore  
Fétuque géante  
Fraisier sauvage  
Hêtre  
Laïche des bois  
Lierre rampant  
Merisier  
Millepertuis velu  
Néottie nid d'oiseau  
Noisetier

Petite pervenche  
Prunelier  
Renoncule rampante  
Ronce gr. suberecti  
Rosier des charaps  
Sanicle  
Sceau de salomon multiflore  
Véronique à f. de chêne  
Vesce des haies  
Violette des bois  
  
Eurhynchie striée  
Hypne triqète  
Hypne pur  
Thamnie queue de renard  
Thuidie à f. de tamaris

Neutrocalcicoles

mésoxérophiles et  
mésophiles

Brachypode des bois  
Camerisier à balais  
Clématite  
Cornouiller sanguin  
Erable champêtre  
Fusain d'Europe  
Orchis pourpre  
Origan  
Primevère officinale  
Rosier des chiens  
Tamier commun  
Troëne commun  
Violette hérissée  
Viorne obier

hygroclines

Laïche glauque

Neutro-nitroclines

mésophiles

Géranium Robert  
Laitue des murailles  
Frêne commun

hygroclines

Gouet tacheté  
Listère ovale  
Ornithogale des Pyrénées

Neutronitrophiles

hygroclines

Alliaire  
Benoîte commune  
Cerfeuil penché  
Chiendent des chiens  
Epière des bois  
Guillet gratteron  
Grand boucage  
Grande berce  
Groseiller épineux  
Groseiller rouge  
Houblon  
Lierre terrestre  
Morelle douce amère  
Ortie dioïque  
Patience sang de dragon  
Renoncule tête d'or  
Ronce bleue  
Valériane officinale à rejets  
  
Brachytécie à soie raide  
Cirriphyle porte-poil

Acidiclinales de mull  
mésotrophe et de mull  
acide

Canche cespiteuse  
Chèvrefeuille des bois  
Epilobe des montagnes  
Millet des bois  
Tilleul à petites f.

Atrichie ondulée

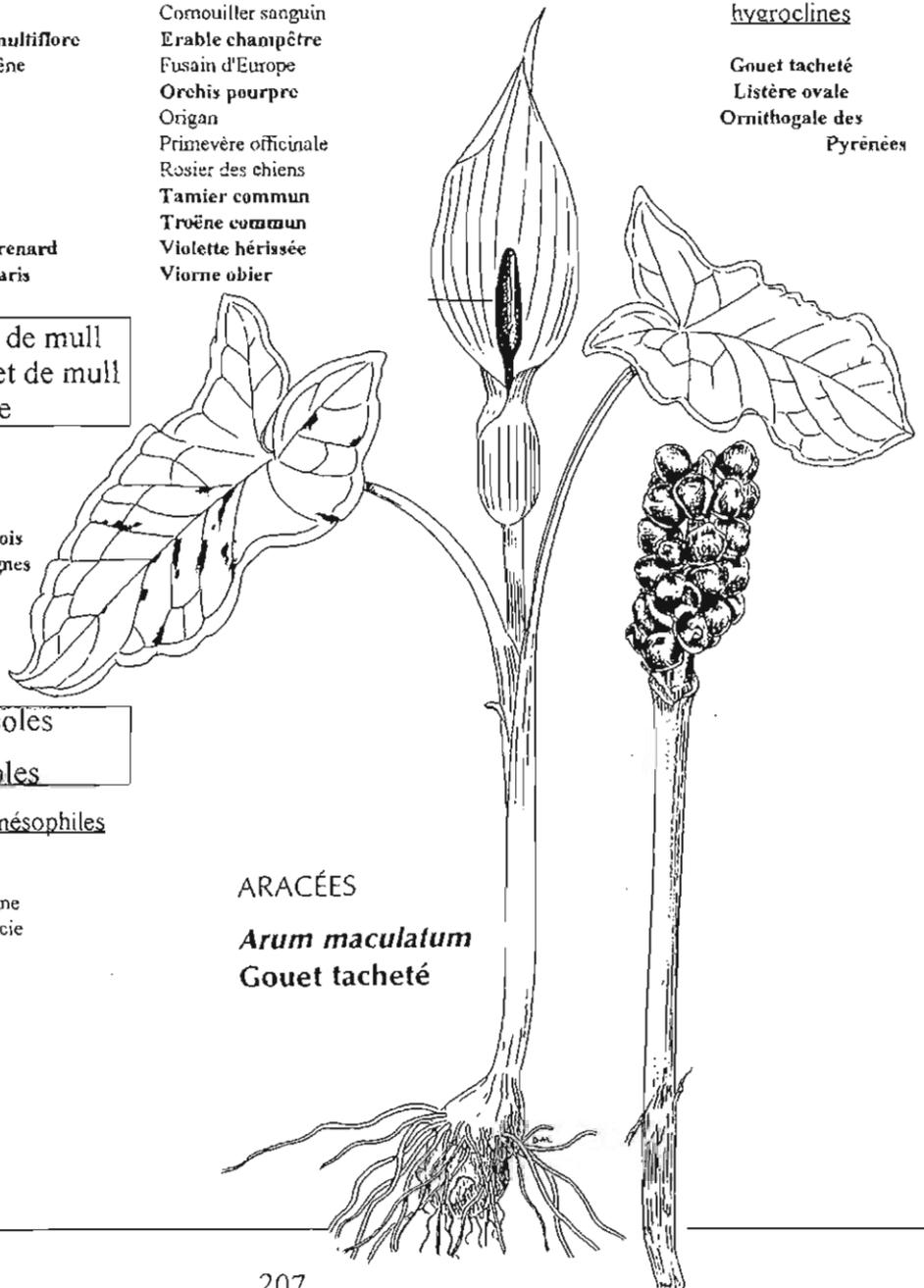
Calcaricoles  
et  
Calcicoles

Xérophiles à mésophiles

Bois joli  
Calament de montagne  
Cerisier de sainte Lucie  
Nerprun purgatif  
Ophrys mouche  
Viorne lantane

mésophiles

Sureau noir  
Violette odorante



**CHOIX DES ESSENCES - AIDE A L'AMENAGEMENT PAYSAGER**

<b>SERIE K2</b>	Toute la champagne
<b>TALUS NON BOISE</b>	Brachypode penné Genêt des teinturiers
<b>TERRE AGRICOLE</b>  <b>ESSENCES PIONNIERES</b>	Aulne blanc Aulne de Corse Bouleau verruqueux Bourdaine Cerisier de sainte Lucie Nerprun purgatif Noisetier Saule marsault Sorbier des oiseleurs Tremble
<b>HAIE ARBUSTIVE FLEURIE</b>	Bois joli Camerisier Cerisier de sainte Lucie Cornouiller sanguin Groseiller rouge Groseiller à maquereau Nerprun purgatif Noisetier Prunellier Rosier des champs Rosier des chiens Sureau noir Troëne Viorne obier
<b>ARBRE DE HAUT JET</b>	Aulne de Corse Erable champêtre Erable plane Erable sycomore Frêne commun Hêtre Merisier Noyer commun Noyer noir et hybrides Chêne pédonculé Tilleul à larges feuilles

**Exemple type : Taillis de frêne à sous étage de noisetier sur station de fond de vallon:  
Série K2. Sous type B**

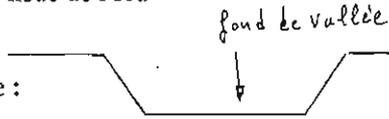
N° de relevé : 89  
 Date : 29/06/93  
 Département : Marne  
 Carte IGN : Châlons  
 Coordonnées :  
 L : 2.221 gr  
 I : 54.255 gr  
 h : 110 m  
 Commune : Cernon  
 Lieu dit : La noue de l'écu

Géologie : craie  
 Roche mère : limon calcaire  
 pente : 0%  
 Exposition :

Traitement forestier : taillis  
 Etat sanitaire : assez bon

T hauteur : 18/20 m; recouvrement : 75%  
 s.e. hauteur : 7 m; recouvrement : 60%  
 a2 : recouvrement : 40%  
 h : recouvrement : 70/80%

Topographie :



**Relevé floristique :**

**T : taillis :** érable champêtre 1, érable plane 1, érable sycomore 2, frêne commun 5, lierre rampant 1, saule marsault 1, tilleul à petites feuilles 1

**s.e. : sous étage :** noisetier 4, cerisier de sainte Lucie 1

**a1 : arbustif haut :** hêtre +, orme champêtre +

**a2 : arbustif bas :** cornouiller sanguin 1, aubépine à un style 2, fusain d'Europe 1, camerisier à balai 1, prunelier +, viorne obier 2

**h : herbes :** fusain d'Europe 2, troëne commun 2, cerisier de Sainte Lucie +, groseiller rouge 3, groseiller épineux 1, ronce bleue 1, gouet tacheté +, brachypode des bois 1, laïche des bois +, gaillet gratteron 1, géranium herbe à Robert 1, épiaire des bois 2, grand boucage +, laitue des murailles +

**m : mousses :** Thamnie queue de renard 3

**Plantules :** érable champêtre 1, érable plane +, frêne 2, lierre 4

**Description du sol : sol peu évolué d'apport récent**

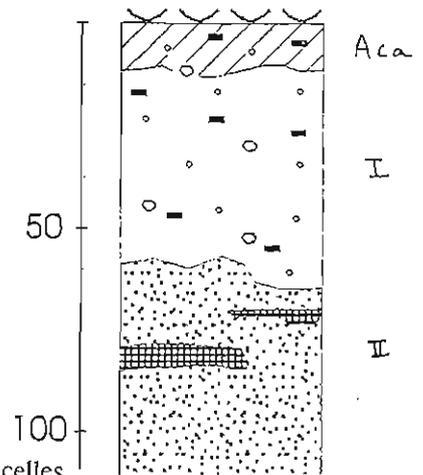
**OL :** litière faible et discontinue de feuilles de l'année

**Humus :** mull carbonaté

**Aca :** couleur brun (10 YR 5/4) ; texture limono-argilo-sableuse  
 structure grenue à grumeleuse

**I :** texture limono-argilo-sableuse avec quelques petits galets  
 structure grenue à grumeleuse ; grosses racines présentes

**II :** graveluches de couleur blanchâtre (10 YR 7/3)  
 texture sableuse, légèrement limono-argileuse  
 quelques zones denses en galets de craie de 1 cm de diamètre  
 présence de zones discontinues d'encroûtement ; plus de racines mais quelques radicelles



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CoCO3 G/KG	Cations échang. meq							Saturé
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	G/KG	Ca	Na	Mg	K	S	
Aca	5cm	35.5	34.6	7.9	3.8	18.2	29.04	50	3.3	8.8	7.92	680	42.8	0.03	0.4	0.09	43.32	14.1	307	saturé
I	25	30.4	33.5	8.0	4.4	23.7	12.2	21	1.4	8.7	8.06	768	40.07	0.03	0.16	0.05	40.3	9.2	438	saturé
II	80	27.6	27	2.1	4.4	38.9	1.74	3	0.3	5.8	8.35	920	31.7	0.02	0.1	0.023	32.8	1.5	219	saturé

# **ANNEXE N° 1**

## ***BIBLIOGRAPHIE***

## BIBLIOGRAPHIE

**ARBONIER P. 1961** - Note sur la pineraie champenoise. Rev. Forest., 10/1961, 620-632.

**BALLIF J.L., GOBERT D. et HERRE C. 1987** - Consommation en eau de trois principales cultures en Champagne crayeuse : blé, betterave sucrière, luzerne. Horizon 10/87, 15-19.

**BARBIN V., LAURAIN M. et Coll. 1993** - La craie au coeur de la Champagne. Ed. ORCCA, 32p.

**BEHR R. et coll. 1989** - Le savart de Beaurepaire, commune de Gomont et d'Herpy-l'Arlésienne, Ardennes. Soc. Hist. Nat. Ardennes, document financé par le Ministère de l'Environnement, DRAE Champagne-Ardenne, 30 p.

**BELLEVOYE A. et LAURENT J. 1896 et 1897** - Les plantations de pins dans la Marne et les parasites qui les attaquent. Bull. Soc. Et. Sc. Nat. Reims, (1896) 70-126 et (1897) 60 112.

**BENOIT - JANIN P. 1969** - SDAU de Reims, Zone d'Appui Nord Champenoise, Etude pédologique. S.A.F.E Chaumont, 50 p + cartes et tableaux.

**BENOIT - JANIN P. 1971** - Etude pédologique des cantons de Chaource et Ervy-le-Chatel, Aube. S.A.F.E Chaumont, 75 p + tableaux et cartes.

**BESSEMOULIN J. et Coll. 1987** - Atlas climatique de la France. Direction de la Météorologie, Paris, 27 pl. + texte.

**BOULLET V. 1986** - Les pelouses calcicoles (*Festuco-Brometea*) du Domaine Atlantique Français et ses abords au Nord de la Gironde et du Lot. Essai de synthèse phytosociologique. Thèse 3e cycle, Université des Sciences et Techniques de Lille, 333 p.

**BOURNERIAS M. et JAMAGNE M. 1966** - Flore, végétation et sols aux confins de la Picardie, de l'Île-de-France et de la Champagne. Bull. Soc. Roy. Belg., t.99, 127-187.

**BOURNERIAS et TIMBAL J. 1979-1980** - Le hêtre et les climax en Champagne crayeuse. Bull. Soc. Bot. Fr. 126 et 127, Lettres Bot., 225-240 et 169-177.

**BOURNERIAS M. 1986** - Le Bois de la Bardolle (Marne), un joyau phytogéographique et floristique en péril. Cahiers Nat., N-S, t. 42, fasc. 2, 25-31.

**BRUYERE P. 1990** - La place de l'arbre en Champagne crayeuse. Forêts de France n°337, 34-37.

**BRUYERE P. et Coll. 1995** - Options de gestion forestière adaptées à la Champagne crayeuse. CRPF Champagne-Ardenne, 205 p. + 1 tome annexes.

**CARLES P.J. et coll. 1980** - La Perthe : une forêt domaniale en Champagne crayeuse. Bull. Info. O.N.F., 54, 33-38.

**CARON B. et BLONDEAU A.** - La Champagne de la craie et ses confins orientaux. Excursion de l'A.G.B.P. 9, 10 et 11 mai 1991. Livret guide.

**CHEVALIER Y. 1972** - Métamorphose de la Champagne crayeuse : déboisement et équilibre biologique. Rev. Forest. Fr, XXIV 4/1972, 303-310.

**CLAUSE G. 1990** - Image de la Champagne blanche. La vie en Champagne, Troyes, 409, 9-22.

**COULON M. 1986** - Contribution de la sismique-réfraction à la connaissance de la zone d'altération de la craie et de ses formations superficielles. Bull. Inf. Géol. Bass. Parisien, vol.23, n° 2, 29-36.

**C.R.P.F Champagne-Ardenne 1972** - Orientations générales de production pour la région Champagne-Ardenne. 1-111.

**CTGREF 1974** - Création de rideaux Brise-Vent en Champagne crayeuse. Ministère de l'Agriculture, Groupement Technique Forestier, 15 p.

**DEVORSINE I. 1990** - Autoroute A 26 et réaménagement paysagers en Champagne crayeuse. Convergences Champagne-Ardenne, 22-23.

**DEVORSINE I. 1992** - Paysage de Champagne : constat, analyse et perspectives. Site et Paysage. Ed. P.N.R. Montagne de Reims, 170-178.

**DEVORSINE I. et THEVENIN S. 1989** - A26 Châlons-Troyes : éléments pour une stratégie de réaménagement contigus au tracé. Géogram / Cleca, financement SANEF et SAPRR, 120 p.

**DEVORSINE I. et THEVENIN S. 1989** - Iconographie critique des paysages de la Champagne-crayeuse. Geogram / Cleca Géogram / Cleca, financement SANEF et SAPRR, 21 planches photographiques.

**DUCHAUFOR Ph. 1954** - L'équilibre agro-sylvo-pastoral en Champagne crayeuse. Rev. Forest. Fr. , 12/1954, 791-798.

**DUMENIL et Coll. 1987** - Champagne Ardenne - milieu naturel. Ch. Bonneton éd., paris, 311p.

**DUPONT P. 1990** - Atlas partiel de la flore de France. Muséum National Hist. Nat., Paris, 442 p.

**DURAND R. 1979** - La pédogenèse en pays calcaire dans le Nord de la France. Sciences Géologique, Mémoire 55, éd. Inst. Géol. Université L. Pasteur Strasbourg, 198 p + planches phot.

**DUTIL P. et BALLIF J.L. 1968** - Sur la présence fréquente en Champagne crayeuse de rendzines développées sur paléosols cryoturbés. "Science du Sol" n° 2, Bull. Assoc. Fr. Et. Sol., 79-91.

**DUTIL P. 1970** - Caractères Généraux des Sols de la Champagne crayeuse. 95ème Congrès Nat. Soc. Savantes, Reims, Sc., t. 1, 215-222.

**DUVIGNEAUD J. et MOUZE L. 1964** - La végétation de la partie septentrionale de la Champagne crayeuse, les forêts. Bull. Soc. Bot. Nord Fr., t. 17, 173-190.

**DUVIGNEAUD J. et MOUZE L. 1967** - La végétation de la partie septentrionale de la Champagne crayeuse ; la colonisation des éboulis calcaires. Bull. Soc. Bot. Nord Fr., t. 19, 213-225.

**DUVIGNEAUD J. 1977** - La flore et la végétation des districts lorrain et champenois dans le département des Ardennes (France). Natura Mosana, vol.30 n°4, 113-149.

**DUVIGNEAUD J. 1982** - Les pelouses calcaires de la partie septentrionale de la Champagne crayeuse (département des Ardennes, France), un exemple d'appauvrissement écologique et floristique. Colloques phytosocio. XI, les pelouses calcaires, Strasbourg, 281-296.

**DUVIGNEAUD J. 1989** - Un site intéressant de la Champagne crayeuse : le plateau de la Bardolle au S.W de Châlons-sur-Marne. Natura Mosana, vol. 42 n°4, 125-140.

**DUVIGNEAUD J. et WORMS C. 1987** - *Sisymbrium supinum* en Champagne (départements de l'Aisne, des Ardennes et de la Marne). Natura Mosana, vol. 40 n°2, 27-37.

**FEQUANT G. 1984** - Le Savart en Champagne crayeuse : esquisse d'une histoire écologique. Terres Ardennaises n°5, 42-50.

**FEQUANT G. 1984** - Le hêtre en Champagne, Terres Ardennaises n°8, 9-11.

**FEQUANT G. 1985** - Paysages agraires, forêts et savarts en Champagne septentrionale. Terres Ardennaises n° 13, 40-44.

**FEQUANT G. 1986** - Le Ciel des Bergers. La Manufacture, Lyon, 223 p.

**FEQUANT G. 1989** - Les Terrasses aux Hiboux. Cah. Rég. Env. n°2, éd. Région Ch. Ard., 9-10.

**GARNOTEL J. 1985** - L'ascension d'une grande agriculture, Champagne pouilleuse - Champagne crayeuse. Economica, Paris, 319 p.

**GEOGRAM 1989** - Le Mont de Sery. Dossier d'inscription de site, DIREN Ch. Ardenne, 38 p.

**GILBERT J.M., CHEVALIER R. et VALLEE B. 1992** - Typologie des stations forestières de la Champagne senonaise. CEMAGREF, Nogent sur Vernisson, 58p.

**GIRAULT D. 1990** - Les stations forestières du Pays d'Othe. CEMAGREF, Nogent sur Vernisson, 174p.

**GUILLAUME A. 1900** - Flore xérophile de la Marne, la plaine crayeuse des environs de Reims. Bull. Soc. Et. Sc. Nat. Reims, t. IX, 9-75.

**HILLY J. et HAGUENAUER B. 1979** - Lorraine Champagne. Guide Géol. Rég., Masson, 216 p.

**LAPIE 1897** - Etude sur la futaie résineuse de la Champagne. Ed. E. Bugg, Reims, 75 p.

**LAURAIN M., GUERIN H. et RICHARD J. 1994** - Sortie sur le thème de la graveluche à Mesnil-l'Epinois (Ardenne) du 21 / 11 / 1992. Bull. Soc. Et. Sci. Nat. Reims n°8 année 1995, 52-59.

**LAURENT J. 1899** - Le pin sylvestre en Champagne à l'époque Quaternaire. Bull. Soc. Et. Sc. Nat. Reims, t. VIII, XXV - XXVI.

**LAURENT J. 1909** - Introduction à la géographie botanique de la plaine de Champagne. Bull. Soc. Et. Sc. Nat. Reims, t. 18, 43-59.

**LAURENT J. 1913** - Les fougères de la Champagne crayeuse. Bull. Soc. Et. Sc. Nat. Reims, t. 22, 33-42.

**LAURENT J. 1914** - L'ancienne végétation forestière de la Champagne pouilleuse. Rev. Gén. Bot., t. XXV bis, 433.

**LAURENT J. 1921** - La végétation de la Champagne crayeuse. Orhac éd. Paris, 355 p.

**LAURENT J. 1925 et coll** - Catalogue des plantes vasculaires de la Champagne crayeuse. Ed. Monce, Reims, 270 p.

**LEROUX R. 1961** - Reboisement et défrichement de la Champagne crayeuse. Rev. Forest. Fr. 10/1961, 605-619.

**MARRE A., LAURAIN M. et Coll. 1994** - La Champagne, Livret-Guide du colloque "Grèzes Litées" du 4 au 9 septembre 1994. Ass. Internationale du Périglaciaire, 43 p.

**Ministère de l'Agriculture, Direction des Forêts**, Inventaire Forestier National, tomes I et II.

Département des Ardennes (1987)

Département de l'Aube (1983)

Département de la Marne (1987)

**MULLER J.C. 1972** - Identification des formes de la matière organique dans les sols de Champagne crayeuse. Ann. Agro. 23 (6), 587-610.

**MULLER J. 1991** - Craie et Sols de craie de Champagne. Les Cahiers de l'Administration Champagne-Ardenne édition juillet 1991, 13-21.

**O.N.F 1977** - Forêt Domaniale de la Perthe (10), procès verbal d'aménagement (1976-1990). 17 p + annexes.

**O.N.F 1980** - Forêt domaniale de Vauhalaise (51), procès verbal de révision d'aménagement (1981-1995), 13 p + annexes.

**O.N.F. 1982** - Forêt domaniale de Sapigneul (51), procès-verbal d'aménagement (1983-1997), 14 p + annexes.

**POINSOT H. 1954** - La végétation forestière de la Champagne crayeuse. Bull. Union Soc. Fr. Hist. Nat., n° 17, 75-79.

**POMEROL Ch. et FEUGUEUR L. 1974** - Bassin de Paris. Guide Géol. Rég., Masson, 216 p.

**RAMEAU J.C 1987** - Contributions phytoécologique et dynamique à l'étude des écosystèmes forestiers, application aux forêts du nord-est de la France. Thèse d'Etat, Faculté des Sciences et Techniques de l'Université de Franche-Comté, 344 p.

**RAMEAU J.C et Coll. 1989** - Flore forestière française, t. 1. Plaines et collines. IDF, 1785 p.

**RENARD 1966** - Influence du déboisement en Champagne crayeuse.

**RENARD et TARNIER 1970** - Le déboisement en Champagne crayeuse au cours des deux dernières décennies. A.R.E.E.A.R. Châlons-sur-Marne, 30 p.

**ROYER J.M. 1978** - Nouvelles données sur le *Mésobromion* de Bourgogne et Champagne. Documents Phytosocio., ns. vol. II, Lille, 393-399 + 1 tableau.

**ROYER J.M. 1972** - Essai de synthèse sur les groupements végétaux de pelouses, éboulis et rochers de Bourgogne et Champagne méridionale. Ann. Sci. Univers. Besançon, 3e série, Botanique, fas. 13, 157-316.

**ROYER J.M. et Coll. 1979** - Le groupement à *Peucedanum alsaticum* de Champagne sèche méridionale : *Coronillo-Peucedanetum alsatici*. Colloques Phytosocio. VIII, les Lisières Forestières, Lille, 138-149 + 1 tableau.

**ROYER J.M. et BOUET J.P. 1989** - Deux sites botaniques remarquables de la Champagne crayeuse : le Bois de Vamprin et la Pinède de Chaudrey. Bull. La Gentiana, Sect. Aube CAFD, Troyes, n° 125, 19-41.

**ROYER J.M. et PRIN R. 1982** - *Thesium bavarum*, espèce méditerranéenne en Champagne crayeuse méridionale. Cahiers Nat., Bull. N.P., n.s. 37, 55-58.

**ROYER J.M. et RAMEAU J.C. 1979** - Les associations des ourlets des forêts du *Carpinion* (*Trifolium medii* et *Geranium sanguinei*) en Bourgogne et Champagne méridionale.

**SCETAUROUTE N-E 1991** - Mémoire et estimation concernant l'environnement dans l'avant projet autoroutier Châlons/Marne - Troyes, 80 p.

**THALL F. 1993** - Etude des boisements de la Champagne crayeuse. Mémoire IATEUR, Université de Reims 80 p + annexes.

**THEVENIN S. 1993** - Préétude en vue du réaménagement paysager multifonctionnel de la Champagne crayeuse. Géogram, 262 p + 62 fiches et 4 tableaux.

**VALLEE B., GILBERT J.M. et CHEVALIER R. 1991** - Préétude de la typologie des stations forestières de la Champagne sénonaise. CEMAGREF, Gr. Nogent-sur-Vernison, 23 p.

**Carte de la Végétation de la France au 1/200 000. éd. CNRS :**

**BOURNERIAS M., DURIN L. et GEHU J.M. 1984** - Charleville-Mézières n°10.

**BOURNERIAS M. et LAVERGNE D. 1979** - Châlons-sur-Marne n°17.

**BOURNERIAS M., RAMEAU J.C. et ROYER J.M. 1985** - Troyes n°26.

**Carte Géologique de la France au 1/50000. éd. BRGM Orléans :**

<b>Référence</b>	<b>Auteur</b>	<b>Année</b>
AIX-EN-OTHE	POMEROL B.	1985
ASFELD	POMEROL Ch.	1975
ATTIGNY	LAURAIN M. et Coll.	1990
AVIZE	LAURAIN M.	1985
BOUILLY	HATRIVAL J.N et MORFAUX P.	1974
CHALONS-SUR-MARNE	LABOURGUIGNE J. et MEGNIEN F.	1975
CHATEAU-PORCIEN	POMEROL Ch.	1977
ESTISSAC	POMEROL B.	1981
FERE-CHAMPENOISE	MEGNIEN F.	1977
MONTMORT	HATRIVAL J.N	1983
REIMS	LAURAIN M. et GUERIN H.	1981
RETHEL	BONTE A. et HATRIVAL J.N	1966
ROMILLY-SUR-SEINE	GOGUEL J.	1965
SEZANNE	GOGUEL J.	1965
VITRY LE FRANCOIS	BLONDEAU A.	1992

## **ANNEXE N° 2**

### ***CARTOGRAPHIE DE MASSIF***

#### ***Forêt Domaniale de Vauhalaise (Marne)***

Cette cartographie a été réalisée en collaboration avec :

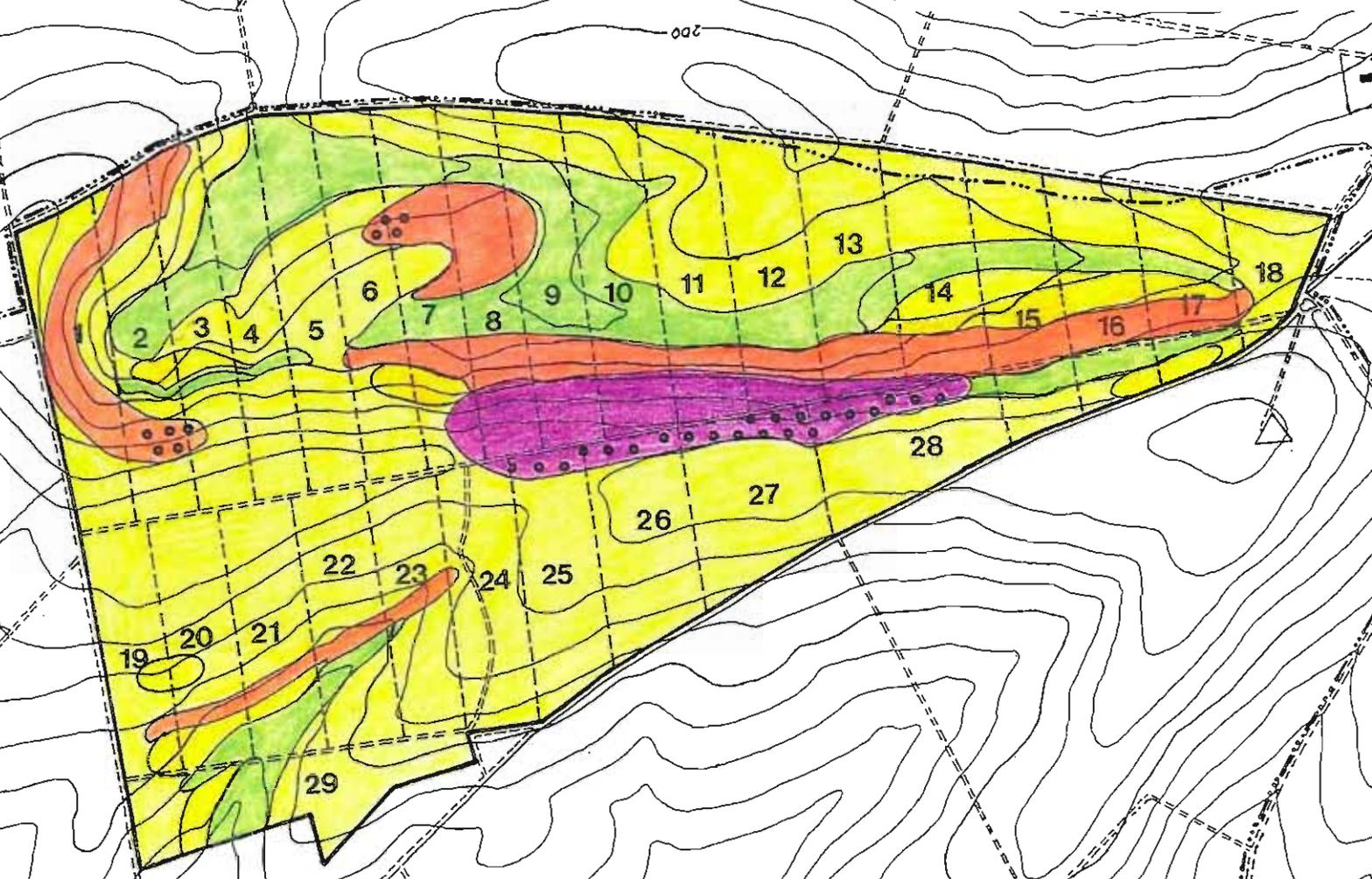
- L'Office Nationale des Forêts de Champagne - Ardenne,
- Le Centre Régional de la Propriété Forestière de Champagne - Ardenne,
- La Chambre d'Agriculture de la Marne.

Elle a, entre autre, permis de tester les clés de détermination des stations forestières proposées dans ce catalogue.

NORD

CARTOGRAPHIE DES STATIONS FORESTIERES

Bureau d'Etudes GEOGRAM - Juillet 1996 -



Echelle : 100 m  
BE - Mai 1996

-  Série A
-  Série B1
-  Série B2
-  Série C
-  Série D
-  Série E

FORET DOMANIALE DE

**VAUHALAISE**

278 ha 00 a

## **ANNEXE N° 3**

### ***SOLS AGRICOLES***

#### ***Description de quelques sols agricoles de Champagne crayeuse***

Description réalisée, pour partie, par la Chambre d'Agriculture de la Marne

Fosse en culture sur craie superficielle. Série A.

N° de relevé : 6 (chambre d'agriculture)  
 Date : 10/10/95  
 Département : Marne  
 Carte IGN : Revigny sur ormain  
 Coordonnées :  
     L : 2.654 gr  
     I : 54.264 gr  
     h : 200 m  
 Commune : Val de Vière  
 Lieu dit : le haut mont

Géologie : craie  
 Roche mère : craie  
 pente : 0%  
 Exposition : /  
 Topographie : Plateau

**Description du sol : rendzine brune sur craie**

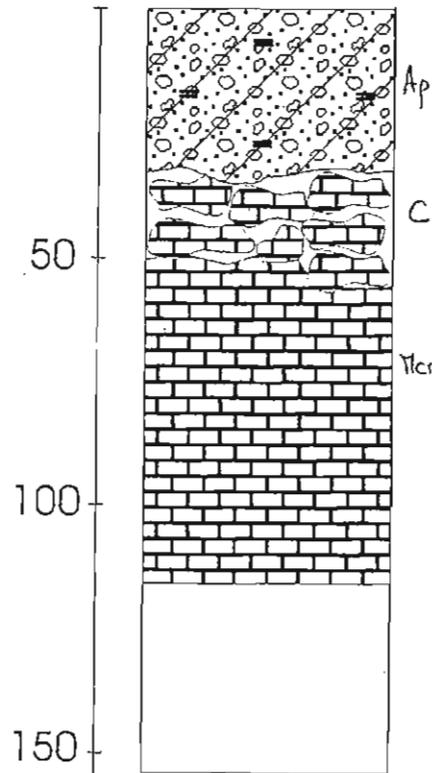
Sol agricole à ancienne luzerne ; déchaumé

**Ap** : couleur brun (10 YR 5/3)  
 texture argilo-limono-sableuse avec cailloutis  
 et granules polyédriques de craie  
 structure nettement grenue  
 nombreuses racines

**C** : craie gélifractée en petits cailloux  
 et fragments de 2/3 cm à 5/6 cm  
 à matrice limoneuse entre les cailloux

**Mcr** : craie en blocs de 7/8 cm à 10 cm

Encore quelques radicelles vers 90/100 cm



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3	Cations échange. meq					
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N	EAU	G/KG	Ca	Na	Mg	K	S	T
Ap	30cm	34	36.9	8.1	7.4	13.6	14.5	25	1.76	8.3	8.04	720	38.7	0.28	0.44	39.4	7.1	28

## Fosse en culture sur craie superficielle. Série A.

N° de relevé : 1 (chambre d'agriculture)

Date : 10/10/95

Département : Marne

Carte IGN : Revigny sur ornain

Coordonnées :

L : 2.661 gr

f : 54.248 gr

h : 155 m

Commune : Val de Vière

Lieu dit : les couchots

Géologie : craie

Roche mère : craie

penne : 0%

Exposition : /

Topographie : Petit plateau

### Description du sol : rendzine brune

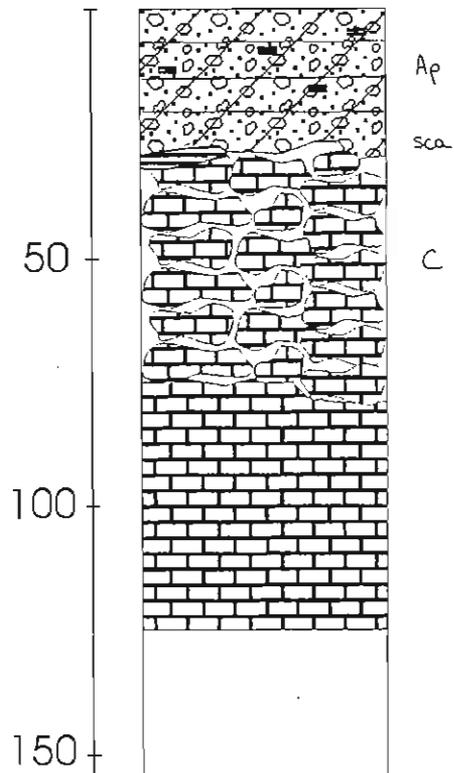
Sol agricole à ancienne luzerne - terre labourée

**Ap** : couleur brun rosâtre (2.5 YR 5/3)  
 texture limono-argilo-sableuse avec gravillons de craie  
 et cailloux assez nombreux  
 structure grumeleuse  
 nombreux turricules de vers de terre et nombreuses racines

**Sca** : présence d'une lentille rougeâtre discontinue  
 couleur brun gris (10 YR 5/3)  
 entourée de craie en petits blocs  
 structure grumeleuse

**C** : craie grisâtre à débit en blocs décimétriques

Système racinaire assez profond présent  
 jusqu'au fond de la fosse (95 cm)



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH EAU	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq					
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			Ca	Na	Mg	K	S	T
Aca	20cm	39.4	35.1	15.1	13.3	6.1	13.7	23.5	1.9	7.2	8	736	39.3	0.27	0.42	4.0	5.9	sat

Fosse en culture sur craie. Série B1.

N° de relevé : près du relevé 40  
 Date : 03/06/93  
 Département : Marne  
 Carte IGN : Reims  
 Coordonnées du relevé proche : 40  
     L : 2.165 gr  
     I : 54.737 gr  
     h : 170 m  
 Commune : Beine-Nauroy  
 Lieu dit : Bois de Beine

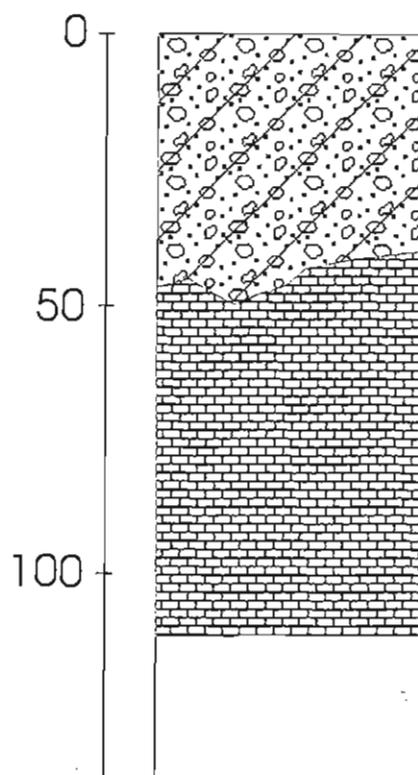
Géologie : craie  
 Roche mère : craie  
 pente : 0%  
 Exposition : /

Description du sol : rendzine brune sur craie

Couverture végétale : jachère sur craie

Aca : couleur brun clair (10 YR 5/3)  
 texture limoneuse avec quelques cailloux et granules de craie  
 structure grumeleuse  
 bon enracinement résiduel jusque 60 cm

C : cailloutis de craie à matrice très crayeuse  
 et compacte (structure massive).  
 Quelques petites racines.



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3	Cations échang. meq						
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N	EAU	G/KG	Ca	Na	Mg	K	S	T	S/T%
Aca	30	39.6	32.8	8.5	5.4	13.7	23	40	2.5	9.3	8.11	772	42.9	0.03	0.72	0.13	43.8	12.6	50.4

Fosse en culture sur petite craie à poches. Série B2.

N° de relevé : 166 bis

Date : 02/06/94

Département : Aube

Carte IGN : Estissac

Coordonnées du relevé proche: 166

L : 1.408 gr

I : 53.794 gr

h : 150 m

Commune : Fay les Marcilly

Lieu dit : bois de Fay

Géologie : craie

Roche mère : craie

pente : %

Exposition : /

**Description du sol :** rendzine grise sur petite craie à poches

Végétation de type jachère (graminées)

**Aca** : couleur brun clair (10 YR 4/4)

texture limono-argileuse avec cailloutis et gravillons de craie

présence de quelques silex

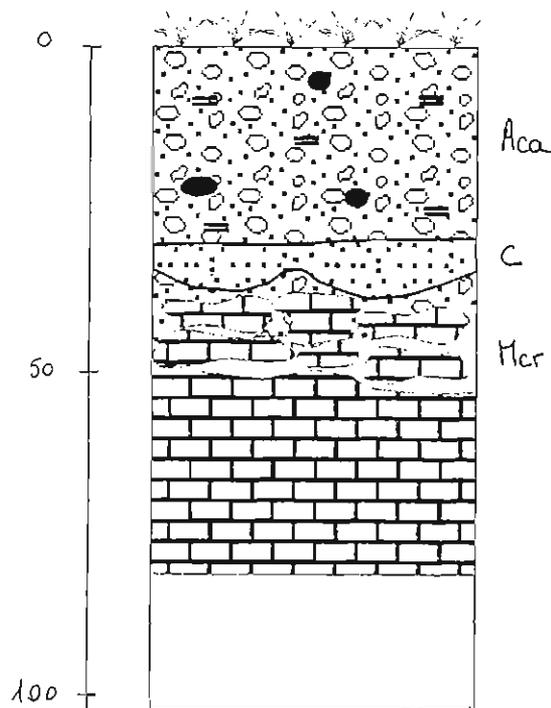
structure grumeleuse

**C** : poches tronquées avec remplissage de

graviers cimentés

présence de racelles jusqu'à la craie

**Mcr** : craie géoliffractée avec des gros blocs



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3	Cations échang. meq						
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N	EAU	G/KG	Ca	Na	Mg	K	S	T	S/T%
Aca	15	36.6	27.3	14.2	10.4	11.5	18.6	32	2	9.3	8.02	5.12	42.2	0.04	0.54	0.19	43	17.7	29.7

Fosse en culture sur graveluches. Série D.

N° de relevé : près du relevé 38  
 Date : 03/06/93  
 Département : Marne  
 Carte IGN : Reims  
 Coordonnées du relevé proche : 38  
 L : 2.17 gr  
 I : 54.737gr  
 h : 170 m  
 Commune : Beine-Nauroy  
 Lieu dit : Bois de Beine

Géologie : craie  
 Roche mère : graveluches  
 pente : 0%  
 Exposition : /

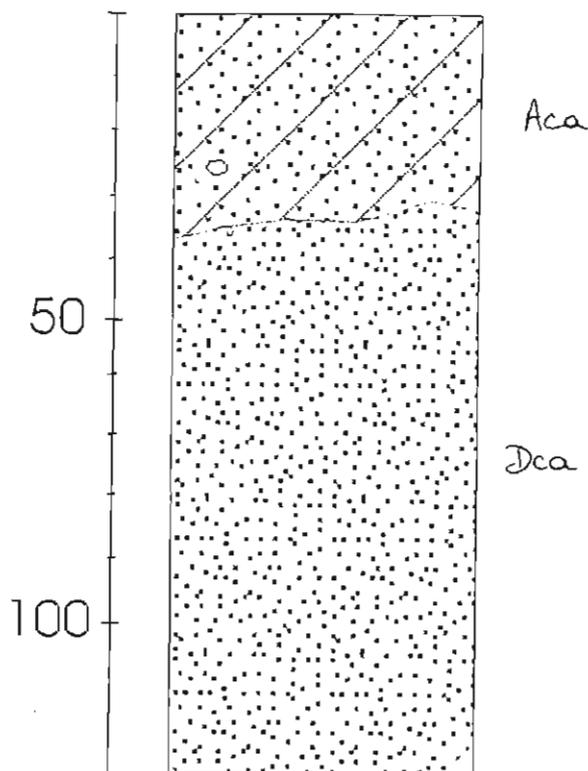
**Description du sol :** rendzine brune sur graveluches épaisses

Végétation de type jachère récemment cultivé en luzerne

**Aca :** couleur brun clair (10 YR 5/3)  
 texture limoneuse  
 avec de nombreux granules de craie  
 structure grenue  
 enracinement résiduel (luzerne) jusqu'à 70/80 cm

**Dca :** graveluches épaisses de couleur brun jaune (10YR 6/4)  
 avec, par endroit, des bandes de pseudomycélium de calcite  
 par de zone d'encroustement, une légère cimentation par endroit

Enracinement faible mais présent jusque 70 cm



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq						
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	Ca	Na	Mg	K	S	T
Aca	25 cm	27.8	27.2	12.5	9.2	23.3	15.6	27	1.7	9.2	8.21	696	41.5	0.02	0.68	0.19	42.4	8.8	sat
Dca	60 cm	18.8	23.5	10.9	10.7	36.1	1.7	3	0.4	4.4	8.5	712	38.1	0.02	0.39	0.05	38.6	4	sat

## Fosse en culture sur limons crayeux. Série E.

N° de relevé : 7 (chambre d'agriculture)

Date : 10/10/95

Département : Marne

Carte IGN : Revigny sur ornaïn

Coordonnées :

L : 2.668 gr

I : 54.268 gr

h : 150 m

Commune : Val de Vière

Lieu dit : le fossé aux Mûres

Géologie : craie

Roche mère : limon calcaire

penne : 0%

Exposition : /

Topographie : Petit plateau

**Description du sol :** sol brun calcaire

Sol agricole sur culture de graminées

**Ap :** couleur brun (10 YR 4/3)

texture limono-argileuse avec granules de craie

structure grumeleuse

présence de lombrics et radicelles

grosses racines peu nombreuses

**Sca 1.1 :** couleur brun clair gris (10 YR 6/4)

limon argilo-sableux avec granules de craie peu nombreux

structure grenue

présence de lombrics et radicelles ; quelques racines

**Sca 1.2 :** zone de recristallisation de la calcite

deux niveaux de cimentation visible

**Sca 2 :** couleur légèrement plus pâle

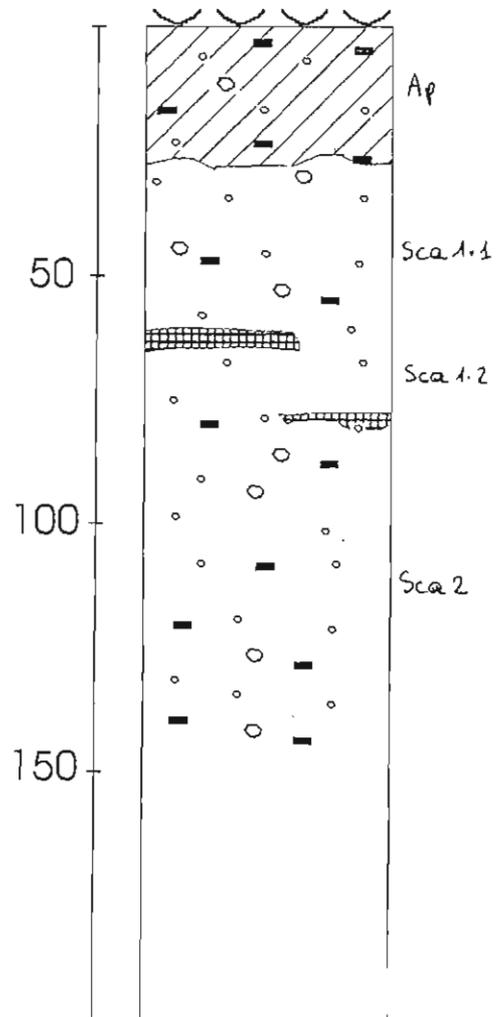
limon argilo-sableux

à granules de craie arrondis assez nombreux

structure à débit polyédrique

pas de racines

limon plus marneux au fond de la fosse



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3	Cations échang. meq /100g					
		A	I.f	I.g	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			EAU	G/KG	Ca	Na	Mg	K
Ap	15 cm	34.5	30.1	23.8	7.5	4.1	13	22.4	1.43	9.1	8.11	288	47.3	0.45	0.77	48.5	15	sat
Sca 1.1	40 cm	21.0	29.2	27.6	16.8	5.4	4.4	7.1	0.5	8.2	8.33	544	43.1	0.21	0.22	43.5	7.5	sat
Sca 1.2	70 cm	16.8	28.4	32	8.1	14.7	0.9	1.6	0.32	2.8	8.41	384	41.7	0.18	0.21	42.1	6.7	sat
Sca 2	110 cm	18.7	31.6	29.6	11.5	8.6	0.5	0.8	0.34	1.5	8.49	496	40.4	0.21	0.23	40.8	6.3	sat

## Fosse en culture sur limons carbonatés. Série E.

**N° de relevé :** 5 (chambre d'agriculture)

**Date :** 10/10/95

**Département :** Marne

**Carte IGN :** Revigny sur orvain

**Coordonnées :**

L : 2.686 gr

I : 54.264 gr

h : 150 m

**Commune :** Vanault les dames

**Lieu dit :** vallon pétonval

**Géologie :** craie

**Roche mère :** colluvions

**pente :** 0%

**Exposition :** /

**Topographie :** Talweg large

**Description du sol :** sol peu évolué d'apport colluvial calcaire

Sol d'apport récent lié à l'agriculture à structure plus massive  
Terre nue après bettraves

**Ap :** couleur brun foncé (10 YR 4/3)

texture argilo-limono-sableuse à quelques granules de craie

structure constituée à grumeleuse

mais assez massive à l'état humide

présence de lombrics et racines assez nombreuses

**Sca 1 :** couleur brun foncé (10 YR 3/3)

texture argilo-limono-sableuse avec granules de craie

structure grenue

nombreux turricules de vers de terre et quelques racines

**Sca 2.1 :** couleur gris jaune (2.5 YR 7/4)

matériau crayeux, texture limono-sableuse

Quelques graviers de craie

structure massive ; pas de racine

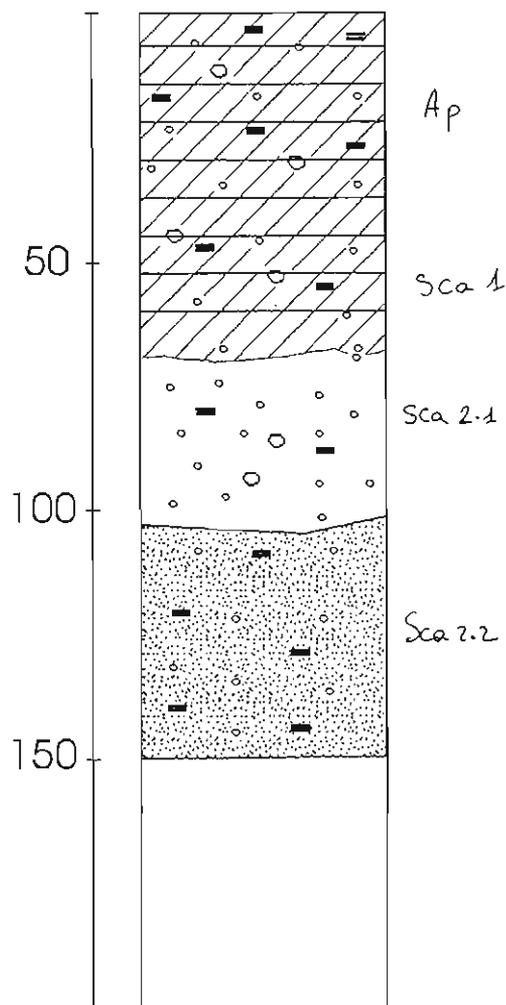
**Sca 2.2 :** couleur jaune pâle (2.5 YR 7/3)

matériau crayeux, texture limono sableuse

structure particulière à pulvérulente

pas de charge en éléments grossiers

pas de racine



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH EAU	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq					
		A	Lf	I.g	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			Ca	Na	Mg	K	S	T
Ap	25cm	35.1	33	15.3	11.6	5	15.9	27.4	2.13	7.5	8.08	456	47.5	0.58	1.19	49.3	13.4	Sat
Sca 1	55cm	32	33.9	15	13.5	5.6	15.9	27.4	2.0	8.0	8.09	456	50	0.47	0.42	50.9	15.7	Sat
Sca 2.1	80cm	24.8	27	12.7	11.9	26.6	1.5	2.5	0.38	3.9	8.49	824	38.2	0.14	0.12	38.5	3.7	Sat
Sca 2.2	125cm	13.4	27.7	32.4	21.4	5.1	1.3	2.2	0.27	4.8	8.52	904	36.7	0.12	0.09	36.9	3.4	Sat

## Fosse en culture sur limons carbonatés. Série E.

N° de relevé : 2 (chambre d'agriculture)

Date : 10/10/95

Département : Marne

Carte IGN : Revigny sur ormain

Coordonnées :

L : 2.629 gr

f : 54.235 gr

h : 150 m

Commune : Vavray le grand

Lieu dit : la motte

Géologie : craie

Roche mère : limon calcaire

penne : 0%

Exposition : /

Topographie : Plateau

**Description du sol :** sol brun calcaire

Sol agricole à ancien champs de tournesol

**Ap :** couleur brun foncé (10 YR 4/3)

texture argilo-limoneuse avec quelques petits grains de craie  
structure nuciforme à grumeleuse  
nombreuses racines

**Sca 1.1 :** couleur brun jaune (10 YR 4/4)

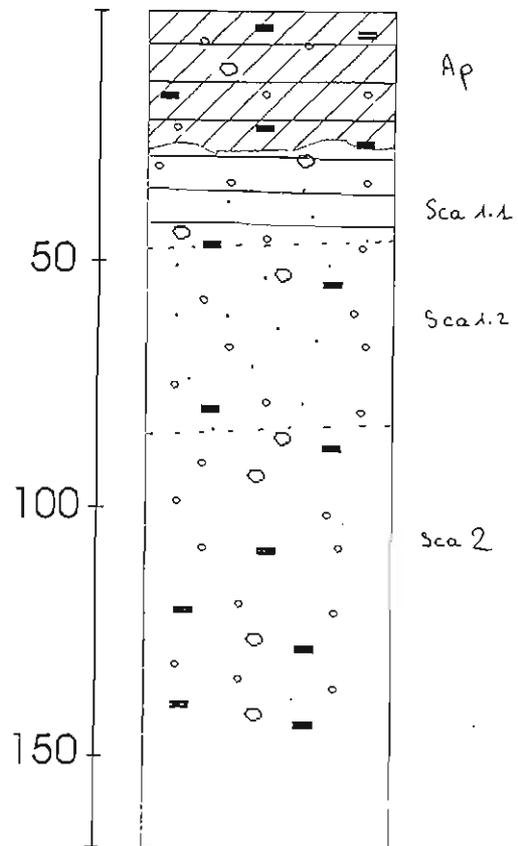
limon argilo-sableux meuble  
structure grenue à particulaire  
quelques graviers de craie ; racines peu nombreuses

**Sca 1.2 :** couleur brun clair jaunâtre (10 YR 6/4)

limon sableux à quelques granules de craie  
structure particulaire  
trous de lombrics et présence de quelques racines  
pas de charge en éléments grossiers

**Sca 2 :** couleur blanc jaune (10 YR 7/4)

limon sableux à granules de craie très nombreux et petits  
devenant plus grossiers en profondeur  
horizon massif induré  
sans racines ni lombrics



Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				PH	CaCO3 G/KG	Cations échang. meq					
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	CN			EAU	Ca	Na	Mg	K	S
Ap	15cm	19.6	46.6	20.5	10	3.3	15.1	26	1.72	8.8	8.09	272	46.6	0.58	0.79	48	15.1	sat
Sca 1.1	35cm	25.7	31.7	22.3	13.6	6.7	5.9	10.1	0.97	6.1	8.28	464	44.6	0.29	0.33	45.2	9.8	sat
Sca 1.2	70cm	14.3	22.4	21.3	25.7	16.3	2.6	4.5	0.46	5.7	8.48	744	37.6	0.16	0.13	37.7	4.5	sat
Sca 2	120cm	13.6	17.9	19.7	28.3	20.4	0.6	1.1	0.26	2.3	8.64	808	35.1	0.19	0.11	35.4	3.3	sat

## Fosse en culture sur marnes. Série M.

N° de relevé : 3 (chambre d'agriculture)

Date : 10/10/95

Département : Marne

Carte IGN : Revigny sur ornaïn

Coordonnées :

L : 2.665 gr

I : 54.267 gr

h : 155 m

Commune : Val de Vière

Lieu dit : le fossé aux Mûres

Géologie : craie

Roche mère : marne

penle : 0%

Exposition : /

Topographie : Petite butte

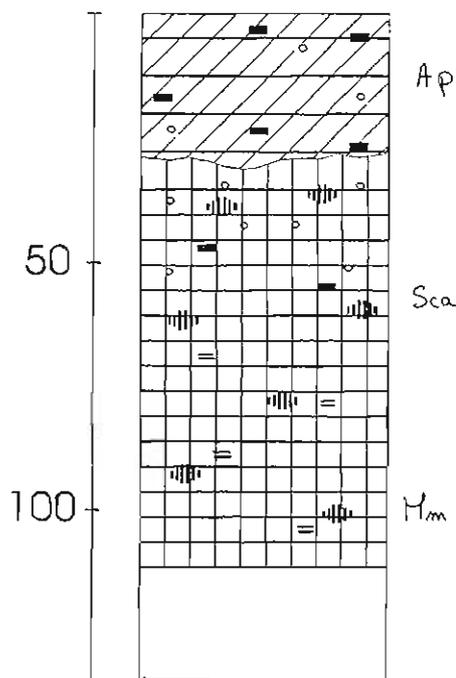
### Description du sol : sol brun calcaire

Sol agricole à ancienne culture de céréales

**Ap** : couleur brun rougeâtre (2.5 YR 4/3)  
texture argilo-limono-sableuse, assez massive,  
avec quelques graviers de craie  
structure construite et grumeleuse en séchant  
pas de racine

**Sca** : couleur gris vert (5 Y 6/3)  
texture argilo-limoneuse  
sol plus frais à granules de craie  
structure construite à grenue  
pas de racine

**Mm** : marnes verdâtre à tâches rouilles (5 Y 6/3)  
présence de petites conpression de  $FE^{3+}$   
structure massive, débit en petits polyèdres  
pas de charge en éléments grossiers  
pas de racine



Radicelles présentes sur 80 cm

Hauteur	Prof.	Granulométrie en %					Eléments totaux G/KG				pH	CaCO <sub>3</sub> G/KG	Cations échang. meq					
		A	Lf	Lg	Sf	Sg	C	M.O.	N	C/N			BAU	Ca	Na	Mg	K	S
Ap	20cm	36.5	27.8	16.2	11.4	8.1	11	19	1.46	7.5	8.11	496	45.1	0.44	0.75	46.3	10.2	2.1
Sca	50cm	39.6	33.1	14.7	11.1	1.5	4	6.8	0.68	5.9	8.25	656	43.5	0.24	0.31	44.1	8.5	2.1
Mm	80cm	40.7	33.6	12.9	11.5	1.3	1	1.7	0.47	2.1	8.27	600	41.7	0.21	0.33	42.2	8.5	2.1

## Fosse en culture sur argile à meulière. Série H.

N° de relevé : près du relevé 116  
Date : 16/07/93  
Département : Marne  
Carte IGN : Sezanne  
Coordonnées du relevé proche: 116  
L : 1.727 gr  
I : 54.207 gr  
h : 210 m  
Commune : Allemant  
Lieu dit : Mont Août

Géologie : craie  
Roche mère : Argile à meulière  
pente : 0%  
Exposition : /

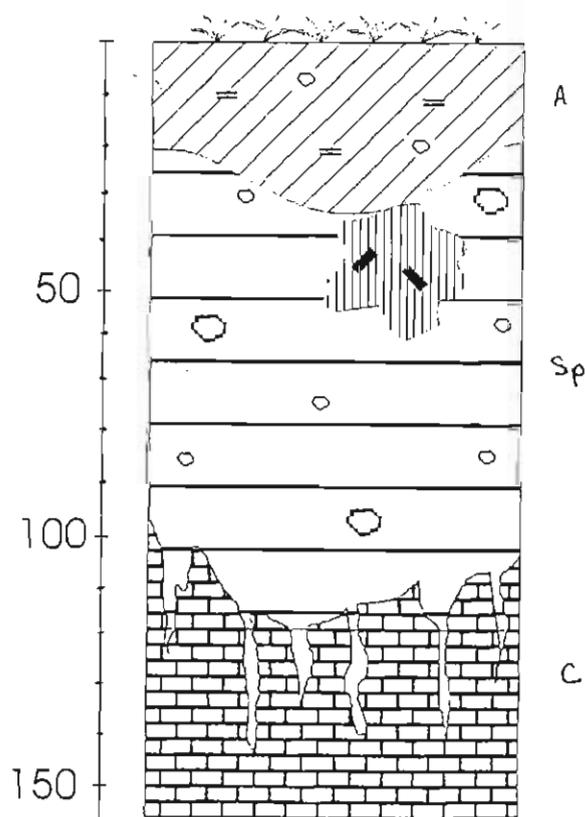
Description du sol : pèlosol

Culture de graminées (dactyle)

A : couleur brun gris  
texture limoneuse avec la présence de petits cailloux  
structure nuciforme ; de nombreuses radicelles  
apports de boues de sucrerie

Sp : argile massive avec de nombreux dépôts noirâtres  
sur les faces des prismes et des cailloux  
cailloux de 1 à 5 cm mais en charge faible  
présence d'éclat d'obus et sol broyé avec des tâches de rouille

C : craie friable, assez tendre et fissurée par des  
petites "coulées" d'argile de décarbonatation



# **ANNEXE N° 4**

## ***CARTES AFC***

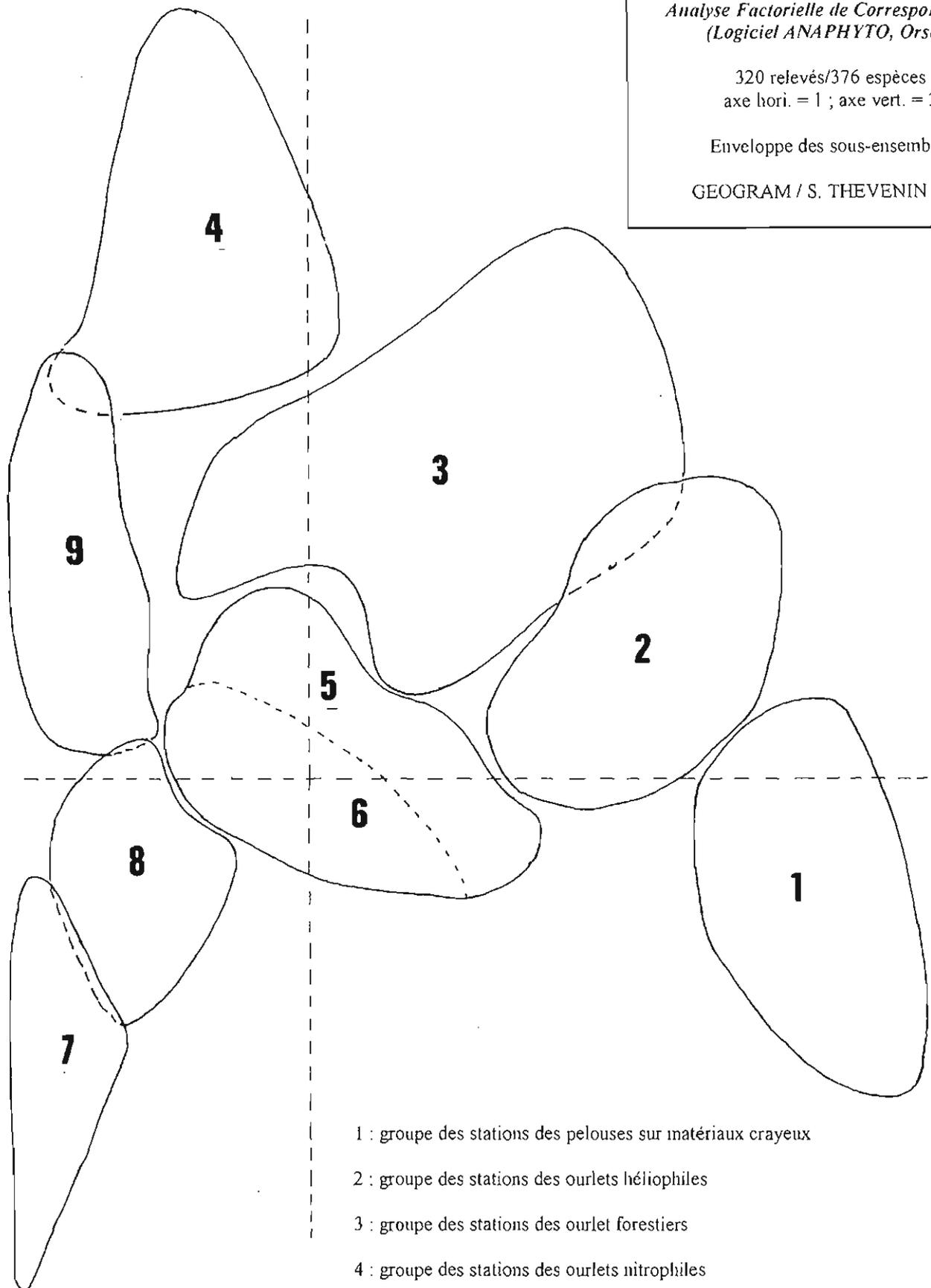
Typologie Forestière Champagne Crayeuse

Analyse Factorielle de Correspondances  
(Logiciel ANAPHYTO, Orsay)

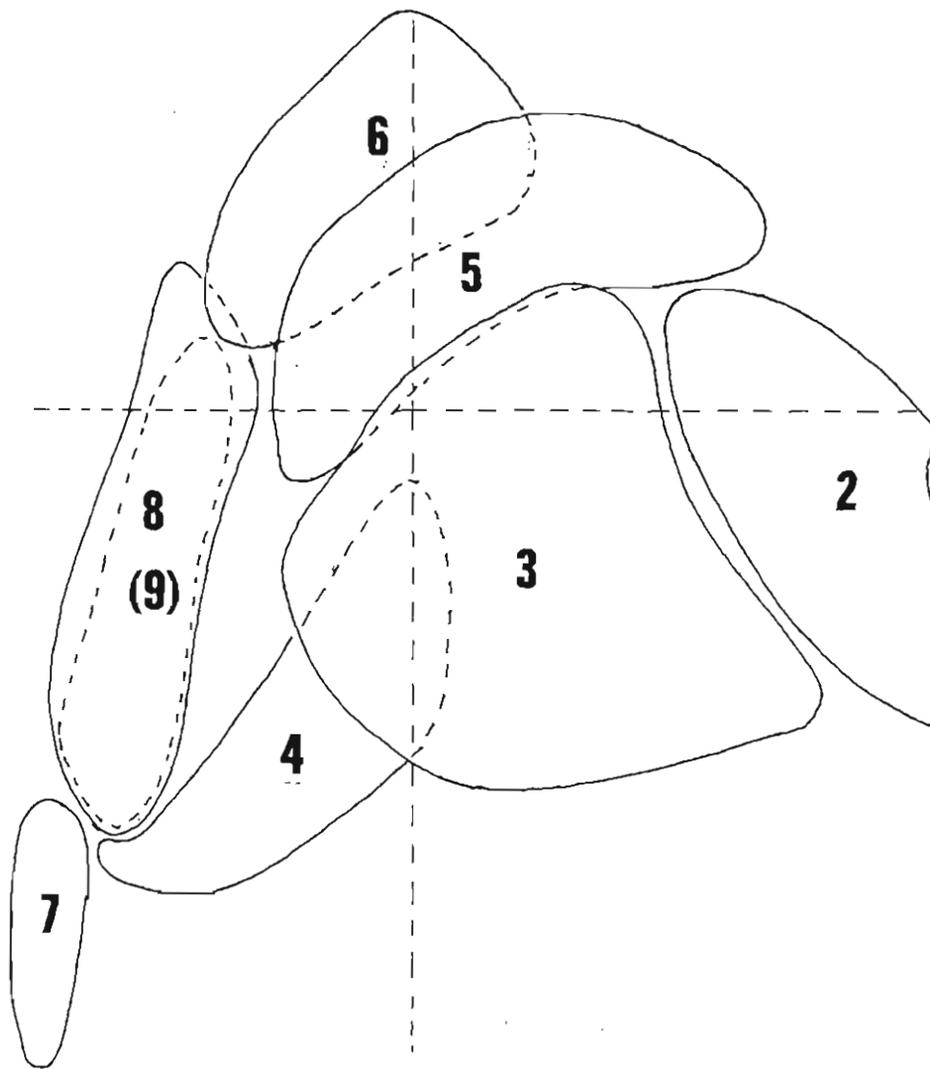
320 relevés/376 espèces  
axe hori. = 1 ; axe vert. = 3

Enveloppe des sous-ensembles

GEOGRAM / S. THEVENIN 1995



- 1 : groupe des stations des pelouses sur matériaux crayeux
- 2 : groupe des stations des ourlets héliophiles
- 3 : groupe des stations des ourlet forestiers
- 4 : groupe des stations des ourlets nitrophiles
- 5 : groupe des stations des fruticées calcicoles
- 6 : groupe des stations des pinèdes sur matériaux crayeux
- 7 : groupe des stations des chênaies sur matériaux non crayeux
- 8 : groupe des stations des hêtraies-chênaies sur matériaux crayeux
- 9 : groupe des stations des boisements de fond de vallon



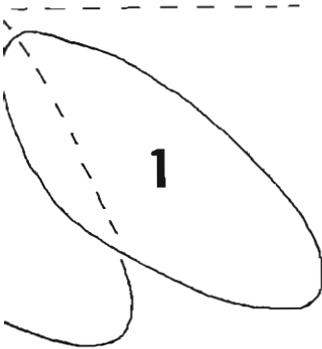
## Typologie Forestière Champagne Crayeuse

### *Analyse Factorielle de Correspondances (Logiciel ANAPHYTO, Orsay)*

320 relevés / 376 espèces  
axe hori. = 1 ; axe vert. = 2

Enveloppe des sous-ensembles

GEOGRAM / S. THEVENIN 1995



- 1 : groupe des stations des pelouses sur matériaux crayeux
- 2 : groupe des stations des ourlets héliophiles
- 3 : groupe des stations des ourlet forestiers
- 4 : groupe des stations des ourlets nitrophiles
- 5 : groupe des stations des fruticées calcicoles
- 6 : groupe des stations des pinèdes sur matériaux crayeux
- 7 : groupe des stations des chênaies sur matériaux non crayeux
- 8 : groupe des stations des hêtraies-chênaies sur matériaux crayeux
- 9 : groupe des stations des boisements de fond de vallon