

CATALOGUE DES TYPES DE STATIONS FORESTIERES DE BRIE CHAMPENOISE

Gilles BAILLY

Laboratoire de Phytosociologie
Université de Franche-Comté,
Besançon
Octobre 1992



Maître d'œuvre : Association pour la Recherche et l'Éducation Phytoécologique
18 rue des Flandres-Dunkerque 1940, 25000 Besançon.
Responsable scientifique : J.C. RAMEAU - Professeur à l'E.N.G.R.E.F.

ÉTUDE FINANCÉE PAR :

LE MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
ET DE LA FORÊT - DIRECTION DE
L'ESPACE RURAL ET DE LA FORÊT
- FONDS FORESTIER NATIONAL

LE CONSEIL RÉGIONAL DE
CHAMPAGNE-ARDENNE

L'OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
DIRECTION RÉGIONALE DE
CHAMPAGNE-ARDENNE

LE CENTRE RÉGIONAL DE LA
PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE DE
CHAMPAGNE-ARDENNE

AVERTISSEMENT

Pour être conforme à l'original, certaines pages du document sont à imprimer sur du papier de couleur :

Couleur	Numéros des pages du PDF	Numéros des pages de l'original
Vert clair	103-104	103-104
Vert clair	145-146	145-146
Vert clair	201-202	201-202
Orange	243-244	243-244
Jaune canari	261-262	261-262
Vert clair	285-286	285-286
Vert clair	315-316	315-316

1- PRÉSENTATION DE LA RÉGION	p. 7
1.1 - CADRE GÉOGRAPHIQUE	p. 9
1.2 - CLIMAT	p. 11
1.3 - GÉOLOGIE	p. 17
1.3.1 - Les formations tertiaires	p. 17
1.3.2 - Les formations quaternaires	p. 21
1.4 - HYDROLOGIE	p. 23
1.5 - RÉGIME HYDRIQUE ET STRUCTURATION DU CATALOGUE	p. 25
1.6 - TYPES DE MATÉRIAUX ET STRUCTURATION DU CATALOGUE	p. 29
1.7 - PÉDOLOGIE	p. 33
1.7.1 - Les humus	p. 33
1.7.1.1 - Types d'humus aérés	p. 34
1.7.1.2 - Types d'humus hydromorphes.....	p. 34
1.7.2 - Nomenclature des horizons pédologiques	p. 36
1.7.3 - Les types de sols	p. 39
1.7.3.1 - Sols sur loess	p. 39
1.7.3.2 - Sols sur formations à meulière	p. 43
1.7.3.3 - Sols sur formations à meulière mêlées d'éléments calcaires	p. 45
1.7.3.4 - Sols sur formations carbonatées	p. 45
1.7.3.5 - Sols sur matériaux sableux	p. 46
1.7.3.6 - Sols à caractères hydromorphes	p. 47
1.8 - VÉGÉTATION	p. 49
1.8.1 - Phytogéographie	p. 49
1.8.2 - Phytosociologie	p. 54
1.8.3 - Groupes socio-écologiques d'espèces indicatrices	p. 59
1.9 - PEUPELEMENTS ET GESTION FORESTIÈRE	p. 65
1.9.1 - Généralités	p. 65
1.9.2 - Les orientations régionales de production	p. 67
1.9.3 - Comportement régional des principales essences feuillues.....	p. 69
1.9.4 - Les bois mitraillés.....	p. 73
1.9.5 - Ressources cynégétiques et piscicoles.....	p. 73
2 - ÉLÉMENTS POUR L'IDENTIFICATION DES TYPES DE STATIONS FORESTIÈRES..p.	75
2.1 - MÉTHODE POUR L'IDENTIFICATION DES TYPES DE STATIONS.....	p. 77
2.2 - FICHES POUR LA RÉALISATION DES RELEVÉS PHYTOÉCOLOGIQUES.....	p. 79
2.3 - CLÉ DE DÉTERMINATION DES TYPES DE STATIONS.....	p. 84
2.4 - PLAN D'ORGANISATION DES FICHES.....	p. 91
3 - LES TYPES DE STATIONS	p. 103
SÉRIE 1000 - TYPES DE STATIONS MÉSOPHILES.....	p. 107
Séquence 1100 - Types stationnels sur loess.....	p. 111
1131 - Chênaies-hêtraies-charmales mésoacidiphiles sur loess.....	p. 115
1141 & 1151 - Chênaies-hêtraies-charmales acidoclines et neutroacidoclines sur loess ...	p. 121
1161 - Chênaies-hêtraies-charmales mésoneutrophiles sur loess.....	p. 141
Séquence 1200 - Types stationnels sur formations à meulière.....	p. 145
1211 - Chênaies sessiliflores hyperacidiphiles sur formations à meulière.....	p. 149
1221 - Chênaies sessiliflores-hêtraies acidiphiles sur formations à meulière	p. 155
1231 à 1251 - Chênaies-hêtraies-charmales mésoacidiphiles, acidoclines et neutroacidoclines sur formations à meulière	p. 161
1261 - Chênaies sessiliflores-hêtraies-charmales mésoneutrophiles sur formations à meulière ...	p. 169
1222 à 1242 - Hêtraies-chênales-charmales thermoclines, à luzule de Forster, acidiphiles, mésoacidiphiles, acidoclines, sur formations à meulière et colluvions sableuses	p. 175
1254 - Charmales neutroacidoclines à mésoneutrophiles, à scolopendre, sur éboulis d'ubac ...	p. 179

Séquence 1300 - Types stationnels sur colluvions à meulière à élément calcaires	p. 183
1371 - Chênaies -hêtraies -charmaies neutrophiles sur matériaux calcaïques	p. 187
1373 - Frênales -corytales neutrophiles de ravins, à aspidium lobé.....	p. 193
1374 - Tiliales -chormales neutrophiles à colicocles sur éboulis d'ubac, à scolopendre	p. 197
Séquence 1400 - Types stationnels sur marnes et calcaires	p. 201
1481a - Chênaies -hêtraies -charmales calcicoles mésophiles	p. 205
1481b - Chênaies -hêtraies -charmales calcicoles xérophiles sur sols carbonatés superficiels	p. 211
1482a - Chênaies pubescentes	p. 215
1482b - Frênale -érabiale thermocline à Iris fétide.....	p. 221
1483 - Hêtrales calcicoles hygrosclaphiles	p. 225
Séquence 1500 - Types stationnels sur sables.....	p. 229
1511 - Chênaies sessiliflores hyperacidiphiles sur formations sableuses	p. 233
1521 & 1531 - Groupe de types de stations : chénoies -hêtrales -charmales acidiphiles et mésoacidiphiles sur formations sableuses.....	p. 237
SÉRIE 2000 - CHÊNAIES-PÉDONCULÉES-CHARMAIES MÉSOHYGROCLINES	p. 243
2141 & 2151 - Chênales pédonculées -charmales mésohygroclines acidoclines et neutroacidoclines, de fond de vallon, sur loess	p. 247
2241, 2251 & 2161 - Chênales pédonculées -chormales mésohygroclines acidoclines à mésoeutrophile, de fond de vallon, sur formations à meulière	p. 255
SÉRIE 3000 - CHÊNAIES PÉDONCULÉES TREMBLAIES à agrostide des chiens ou molinie	p. 261
3131 - Chénoies pédonculées -tremblaies mésoacidiphiles hygroclines à molinie bleue.....	p. 265
3141 - Chénales pédonculées -tremblaies hygroclines à mésohygroclines à agrostide des chiens	p. 269
SÉRIE 4000 - CHÊNAIES PÉDONCULÉES -TREMBLAIES à sphaignes	p. 277
4131 - Chênaies pédonculées -tremblaies à sphaignes	p. 279
SÉRIE 5000 - CHÊNAIES PÉDONCULÉES -FRÊNAIES HYGROCLINES.....	p. 285
5151 - Chênaies pédonculées-frênaies hygroclines neutroacidoclines, à laiche espacée, sur formations limono -argileuses.....	p. 289
5261 - Chênaies pédonculées-frênaies hygroclines mésoeutrophiles, sur sols alluviaux-colluviaux à gley oxydé	p. 295
5371 - Chênales pédonculées-frênaies hygroclines neutrophiles, sur sols colluviaux à gley oxydé	p. 299
5481 - Chênales pédonculées-frênaies hygroclines calcicoles, sur sols colluviaux à gley oxydé.....	p. 303
SÉRIE 6000 - AULNAIES -FRÊNAIES MÉSOHYGROPHILES	p. 307
6261, 6371 et 6481 : Aulnaies -frênaies mésohygroclines, mésoeutrophiles, neutrophiles et calcicoles sur gleys oxydés.....	p. 311
SÉRIE 7000 - AULNAIES HYGROPHILES	p. 315
7481, 7771 et 7661 - Aulnaies hygroclines mésoeutrophiles à calcicoles	p. 319
FICHES ANNEXES : TYPES STATIONNELS RARES OU À INTÉRÊT PATRIMONIAL	p. 325
5 - ANNEXE : CARTOGRAPHIE DE MASSIFS TESTS	p. 333
6 - ORIENTATIONS BIBLIOGRAPHIQUES	p. 349

TABLE DES FIGURES

Fig. 1 : situation de la région couverte par le catalogue.....	p 8
Fig. 2 : situation de la Brie champenoise parmi les régions naturelles de la Marne et de l'Aube.....	p 8
Fig. 3 : les climats régionaux français.....	p 10
Fig. 4 : températures et précipitations mensuelles moyennes relevées à la station de Vouchamps.....	p 10
Fig. 5 : répartition régionale des pluviométries moyennes annuelles	p 12
Fig. 6 : rose de fréquence des vents relevés à la station de Reims.....	p 14
Fig. 7 : schéma stratigraphique du nord de la région	p 16
Fig. 8 : carte structurale du Tertiaire parisien.....	p 20
Fig. 9 : schéma hydrogéologique	p 22
Fig. 10 : types de régimes hydriques et leurs relations avec les formations arborescentes	p 26
Fig. 11 : schéma morphologique synthétique de la région	p 30
Fig. 12 : schéma géomorphologique synthétique	p 30
Fig. 13 : séquence évolutive des sols sur matériaux Ilmoneux	p 40
Fig. 14 : deux exemples de sols lessivés dégradés sur loess en Brie champenoise	p 42
Fig. 15 : caractéristiques granulométriques et chimiques d'un planosol sur argile à meulière	p 44
Fig. 16 : distribution de quelques espèces atlantiques et subatlantiques subméditerranéennes.....	p 50
Fig. 17 : distribution de quelques espèces présentes en limite d'aire en Brie champenoise.....	p 52
Fig. 18 : types de surfaces boisées dans la région Champagne-Ardenne	p 64
Fig. 19 : carte des types de peuplements en Brie champenoise.....	p 66
Fig. 20 : surfaces occupées par les divers types de peuplement en Brie champenoise	p 68
Fig. 21 : surface par essence prépondérante dans les futaies en Brie champenoise	p 68
Fig. 22 : surface par essence prépondérante des taillis de mélange futaie-taillis en Brie champenoise ..	p 68
Fig. 23 : distribution des principales essences forestières de Brie champenoise	p 70
Fig. 24 : distribution de quelques essences forestières en Brie champenoise.....	p 72
Fig. 25 : organisation d'une fiche	p 90
Fig. 26 : symboles des principales essences	p 94
Fig. 27 : symboles utilisés dans la description des profils pédologiques.....	p 98
Fig. 28 : triangle des textures.....	p 98
Fig. 29 : La couverture forestière en Brie champenoise.....	p 106
Tableau I : principaux coups de chablis recensés en Montage de Reims durant la décennie 1980-90.....	p 14
Tableau II : années de gel de printemps depuis 1902 et importance des dégâts viticoles	p 15
Tableau III : tableau des réserves en eau selon les textures	p 101
Carte 1 : carte synthétique des types de stations en Forêt de Brugny et Bois de Terre-Neuve	p 338
Carte 2 : topographie.....	p 340
Carte 3 : matériaux	p 340
Carte 4 : hydromorphie.....	p 341
Carte 5 : niveaux trophiques.....	p 341
Carte 6 : types d'humus.....	p 342
Carte 7 : distribution du charme	p 343
Carte 8 : distribution du noisetier	p 343
Carte 9 : distribution du chêne pédonculé	p 344
Carte 10 : distribution du chêne sessile et des hybrides sessile x pédonculé.....	p 344
Carte 11 : distribution du merisier et de l'érable champêtre	p 345
Carte 12 : distribution du hêtre	p 345
Carte 13 : distribution du tremble.....	p 346
Carte 14 : distribution du baubeau verruqueux	p 346
Carte 15 : distribution du frêne et de l'aulne glutineux.....	p 347

**CATALOGUE DES TYPES DE STATIONS
FORESTIERES DE BRIE CHAMPENOISE**

1 - PRÉSENTATION DE LA RÉGION

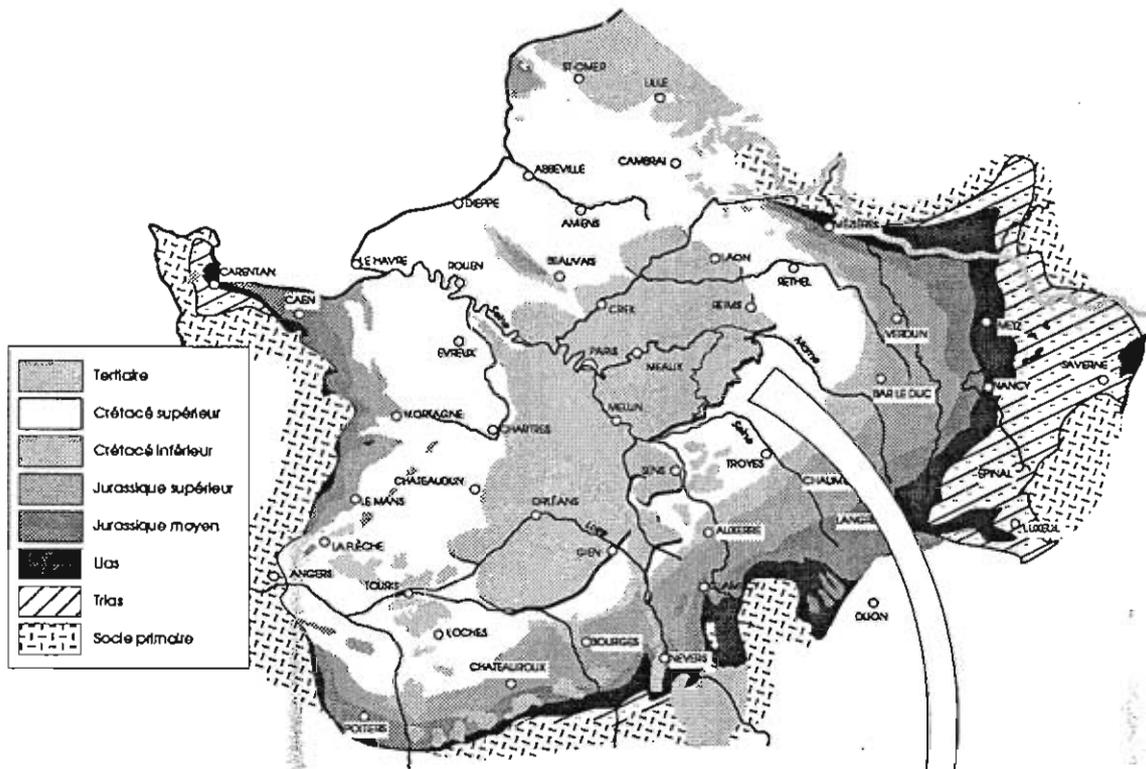


Fig. 1 : situation de la région couverte par le catalogue dans l'organisation géomorphologique du Bassin parisien.

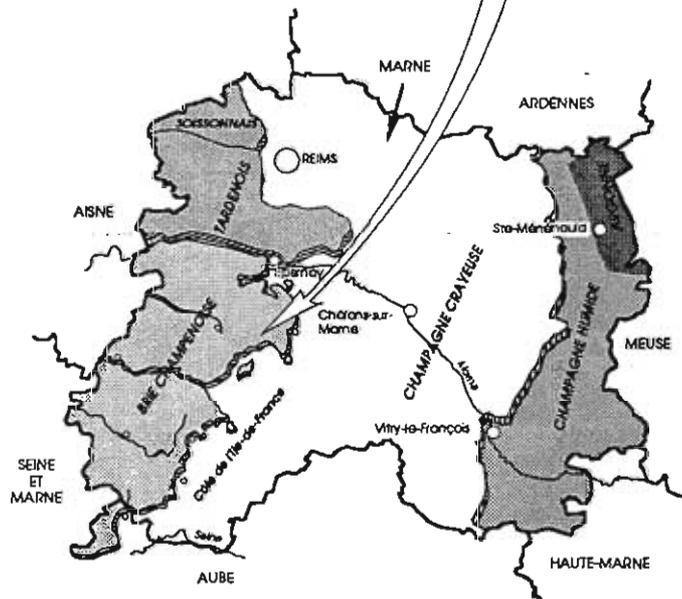


Fig. 2 : situation de la Brie champenoise parmi les régions naturelles des départements de la Marne et de l'Aube.

La région couverte par le catalogue des stations forestières de Brie champenoise est constituée par la partie orientale des plateaux de Brie incluse dans la région Champagne-Ardenne. Ce catalogue s'intègre dans une série de réalisations (catalogues du Tardenois, du Soissonnais, de la Champagne humide, de la vallée de la Seine, de l'Ardenne primaire) visant à la couverture typologique des différentes régions forestières de Champagne-Ardenne.

La zone étudiée concerne essentiellement le département de la Marne, une petite partie au sud se situant dans l'Aube. Dans la Marne, la région Brie champenoise représente 126 840 ha soit 15,5 % de la surface du département.

La limite ouest du territoire est une limite administrative, les plateaux de Brie constituant une entité géomorphologique bien individualisée à travers les départements de la Marne, de l'Aisne et de la Seine-et-Marne jusqu'à proximité de la région parisienne.

La limite est de la Brie champenoise est une limite naturelle ; elle correspond à la cuesta de la Côte de l'Île de France qui termine les plateaux de Brie en surplombant la très grande plaine crayeuse champenoise (Champagne crayeuse ou pouilleuse) d'une centaine de mètres. Cette cuesta sépare deux paysages très contrastés : à l'est la Champagne

crayeuse, extrêmement déforestée, ancien pays pastoral assez récemment converti par l'amendement à la grande culture céréalière et à la production sucrière ; à l'ouest, la Brie champenoise, également région céréalière, mais à vocations plus diversifiées et ayant conservé un paysage agro-sylvo-pastoral plus équilibré. Le taux de boisement y est élevé (32,7%) par rapport à la moyenne nationale (de l'ordre de 21%).

Le revers de la cuesta est souligné par le célèbre vignoble champenois, qui s'étend maintenant souvent jusqu'en haut de versant, au détriment des lisières des massifs forestiers qui bordent le plateau briard.

La limite nord est formée par la Marne qui sépare la Brie champenoise au sens restreint du Tardenois. Le Tardenois, qui comprend les grands massifs forestiers de la Montagne de Reims s'intègre dans la même grande unité structurale que la Brie champenoise mais présente des caractéristiques climatiques liées à une topographie plus vigoureuse qui le distingue en une région forestière autonome faisant l'objet d'un autre catalogue (S. Thévenin, à paraître).

La Brie champenoise est drainée par trois rivières principales qui coulent d'est en ouest suivant le pendage du plateau : du nord au sud, le Surmelin, le Petit Morin et le Grand Morin grossi de l'Aubetin, tous affluents en rive gauche de la Marne.

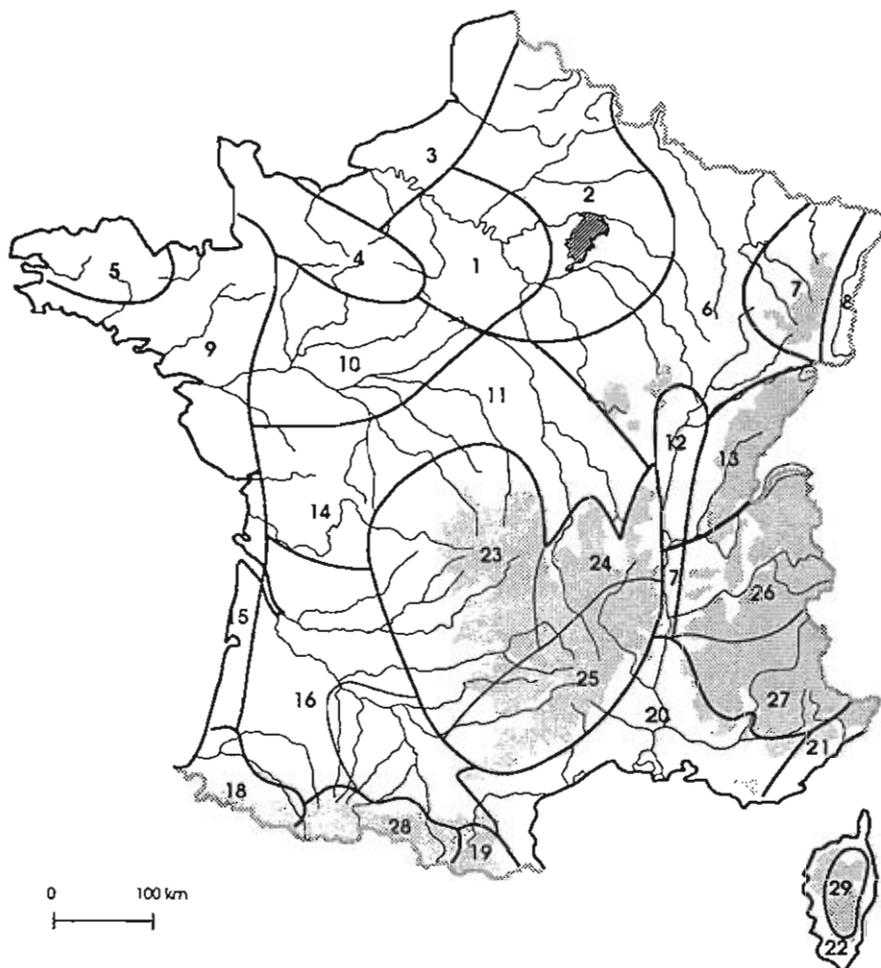


Fig. 3 : LES CLIMATS RÉGIONAUX FRANÇAIS.

Caractérisation de la région concernée par le catalogue par rapport aux régions voisines :

- 1 : Sud-ouest du Bassin parisien : faible pluviométrie, notamment au printemps (120 à 150 mm) ; hiver froid (3,5°C).
- 2 : Nord-est du Bassin parisien : ensoleillement médiocre, pluviométrie moyenne régulièrement répartie au cours de l'année ; hiver froid (3°C).
- 3 : Côtes de la Manche orientale : faible ensoleillement (1 550h/an), forte humidité de l'air (plus de 20 heures par jour d'humidité relative supérieure à 80% en hiver), vents forts fréquents.
- 6 : Lorraine, plateau de Langres, Morvan : hiver rude (1,5°C) ; vents modérés ; brouillards fréquents en automne et en hiver.

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	année
Températures (°C)	1,6	3,0	5,4	9,0	13,2	16,0	18,0	17,6	14,8	10,0	5,3	2,9	9,7
Précipitations (mm)	60	50	56	47	56	57	60	53	51	75	66	75	706
Nb de jours de pluie	12	11	11	12	12	15	13	10	10	16	13	14	149

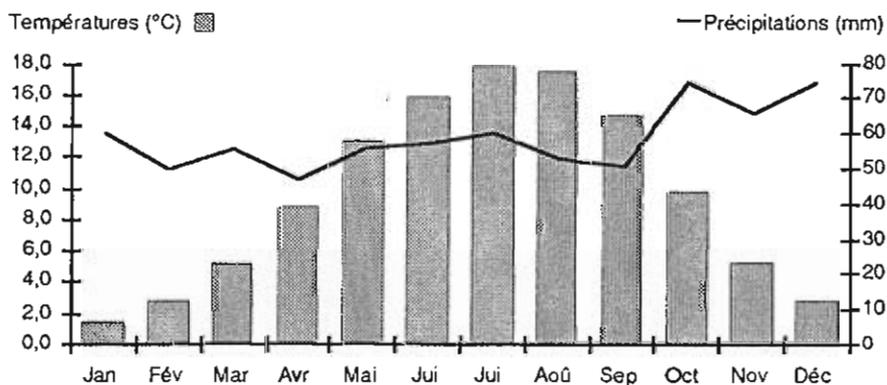


Fig. 4 : températures et précipitations mensuelles moyennes relevées à la station de Vauchamps.

Pour les régions de plaine, la Météorologie Nationale propose une description du climat local à partir d'un système d'échelles d'espace imbriquées, hiérarchisé en trois termes : climat régional, topoclimat et microclimat.

- *le climat régional* s'applique à des échelles de l'ordre de cent kilomètres ; il est caractérisé par quatre principaux facteurs permettant de différencier 29 régions climatiques françaises, dont 23 climats de plaine et pourtours montagneux et 6 climats exclusivement montagneux. Les quatre principaux facteurs descriptifs sont la latitude, liée au bilan radiatif, la distance à l'océan (gradient océanité-continentalité), la position de la région par rapport aux grands massifs montagneux, influençant le régime des précipitations et l'altitude moyenne déterminant principalement le régime thermométrique.

- *le topoclimat* concerne des échelles d'une dizaine de kilomètres ; à ce niveau les caractères du climat régional sont modulés par la topographie qui perturbe les écoulements aériens et l'insolation. Ces perturbations contrastent le régime local des précipitations et les écarts thermiques (oppositions adret-ubac, condensation des pluies sur les régions exposés et effets de fœhn sur les régions en aval).

- *le microclimat* joue à des échelles d'une centaine de mètres ; il intègre des variations dues à la couverture végétale (différences de rugosité) et au comportement thermique des sols.

1.2.1 - Climat régional :

Les 29 climats régionaux sont rattachés à quatre caractères principaux : océanique, océanique altéré, tendance continentale et méditerranéen. La Brie champenoise participe au climat à caractère océanique dégradé, qui concerne un tiers du territoire française ; dans la typologie en 29 climats régionaux, elle s'intègre à la région *2- Nord-est du Bassin parisien* caractérisée par :

- un ensoleillement médiocre (1600 à 1800 heures annuelles)
- une pluviométrie moyenne régulièrement répartie au cours de l'année (moyenne annuelle : 600 à 700 mm).
- un hiver froid (3°C)

Les températures moyennes annuelles sont de l'ordre de 10°C à 10,5°C.

La carte ci-contre (fig. 3) situe la région par rapport aux zones climatiques voisines.

Les mesures de la station de Vauchamps (données I.F.N., fig. 4) illustrent certains aspects du climat régional. On remarque le déficit pluviométrique estival et le maximum automnal-hivernal qui signent le caractère océanique. Pour les régions à caractère plus continental, la participation des précipitations orageuses d'août joue un rôle plus important dans le bilan hydrique global.

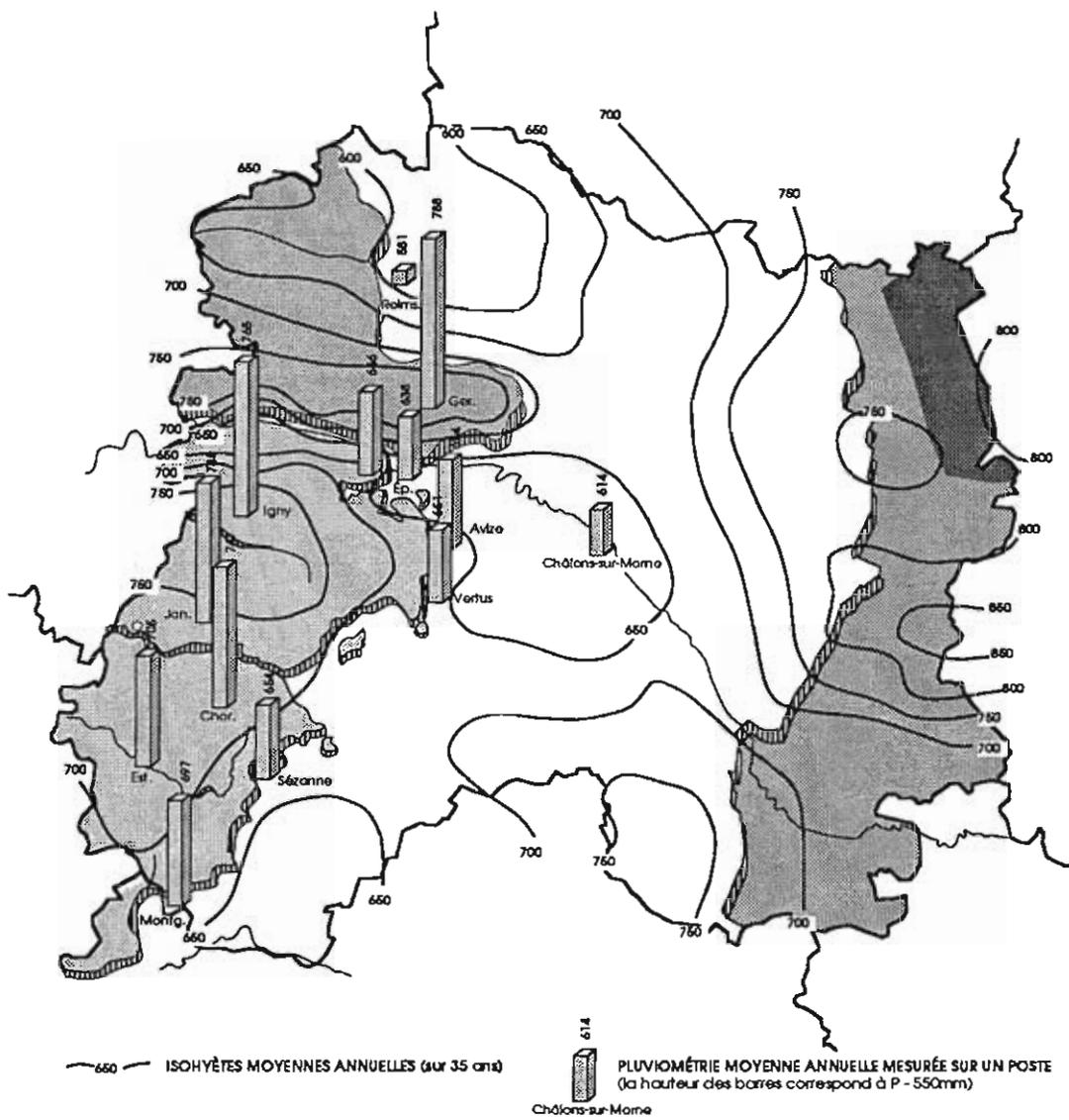


Fig. 5 : Répartition régionale des pluviométries moyennes annuelles.

1.2.2 - Topoclimats :

Ce climat ainsi caractérisé sur le plan régional connaît de sensibles variations locales liées à un gradient océanique-continentale modulé par le modelé topographique : les rebords des plates-formes structurales (côte rauracienne, Argonne, Montagne de Reims, Laonnois) jouent le rôle de foyer de condensation pour les précipitations apportées par les vents d'ouest.

Dans le département de la Marne, l'Argonne et la Champagne humide sont les régions les plus arrosées, formant transition vers le climat lorrain (région climatique 6) (moyennes annuelles supérieures à 750 mm et dépassant 800 mm à l'extrémité orientale du département). La pluviométrie de la partie médiane de la Marne, correspondant à la Champagne crayeuse, reçoit des précipitations comprises entre 650 et 700 mm, avec des noyaux de relative sécheresse (650 à 600 mm) centrées sur Châlons-sur-Marne et Reims).

Le rôle du relief est nettement mis en évidence dans le cas des plateaux de Brie champenoise et de la Montagne de Reims, situés au dessus de l'isohyète de 700 mm ; Germaine, en Montagne de Reims, reçoit 788 mm de précipitations annuelles et Igny sur les plateaux briards 765 mm. Ces foyers de condensation assurent un abri aux régions situées en aval : on mesure une différence de pluviométrie de 50 mm entre le rebord du plateau briard et le vignoble de la Côte d'Ile-de-France.

Les températures moyennes annuelles suivent cette variation : 10,0°C à Reims, 10,3°C à Épernay, 9,7°C à Vauchamps, 9,7°C à Esternay.

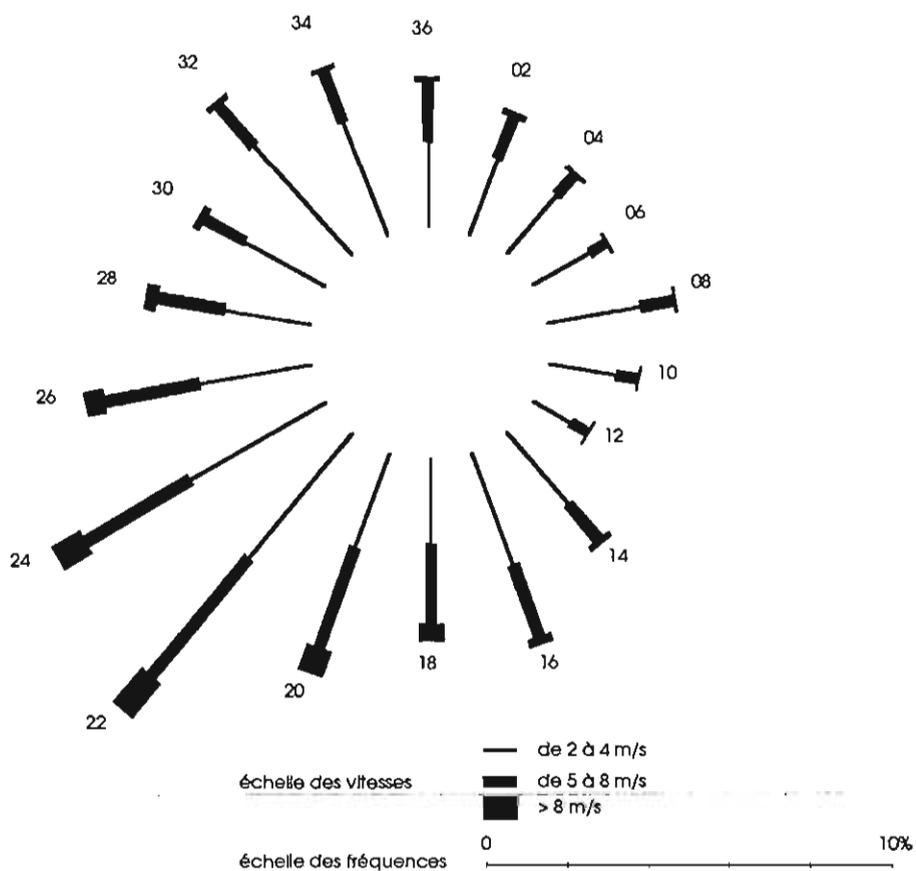


Fig. 6 : Rose de fréquence des vents, station de Reims, période 1951-1980.

Tableau 1 : Principaux coups de chablis recensés en Montagne de Reims durant la décennie 1980-90 (d'après M. Faucheret in Thévenin 1990).

Date	Vitesse des vents à Reims (km/h)	Direction des vents	Dégats en forêt domaniale de Verzy (Montagne de Reims)
3 Déc 80	?	?	quelques chablis
8 Fév 84	104	NW	nombreux chablis (1000 m ³) surtout des hêtres
23 Nov 84 24 Nov 84	111	NW	nombreux chablis
25 Jan 89 3 Fév 90	122	SW	très nombreux chablis hêtre et épicéa (5000 m ³ env.) chêne (200 m ³)

1.2.3 - Adversités météoriques :

- *Bourrasques* : les vents dominants sont de secteur sud-ouest (fig.6) ; ils sont en général relativement faibles, mais des coups de bourrasques sporadiques peuvent provoquer des dégâts importants de temps à autre (tableau I). La Montagne de Reims y semble plus particulièrement sensible, mais des chablis peuvent être observés aussi en Brie champenoise ; ils concernent plus particulièrement le hêtre, superficiellement enraciné en stations sur sols à hydromorphie peu profonde.

- *Hivers très froids* ayant occasionné des dégâts viticoles :
 - hiver 1956, mois de février (-19,9°C)
 - hiver 1963, du 11 janvier au 6 février (-18°C)
 - hiver 1966, du 12 janvier au 20 janvier (-17,7°C)
 - hiver 1985, -22,3°C enregistré à la station de Reims, le 6 janvier.

- *Gelées printanières*, pouvant endommager les bourgeons et les jeunes plants et retarder la feuillaison (tableau II).

Tableau II : années de gel de printemps depuis 1902 et importance des dégâts viticoles.

Année	Date	Importance
1902	7-8 Mai	***
1903	18-19 Avril	***
1909	début Mai - mi-Mai	***
1913	fin Avril	***
1921	15-16 Avril	***
1923	Avril et 18 Mai	***
1928	début Mai	*
1930	20 Avril et 9 Mai	**
1936	13 Avril	***
1944	début Mai	***
1945	fin Avril	*
1950	fin Avril	**
1951	30 Avril	***
1953	début Mai	**
1955	début Mai	**
1957	Avril/Mai	***
1967	8 Avril - 4 Mai	**
1968	13-18 et 20 Mai	**
1971	27-29 Avril	**
1974	20 Avril	*
1977	fin Avril	*
1985	fin Avril	**
1989	Avril/Mai	***

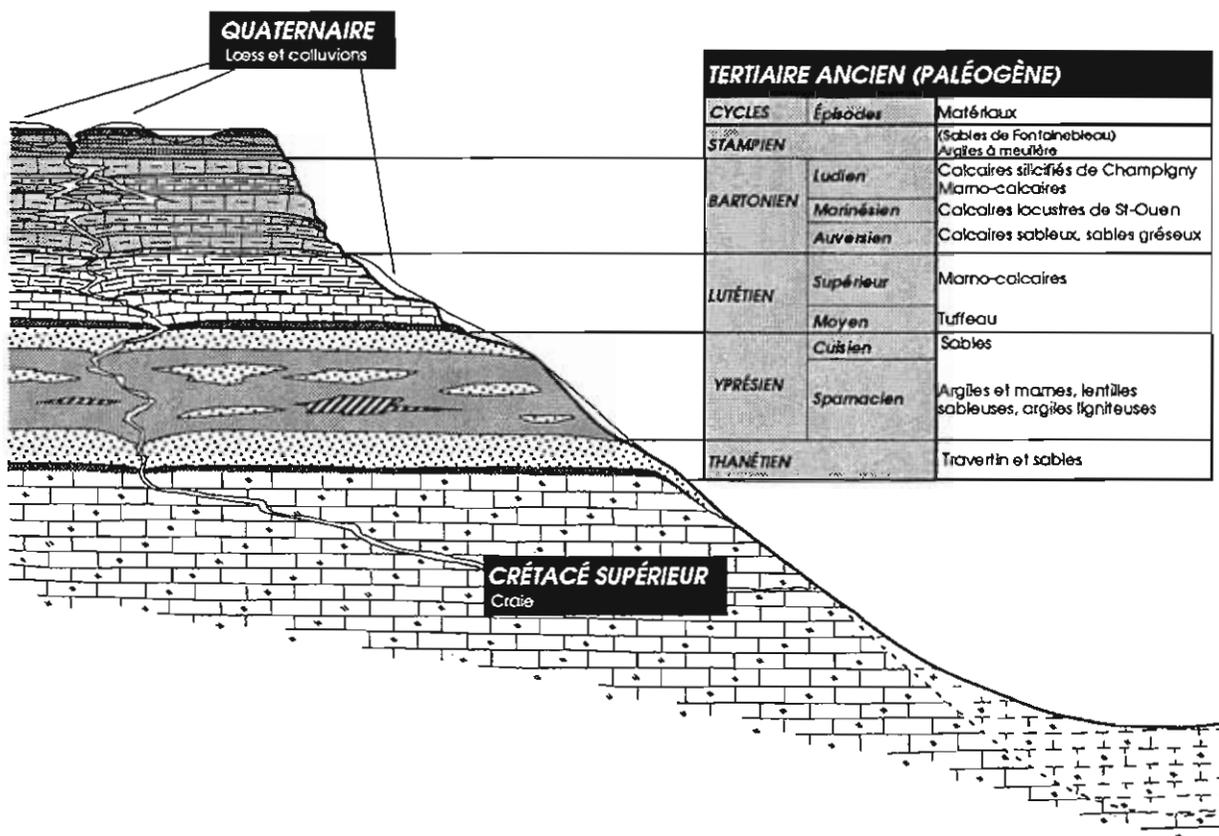


Fig. 7 : SCHÉMA STRATIGRAPHIQUE DU NORD DE LA RÉGION (d'après B.R.G.M.)

Le plateau de Brie champenoise appartient à l'auréole tertiaire du Bassin parisien ; ces formations tertiaires se sont accumulées sur une surface crayeuse datant du Campanien (fin du Crétacé) ; celle-ci affleure en une vaste auréole de la Champagne crayeuse à la Picardie. Le plateau tertiaire, non faillé, plonge doucement vers le centre du Bassin de Paris avec un pendage de 1 à 0,5%.

Les très grandes épaisseurs de craie qui forment le substrat de la Champagne sèche ont été accumulées pendant une période de subsidence (d'enfoncement) du Bassin parisien, qui est alors occupé par la mer ; les formations crayeuses sont des dépôts de mer peu profonde.

1.3.1- Les formations tertiaires :

Les dépôts tertiaires s'accumulent durant un renversement de cette tendance : le Bassin parisien est soumis durant la première partie du Tertiaire (le Paléogène, - 65 à - 23 millions années) à des phénomènes de surélévation (relèvement) ; la région concernée par le catalogue évolue en position côtière durant toute cette époque, ce qui explique la grande variabilité à la fois verticale et horizontale des terrains paléogènes ; ce sont des dépôts de rivages marins, de lagunes ou de lacs, physiquement et chimiquement très variés.

1.3.1.1- Le Tertiaire ancien (paléogène) : un milieu côtier lagunaire.

Au début du Tertiaire, au Dano-Montien, une mer étend des prolongements jusqu'en bordure de la région. Elle ne laisse que quelques vestiges localisés en bordure de la Côte d'Ile-de-France, à l'ouest de Vertus et sur le Mont-Aimé. Il s'agit de marnes en plaquettes et de calcaires. Ensuite la région connaît cinq cycles sédimentaires :

- 1- le cycle thanétien
- 2- le cycle yprésien
- 3- le cycle lutétien
- 4- le cycle bartonien
- 5- le cycle stampien

- *formations du Thanétien* : la région est située sur la bordure orientale du maximum d'extension de la mer thanétienne ; les faciès marins laissent place vers l'est à des faciès lagunaires puis à des dépôts d'origine fluviatile provenant du sud-est ; en Brie champenoise, seuls les dépôts continentaux sont représentés ; les affleurements du Thanétien sont limités à ceux de la Montagne des Grottes au nord-est de Sézanne : le travertin de Sézanne est un dépôt de source ou de résurgence issu de la craie renfermant un gisement d'empreintes de faune et de flore terrestre. Le Thanétien y est également représenté par des sables fluviatiles à galets de silex noirs. Dans le Bassin parisien, le cycle se termine par une régression (exondation) marquée par l'installation de lacs et le dépôt de formations à faune d'eau douce.

- *formations de l'Yprésien* : le cycle yprésien est divisé en deux épisodes :
- l'épisode sparnacien :

le domaine marin est limité au nord (région des Flandres) par l'anticlinal de l'Artois ; le Bassin parisien fait partie à cette époque d'un domaine lagunaire.

Ce fonctionnement lagunaire se traduit dans les formations sparnaciennes par l'existence de plusieurs faciès imbriqués montrant des variations latérales brusques. Dans l'ensemble le Sparnacien est constitué par une épaisseur importante (de l'ordre de 25 mètres) de formations **imperméables, argileuses et marneuses**. Dans la région d'Épernay, le Sparnacien est représenté, de bas en haut, par des **marnes calcaires blanchâtres** à faune lacustre, des **marnes feuilletées**, des **argiles vertes** surmontées de lentilles de sables puis par des **argiles grises** passant à une lumachelle à huîtres. Des lentilles d'argiles ligniteuses pouvant atteindre 0,50 m sont intercalées dans ces formations. Dans la région de Sézanne, le Sparnacien est représenté par des **argiles plastiques** d'origine continentale ; on pense qu'il s'agirait d'apports fluviatiles provenant du Massif central. Ces argiles sont de couleur grise, bleue ou violette ; elles ont été très exploitées pour la fabrication de produits réfractaires ou de céramiques. Là aussi, on passe brusquement à des faciès latéraux sableux. À la base de la formation argilo-sableuse se trouvent des niveaux ferrugineux et un niveau à lignite. Au sud de Sézanne, les argiles plastiques laissent place à des formations sableuses d'origine fluviatile.

- *l'épisode cuisien :*

à l'Yprésien supérieur (= Cuisien), l'axe de l'Artois s'efface et la mer envahit le domaine antérieurement lagunaire. Dans la région d'Épernay, le Cuisien est essentiellement représenté par des **sables blancs ou roux**, intégrant des lits plus argileux et des niveaux conglomératiques ; la partie supérieure de la formation se charge en argiles plus ou moins ligniteuses, correspondant aux Argiles de Laon. Dans la région de Sézanne, le Cuisien est une **formation argilo-sableuse** de teinte claire, passant à des faciès latéraux sablo-argileux, exploités sous le nom de "pisé".

En certains points de la Côte d'Ile-de-France, l'ensemble de la formation est surmonté par des argiles sableuses et des sables rouge brique, lie-de-vin ou verts, contenant de nombreux fossiles dans lesquels se mêlent des faunes marines, d'eaux douces et terrestres. Ces sables à Unios et Térédines sont interprétés comme une formation d'estuaire. Au sud de la région, le sommet du Cuisien est nettement délimité par une dalle gréseuse d'une épaisseur de 20 à 50 cm ; ce faciès gréseux marque le retrait de la mer cuisienne.

- *formations lutétiennes :*

une nouvelle invasion marine provenant du nord-ouest se produit au Lutétien ; ce cycle constitue une époque charnière dans le fonctionnement du Bassin parisien : d'une part, les apports détritiques provenant du Massif Central cessent et, d'autre part, l'anticlinal de l'Artois en continuant à se soulever va définitivement couper l'ouverture de la région sur le domaine marin du nord. L'alimentation en matériau du bassin va dépendre essentiellement de l'arrière-pays crayeux ; c'est la première fois durant l'Éocène que vont pouvoir se déposer des formations calcaires importantes. La Brie champenoise est située de nouveau à l'extrême bordure orientale de la mer lutétienne. La région n'est pas recouverte durant le Lutétien inférieur ; le Lutétien moyen n'est bien représenté qu'à l'ouest d'Épernay par le Tuffeau de Damery. C'est un sable calcaire glauconieux contenant du quartz et considéré comme un dépôt de plage. Il est surmonté de niveaux marneux contenant des lits sableux. Le Lutétien supérieur correspond à des formations laguno-continentales, les **Marnes et Caillasses**, très hétérogènes et présentant des brusques variations de faciès. Elles comportent des **argiles blanches, grises ou vertes** et des **marnes blanches** localement indurées alternant avec des **bancs de calcaires blancs**. Ces formations lagunaires disparaissent vers le sud ; vers Sézanne, elles sont remplacées par des formations d'origine continentale représentées par quelques affleurements de **calcaires lacustres** intercalés de marnes (calcaires de Provins).

- *formations bartoniennes* :

après une période émergée ou lagunaire, la région connaît une nouvelle invasion marine, de moindre amplitude que la précédente ; cette transgression se décompose en trois épisodes :

- *l'épisode auversien* :

la région se retrouve à nouveau à l'extrême bordure orientale d'une mer auversienne, à l'intérieur d'une frange lagunaire. Les formations auversiennes ne sont présentes qu'à l'ouest d'Épernay (vers Vassy). Elles sont constituées par des sables fins blancs ou jaunâtres (formation dite "des Sables moyens") surmontés de bancs de grès. Cette grésification du sommet des niveaux sableux, qu'on retrouve régulièrement dans d'autres étages, est vraisemblablement due à des évolutions pédologiques (consolidation des sables dans la zone de balancement de la nappe phréatique sous un climat tropical à saisons alternées). Certains grès sont associés à des paléopodzols.

Ces sables et grès sont surmontés par un calcaire sableux.

- *l'épisode marinésien* :

après une période de ré-émersion, une nouvelle transgression de faible amplitude atteint la région. L'ouest de la Champagne s'intègre dans une vaste frange laguno-lacustre. Les *calcaires de Saint-Ouen*, déposés à cette période, sont des calcaires lacustres pouvant être légèrement silicifiés au sommet. Ils sont encadrés, surtout dans la partie nord de la région, par des argiles vertes et des marnes blanches.

- *l'épisode ludien* :

une mer peu profonde et à faible salinité s'étend à nouveau, mais pour une brève période, loin vers l'est. Cette transgression est contemporaine du dépôt d'un complexe marno-calcaire (marnes ludiennes) dont la limite avec la partie supérieure du Marinésien est difficile à établir.

Un retour au régime lagunaire est marqué par les assises du calcaire de Champigny ; cette formation se présente sous plusieurs faciès dont le plus fréquent est un calcaire graveleux vacuolaire entièrement silicifié. Le calcaire de Champigny est contemporain des couches de gypse déposées vers le centre du Bassin parisien. Les marnes dites "supragypseuses" sont des marnes jaunes et blanches à faune d'eau douce, surmontant le calcaire de Champigny. Leur extension est très faible sur la région du catalogue (extrême nord-ouest).

- *formations stampiennes* :

la transgression stampienne est la plus étendue du Paléogène vers l'est et le sud. Elle correspond à la sédimentation des argiles vertes puis des argiles rouges et vertes à meulière (*argiles sannoisiennes*). Les *sables de Fontainebleau* témoignent du maximum d'extension des mers stampiennes. En Brie champenoise, les argiles vertes disparaissent à une dizaine de kilomètres à l'ouest de la Côte d'Ile-de-France. Elles sont signalées à l'affleurement dans la région de Janvilliers-Fromentières, où elles étaient exploitées pour la fabrication de tuiles et de briques, et à l'ouest de la forêt de la Traconne. Les argiles à meulière constituent la plus grande partie du substrat des plateaux de Brie ; ce sont des argiles rouges, vertes ou gris foncé, violacées, compactes et luisantes ; elles peuvent être localement sablonneuses et contiennent des blocs irréguliers de meulière caverneuse, blanche ou roses. La répartition de la meulière au sein de l'argile est très irrégulière ; elle peut être absente de certains secteurs ou former en quelques endroits des dalles (exploitées en moellons). Les sables de Fontainebleau sont remplacés dans la région par des vestiges isolés (Monthelon, environs de Grauves, Étoges, Bois du Haut des Grès, secteur de Charleville-Lachy) ; ce sont des sables quartzeux, fins et cristallins, blancs, lilas ou légèrement jaunâtres. Ils peuvent être localement agglomérés en bancs gréseux discontinus.

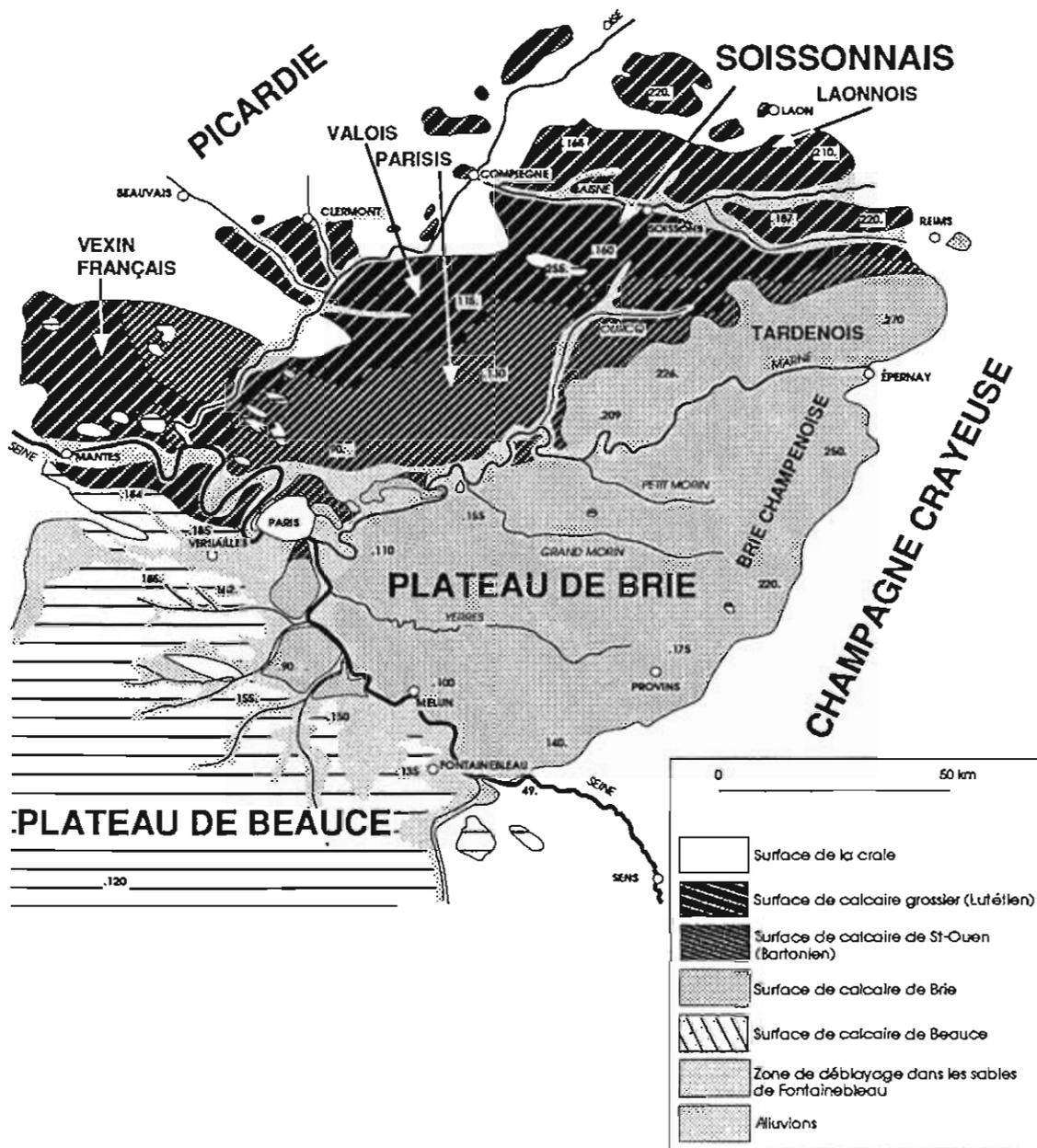
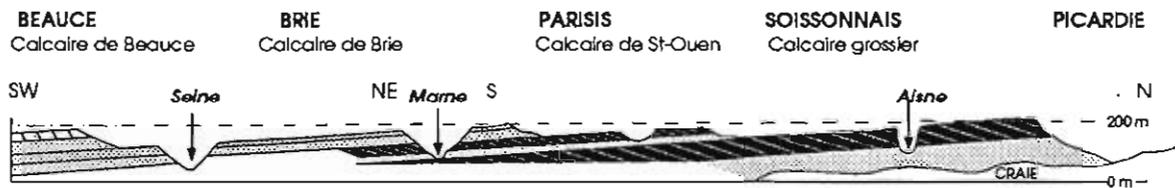


Fig 8 : carte structurale du Tertiaire parisien montrant les plates-formes emboltées du nord vers le sud

1.3.1.2 - Seconde partie du Tertiaire (Néogène) : altération continentale des formations du Tertiaire ancien ; mise en place des plates-formes structurales

Dès le Néogène, l'évolution du Bassin parisien devient continentale.

Durant le Miocène, les couches affleurantes de Paléogène sont soumis à de fortes altérations pédologiques : la **meulièrementisation**, amorcée durant les phases continentales du Paléogène, est parachevée ; l'altération des marnes, des calcaires et des argiles produit des solutions de silice se concrétionnant en blocs de meulière. Des **accumulations d'argiles résiduelles rouges à meulière** provenant de l'altération du Sannoisien couvrent ainsi de vastes étendues des plateaux briards. En bordure de plateau, ces formations descendent facilement sur les pentes en emballant des blocs de calcaire silicifié. Il n'est pas rare de retrouver des blocs de plusieurs mètres cubes de meulière ou de calcaire silicifié de Champigny en bas de certains versants.

Au Pliocène, un soulèvement général du Bassin parisien conduit à l'enfoncement du réseau hydrographique et au dégagement de quatre plates-formes structurales emboîtées (fig. 8) :

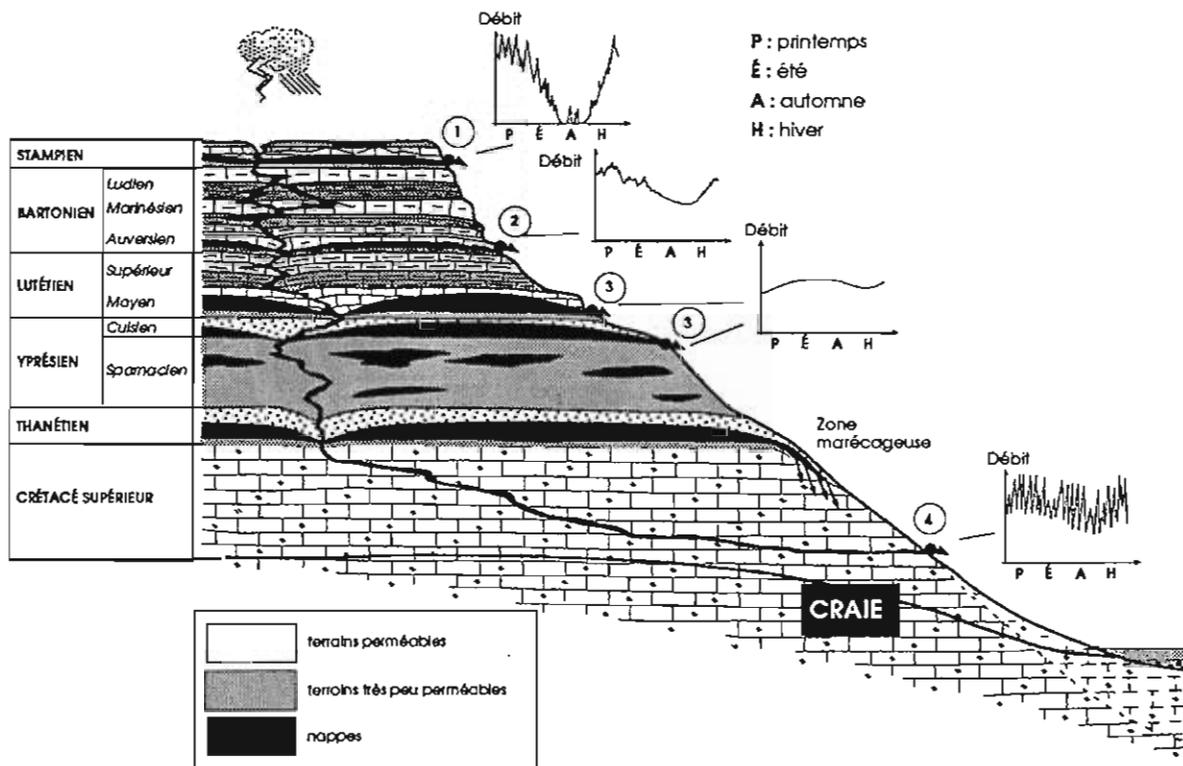
- *plate-forme du calcaire grossier (Soissonnais, Valois, Vexin)*
- *plate-forme du calcaire de Saint-Ouen (Paris)*
- *plate-forme de Brie*
- *plate-forme de Beauce*

1.3.2 : Les formations quaternaires : dépôts de lœss et colluvions :

les périodes froides du Quaternaire correspondent au dépôt d'une couverture continue de lœss sur tous les plateaux du Bassin parisien ; ces limons proviennent de dépôts éoliens, entraînés par déflation et provenant des formations alluviales de la Seine et du fond de la Manche qui a connu des périodes d'émersion. Leur épaisseur atteint, en Brie, plusieurs mètres (jusqu'à six mètres). Les principaux massifs sont implantés sur ce dépôt ; son rôle, en tant que substrat forestier, est donc considérable dans la zone du catalogue.

Les phases froides du Quaternaire ont également favorisé les phénomènes de colluvionnement sur les versants et dans les fonds de vallons. Les argiles, marnes et calcaires du Lutétien et du Bartonien ont alimenté d'épaisses **formations colluvionnaires** (2 à 4 m) couvrant une grande partie des bas-versants des vallées. Les terrains des niveaux thanétiens, sparnaciens et la partie inférieure du Lutétien, donnant moins de formations résiduelles, ont souvent pu glisser en masse tout en conservant leur stratification. Les sables cuisiers peuvent descendre ainsi en masses suffisamment importantes pour permettre leur exploitation.

De tels phénomènes de glissement se poursuivent encore actuellement, à moindre échelle, en particulier lors des dégels et des périodes de précipitations abondantes. Des accumulations notables en bas de versant sont liées à une érosion anthropique importante causée par les mises en vigne intempestives de certaines pentes.



- Régime ① : émergence d'une nappe de surface avec de faibles réserves. Influence importante des pluies
- Régime ② : émergence d'une nappe régulièrement alimentée par drainage, peu influencée par les pluies
- Régime ③ : émergence d'une nappe alimentée par drainage uniquement, pas d'influence des pluies
- Régime ④ : émergence d'une nappe karstique avec de bonnes réserves et un apport direct par les pluies

Fig 9 : schéma hydrogéologique (d'après B.R.G.M.)

Dans le département de la Marne, le plus important réservoir aquifère est formé par la craie (épaisseur totale de 250 m). En ce qui concerne la région naturelle Brie champenoise, le niveau de base est constitué par les argiles du Sparnacien ; cet ensemble imperméable détermine un réservoir dans les sables cuisiers situés au-dessus ; cette nappe alimente la plupart des puits du plateau et les argiles sparnaciennes forment le plancher des principales rivières (Surmelin, Petit Morin, Grand Morin) de la région ; lorsqu'elle est recoupée par la topographie (cuesta de l'Île-de-France, vallée du Grand Morin), la nappe des sables cuisiers donne naissance à une ligne de sources.

Mais il existe également, à flanc de cuesta, d'autres niveaux de sources étagés, correspondant à des nappes moins importantes, fragmentées, cette fragmentation étant due :

- aux importantes variations latérales de faciès décrites précédemment, qui déterminent les caractéristiques de perméabilité locales des terrains ;
- au réseau des vallées qui découpe des bassins d'alimentation réduits ;
- à la cuesta et à ses nombreuses sources de revers.

La figure 9, décrivant la situation du nord de la région, montre le fonctionnement de ces nappes et leur relation avec l'organisation géomorphologique de la région. On peut constater que celle-ci se comporte comme un "feuilleté" de terrains alternativement perméables et imperméables ; cette structure favorise l'existence de nappes empilées. Des infiltrations dans des structures de type karstique (décelables en surface par de petits entonnoirs d'effondrement observables dans les calcaires de Champigny) captent les précipitations. Celles-ci sont restituées de haut en bas par des sources liées :

- aux argiles sannoisiennes ;
- à l'ensemble des calcaires bartoniens (calcaires de Champigny et de Saint-Ouen) ;
- aux calcaires lutétiens ;
- aux sables cuisiers ;
- à la craie campanienne.

L'aquifère de faible ampleur lié aux argiles sannoisiennes restitue les précipitations avec une faible inertie ; il subit des variations saisonnières (tarrissements en fin d'été et en automne) et des variations de plus faible amplitude traduisant avec un peu de retard la pluviosité. Les niveaux de sources liés aux formations sous-jacentes correspondent à des aquifères plus importants et plus éloignés d'une alimentation météorique directe ; leur débit est plus tamponné. Les sources liées à la craie bénéficient d'un aquifère important, mais des variations de débit indiquent des apports par percolation rapide des pluies s'infiltrant sur les terrains crayeux affleurant.

Au sud-ouest de la région (la Chapelle-Monthodon - la Ville-sous-Orbais , à cause des variations de faciès, les niveaux aquifères correspondent aux:

- calcaires lutétiens ;
- sables de l'Auversien ;
- calcaires de Saint-Ouen, reposant sur une couche de marnes compactes ;
- calcaires de Champigny, reposant sur les marnes marinésiennes.

1.5- RÉGIMES HYDRIQUES ET STRUCTURATION DU CATALOGUE

Un rôle important est attribué aux types de régimes hydriques pour la structuration de ce catalogue ; le type d'alimentation en eau est, en effet, le facteur écologique qui intervient en premier lieu dans le déterminisme des grands types de formations forestières et des communautés végétales qui en dépendent : les concepts d'aulnaies marécageuses, d'aulnaies-frênaies, de chênaies pédonculées-frênaies et de chênaies-hêtraies charmaies correspondent généralement à des réalités facilement identifiables sur le terrain par quiconque, et dont la position dans un gradient d'hydromorphie paraît clair.

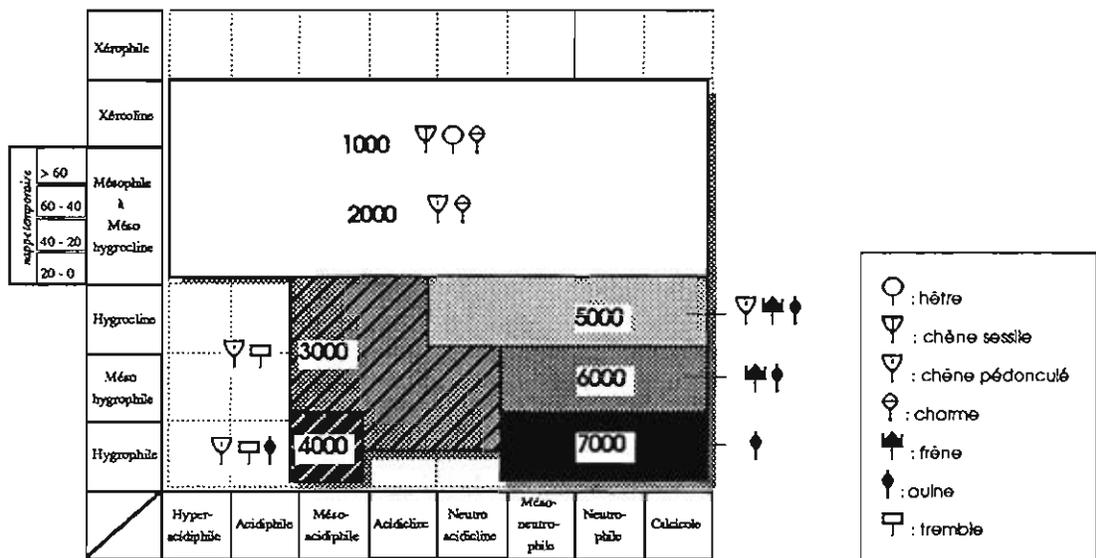
Les considérations précédentes sur l'hydrologie régionale et les observations de terrain conduisent à séparer deux types fondamentaux de stations forestières :

-1) des stations dans lesquelles les peuplements ont accès la plupart de l'année à une ressource hydrique phréatique : stations ponctuelles sur sources, stations linéaires le long de niveaux de sources, stations de vallons en bord de ruisseau permanent. Ces stations correspondent aux régimes hydriques de type 2 ou 3 de la figure 9, tamponnés sur l'année.

-2) des stations dont les peuplement n'ont pas accès à ce type de ressource et dépendent d'une alimentation par les précipitations (alimentation dite météorique dans les fiches de stations). Ces stations correspondent au régime hydrique de type 1.

Dans le premier cas, une ressource hydrique permanente assure au peuplement une croissance régulière ; les facteurs limitants cette croissance dépendent peu de la nature du substrat, mais plutôt d'un équilibre entre alimentation en eau et aération du substrat. Les substrats les plus engorgés sont les plus contraignants et n'autorisent le développement que de formations spécialisées de type aulnaie marécageuse ; des substrats à nappe un peu plus circulante autorisent le développement de formations de type aulnaies-frênaies, encore très spécialisées ; les formations colluviales ou alluviales à nappe plus profonde mais accessibles aux racines au moins par remontées capillaires, et aérées en surface, sont optimales quant à la fertilité et autorisent le développement de formations très diversifiées à base de chêne pédonculé, frêne, aulne, érable sycomore, érable champêtre, charme, ormes...

En cas d'alimentation uniquement météorique, les caractéristiques physiques du matériau du sol, et en particulier les caractéristiques granulométriques, deviennent fondamentales dans la gestion de l'eau provenant des précipitations ; les qualités du réservoir constitué par le sol sont importantes pour le passage des périodes les plus sèches. Ces qualités affectent vraisemblablement la régularité de la croissance du peuplement.



TYPES STATIONNELS À ALIMENTATION HYDRIQUE MÉTÉORIQUE sur substrats drainés ou à engorgements temporaires, ressuyés en été

- 1000: chênaies sessiliflores-hêtrales-(charmales) xéroclines à mésophiles sur plateaux.
- 2000: chênaies pédonculées-charmales mésohygroclines de fond de vallon.

TYPES STATIONNELS À ALIMENTATION MIXTE, sur nappes temporales superficielles peu circulantes, confinées

- 3000: chênaies pédonculées-tremblaies à agrostide des chiens (ou malinie) hygroclines à mésohygrophiles
- 4000: chênaies pédonculées-tremblaies (-aulnales) hygrophiles à agrostide des chiens et sphaignes

TYPES STATIONNELS À ALIMENTATION PHRÉATIQUE, sur nappes circulantes

- 5000: chênaies pédonculées-frênales (-aulnales) hygroclines
- 6000: aulnales-frênaies mésohygrophiles
- 7000: aulnales hygrophiles

Fig 10 : premier axe de structuration du catalogue : les types de régimes hydriques et leurs relations avec les formations arborescentes.

Il paraît important de proposer un découpage des types de stations forestières calqué autant que possible sur des discontinuités naturelles, bien traduites par des différences dans les formations et la végétation forestières.

La structuration suivante est appuyée sur les combinaison d'essences arborescentes, utilisées comme révélatrice de régimes hydriques bien différenciés (fig. 10) :



- *Groupe de types stationnels à alimentation hydrique météorique :*

Substrats drainés ou marqués de traces d'engorgements à profondeur variable, éventuellement à proximité de la surface ; quelle que soit la profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie, il s'agit d'engorgements temporaires alimentés par les précipitations, et dus à des problèmes de porosité affectant le matériau du sol ; ces engorgements interviennent lors des périodes pluvieuses (hiver-printemps) ; tous ces sols, même ceux qui portent des traces d'hydromorphie dès la surface, sont par contre parfaitement ressuyés en été.

Il paraît utile d'établir une partition d'après la topographie, dans la mesure où elle module les apports hydriques.

- 1000 : *chênaies sessiliflores-hêtraies (-charmaies) mésophiles* (voire xéroclines) *sur plateaux et versants* ; stations dépendant des précipitations et des capacités de réservoir du matériau du sol.
- 2000 : *chênaies pédonculées-charmaies mésohygroclines de fond de vallon* (sans ruisseau permanent) ; stations dépendant des précipitations et des capacités de réservoir du matériau du sol ; apports supplémentaires par drainage des nappes temporaires provenant des plateaux ; conditions plus favorables au développement du chêne pédonculé que dans le groupe précédent, mais chêne sessile et hêtre pouvant participer au peuplement.

- *Groupe de types stationnels à fonctionnement hydrique intermédiaire :*

Il s'agit de chênaies pédonculées-tremblaies accompagnées de frêne ou d'aulne.

Elles correspondent topographiquement à des dépressions à engorgement temporaire assez durable, alimentées par les eaux de pluies et le

drainage des plateaux ; les conditions d'engorgement sont plus durables que dans le groupe 2000 ; ceci se traduit au niveau de la combinaison arborescente par la disparition ou la forte raréfaction du charme qui ne domine plus le sous-étage, et par la disparition du chêne sessile et du hêtre. Une alimentation phréatique profonde existe souvent ; deux types de fonctionnement hydriques se surimposent alors. Les observations de terrain imposent une partition en deux ensembles :

- 3000 : *chênaies pédonculées-tremblaies à agrostide des chiens* hygrocines à mésohygrophiles sur substrats à nappe temporaire stagnante (ou "confinée") et éventuellement nappe phréatique circulant en profondeur.
- 4000 : *chênaies pédonculées-tremblaies (-aulnaies) hygrophiles à agrostide des chiens et sphaignes* ; stations plus hydromorphes, à nappe temporaire affleurant fréquemment ou à nappe permanente stagnante, peu oxygénée (nappe d'étang).

- *Groupe de types stationnels à alimentation phréatique :*

Fonctionnement hydrique régulier conditionné par la présence d'une nappe phréatique accessible au peuplement. Les contraintes sur la nature du peuplement s'accroissent selon la proximité par rapport à la surface de la zone d'engorgement permanent.

- 5000 : *chênaies pédonculées-frênaies (-aulnaies) hygrocines sur sols colluviaux-alluviaux à nappe profonde*, circulante (optimum du frêne), en bordure de ruisseaux permanents.
 - 6000 : *aulnaies-frênaies mésohygrophiles* fontinales.
 - 7000 : *aulnaies* fontinales ou marécageuses, sur niveaux de sources ou en marges de vallées.
-

1.6 - TYPES DE MATÉRIAUX ET STRUCTURATION DU CATALOGUE

Les données stratigraphiques présentées dans les pages précédentes ne permettent de se faire une idée de l'importance spatiale des divers substrats occupés par la forêt ; les blocs-diagrammes des fig. 11 et 12 essaient de donner une image spatiale de la distribution des différents matériaux ; par ailleurs, les formations géologiques affleurent rarement à l'état natif ; la forêt s'enracine dans des formations de couverture. Ces formations de couverture peuvent être :

- *des limons éoliens* déposés durant les phases froides du Quaternaire ; ceux-ci ne sont bien représentés que sur les cartes géologiques les plus récentes alors que leur extension sur la région est considérable ; ils sont, par exemple, très sous-estimés sur la carte de Sézanne bien que leur épaisseur atteigne par endroits plus de deux mètres (observations de terrain) ; dans ce cas de figure, la carte géologique ne donne aucune information directe sur le véritable substrat forestier. En Brie champenoise, la couverture loessique atteint fréquemment plusieurs mètres d'épaisseur (entre 2 et 3,5m). Dans le cas des couvertures limoneuses, on peut considérer que la formation géologique constitue la roche-mère du sol exploité par la forêt. Il faut cependant garder à l'esprit que ces formations ont déjà subi de longues phases de pédogenèse : elles ont déjà beaucoup évolué par rapports aux dépôts initiaux.

- *des produits d'altération ancienne des terrains du Tertiaire* (notés Re-g sur les cartes géologiques récentes). Avant leur recouvrement par les limons éoliens, toutes les formations du Tertiaire ancien ont connu une longue phase d'évolution continentale, puisque la région s'est trouvée exondée durant toute la seconde partie du Tertiaire (Néogène). Ces terrains, sous l'influence des climats de l'époque, ont subi des altérations, et en particulier des phénomènes de silicification (développement de nodules de silice dans des cavités karstiques) responsables de la formation des argiles à meulière. Ces produits d'altération (= *altérites*) correspondent à des argiles (plus de 50% d'argile en surface, 70% et jusqu'à 90% en profondeur) localement sableuses, de couleur rouge, contenant de nombreux éléments de meulière de taille variée. Elles ont souvent été confondues avec les argiles à meulière sannoisiennes proprement dites. Elles recouvrent indifféremment les niveaux stratigraphiques du Ludien (marnes supragypseuses et calcaires de Champigny), du Lutétien ("Marnes et Caillasses") et même localement les sables cuisiens. Elles peuvent atteindre 3 mètres d'épaisseur.

- *des colluvions* : les altérites argileuses à meulière décrites précédemment ont été solifluées (déplacées sous formes de coulées) durant le Quaternaire sur les cuestas à partir des bordures des plateaux ; elles masquent souvent complètement les formations marno-calcaires sous-jacentes et elles constituent un substrat dont les caractéristiques sont complètement différentes du niveau stratigraphique recouvert. Sur les plateaux, les affleurements des formations à meulières sont souvent mêlés, au moins en surface, de limons provenant des couvertures de loess.

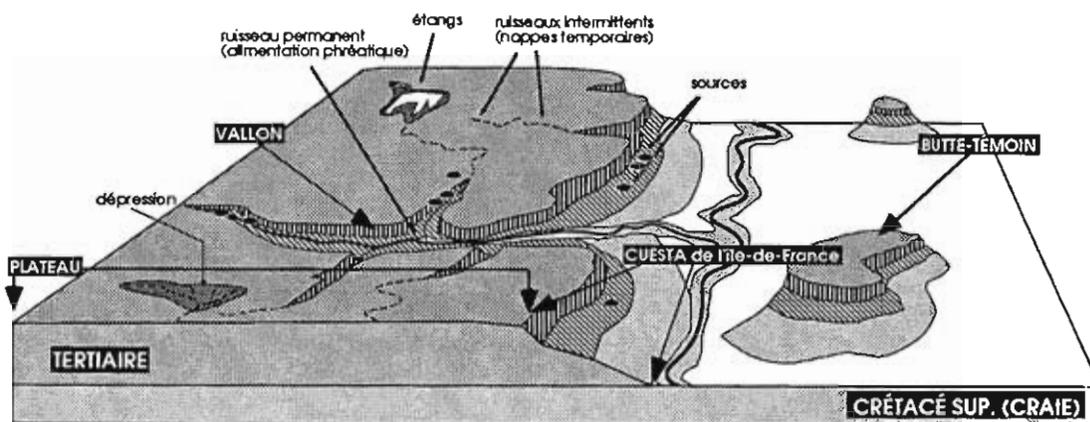


Fig 11 : schéma morphologique synthétique présentant la région concernée par le catalogue.

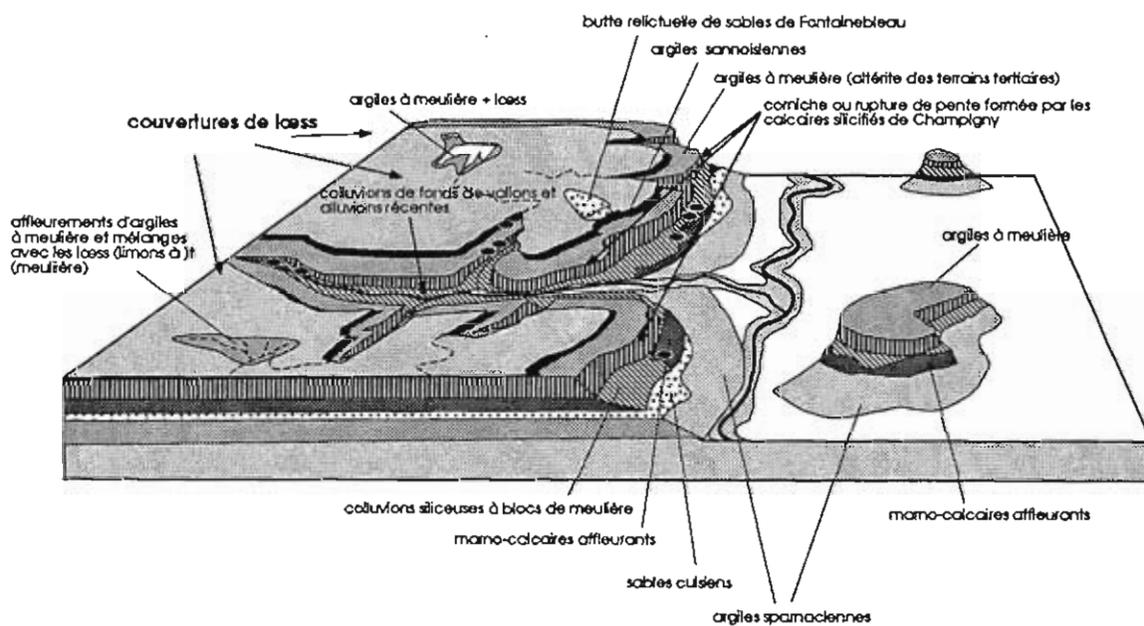


Fig 12 : schéma géomorphologique synthétique.

- *des altérations pédologiques récentes* de niveaux stratigraphiques affleurants ; les calcaires tendres, marno-calcaires et marnes du Bartonien et du Lutétien, les sables de Fontainebleau et du Cuisien affleurent dans des conditions topographiques érosives qui ont pu les débarrasser de leurs couvertures colluviales, donc surtout sur les versants des cuestas ; les affleurements des marno-calcaires sont souvent associés à des loupes de glissement.

- *des formations alluviales récentes*, accumulées sur le fond des principales vallées qui parcourent la région (Surmelin, Petit et Grand Morin).

- *des accumulations tourbeuses*, associées à des niveaux de sources.

Sept types de matériaux ont été ainsi retenus pour la structuration du catalogue ; l'ensemble formé par les types stationnels développés sur matériau semblable correspond à la notion de *séquence* ; les extensions des diverses séquences ainsi définies sont très différentes ; elles sont présentées par importances décroissantes (le premier chiffre du code est réservé au type de régime hydrique, défini dans le chapitre précédent)



□ **0100** : *stations sur loess* ; matériau très répandu en Brie champenoise où il constitue peut-être 80% du substrat forestier ; en conséquence, de nombreuses analyses ont été consacrées dans ce catalogue à ce substrat afin d'en cerner les caractéristiques avec précision.

□ **0200** : *stations sur formations à meulière* : on a regroupé sous ce nom tous les substrats contenant des cailloux siliceux (meulière ou silex) qu'il s'agisse d'affleurements d'altérites tertiaires, de colluvions sur cuesta, provenant du remaniement de ces altérites ou de colluvions de dépressions de plateau, souvent enrichies en limons ; il n'est pas toujours possible, en particulier lors de la réalisation des cartographies, de distinguer pratiquement la composition exacte de ces matériaux en profondeur ; en surface, la terre fine qui emballe les cailloux est presque toujours un limon et les sondages à la tarière sont souvent rapidement bloqués par des charges moyennes en éléments grossiers. Si néanmoins on accède à cette information, elle est prise en compte dans le catalogue au niveau des sous-types stationnels, où l'on pourra distinguer entre les stations sur plancher argileux superficiel et celles sur matériau limoneux plus profond.

Les stations sur formations à meulière sont fréquentes, bien qu'elles couvrent une surface nettement moindre que celles

sur loess ; elles sont surtout bien développées sur les versants des *cuestas* où les matériaux à blocs siliceux prédominent largement sur les autres ; elles remplissent la plupart des fonds de vallons ; elles sont aussi développées de manière linéaire sur les rebords de plateau, là où la couverture de loess a été décapée par l'érosion ; des plages de limons chargés en meulière affleurent de manière apparemment aléatoire sur les plateaux et remplissent souvent les dépressions et les fonds des vallons à ruisseaux intermittents qui parcourent ceux-ci.

- ❑ **0300** : *stations sur matériaux à meulière mêlés d'éléments calcaires* ; ces formations, essentiellement colluviales, sont assez fréquentes sur les pentes des *cuestas* ; elles se distinguent des précédentes par la présence de cailloux calcaires arrondis (usés par une décarbonatation superficielle) repérables souvent dès la surface parmi les éléments siliceux ; le matériau n'est pas carbonaté en surface, mais proche de la neutralité, à cause de la recharge permanente en calcium assurée par ces cailloux calcaires.
- ❑ **0400** : *matériaux carbonatés*, au moins à 60 cm de profondeur, mais souvent dès la surface, produits par l'altération pédologique actuelle des affleurements de calcaires tendres, marno-calcaires et marnes du Bartonien et du Lutétien.
L'extension spatiale de cette séquence, étant donné l'importance des recouvrements colluviaux siliceux, est assez faible. Elle est surtout développée ponctuellement à linéairement sur les *cuestas*. Par contre, la diversité des expositions, dont l'effet est amplifié par les caractéristiques hydriques du substrat, conduit à une palette étendue de types stationnels à déterminisme mésoclimatique (effets d'adret et d'ubac amplifiés).
- ❑ **0500** : *sables* ; en Brie champenoise, cette séquence n'est représentée que par des stations rares et ponctuelles, développées soit sur des niveaux relictuels de sables de Fontainebleau abrités de l'érosion par la topographie, soit sur des affleurements de sables cuisiers non masqués par des colluvions à meulière.
- ❑ **0600** : *alluvions récentes limono-argileuses* ; substrat d'extension réduite, intervenant dans la description d'un sous-type d'aulnaie marécageuse.
- ❑ **0700** : *tourbes neutres ou carbonatées* ; substrat associé à des aulnais fontinales et correspondant à des accumulations organiques comprises entre 60 cm et 1 m d'épaisseur ; développement ponctuel sur des niveaux de sources à eaux calcaires.

1.7.1 - Les humus

Il est intéressant de situer les humus selon les types d'activités biologiques responsables de leur morphologie ; on peut distinguer ainsi :

- des humus très actifs, dominés par l'activité des vers de type lombric ; l'incorporation de la litière est très rapide, celle-ci reste très peu épaisse et peu stratifiée. Les vers brassent les horizons supérieurs et élaborent une structure en gros grumeaux (horizons biomacrostructurés). Cette activité domine dans les sols chimiquement riches et à texture fine.

- sur les matériaux moyennement désaturés, le fonctionnement des humus est dominé par les pourritures blanches dues aux champignons saprophytes.

- les sols fortement désaturés correspondent à un fonctionnement dominé par les vers enchytréides (vers translucides de taille beaucoup plus réduite que les lombrics : 2,5 à 35 mm), les collemboles et les acariens.

Ces types d'activités peuvent se combiner dans certaines conditions. L'observation d'horizons diagnostics permet de situer les formes d'humus.

Les horizons diagnostics :

(O correspond à l'horizon pédologique organique, situé au dessus de l'horizon d'incorporation, organo-minéral, A) :

Horizons OL : débris foliaires non ou peu évolués, à forme originelle aisément reconnaissable à l'œil nu. Pas de matière organique fine. Trois sous-horizons peuvent être reconnus selon l'état et le mode de transformation des débris :

- **OL_n** : litière fraîche, feuilles brunes entières ou grossièrement fragmentées, identifiables.
- **OL_v** : couche de feuilles blanchies ; les constituants phénoliques bruns sont digérés par l'activité des champignons saprophytes ; ce sont les seuls organismes connus capables de s'attaquer efficacement à ces composants de la litière.
- **OL_t** : débris foliaires non nettement transformés, mais nettement fragmentés : restes non consommés par les vers de terre.

Horizon OF : résidus foliaires bruns fragmentés, reconnaissables à l'œil nu, mélangés à des proportions plus ou moins grandes (moins de 70% en recouvrement visuel) de matière organique fine, constituée des boulettes fécales des enchytréides, collemboles et acariens. Deux sous-horizons ont été définis :

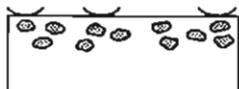
- **OF_r** : partie supérieure de l'horizon OF, composée de restes foliaires reconnaissables, plus ou moins fragmentés mélangés à une faible proportion de matière organique fine (moins de 30% du volume).
- **OF_m** : quantités équivalentes de fragments foliaires et de matière organique fine (30 à 70% du volume). La pulvérisation des débris végétaux est forte.

Horizon OH : horizon contenant plus de 70% en volume de matière organique fine. Produit assez homogène de teinte brun-rougeâtre à noire, à structure coprogène ou particulière. La présence de grains minéraux visibles à l'œil nu (quartz lavés) est possible.

Horizon OM : horizon constitué de débris végétaux à différents stades de transformation en l'absence d'activité animale notable (rôle essentiel des champignons dans la transformation du matériel végétal). Cet horizon se développe dès la base de l'horizon OL. Caractéristique des mor, non observés dans la région.

1.7.1.1 - Types d'humus aérés :

☐ Formes d'humus présentant une litière peu épaisse et une **discontinuité brutale** entre litière (horizon O) et horizon A ; (OL)/A ou OL/A - (OL+OF/A pour certaines formes de transition) - ; A est un horizon biomacrostructuré (structure grumeleuse construite par l'activité dominante des vers de terre) → **MULL**



MULL CARBONATÉ :

- OLn/Aca ou (OLn)/Aca. Olt possible entre Oln et Aca
- A carbonaté (Aca), effervescence à HCl
- riche en matière organique * couleur foncée
- pH > 7

MULL CALCIQUE :

- OLn/Aci ou (OLn)/Aci. Olt possible entre Oln et Aci
- A calcique (Aci) ; pas d'effervescence à HCl
- encore riche en matière organique
- pH > 6

MULL EUTROPHE :

- OLn/A ou (OLn)/A. Olt possible entre Oln et A
- moins riche en matière organique * moins foncé
- pH 5 à 6

MULL MÉSOTROPHE :

- OLn + (OLv)/A
- OLv discontinue
- structuration de A moins stable que dans les types précédents, moins épais (qq cm)
- pH 5 à 6

MULL OLIGOTROPHE :

- OLn + OLv+(OFr)/A
- OLv continue de 0,5 à 2 cm
- OF incomplète et discontinue
- A grumeleux mais peu épais (qq. cm)
- pH < 5 pouvant descendre à 4,5

DYSMULL :

- OLn + OLv+OF/A
- forme de transition vers les moder (anciens *mull-moder pro parte)
- OF continue
- A encore biomacrostructuré * fonctionnement biologique dominant du type mull



— OLn : litière peu modifiée

≡≡≡ OLv : feuilles blanchies, envelopées par des pourritures blanches

OF : couche de restes végétaux entiers ou fragmentés mélangés à une certaine proportion (de 10 à 70%) de matière fine (déjections d'enchytréides et de collemboles)

— OFr : résidus végétaux nettement prédominants, avec faibles proportions de substances humifiées (10-30%)

— OFm : résidus végétaux généralement fortement fragmentés, mélangés à 30 à 70% de substances humifiées

— OH : substances humifiées fines (plus de 70%) avec des proportions faibles à nulles de résidus végétaux fortement fragmentés

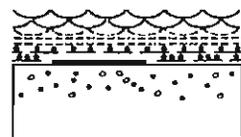
⊕ déjections de lombrics : mélange intime des minéraux et de la matière organique

•• déjections d'enchytréides et de collemboles

•• grains de quartz lavés

() : horizon fragmentaire, OL horizon dominant, / : discontinuité brutale entre horizons, + : continuité

- ☐ Formes d'humus présentant des horizons OL, OF épais et un passage continu entre O et A. Horizon A, non biomacrostructuré à juxtaposition de matière organique fine et de grains minéraux, de la forme : OL+OF+OH+A (OL+OF+A pour certaines formes de transition) → MODER



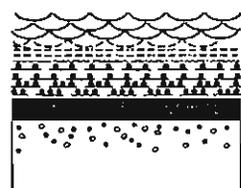
MODER MULLEUX :

- OL + OE+(OH)+A
- forme de transition vers les mull (anciens mull-modér *pro parte*) à couche OH peu ou pas développée



MODER :

- OL + OF+OH+A
- OH < 1 cm épaisseur



DYSMODER :

- OL + OF+OH+A
- OH > 1 cm épaisseur

- ☐ Formes d'humus présentant des horizons OL, OM épais et une discontinuité nette entre OM et A de la forme : OL+OM/A → MOR

(non observé en Brie champenoise)

1.7.1.2 - Types d'humus hydromorphes

☐ **Hydromull**

Litière peu épaisse en discontinuité brutale sur un horizon A plus ou moins épais, plus ou moins sombre, présentant des taches d'hydromorphie ; structure grumeleuse due à une forte activité des vers de terre, forte macroporosité ; complexes argilo-humiques stables.

☐ **Hydromoder**

Formes d'humus à horizons OL+OF+OH épais et à passage continu entre horizons OH et A ; A peut être épais (>10 cm) ; c'est une juxtaposition de matière organique peu évoluée et de matière minérale ; il est mal structuré, foncé, présentant souvent des marbrures rouille.

☐ **Hydromor**

Formes d'humus ayant une succession similaire à celle du mor mais se développant dans un milieu temporairement saturé d'eau (nappe fluctuante). Les horizons OL sont de même nature que ceux du mor. L'horizon OM prend un aspect particulier au moins dans sa partie inférieure : couleur foncée proche du noir, consistance grasse, plastique à l'état humide. L'horizon A, également très noir, a une structure massive ; sa limite inférieure est très irrégulière en raison de l'infiltration profonde de matières organiques. Dès cet horizon il peut y avoir apparition de taches rouille d'oxydation de fer, en particulier le long des racines.

☐ **Anmoor**

Forme d'humus présentant une succession d'horizons de la forme : (OL)/An ou OL/An ; An : horizon noir épais (jusqu'à 20-30 cm) à consistance plastique et structure massive en période d'engorgement. Cet horizon se forme sous l'influence d'un engorgement prolongé par une nappe permanente à faible battement. L'incorporation de la matière organique est due à une forte activité fousseuse (vers de terre, larves d'insectes) lors des périodes estivales où le niveau de la nappe baisse ; cette activité n'aboutit pas à une structuration durable de l'horizon (déstabilisation par l'engorgement).

1.7.2 - Nomenclature des horizons pédologiques (d'après R.P.F., 1990) :

L'identification des types stationnels tels qu'ils sont conçus dans ce catalogue ne demande pas de connaissances approfondies en pédologie ; il est simplement nécessaire d'identifier le type de matériau à partir de la nature des ses éléments grossiers (meulière, silex ou cailloux calcaires) et de sa granulométrie (limon, limon argileux, argile ou sable). Pour accéder aux sous-types, il est par ailleurs souvent nécessaire d'évaluer la profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie.

Quelques notions sont par contre utiles à la compréhension des descriptions de fosses qui accompagnent les exemples-types servant à illustrer les divers types de stations.

La nomenclature des horizons est celle développée dans le R.P.F. (Référentiel Pédologique Français) ; un tableau de correspondance avec les désignations antérieures de la C.P.C.S. est donné ci-dessous ; pour la dénomination des sols, on a conservé la nomenclature classique, mais la nomenclature R.P.F. est indiquée entre parenthèses

Nomenclature R.P.F.

Référentiel Pédologique Français

Équivalence C.P.C.S.

Commission de Pédologie et de Cartographie des Sols

O : horizons organiques, formés de débris végétaux plus ou moins transformés ; quatre types d'horizons O correspondent à OL, OF, OH et OM (voir § humus)

A : horizons héli-organiques

Horizons contenant en mélange de la matière organique et de la matière minérale, se formant sous les horizons O. Ces horizons possèdent une structure généralisée d'origine biologique (par l'action de la faune, en particulier des lombrics, des racines ou des matières organiques).

Sous-types d'horizons A :

Aca : *A carbonaté*, effervescent à HCl.

Aci : *A calcique* à complexe adsorbant saturé (S/T > 80%) essentiellement par du calcium.

An : *anmoor* (voir § humus)

A1

E : horizon éluvial (ou lessivé)

Horizon minéral ou organo-minéral, appauvri en fer, en argile, en aluminium. C'est un horizon d'appauvrissement par entraînement vertical, oblique ou latéral. Ses constituants quittent l'horizon E sous forme de solutions ou de suspensions et se dirigent vers les horizons B ou hors du profil. L'horizon E est beaucoup moins riche en carbone organique que l'horizon A sus-jacent. Il est nettement moins argileux, moins bien structuré et moins coloré que l'horizon B ou S sous-jacent.

Sous-types d'horizons E :

Eg : *E hydromorphe* ; horizon E présentant des taches, des indurations de teinte rouille ou des nodules noirs ferro-manganiques plus ou moins indurés.

Ea : *E albique* ; horizon E de couleur blanchâtre, où l'intensité de l'appauvrissement a provoqué la disparition presque totale des argiles et oxydes de fer libre.

A2

B : horizons minéraux ou organo-minéraux à structuration pédologique généralisée, caractérisés par une accumulation de matière par rapport aux horizons A, E et C.

Types d'horizons B :

BT : horizon B textural

horizon d'accumulation d'argiles ; présence de revêtements argileux sur les facettes des agrégats qui composent la structure.
(BTg : BT à traces d'hydromorphie)

Bt

BTd : horizon BT dégradé ; horizon présentant des interdigitations ou la pénétrations de langues de matériau provenant de E.
(BTdg : BTd à traces d'hydromorphie)

BP : horizon B podzolique

Horizon caractérisé par une accumulation absolue de produits amorphes constitués par des matières organiques, de l'aluminium, avec ou non du fer. Il présente souvent une micro-structure pelliculaire, les revêtements étant constitués de matière organique amorphe associée à l'aluminium et éventuellement au fer. L'horizon peut être partiellement cimenté par les mêmes constituants.
Il est possible d'observer une différenciation de BP en un BPh (BP humifère) surmontant un BPs (BP sesquioxydique) enrichi en aluminium et en fer

Bh et Bs

S : horizon structural

horizon d'altération à structure pédologique généralisée, polyédrique fine, grossière ou prismatique, siège des phénomènes de brunification (altération des minéraux primaires, libération d'oxydes de fer, néoformation ou libération d'argiles).

(B)

Sous-types d'horizons S

Sp : horizon S pélosolique ; horizon très argileux (plus de 45% d'argile) présentant une sur-structure prismatique ou polyédrique grossière bien visible en période sèche (fentes de retrait nettes en été)

Sca : S carbonaté ; effervescence à HCl au moins faible et généralisée

Sci : S calcique ; non effervescent à HCl mais saturé (S/T > 80%) généralement par le calcium.

Sal : S aluminique ; horizon à pH acide, < 5, dans lequel l'aluminium joue un rôle important et occupe entre 20 à 50% de la capacité d'échange.

(Sg : S à traces d'hydromorphie).

G : horizons réductiques

Horizons hydromorphes à morphologie dominée par les processus de réduction et de mobilisation du fer. Dans les horizons réductiques, la répartition du fer est plutôt homogène. Lorsque la porosité et les conditions hydrologiques permettent le renouvellement de l'eau en excès, ces horizons s'appauvrissent progressivement en fer. Parfois, il peut y avoir déferrification complète et blanchiment de l'horizon (horizon G albique, Ga)

G

Deux sous-types :

- **Gr** : horizons réductiques permanents, de couleur soit uniformément bleuâtre à verdâtre sur plus de 95% de la surface, soit uniformément blanche à noire.

- **Go** : horizons réductiques temporaires ; la saturation par l'eau est interrompue périodiquement par abaissement estival de la nappe. Des taches de teinte rouille, souvent pâles, sont observables durant ces périodes, surimposées sur le fond verdâtre ou bleuâtre.

g ou -g : horizons rédoxiques

La morphologie des horizons rédoxiques résulte de la succession dans le temps de processus de réduction-mobilisation du fer durant les périodes de saturation en eau et de processus d'oxydation-immobilisation du fer durant les périodes aérées.

Ils sont caractérisés par une juxtaposition de plages ou de traînées grises (ou simplement plus claires que le fond matriciel de l'horizon), appauvries en fer, et de taches de couleur rouille enrichies en fer. Ces ségrégations du fer sont permanentes (contrairement à celles des horizons réductiques), visibles quel que soit l'état hydrique de l'horizon. Les immobilisations se maintiennent lorsque le sol est de nouveau saturé, elles ten-

-g

dent ainsi à former peu à peu des accumulations localisées de fer donnant des taches rouille, des nodules ou des concrétions.

Quand les caractères rédoxiques se surimposent à des types d'horizons résultant d'autres processus, on note "g" en suffixe (ex : Eg ou BTg). Dans les fiches le terme (g) est utilisé pour désigner des horizons faiblement hydromorphes, à engorgements fugaces marqués par la présence de petits revêtements manganiques (mangananes).

K : horizon calcarique

Horizon d'accumulation de calcaire secondaire sous formes de revêtements, de pseudomycéliums, d'amas friables, de filons ou de nodules.

CCa

C : roche-mère altérée

horizon minéral de profondeur, différent de la roche-mère car ayant subi dans sa masse une fragmentation importante ou certaines altérations géochimiques.

- Cm : roche-mère fortement indurée ; suffixe m : niveau de fragipan

C

M et R : roches-mères

roches dures ou meubles, non altérées.

M : couche composée de cailloutis non consolidés (grève alluviale, éboulis, grèze...) ou d'une roche-mère meuble (marnes, argillites...) non ou peu fragmentée. C'est une couche cohérent mais facilement travaillable avec des outils.

R : roche dure, non ou peu fragmentée, avec généralement des diaclases ou des fissures.

R

II : les chiffres romains sont utilisés pour distinguer dans un profil deux matériaux géologiques différents ; le premier terme (I) est habituellement non précisé.

1.7.3 - Les types de sols :

1.7.3.1- Sols sur loëss :

Étant donné l'importance de ce matériau parmi les substrats forestiers de Brie champenoise, les caractéristiques des sols qui ont pu s'y développer doivent particulièrement retenir l'attention.

□ *sols bruns lessivés (néoluvisols en nomenclature R.P.F.) et sols lessivés (luvisols) :*

les sols les moins évolués sur loëss sont des sols bruns lessivés ; ils sont caractérisé par un profil de type A/E/BT ; les horizons supérieurs lessivés (= horizons éluviaux) sont limoneux, de couleur brun clair à beige jaune ; l'horizon d'accumulation BT (= horizon illuvial) est limono-argileux (La) ; il se situe entre 40 et 60 cm de profondeur ; l'Indice de Différenciation Texturale (I.D.T. = % argile dans l'horizon BT / % argile l'horizon E) reste faible, compris entre 1,3 et 1,8, montrant une migration modérée des argiles en profondeur. La transition entre E et BT est progressive, difficile à percevoir sur les profils.

Les sols typiquement lessivés (profil de type A/E/BT) montrent un horizon E beige pâle, plus appauvri en argile et en fer et un horizon BT à texture plus franchement enrichie en argile (I.D.T. > 1,8). La transition entre E et BT est plus nette.

Dans ces deux types, des traces d'hydromorphie sous forme de plages décolorées (pertes de fer) associées à des taches orange (concentrations de fer) peuvent apparaître à des profondeurs variées ; on parle alors de sols bruns lessivés ou de sols lessivés à pseudogley plus ou moins profonds (profils de type A/E/BTg ou A/Eg/BTg)

Les sols bruns lessivés et les sols lessivés sont rares dans les loëss de Brie champenoise ; les sols les plus communément répandus sont beaucoup plus évolués. Il est d'ailleurs très vraisemblable que certains des sols bruns lessivés décrits parmi les exemples-types aient subi un rajeunissement par troncature de leurs horizons supérieurs à la suite d'une érosion ; leur horizon d'accumulation présente des marques d'hydromorphie organisées en très large réseau qu'on trouve habituellement entre 1m50 et 2 m de profondeur dans les autres profils.

□ *sols lessivés dégradés (luvisols dégradés) :*

Ce type de sol est extrêmement répandu ; le profil est du type A/E/Eg/BTdg.

Le phénomène "classique" de lessivage correspond à un entraînement des particules d'argiles associées au fer vers le bas du profil sous forme de suspensions dans l'eau ; ces argiles sont entraînées mécaniquement sans subir d'altération chimique, il y a simplement redistribution verticale des matériaux ; ce processus intervient en milieu drainé.

Le processus de dégradation intervient, par contre, en milieu temporairement hydromorphe ; la stagnation, à certains moments de l'année, d'une nappe acide au dessus d'un horizon BT à faible porosité provoque une altération géochimique des argiles et une dissociation des complexes qu'elles forment avec le fer ; les argiles et le fer des horizons E et de la partie supérieure du BT sont remobilisés pour se redéposer dans des parties plus profondes du profil, durant les périodes de ressuyage ; une bonne partie de ces éléments peut être évacuée avec la nappe par le réseau hydrographique. Il s'agit donc d'un processus d'altération géochimique beaucoup plus agressif que le simple lessivage en milieu drainé. Il conduit à un approfondissement et un appauvrissement des horizons E. Ceux-ci sont de couleur beige pâle, blancs lorsqu'ils sont très appauvris en fer. Leur structure est fréquemment détruite, massive, indurée par des dépôts de fer et de manganèse. Ces horizons déstructurés sont souvent identifiables par sondage, ils provoquent un patinage de la tarière ; les horizons d'accumulation sous-jacents sont compacts

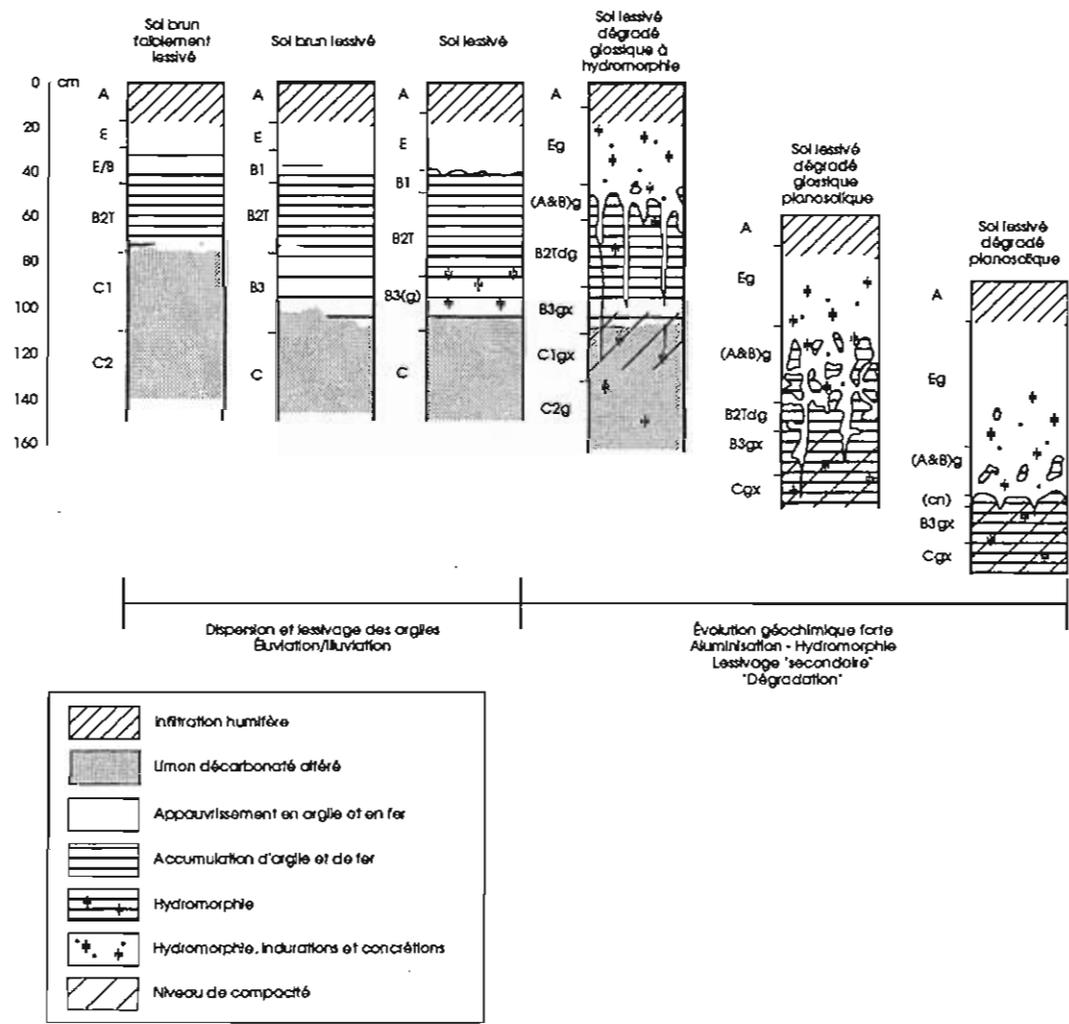


Fig 13 : séquence évolutive des sols sur matériaux limoneux.
(extrait et adapté de Jamagne, 1973).

mais la tarière y "mord" plus facilement. La dégradation dans l'horizon BT, généralement argilo-limoneux, se manifeste sous plusieurs formes :

- *par plages diffuses, décolorées, de matériau limoneux, semblable à celui de l'horizon E : sols lessivés dégradés à dégradation diffuse ;*

- *par apparition de digitations ou de langues (glosses) prolongeant l'horizon E dans l'horizon BT : sols lessivés dégradés à dégradation glossique ;*

- l'amplification du processus conduit à un *approfondissement de l'horizon E* et à un aplanissement progressif de la transition E-BT, qui devient très tranchée, avec un fort contraste granulométrique de part et d'autre ; il subsiste des reliques isolées de l'horizon BT dans l'horizon blanchi : *sols lessivés dégradés planosoliques.*

Sur le plan nomenclatural, il n'est pas nécessaire de préciser sols dégradés "à pseudogley", le terme de dégradation impliquant déjà un contexte hydromorphe.

Dans la plupart des profils, on observe dans le BT un réseau gris sur fond orange, se connectant, le cas échéant, aux glosses ; ce réseau suit la structure polyédrique ou prismatique de l'horizon : en général la maille du réseau augmente en profondeur avec l'élargissement de la structure ; cette maille est de l'ordre du centimètre dans les horizons les mieux structurés ; elle peut atteindre plusieurs décimètres dans les horizons à structure prismatique très grossière.

Les zones grises qui soulignent ce réseau correspondent à des dépôts plus grossiers, appauvris en fer, déposés sur les facettes des agrégats ; les joints structuraux servent de passage préférentiel aux circulations d'eau et de matière ; ces joints sont également empruntés pour la pénétration des racelles des arbres jusqu'à des profondeurs de l'ordre de 2 mètres.

Ces sols lessivés dégradés présentent des caractéristiques quant à leur richesse chimique qu'il importe de connaître. On rappelle que le complexe d'absorption d'un sol correspond à l'ensemble des charges électriques, essentiellement portées par la matière organique et les argiles, capables de fixer des ions. La capacité d'échange d'un horizon (T ou C.E.C) mesure la quantité d'ions positifs (cations) susceptibles d'être retenus sur cet horizon. Ces cations (calcium, Ca^{2+} ; magnésium, Mg^{2+} ; potassium, K^+ ; sodium, Na^+) sont fixés de manière réversible ; ils constituent une réserve de nutriments nécessaires au développement des végétaux. La capacité d'échange mesure la taille maximum du réservoir. La somme des bases S (calcium + magnésium + potassium + sodium) correspond aux sites effectivement garnis par ces quatre cations. Le taux de saturation (S/T) exprime le pourcentage de remplissage du réservoir.

Dans les horizons lessivés dégradés, les horizons E ont une épaisseur de 40 à 60 cm ; cette première tranche de sol possède une faible capacité d'échange du fait de l'évacuation et de la dégradation des argiles. Qui plus est, le taux de saturation y est communément de l'ordre de 10%. Le réservoir est petit et il n'est rempli qu'à 10% de ses capacités. Les sites laissés libres par le calcium, le magnésium, le sodium et le potassium sont, en fait, occupés en grande partie par le cation aluminium (Al^{3+}) ; ce cation est toxique pour certains groupes de plantes ; dans les horizons les plus appauvris, l'abondance du cation aluminium tamponne le pH aux environs de 4,5.

Sur les lœss de Brie champenoise, on est souvent confronté à des sols très pauvres sur le plan chimique et fortement dégradés quant à la structure physique sur les 50 premiers centimètres.

Par contre, les caractéristiques s'améliorent rapidement dès l'horizon BT ; la capacité d'échange augmente beaucoup avec le taux d'argile et le taux de saturation atteint 50 à 75% ; le pH monte à 5,5. La qualité des peuplements de Brie champenoise est en grande partie liée à la relative richesse chimique de ces horizons profonds.

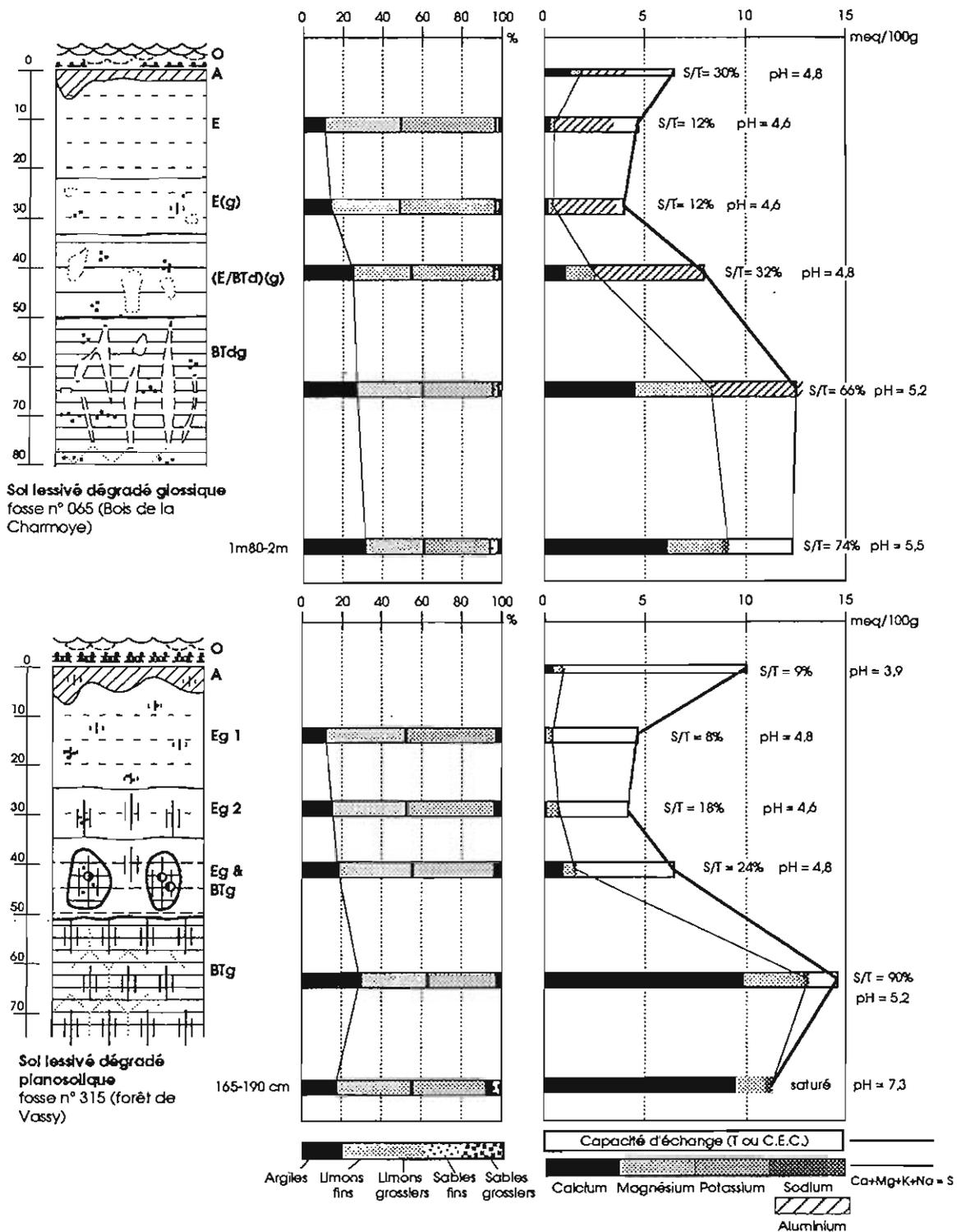


Fig 14 : deux exemples illustrant les caractéristiques granulométriques et chimiques des sols lessivés dégradés sur loess en Brie champenoise (l'aluminium échangeable n'est mesuré que dans les 5 premiers horizons du premier profil).

Des sondages vers 2 mètres de profondeur montrent qu'il existe une différenciation géographique des lœss de Brie champenoise, peut-être due à des phases successives de dépôts ou à des tris de leurs constituants durant le transit aérien. Dans la moitié nord de la région, les horizons situés entre 1m50 et 2 m sont saturés en profondeur et leur pH atteint 6 à 7,5 ; dans la moitié sud le taux de saturation reste de l'ordre de 75% et le pH de 5,5.

Les humus des sols sur lœss sont assez diversifiés ; leur gamme va du mull eutrophe au dysmull.

1.7.3.2- Sols sur formations à meulière

□ *planosols* :

les types de sols les plus caractéristiques et les plus répandus sur ce matériau sont les *planosols*. Ils sont principalement caractérisés par une **différenciation texturale très forte et très contrastée** entre les horizons E et les horizons sous-jacents : en moins de 8 cm, le taux d'argile augmente de plus de 20%. Typiquement, des horizons limoneux plus ou moins sableux avec un taux d'argile de 15% peuvent reposer sur des horizons constitués de 50 ou 60 % d'argile, la succession étant développée sur les 40 premiers centimètres du sol.

Il existe plusieurs sous-types de *planosols* ; pour les *planosols* dits "*pédomorphes*", l'horizon E provient essentiellement du même matériau que le substrat argileux (des pollutions par les couvertures lœssiques existent dans certains cas). Cet horizon est produit par des phénomènes d'altération géochimique des argiles de même nature que ceux intervenant dans le processus de dégradation. Les sols lessivés dégradés *planosoliques* se rapprochent des *planosols*, mais leur différenciation texturale est moins forte. Le phénomène de dégradation est plus intense dans le cas des *planosols* ; le processus est généré par l'apparition d'une nappe temporaire sur un matériau argileux imperméable. Pour les sols sur argiles à meulière, le taux important d'argile des horizons inférieurs ne provient pas d'une accumulation par lessivage mais correspond à la composition de la roche-mère ; ce taux augmente d'ailleurs en profondeur (de 70 à 90%). La nappe temporaire acide provoque une dégradation des argiles ; celles-ci sont évacuées latéralement avec la nappe et quittent le profil. Les résidus grossiers, limons, sables, graviers et cailloux s'accumulent ainsi par soustraction des argiles dans l'horizon E. Le plancher argileux n'est donc pas interprété comme un horizon d'accumulation, BT, mais comme un horizon structural, S. Le profil est du type A/Eg/S.

Lorsque la différenciation texturale est due à la superposition de deux matériaux différents dès l'origine, on parle, par opposition aux *planosols* *pédomorphes*, de *planosols sédimorphes*.

Les *planosols* sont bien développés sur les rebords de plateau, mais on trouve des structures analogues sur les versants des *cuesta* ; dans ce cas, la charge en cailloux, déjà assez forte sur plateau, peut devenir très importante (le volume de cailloux paraît supérieur à celui de la terre fine) ; on a distingué ces *planosols* de pente sous le terme de *planosols pierreux*.

Les *planosols* sont très variés quant à leurs caractéristiques chimiques. L'horizon E n'atteint souvent que 30 cm d'épaisseur et son appauvrissement peut être modéré (taux de saturation de l'ordre de 40%). Des *planosols* très évolués montrent des horizons E blanchis (E albiques), semblables à ceux des sols lessivés les plus dégradés, d'une épaisseur de 40 à 60 cm et avec un taux de saturation inférieur à 10%. La gamme des humus associés varie parallèlement avec la richesse chimique des horizons supérieurs du mull eutrophe jusqu'au moder.

Lorsque l'horizon E devient très désaturé et épais, il peut se développer à son sommet des processus de podzolisation très discrets perceptibles sur les 5 à 10 premiers du profil. On parle alors de *planosols* à micropodzol. Ces sols sont associés à des humus de type dysmoder ou moder.

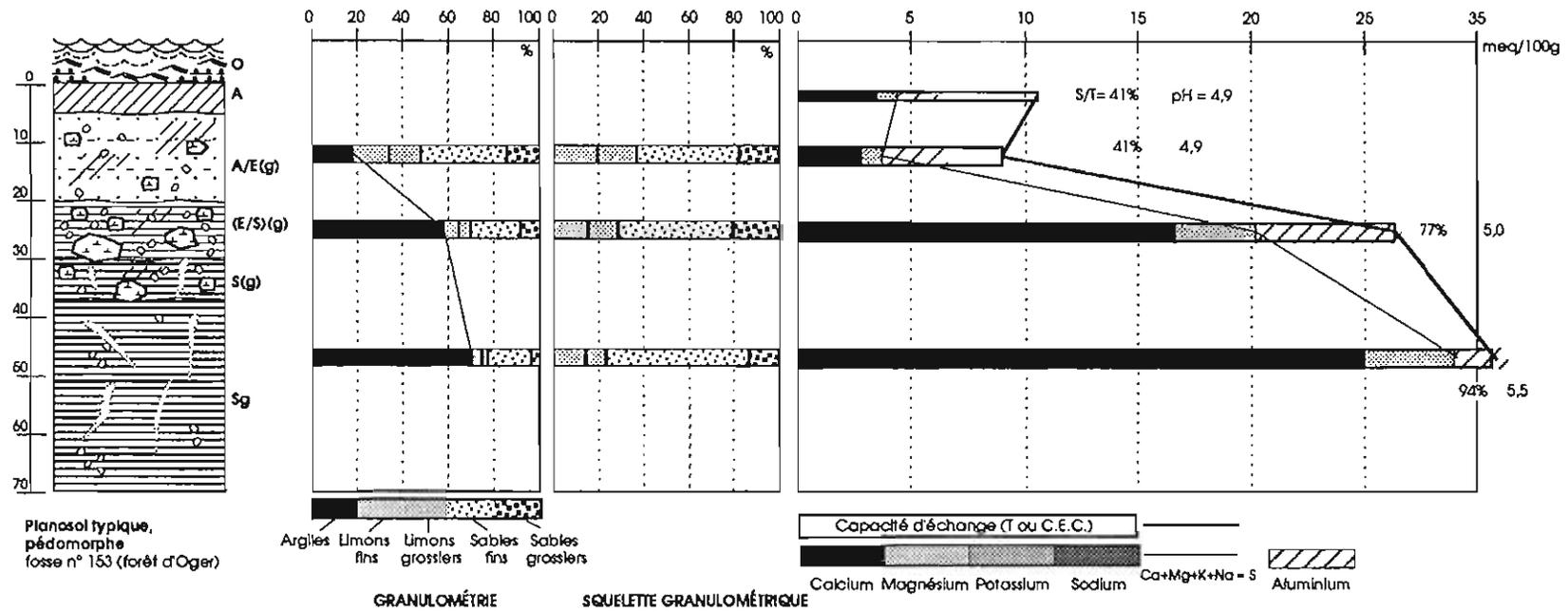


Fig 15 : caractéristiques granulométriques et chimiques d'un planosol développé sur argile à meulière. Les diagrammes sont à la même échelle que dans la figure 14 ; on remarque les contrastes texturoux et chimiques très importants existant entre les horizons A/E et les horizons S. Le squelette granulométrique donne la proportion des éléments non argileux contenu dans la terre fine (l'argile étant considérée comme la fraction texturale la plus mobile dans le profil) ; l'homogénéité du squelette granulométrique incite à penser que l'ensemble du profil est développé dans le même matériau ; les différences seraient d'origine pédogénétique.

Dans le cas de formations à meulière mélangées d'une phase importante de limons, si le critère utilisé pour diagnostiquer les planosols - c'est-à-dire une différence de plus de 20% dans le taux d'argile, concentrée sur une faible épaisseur - n'est pas réalisé, le sol est à classer parmi les sols lessivés plus ou moins dégradés décrits dans le paragraphe consacré aux loëss.

☐ *sols colluviaux (colluviosols) :*

sols peu différenciés à profil de type A/S/C ; ils se distinguent des sols bruns par la surépaisseur des horizons A et S, reliés par des transitions très graduelles, l'hétérogénéité du matériau, et éventuellement par l'incorporation de charbons en profondeur dans le profil. Ce type de sol est développé dans les formations à meulière accumulées dans les fonds de vallons et les bas de versants.

1.7.3.3- Sols sur formations à meulières mêlées d'éléments calcaires :

☐ *sols colluviaux calciques (colluviosols calciques) :*

profils de type Aci/Sci/C, à horizons épais et transitions graduelles ; ils sont développés en bas de versants, fonds de vallons ou sur certaines loupes de glissement.

☐ *sols bruns calciques (calcisols) :*

profils assez homogènes de type Aci/Sci/C, dans lesquels les matériaux provenant des argiles à meulière dominant ; la saturation en calcium est assurée par la lente dissolution de cailloux calcaires éparpillés dans le substrat ; cette usure chimique donne aux inclusions calcaires une forme émoussée, caractéristique des milieux non saturés en carbonates. Ces types de sols sont assez fréquents sur les cuestas. Du fait de la topographie, ils sont régulièrement alimentés en éléments chimiques provenant des hauts de versants et n'évoluent pas vers des stades plus différenciés. L'humus est de type mull calcique.

☐ *sols bruns calciques ou calcaires complexes (calcisols ou calcosols) :*

il arrive, plus rarement, que les deux matériaux (formation à meulière et marno-calcaire) se trouvent superposés en deux phases assez distinctes ; ceci peut s'observer en bordure de plateau ou en haut de versant ; une couche peu épaisse de matériau siliceux a pu être solifluée sur un substrat calcaire sans s'y mélanger.

Le profil est alors développé "à cheval" sur deux formations sédimentaires distinctes. Il peut être du type Aci/II Sca lorsque le matériau inférieur est carbonaté, ou du type A/S/II Sci si le matériau inférieur est calcique ; le chiffre romain II désigne l'apparition du second matériau sédimentaire ; pour les deux exemples de profils, on parlera respectivement de sol brun calcaire complexe et de sols brun calcique complexe. Dans les deux cas, il existe une couche de sol décarbonatée, correspondant au matériau siliceux, de 20 à 40 cm d'épaisseur.

Des phénomènes de gonflements et de rétraction souvent associés à des traces d'hydromorphie peuvent affecter les horizons marneux (sols légèrement vertiques).

L'humus est un mull calcique.

1.7.3.4- Sols sur formations carbonatées :

☐ *sols colluviaux carbonatés (colluviosols carbonatés) :*

profils de type Aca/Sca ; sols développés en bas de versant, fonds de vallons et sur loupes de glissement.

☐ *sols bruns calcaires (calcosols) :*

les formations carbonatées de Brie champenoise sont représentées par des marnes, des marno-calcaires et des calcaires tendres. Tous ces matériaux sont sensibles à

l'altération mécanique et donnent des sols chargés en carbonates, souvent dès la surface, généralement à faible profondeur ; l'évolution vers des sols bruns calcaïques peut, par ailleurs, être empêchée par la position topographique (stations le plus souvent situées sur versants). Les profils sont de la forme Aci/Sca ou Aca/Sca et l'humus de type mull calcaïque ou mull carbonaté.

☐ **sols bruns calcaires vertiques (calcosols vertiques) :**

dans les sols développés sur marnes, on peut observer des taches d'hydromorphie affectant les horizons S, parfois associées à de petites concrétions ferro-manganiques rondes, en "plombs de chasse" ; ces sols très argileux sont affectés de phénomènes de gonflement et de rétraction suivant les périodes pluvieuses ou sèches ; en période sèche, des fentes de rétraction sont souvent observables dès la surface ; elles se poursuivent en profondeur par une structure prismatique grossière bien visible durant les périodes de dessiccation. Les agrégats prismatiques peuvent se poursuivre en continuité sur plusieurs horizons.

☐ **rendzines (calcarosols) :**

profils de type Aca/C ou Aca/(Sca)/C dans le cas d'une rendzine légèrement brunifiée. Plus rares dans la région que les sols bruns calcaires, elles s'en distinguent morphologiquement par un horizon A noir, riche en matière organique, finement grumeleux, et surtout par l'absence d'un horizon structural S bien développé ; il peut exister vers la base du profil un horizon K, caractérisé par des dépôts de carbonates reprécipités, provenant de pertes au sommet du profil. Ces rendzines ne peuvent se développer que sur calcaires purs, pauvres en impuretés silicatées ; on les observe sur craie ou sur des calcaires tendres du Montien, sur des fortes pentes qui interdisent une évolution vers les sols bruns calcaires. Humus de type mull carbonaté.

1.7.3.5 - Sols sur matériaux sableux

☐ **sols bruns acides (alocrisols) :**

profil de type A/Sal/C ; sols de couleur brun clair, à profil d'aspect peu différencié, sans horizon d'accumulation BT discernable : la pauvreté en éléments fins ne laisse pas prise au processus de lessivage. pH acide < 5 et grande pauvreté en éléments chimiques. L'aluminium joue un rôle majeur dans la garniture du complexe absorbant. Les fosses ouvertes pour la description des exemples-types ont montré la présence d'un horizon très compact, induré, vers 60 cm de profondeur, interprété comme un fragipan. On pense que les fragipans sont des horizons anciens tassés par des processus périglaciaires ; dans les profils décrits, ils surmontent souvent un horizon argilo-sableux orangé induré et très compact. Humus de type mull-moder ou dysmull.

☐ **sols ocre podzoliques (alocrisols) :**

profil de type A/BP ; sols morphologiquement proches des précédents, formant une transition vers les sols franchement podzoliques ; ils se distinguent des sols bruns acides par des traces de processus de podzolisation débutant : liséré marron un peu violacé sous l'horizon A, indiquant un début de migration d'acides organiques agressifs (horizon BPh faiblement développé), couleur ocre de l'horizon BPs et structure spéciale en microagrégats ("en levure de bière") formés de grains de sables cimentés par des enrobements d'oxydes de fer. Présence d'un fragipan et d'une formation argilo-sableuse indurée en profondeur. L'humus est de type moder.

☐ **podzols :**

profil de type A/E/BP ; on rappelle que le processus de podzolisation consiste en une attaque des complexes argiles-fer par les acides organiques provenant d'un humus brut ; des complexes formés par l'aluminium, le fer et la matière organique migrent en profondeur pour former l'horizon diagnostique BP ; cet horizon peut être différencié en un horizon supérieur BPh, enrichi en matière organique et en un horizon BPs enrichi en oxydes de fer ; l'horizon BPh est reconnaissable à sa couleur marron vio-

lacé (coloration due aux acides fulviques) ; l'horizon BPs se distingue par sa couleur ocre jaune vif et sa structure floconneuse "en levure de bière" ; les podzols typiques sont rares en Brie champenoise ; on a pu en décrire sur des formations épaisses de sables grossiers du Cuisien ; l'horizon E n'est pas typiquement cendré, sans doute parce que le matériau est trop grossier ; les horizons BPh et BPs sont par contre bien représentés ; le profil ne montre pas d'altération ferro-manganique mais un fragipan en profondeur. L'humus reste modérément développé (moder épais).

1.7.3.6- Sols à caractères hydromorphes :

□ *pseudogleys (rédoxisols) :*

profil de type A(g)/g dans le cas de pseudogleys à texture peu différenciée, de type A(g)/Eg/g s'il existe un horizon supérieur appauvri en fer et en argile par l'action de la nappe.

Les pseudogleys sont des sols aux caractéristiques déterminées par une hydromorphie temporaire de surface ; les sols lessivés dégradés, répandus sur les plateaux lacustriques, connaissent également des phases d'hydromorphie, la nappe pouvant remonter dans certains cas à proximité de la surface ; il serait arbitraire de considérer les sols dégradés à hydromorphie superficielle comme des pseudogleys ; leur fonctionnement hydrique ne se distingue pas fondamentalement des sols dégradés un peu moins hydromorphes ; ils sont le substrat de stations mésophiles du type chênaie sessiliflore-hêtraie-charmaie ; il est préférable de réserver le concept de pseudogley à des sols dont les périodes hydromorphes plus durables sont révélées par la végétation ; en Brie champenoise, les stations concernées correspondent à des dépressions de plateau, des bordures d'étangs ou des portions de ruisseaux à drainage ralenti ; les peuplements sont des chênaies pédonculées sans sous-strate de charme (ou celle-ci raréfiée) ; un critère diagnostique, permettant de différencier les sols dégradés des pseudogleys au sens strict, tient au type d'humus ; dans les cas des sols lessivés dégradés à hydromorphie superficielle, il s'agit d'humus aérés (mull mésotrophe à dysmull) ; les pseudogleys sont par contre associés à des hydromull ou des hydromoder ; ils se distinguent par une morphologie particulière : la présence d'une couche d'altération noircie, remplaçant la couche blanchie OLv des milieux aérés, souvent prise dans des floculations de fer de couleur rouille ; ces floculations de fer sont souvent observables en été, sur le substrat ; elles correspondent aux zones d'affleurement de la nappe durant les périodes humides.

Les pseudogleys sont développés sur les plateaux, dans des zones planes liées au réseau hydrographique à fonctionnement intermittent, sur des formations colluviales limoneuses pures ou mêlées de meulière.

□ *amphigleys (réductisols dupliqués) :*

profils du type A(g)/g/Go : ces sols sont caractérisés par un régime hydrique mixte ; une tranche plus ou moins épaisse, dans la partie supérieure du profil, subit un régime hydrique alternant de type pseudogley ; un gley oxydé, lié à une nappe phréatique circulante existe par ailleurs en profondeur (généralement vers 2 m). Les humus sont du type hydromull à hydromoder.

□ *sols colluviaux à gley (colluviosols réductiques) :*

profils de type A/Sg/G ; les vallons encaissés à ruisseau actif sont dans la plupart des cas emplis de formations colluviales à meulière, éventuellement enrichies en cailloux calcaires ; s'y développent des sols peu différenciés, à horizons A épais passant graduellement aux horizons S ; les profils sont aérés et bien structurés au moins dans les 40 premiers cm. Une nappe reposant sur un plancher imperméable (souvent sur les argiles sparnaciennes), détermine un niveau de gley oxydé à profondeur variable (entre 40 cm et 2 m).

On peut trouver des sols analogues sur des colluviums carbonatés de versants, aux abords de sources et de ruisseaux tuffeux.

Les humus sont des mulls eutrophes à carbonatés.

□ *gleys oxydés (réductisols typiques) :*

profils de type Ag/Go/Gr ; sols développés sur versants et en fonds vallons, aux abords de niveaux de sources. Ils sont caractérisés par l'influence prédominante d'une nappe permanente, qui atteint le sommet du profil en période de charge, mais permet une réoxydation temporaire de celui-ci (sur une profondeur > 40 cm) en période estivale. L'horizon Go est caractérisé par une couleur de fond gris bleuté ou verdâtre réversiblement taché d'orange clair durant les périodes d'oxydation.

On peut observer en Brie champenoise des gleys oxydés humifères développés sur matériaux carbonatés ; l'excès de carbonates et l'hydromorphie y permettent l'accumulation d'un horizon A très humifère et bien structuré sur une épaisseur de l'ordre de 50 cm.

Humus habituellement de type hydromull.

□ *gleys réduits (réductisols stagniques) :*

profils de type Ag/Gr : sols développés sur des niveaux de source ("mouillères") ou sur des marges de vallées marécageuses ; la nappe reste en permanence à proximité de la surface ; l'horizon Gr est caractérisé par une couleur uniformément gris bleuâtre ou verdâtre ; l'humus est un horizon noir épais, massif, pâteux, à consistance plastique appelé anmoor. On trouve assez fréquemment dans la région des gleys réduits carbonatés à horizon humifère épais (40-60 cm) associés à des formations tuffeuses.

□ *tourbes (histosols) :*

profils de type H/Gr : on peut observer, sur certains niveaux de sources des accumulations organiques d'une épaisseur variant entre 60 cm et plus de 1,20 m ; ces tourbes, associées à des sources calcaires, sont carbonatées ou neutres.

1.8.1 - Phytogéographie :

La Brie champenoise s'insère à la limite des domaines atlantique et médioeuropéen. Dans le Bassin parisien, la transition entre ces deux domaines se réalise très progressivement et les limites ont longtemps été controversées en fonction des conceptions des auteurs ; dans la conception illustrée par la figure 16, la Brie champenoise et la Champagne crayeuse sont intégrées au domaine atlantique, à la frange orientale de celui-ci ; dans la région étudiée, le cortège des plantes associées au domaine atlantique est sensiblement atténué et le cortège médioeuropéen encore faiblement exprimé.

□ espèces atlantiques :

la *jacinthe des bois* (*Hyacinthoides non-scripta*) est reconnue comme une bonne représentante de la flore atlantique ; elle est présente dans la région, mais pas de manière uniforme ; elle est absente de toute l'étendue des plateaux lœssiques, alors qu'elle est fréquente, sur le même type de matériau, dans le Nord de la France ; en Brie champenoise, elle pénètre à partir de l'ouest par les vallées de la Marne, du Surmelin et du Petit Morin. Le topoclimat propre aux vallées joue vraisemblablement un rôle dans la transgression vers l'est de cette espèce occidentale. On peut d'ailleurs généraliser cette observation à des espèces appartenant à divers cortèges floristiques : la végétation forestière des plateaux lœssiques est uniforme et peu caractérisée sur le plan phytogéographique ; les diverses influences phytogéographiques s'expriment essentiellement sur les bordures, c'est-à-dire les cuestas et les flancs des vallées ; ces bordures paraissent jouer un rôle important en tant que voies migratoires pour la flore : la variété des substrats affleurants et des topoclimats (adrets et ubacs) y offrent une gamme de milieux beaucoup plus favorables à la coexistence de cortèges floraux différents que les conditions homogènes régnant sur les plateaux, soumis au climat régional.

Les colonies régionales de jacinthe des bois sont généralement développées sur des formations colluviales à meulière, en bas de versant, plus rarement sur des versants marno-calcaires.

L'*hellébore vert* (*Helleborus viridis*), espèce subatlantique rare, peut s'observer dans des stations semblables (vallées du Petit Morin et de la Noxe).

La *petite scutellaire* (*Scutellaria minor*) est également une espèce subatlantique rare dans la région (une station observée sur la commune de la Forestière), se développant sur les sols acides engorgés.

La *luzule des bois* (*Luzula sylvatica*) est une subatlantique à large extension ; elle est mieux développée en Montagne de Reims où elle peut former de véritables faciès qu'en Brie champenoise ; elle paraît bénéficier d'une hygrométrie de l'air plus importante dans la première région ; en Brie champenoise, les populations de cette espèce semblent surtout concentrées autour de la Forêt Domaniale de la Traconne ; on retrouve quelques stations éparées plus au nord, de la Forêt de Vertus au Bois de Saint-Martin.

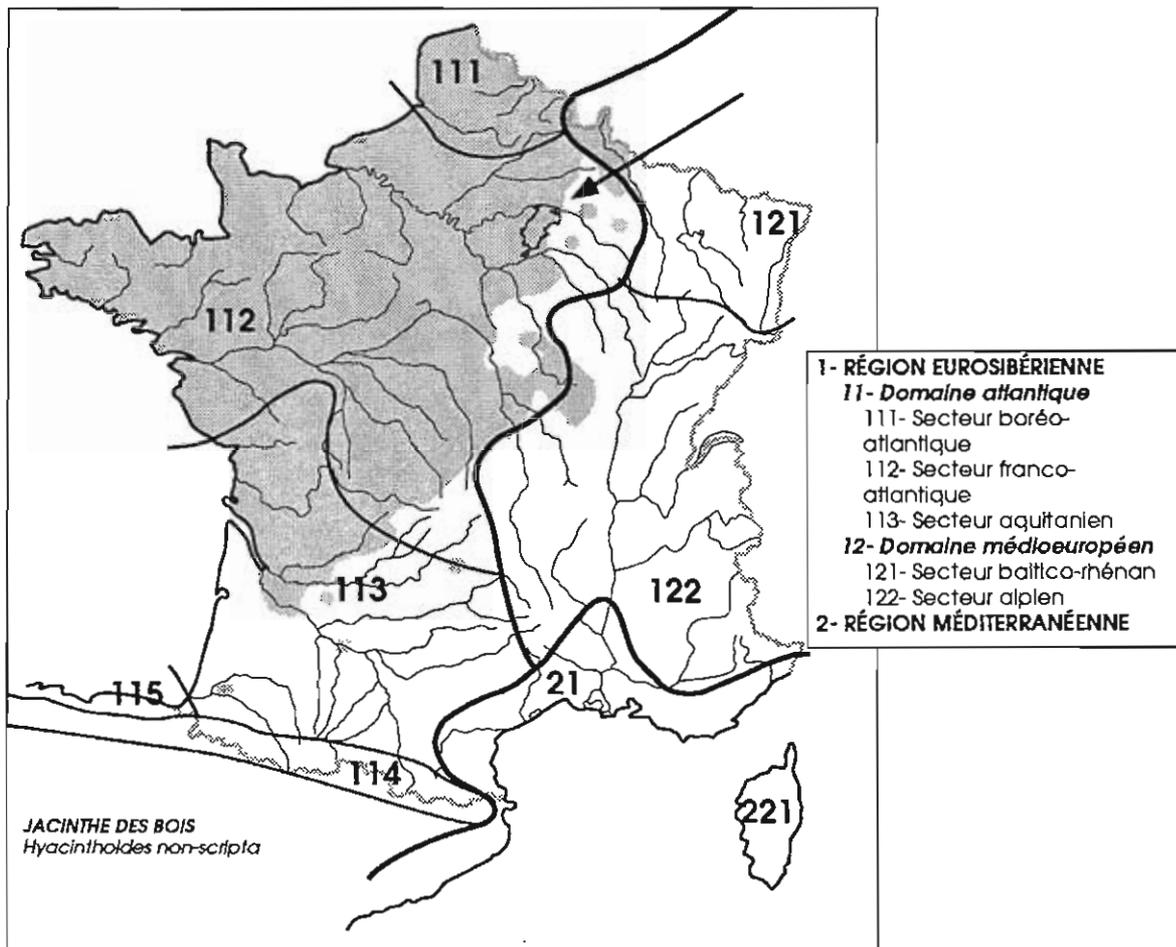


Fig 16 : carte phytogéographique schématique de la France et distribution nationale de quelques espèces atlantiques et subatlantiques subméditerranéennes présentes en limite d'aire en Brie champenoise (d'après P. Dupont, 1990)

□ **espèces subméditerranéennes subatlantiques :**

les topoclimats d'adret permettent l'existence de colonies d'espèces subméditerranéennes atlantiques, comme la *luzule de Forster* (*Luzula forsteri*) ou l'*iris fétide* (*Iris foetidissima*) ; la luzule de Forster a été observée aux deux extrémités de la région, en forêt d'Épernay, dans la Marne et en forêt domaniale de Sourdun, dans l'Aube, dans des stations semblables c'est-à-dire des versants de cuesta en exposition sud sur des colluvions à meulière, plus ou moins acides. L'iris fétide peut être observé en bordure de la vallée de la Marne sur des versants sud de buttes-témoins ou sous les corniches de la forêt d'Épernay, en adret ; il se développe préférentiellement sur les marno-calcaires, mais on peut le trouver, plus rarement, sur des matériaux acides, associé à la luzule de Forster.

□ **espèces subméditerranéennes et espèces thermoclines à large extension :**

le *chêne pubescent* (*Quercus pubescens*), espèce subméditerranéenne, remonte jusqu'au nord de la région, à la faveur des formations marno-calcaires et des expositions d'adret offertes par la cuesta de l'Île-de-France. Des stations existent également le long de la vallée de la Marne sur les versants sud de buttes-témoins. Les chênaies pubescentes sont, en fait, le plus souvent dominées par le chêne sessile et les hybrides chêne sessile x pubescent. À l'intérieur de ces peuplements, on peut généralement repérer quelques individus se rapportant au chêne pubescent type. Des individus correspondant à l'hybride chêne pubescent x pédonculé existent également.

Le *cytise aubour* (*Laburnum anagyroides*) est fréquemment associé au chêne pubescent, mais il s'agit d'une espèce thermophile introduite et naturalisée ; son aire française naturelle est périalpine.

Plusieurs stations de *cormier* (*Sorbus domestica*), essence subméditerranéenne à répartition assez large en France ont pu être observées sur le territoire du catalogue ; sa répartition est liée, en Brie champenoise, à celles des chênaies pubescentes et des forêts calcicoles xérophiles.

□ **espèces eurosibériennes en limite d'aire occidentale :**

parmi les espèces dont le centre de dispersion est situé à l'est de la région et qui y trouvent leur limite occidentale on peut citer le *bois joli* (*Daphne mezereum*), espèce eurosibérienne, commune dans l'est de la France, plus éparse dans le Nord et absente du centre et de l'ouest ; des stations de cette espèce ont pu être observées au nord de la région, en bordure de la vallée de la Marne et à l'est, sur les versants de la Montagne d'Avize et de la butte de Saran.

L'*actée en épi* (*Actaea spicata*) montre une distribution générale semblable à celle du bois joli ; en Brie champenoise il s'agit d'une espèce rare, représentée par quelques stations sur versants d'ubac en bordure de la vallée de la Marne.

L'aire du *séneçon de Fuchs* (*Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*) est comparable à celles des deux espèces précédentes ; on trouve des populations de *Senecio fuchsii* sur les plateaux lœssiques, dans le nord de la région ; elles sont centrées autour des massifs d'Enghien, d'Épernay et de Boursault ; la station la plus au sud a été observée au bois de la Charmoye, vers Montmort-Lucy. Le séneçon de Fuchs préfère les forêts à structure ouverte et les coupes.

L'*alisier blanc* (*Sorbus aria*) trouve ses limites occidentales dans la région ; en Brie champenoise, ses populations paraissent surtout centrées autour d'Épernay avec des stations sur les versants de la vallée de la Marne et des stations en Montagne d'Avize, butte de Saran et Cormont. Sur la cuesta d'Île-de-France, les stations les plus au sud ont été observées au Bois du Haut des Grés vers Allemant. L'alisier blanc est présent dans deux

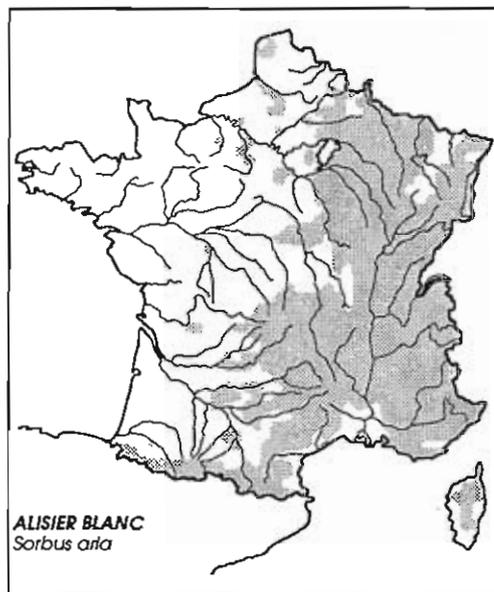
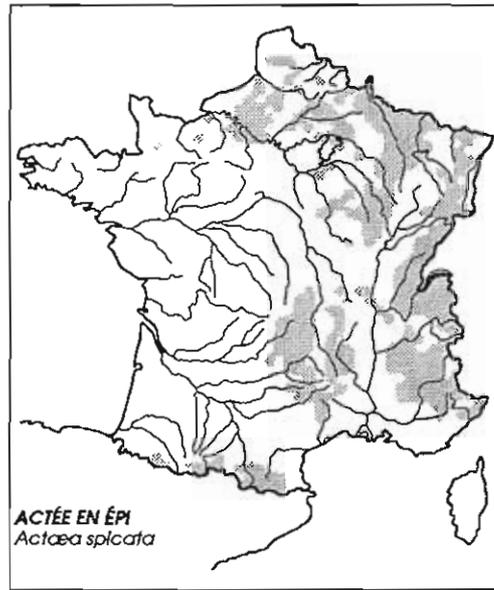
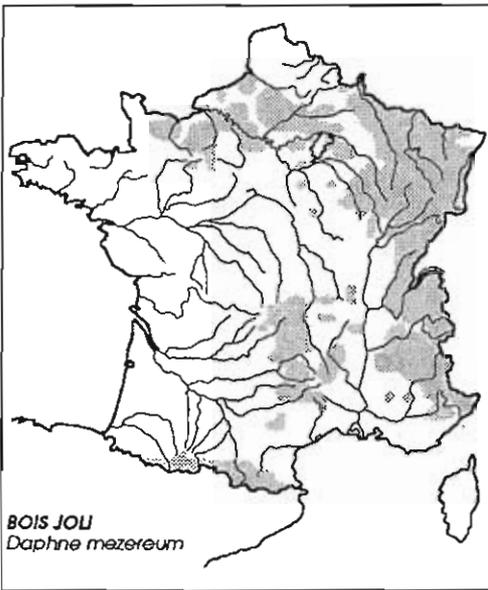


Fig 17 : distribution nationale de quelques espèces présentes en limite d'aire en Brie champenoise (d'après P. Dupont, 1990)

types de stations : d'une part, des chênaies pubescentes ou des forêts xéroclines sur sols calcaires superficiels et, d'autre part, des chênaies hyperacidiphiles ; le caractère commun partagé par ces types stationnels est la xéricité.

□ **espèces médioeuropéennes :**

L'*épipactis pourpre* (*Epipactis purpurata*), espèce médioeuropéenne à large distribution, est bien représentée sur l'ensemble des plateaux lœssiques (une trentaine de stations observées).

L'*orme des montagnes* (*Ulmus glabra*) est présent sur les versants donnant sur les vallées de la Marne, du Surmelin, du Petit Morin, du Grand Morin et du Cubry, vers Saint-Martin d'Ablois.

L'*orme lisse* (*Ulmus laevis*) est une espèce rare, médioeuropéenne continentale ; il est signalé à Corribert, en bordure d'un ruisseau affluent du Surmelin. Il a été observé sur les communes de Corfélix (Bois de l'Homme Blanc), de Baye (Bois des Usages) et de Congy (Bois de la Grande Laye). L'orme lisse est une essence de forêts riveraines, accompagnant le frêne, l'aulne et le chêne pédonculé.

L'*érable plane* (*Acer platanoides*), plus rare que le sycomore, est également une espèce médioeuropéenne présente en quelques points de la région.

□ **espèces subboréales ou circumboréales :**

Le *sureau à grappes* (*Sambucus racemosa*) est une espèce circumboréale, à caractère montagnard ; elle a été observée en une seule station dans la région, dans la sapinière au dessus du parc du Sourdon.

Parmi les espèces forestières continentales, on peut signaler la présence de la *goodyera rampante*, orchidée des forêts résineuse, sous une plantation de pin maritime en bordure des pâtis du Mesnil.

La *myrtille* (espèce subboréale) est beaucoup moins représentée qu'en Montagne de Reims ; une station est signalée sur la commune du Breuil.

1.8.2- Phytosociologie :

Le tableau suivant situe les types de stations forestières décrits dans le catalogue parmi la classification phytosociologique. Le système utilisé est celui proposé dans la flore de l'F.N.G.R.F.F., Rameau et col. 1989, (d'autres synsystèmes existent concurremment). En phytosociologie, la région a fait l'objet de quelques prospections de M. Bournérias et de travaux récents de S. Thévenin, mais une synthèse sur la végétation forestière régionale reste nécessaire. La Brie champenoise se trouvant être une région charnière entre les domaines atlantique et médioeuropéen, il n'est pas toujours possible de rapporter les forêts observées dans la région aux associations déjà bien décrites dans la partie ouest ou sur la bordure est du Bassin parisien. Certaines forêts thermoclines de Brie champenoise présentent des affinités marquées avec des groupements thermo-atlantiques occidentaux. Les principaux problèmes de nomenclature phytosociologique restant à clarifier sont les suivants :

- les types stationnels développés sur les loëss couvrent une surface considérable sur les plateaux briards. Les forêts concernées montrent des affinités floristiques et écologiques avec l'*Endymio-Carpinetum* défini dans le Nord de la France et le Sud de la Belgique. Mais la jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta* = *Endymion nutans*), caractéristique majeure de l'association, est absente des couvertures loëssiques de Brie champenoise ; cette espèce pénètre dans la région par les vallées de direction Est-Ouest qui parcourent le plateau.

La jacinthe peut former, par contre, des colonies importantes sur les limons des plateaux en Montagne de Reims ; les forêts de cette région montrent davantage d'affinités avec l'*Endymio-Carpinetum* que l'association briarde.

Par ailleurs, les caractères sylvo-dynamiques de l'*Endymio-Carpinetum* (rôle dynamique important du hêtre et de l'érable sycomore) sont différents de ceux de l'association champenoise. Le groupement de Brie champenoise paraît être une association originale, à définir.

- il serait nécessaire d'éclaircir la position systématique des chênaies pédonculées-frênaies de fond de vallon ; ces forêts, reposant sur des substrats à nappe phréatique, constituent une charnière écologique et floristique entre les chênaies-hêtraies-charmaies du *Carpinion betuli* et les aulnaies-frênaies de l'*Alno-Padion*. Elles sont rangées selon les caractéristiques chimiques du substrat soit dans la sous-alliance du *Lonicero-Carpinion* (forêts acidoclines), soit dans la sous-alliance du *Daphno-Carpinion* (forêts neutrophiles à calcicoles). On peut les interpréter comme des sous-associations hygroclines des chênaies-hêtraies-charmaies acidoclines ou neutrocalcicoles correspondantes, mais l'originalité de leur combinai-

son dendrologique inciterait à les considérer comme des associations à part entière. Leur fonctionnement hydrique est, par ailleurs, très différent de celui des forêts mésophiles.

- le statut phytosociologique des chênaies pédonculées à agrostide des chiens reste également à définir. Ces forêts se trouvent à la charnière du *Lonicero-Carpinenion*, du *Quercion* et de l'*Alnion glutinosae*. Elles pourraient correspondre à une aile relativement acide de l'Alno-Padion (sous-alliance à définir ?).

- les hêtraies-chênaies ou hêtraies-frênaies à actée en épi ou laîche digitée montrent des affinités avec certaines forêts du *Fagion* (forêts montagnardes dominées par le hêtre ou par le hêtre et le sapin pectiné). Mais elles ne possèdent pas de flore appartenant strictement au cortège montagnard, du moins en Brie champenoise, et on a préféré les intégrer au *Daphno-Carpinenion* en tant que sous-association hygrosclaphile.

◆ *classe des Alnetea glutinosae* (forêts marécageuses)

○ ordre des *Alnetalia glutinosae*

□ alliance du *Salicion cinereae* (saulaies arbustives des stations les plus mouilleuses ou phases arbustives pionnières d'aulnaies)

⇒ Groupe 4000 : chênaies pédonculées-tremblales à sphalignes

⇒ Groupe 8000 : Saulales hygrophilles à saute multinervé sur mouillères (voir fiches additives en annexes)

□ alliance de l'*Alnion glutinosae* (aulnaies marécageuses)

⇒ Groupe 7000 : Aulnales hygrophilles

✓ association : *Cirsio oleracei-Alnetum* (aulnaies eutrophes à grandes herbes)

⇒ 7481- Aulnales hygrophilles calcicoles tuffeuses

⇒ 7771- Aulnales hygrophilles neutrophilles à calcicoles sur tourbe

⇒ 7661- Aulnaies mésoneutrophilles sur alluvions

◆ *classe des Quercio-Fagetea* (forêts eurosibériennes supraméditerranéennes, collinéennes à montagnardes, dominées par les chênes, le hêtre, le charme, les frênes, les ormes, les érables, les tilleuls et le sapin pectiné)

○ ordre des *Quercetalia pubescenti-petraeae* (forêts thermophiles dominées par le chêne pubescent)

□ alliance du *Quercion pubescenti-petraeae* (forêts thermophiles supraméditerranéennes)

✓ association : *Rubio-Quercetum pubescentis*

⇒ 1482a-1 : Chênales pubescentes xérotarmacicoles à Rosier plmprenelle

○ *ordre des Quercetalia robori-petraeae* (chênaies, chênaies-hêtraies, hêtraies-chênaies acidiphiles)

□ *alliance du Quercion robori-petraeae* (forêts de l'ouest, centre et est de la France)

✓ *association : Mespilo-Quercetum* (forêts atlantiques très acides et xéroclines)

⇒ 1211- Chênaies sessiliflores hyperacidiphiles sur formations à meullère, sous-types xéroclines

⇒ 1511- Chênaies sessiliflores hyperacidiphiles sur formations sableuses

✓ *association : Fago-Quercetum campanense* (forêts acidiphiles mésophiles à hêtre et chêne, race subatlantique)

⇒ 1221- Chênaies sessiliflores-hêtrales acidiphiles sur formations à meullère

⇒ 1521- Chênaies sessiliflores-hêtrales-(charmaies) acidiphiles sur formations sableuses

- *sous-association molinietosum* (forêts acidiphiles sur sols à nappe temporaire superficielle)

⇒ 1211- Chênaies sessiliflores hyperacidiphiles sur formations à meullère, sous-type mésohygrocline

- *sous-association thermocline à luzule de Forster*

⇒ 1222- Hêtrales-chênaies acidiphiles thermoclines

✓ *association : Betulo pubescenti-Quercetum robori* (forêts acidiphiles sur sols à nappe temporaire superficielle)

⇒ 3131- Chênaies pédonculées-boulaies acidiphiles à mollne bleue

○ *ordre des Fagetalia sylvaticae* (forêts mélangées de frêne et d'aulnes, de chênes et de charme, de hêtre, de hêtre et de sapin pectiné, d'érables, de tilleuls)

● *sous-ordre des Alno-Ulmenalia* (forêts ripicoles ou de suintements)

□ *alliance de l'Alno-Padion* (forêts eurosibériennes)

■ *sous-alliance de l'Alnion glutinosae-incanae*

⇒ Groupe 6000- Aulnaies-frênaies mésohygrophiles

✓ *association : Ribo sylvestris-Alnetum glutinosae* (aulnaies-frênaies eutrophes à grandes herbes)

⇒ 6261- Aulnaies-frênaies mésohygrophiles mésoeutrophiles

⇒ 6371- Aulnaies-frênaies mésohygrophiles neutrophiles

⇒ 6481- Aulnaies-frênaies mésohygrophiles calcicoles

■ *sous-alliance éventuellement à définir*

✓ *association : syntaxon à définir, à la charnière des formes les plus humides du Lonicero-Carpinion et du Quercion et d'autre part de l'Alnion glutinosae*

⇒ Groupe 3000 : Chênaies pédonculées-tremblales à agrostide des ch lens

● *sous-ordre des Carpino-Fagenalia* (forêts collinéennes non acidiphiles et peu hydromorphes : hêtraies-chênaies-charmaies, chênaies sessiliflores-charmaies, chênaies pédonculées-charmaies)

□ *alliance du Carpinion betuli*

■ *sous-alliance du Lonicero-Carpinion* (forêts mésoeutrophiles à mésoacidiphiles)

✓ *association mésophile à mésohygrocline dominée par les chênes sessile et pédonculé, le hêtre et le charme ; syntaxon à définir ; affinités avec l'Endymio-Carpinetum mais jacinthe des bois absente*

- *sous-association mésoacidiphile*

⇒ 1131- Chênaies-hêtraies-charmaies mésoacidiphiles sur loess

- ⇒ 1231- Chênales-hêtraies-charmaies mésoacidiphiles sur formations à meullère
- *sous-association acidiclina*
 - ⇒ 1141- Chênales-hêtraies-charmaies acidiclina sur loess
 - ⇒ 1241- Chênales-hêtraies-charmaies acidiclina sur formations à meullère
 - ⇒ 2141- Chênales pédonculées-charmaies acidiclina sur loess
 - ⇒ 2241- Chênales pédonculées-charmaies acidiclina sur formations à meullère
 - sous-association neutroacidiclina
 - ⇒ 1151- Chênales-hêtraies-charmaies neutroacidiclina sur loess
 - ⇒ 1251- Chênales-hêtraies-charmaies neutroacidiclina sur formations à meullère
 - ⇒ 2151- Chênales pédonculées-charmaies neutroacidiclina sur loess
 - ⇒ 2251- Chênales pédonculées-charmaies neutroacidiclina sur formations à meullère
- *sous-association mésoneutrophile*
 - ⇒ 1161- Chênales-hêtraies-charmaies mésoneutrophiles sur loess
 - ⇒ 1261- Chênales-hêtraies-charmaies mésoneutrophiles sur formations à meullère
 - ⇒ 2261- Chênales pédonculées-charmaies mésoneutrophiles sur formations à meullère
- *sous-association à scolopendre et fougère dilatée sur blocs siliceux en ubac*
 - ⇒ 1254- charmaies neutroacidiclina à mésoneutrophiles à scolopendre et fougère dilatée, sur éboulis d'ubac
- ✓ *association thermocline à luzule de Forster et iris fétide ; affinités avec le Rusco-Carpinetum*
- *sous-association mésoacidiphile*
 - ⇒ 1232- Hêtraies-chênales-charmaies thermoclines mésoacidiphiles
- *sous-association acidiclina*
 - ⇒ 1242- Hêtraies-chênales-charmaies thermoclines acidiclina
- ✓ *association hygrocline à chêne pédonculé et frêne ; tendance vers l'Alno-Padion ; affinités avec l'Endymio-Carpinetum*
- ⇒ Groupe 5000 pro parte : Chênales pédonculées-frênales hygroclines
- *sous-association neutroacidiclina*
 - ⇒ 5151- Chênales pédonculées-frênales hygroclines neutroacidiclina, à lâche espacée, sur alluvions argilo-limoneuses
- *sous-association mésoneutrophile*
 - ⇒ 5261- Chênales pédonculées-frênales hygroclines mésoneutrophiles sur sols alluviaux-colluviaux à gley

■ *sous-alliance du Daphno-Carpinenion*

- ✓ *association mésophile dominée par les chênes sessile et pédonculé, le hêtre et le charme ; syntaxon à définir*
- *sous-association neutrophile*
 - ⇒ 1371- Chênales-hêtraies-charmaies neutrophiles sur matériaux calciques
- *sous-association calcicole mésophile*
 - ⇒ 1481a- Chênales-hêtraies-charmaies calcicoles mésophiles sur matériaux carbonatés

- *sous-association calcicole xérophile*
 - ⇒ 1481b- Chênaies-hêtraies-charmaies calcicole xéroclines sur sols carbonatés superficiels
 - ⇒ 1483- Hêtraies calcicoles hygrosclaphilles
- *sous-association à scolopendre, sur blocs en ubac*
 - ⇒ 1374- Tillaies-charmaies neutrophiles à calcicoles, à scolopendre, sur éboulis d'ubac
- *sous-association thermocline sur fortes pentes d'ubac*
 - ⇒ 1482b- Frênale-érablaie thermocline à Iris fétide?
- ✓ *association hygrocline à chêne pédonculé et frêne ; tendance vers l'Alno-Padion ; syntaxon à définir*
 - ⇒ Groupe 5000 *pro parte* : Chênaies pédonculées-frênales hygroclines
- *sous-association neutrophile*
 - ⇒ 5371- Chênaies pédonculées-frênales hygroclines neutrophiles sur sols colluviaux à gley
- *sous-association calcicole*
 - ⇒ 5481- Chênaies pédonculées-frênales hygroclines calcicoles sur sols colluviaux à gley

● *sous-ordre des Cephalanthero-Fagenalia* prov. (forêts collinéennes, submontagnardes et montagnardes à flore xérocalcaricole ou xérocalcicole)

□ *alliance du Cephalanthero-Fagion* (hêtraies-chênaies, hêtraies, hêtraies-sapinières, sapinières).

✓ *association* : à définir (groupement intégré à la série mixte du chêne pubescent et du hêtre) - phase d'une association thermocline à hêtre ?

⇒ 1482a-2 : Chênaies pubescentes-(hêtrales) thermomornicoles à Iris fétide?

1.8.3- Groupes socio-écologiques d'espèces indicatrices

La combinaison des groupes d'espèces dans une station donnée permet, grâce au tableau fourni avec les clés d'identification, d'évaluer le niveau trophique de celle-ci (lié à la richesse en cations, en azote et en phosphore du sol), son régime hydrique (existence éventuelle d'une période d'engorgement temporaire, d'une alimentation phréatique régulière,...) et, le cas échéant, de mesurer l'influence d'un topoclimat particulier (stations thermophiles, hygrosciaphiles...).

Les groupes énumérés ci-dessous ont été définis à partir de la diagonalisation du tableau de plus de 400 relevés établi grâce aux prospections de terrain. La structuration obtenue est assez parallèle à celle publiée dans la flore de l'E.N.G.R.E.F., mais il a été nécessaire de l'adapter légèrement pour tenir compte du profil socio-écologique régional de chacune des espèces. Les taxons les plus fréquents sont en gras.



ACIDIPHILES DU DYSMODER

Espèces des sols très acides à humus épais, très peu exigeantes en azote et phosphore, tolérantes à l'égard de l'ion Al⁺⁺⁺ ; espèces à caractère héliophile.

- herbacée :

Callune

Calluna vulgaris

- mousses :

Leucobryum glauque

Leucobryum glaucum

Hypne de Schreber

Pleurozium schreberi

Hylocomie brillante

Hylocomium splendens

ACIDIPHILES DU MODER

Espèces des sols acides à humus assez épais, très peu exigeantes en azote et phosphore, tolérantes à l'ion Al⁺⁺⁺ ; espèces pour la plupart héliophiles sauf *Carex pilulifera*.

- herbacées :

Canche flexueuse

Deschampsia flexuosa

Laïche à pilules

Carex pilulifera

Molinie bleue

Molinia caerulea

Germandrée scorodoine

Teucrium scorodonia

Mélampyre des prés

Melampyrum pratense

- mousses :

Dicrane à balais

Dicranum scoparium

ACIDIPHILES DE DYSMULL

Espèces à amplitude assez large, tolérantes à la toxicité alumineuse, mais souffrant de carences sur les milieux saturés en calcium.

- herbacée :

Fougère algie

Pteridium aquilinum

- mousse :

Polytric élégant

Polytrichum formosum

ACIDIPHILES À LARGE AMPLITUDE

Espèces à large amplitude, caractérisant les sols désaturés, tolérantes à la toxicité alumineuse.

Chèvrefeuille des bois

Lonicera periclymenum

Néflier

Mespilus germanica

Bourdalne

Frangula alnus

Houx

Ilex aquifolium

Muguet

Convallaria majalis

Fétuque hétérophylle

Festuca heterophylla

Luzule des bois

Luzula sylvatica

ACIDICLINES

Espèces présentant leur optimum sur sols modérément désaturés, assez tolérantes à la toxicité alumineuse, assez exigeantes en azote et phosphore.

- herbacées :

Fougère mâle	<i>Dryopteris filix-mas</i>
Fougère spinuleuse	<i>Dryopteris carthusiana</i>
Fougère femelle	<i>Athyrium filix-femina</i>
Luzule poilue	<i>Luzula pilosa</i>
Canche cespitose	<i>Deschampsia cespitosa</i>
Millet étalé	<i>Millium effusum</i>
Oxalide petite oselle	<i>Oxalis acetosella</i>
Violette de Rivin	<i>Viola riviniana</i>
Épipactis pourpre	<i>Epipactis purpurata</i>

- mousse :

Atrichie ondulée	<i>Atrichum undulatum</i>
------------------	---------------------------

ACIDICLINES PLUS OU MOINS HÉLIOPHILES

Idem, espèces préférant les conditions bien éclairées (optimum en ourlets, forêts à structure ouverte ou coupes).

(* milieux perturbés, piétinements)

Épilobe des montagnes	<i>Epilobium montanum</i>
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>
Moehringie à trois nervures	<i>Moehringia trinervia</i>
Solidage verge d'or	<i>Solidago virgaurea</i>
Véronique officinale	<i>Veronica officinalis</i>
Houlque molle	<i>Holcus mollis</i>
Séneçon de Fuchs	<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>
* Cardamine des bois	<i>Cardamine flexuosa</i>

ACIDICLINE THERMOCLINE

Espèce subatlantique subméditerranéenne, caractérisant les expositions d'adret en Brie champenoise

Luzule de Forster	<i>Luzula forsteri</i>
-------------------	------------------------

ESPÈCES À TRÈS LARGE AMPLITUDE

Espèces présentes sur une large gamme d'humus (mull carbonaté à moder).

Ronce des bois	<i>Rubus fruticosus</i>
Vlome obier	<i>Viburnum opulus</i>

HÉLIOPHILES À LARGE AMPLITUDE

Espèces à amplitude plus ou moins large quant au niveau trophique, développées surtout dans les forêts à structure ouverte (prés-bois, accrues).

Fraisier sauvage	<i>Fragaria vesca</i>
Églantier	<i>Rosa canina</i>
Lâche glauque	<i>Carex flacca</i>
Brachypode penné	<i>Brachypodium pinnatum</i>
Épiaire officinale (bétaine)	<i>Stachys officinalis</i>

NEUTROCLINES À LARGE AMPLITUDE

Espèces présentes sur une large gamme de sols, assez tolérantes à la toxicité alumineuse, mais dont l'abondance est maximale aux pH proches de la neutralité.

Aubépine épineuse	<i>Crataegus laevigata</i>
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>
Lierre	<i>Hedera helix</i>
Rosier des champs	<i>Rosa arvensis</i>
Sceau de Salomon multiflore	<i>Polygonatum multiflorum</i>
Anémone des bois	<i>Anemone nemorosa</i>
Mélisse uniflore	<i>Melica uniflora</i>
Raiponce en épi	<i>Phyteuma spicatum</i>
Petite pervenche	<i>Vinca minor</i>
Euphorbe des bois	<i>Euphorbia amygdaloides</i>

NEUTRONITROCLINES

Espèces assez exigeantes, recherchant les sols saturés et assez riches en azote, peu tolérantes à l'égard de l'ion Al⁺⁺⁺

(* sous-groupe mésohygrocline, préférant les sols à bonne réserve en eau)

- herbacées :

Lamier jaune	<i>Lamlastrum galeobdolon</i>
Laîche des bois	<i>Carex sylvatica</i>
Aspérule odorante	<i>Gallium odoratum</i>
Primevère élevée	<i>Primula elatior</i>
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>
Circée de Paris	<i>Circaea luteflana</i>
Potentille faux-fraisier	<i>Potentilla sterilis</i>
Ficaire printanière	<i>Ranunculus ficaria</i>
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i>
Gléchome lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>
Moschatelline	<i>Adoxa moschatellina</i>
Sanicula d'Europe	<i>Sanicula europaea</i>
* Laîche espacée	<i>Carex remota</i>
* Épiaire des bois	<i>Stachys sylvatica</i>
* Valériane officinale rampante	<i>Valeriana repens</i>

- mousses :

Mnie ondulée	<i>Mnium undulatum</i>
--------------	------------------------

NEUTRONITROPHILES

Espèces intolérantes à la toxicité alumineuse, à amplitude assez étroite, recherchant les sols saturés en bases et riches en azote.

- herbacées :

Mercuriale vivace	<i>Mercuriales perennis</i>
Asperge des bois	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>
Parisette	<i>Paris quadrifolia</i>
Listère ovale	<i>Listera ovata</i>
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>
Grosellier rouge	<i>Ribes rubrum</i>
Grosellier à maquereau	<i>Ribes uva-crispa</i>
Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i>
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>
Gaillet gratteron	<i>Gallium aparine</i>
Grande berce	<i>Heracleum sphondylium</i>
Alliaire	<i>Alliaria petiolata</i>
All des ours	<i>Allium ursinum</i>
Persil sauvage	<i>Anthriscus sylvestris</i>
Jacinthe des bois	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>
Hellébore vert	<i>Helleborus viridis</i>
Herbe aux goutteux	<i>Aegopodium podagraria</i>
Colchique d'automne	<i>Colchicum autumnale</i>

- mousses :

Thamnie queue de renard	<i>Thamnobryum alopecurum</i>
-------------------------	-------------------------------

NEUTROPHILES

Espèces intolérantes à la toxicité alumineuse, recherchant les sols saturés en bases.

Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>
Gouet tacheté	<i>Arum maculatum</i>
Violette des bois	<i>Viola reichenbachiana</i>
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
Renoncule tête d'or	<i>Ranunculus auricomus</i>
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>
Campanule gantelée	<i>Campanula trachelium</i>
Épipactis à feuilles larges	<i>Epipactis helleborine</i>

CALCICLINES :

Espèces s'accommodant de sols légèrement désaturés (mull eutrophe, voire mésotrophe), mais possédant leur optimum de fréquence sur les sols bruns calciques, supportant les excès de calcium.

Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>
Camérisier à balais	<i>Lonicera xylosteum</i>
Comouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>
Clématite vigne blanche	<i>Clematis vitalba</i>
Néottie nid d'oiseau	<i>Neottia nidus-avis</i>

NEUTROCALCICOLES

Espèces abondantes sur les sols carbonatés, résistantes aux phénomènes de carences en potassium (K⁺) et en oligo-éléments entraînés par la surabondance de l'ion calcium, très sensibles à la toxicité alumineuses.

Viorne lantane (manclienne)	<i>Viburnum lantana</i>
Tamier	<i>Tamus communis</i>
Violette hérissée	<i>Viola hirta</i>
Orchis pourpre	<i>Orchis purpurea</i>
Lauréole	<i>Daphne laureola</i>
Bois joli	<i>Daphne mezereum</i>
Platanthère à deux feuilles	<i>Platanthera bifolia</i>

NEUTROCALCICOLES XÉROPHILES

Espèces recherchant les milieux secs, sur sols riches en calcaire actif ou, au moins, en calcium.

Sceau de Salomon odorant	<i>Polygonatum odoratum</i>
Hellébore fétide	<i>Helleborus foetidus</i>
Iris fétide	<i>Iris foetidissima</i>
Dompte-ventin	<i>Vincetoxicum hircundinaria</i>
Rosier pimprenelle	<i>Rosa pimpinellifolia</i>
Nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i>
Photangère rameuse	<i>Anthericum ramosum</i>
Euphorbe petit cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>
Genévrier commun	<i>Juniperus communis</i>
Céphalanthère à grandes fleurs	<i>Cephalanthera damasonium</i>
Cornouiller mâle	<i>Comus mas</i>
Grémil pourpre bleu	<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>
Primevère officinale	<i>Primula veris</i>

LITHOPHILES

Espèces colonisant les blocs calcaires ou siliceux en exposition quelconque.

Polypode vulgaire	<i>Polypodium vulgare</i>
Doradille capillaire	<i>Asplenium trichomanes</i>

HYGROSCIAPHILES

Espèces indiquant des conditions topoclimatiques très fraîches (hygrométrie de l'air élevée, situations d'ubac, fonds de vallons encaissés, ravins).

Scolopendre	<i>Phyllitis scolopendrium</i>
Aspidium lobé	<i>Polystichum aculeatum</i>

MÉSOSHYGROPHILES ACIDIPHILES À ACIDICLINES

Espèces développées sur des sols temporairement engorgés et pauvres en bases.

Saule à oreillettes	<i>Salix aurita</i>
Agrostide des chiens	<i>Agrostis canina</i>
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>
Calamagrostide épigélos	<i>Calamagrostis epigelos</i>
Gallet des marais	<i>Gallium palustre</i>
Laïche pâle	<i>Carex pallescens</i>
Petite scutellaire	<i>Scutellaria minor</i>
Millepertuis couché	<i>Hypericum humifusum</i>

MÉSOSHYGROPHILES NEUTRONITROPHILES

Espèces développées sur des sols restant frais durant la période de végétation (condition souvent liée à la présence d'une nappe phréatique) assez riches en bases.

Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i>
Laïche penchée	<i>Carex pendula</i>
Angélique sauvage	<i>Angelica sylvestris</i>
Oseille sanguine	<i>Rumex sanguineus</i>
Fétuque géante	<i>Festuca gigantea</i>
Laïche malgre	<i>Carex strigosa</i>

HYGROPHILES ACIDIPHILES

Espèces liées à des sols acides engorgés une grande partie de l'année.

- arbre :	
Bouleau pubescent	<i>Betula pubescens</i>
- mousses :	
Sphaigne auriculée	<i>Sphagnum auriculatum</i>
Sphaigne inondée	<i>Sphagnum inundatum</i>

HYGROPHILES ACIDICLINES

Espèces se développant sur des substrats engorgés toute l'année et dont la baisse estivale du niveau de nappe n'est jamais importante ; sols modérément désaturés.

Laïche allongée	<i>Carex elongata</i>
Laïche vésiculeuse	<i>Carex vesicaria</i>
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i>
Scirpe des bols	<i>Scirpus sylvaticus</i>

HYGROPHILES À LARGE AMPLITUDE TROPHIQUE

Idem, très large éventail de niveaux trophiques.

Lysimachie vulgaire	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Morelle douce-amère	<i>Solanum dulcamara</i>
Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i>
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>
Phragmite commun	<i>Phragmites australis</i>
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i>
Valériane dioïque	<i>Valeriana dioica</i>
Laïche aiguë	<i>Carex acuta</i>
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>
Millepertuis à quatre altes	<i>Hypericum tetrapterum</i>
Laïche élevée	<i>Carex elata</i>

HYGROPHILES NEUTRONITROPHILES

Idem, sols riches en bases. (* mousses liées aux formations tuffeuses).

- herbacées :

Laïche des marais	<i>Carex acutiformis</i>
Prêle très élevée	<i>Equisetum telmateia</i>
Saule multinervé	<i>Salix x multinervis</i>
Houblon	<i>Humulus lupulus</i>
Cirse maraîcher	<i>Cirsium oleraceum</i>
Laïche paniculée	<i>Carex paniculata</i>
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>
Dorine à feuilles opposées	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>

- mousses :

* Cratoneurons	<i>Cratoneuron commutatum et filicinum</i>
----------------	--

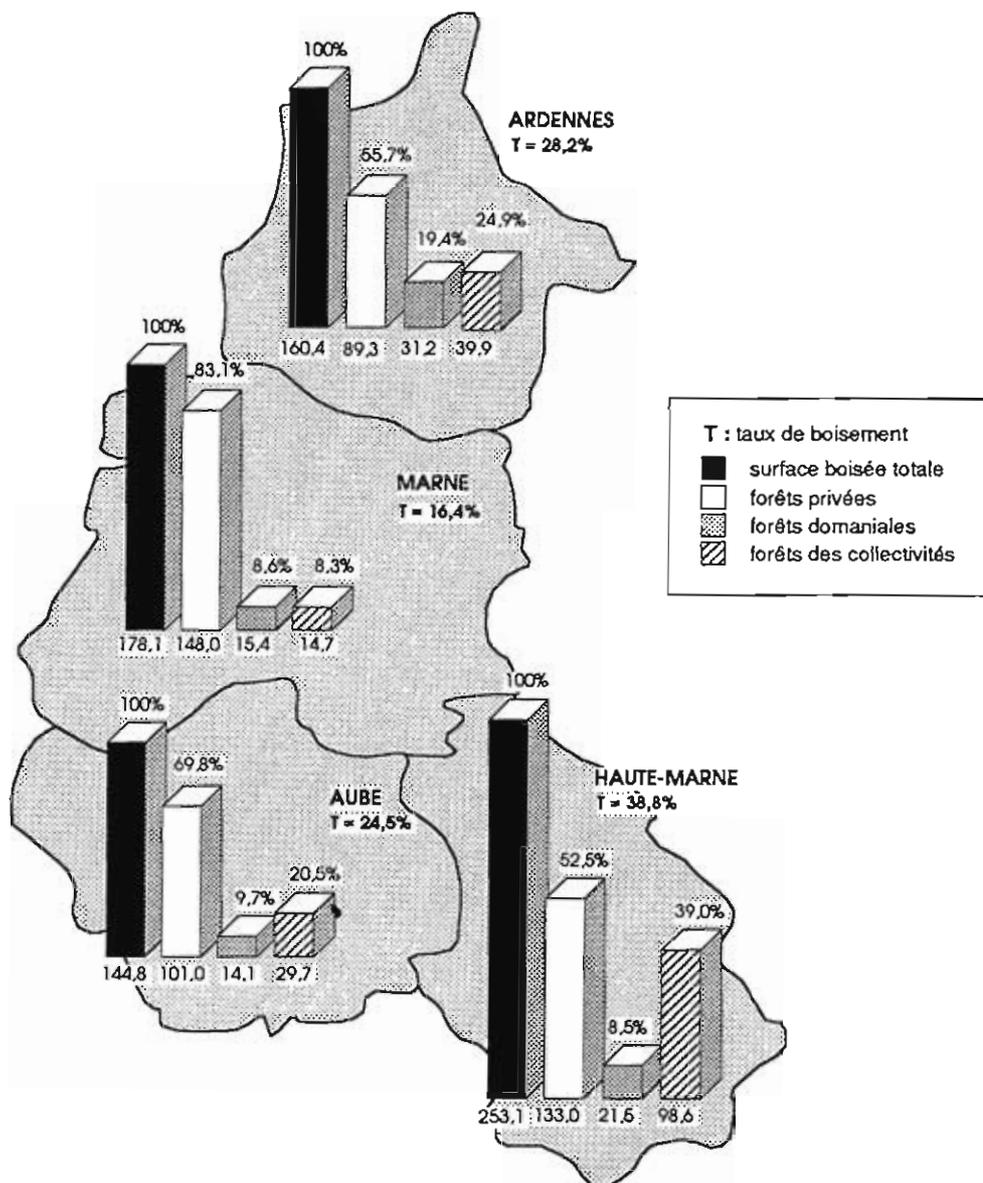


Fig 18 : types de surfaces boisées dans la région Champagne-Ardenne (en 1000 ha)
(la hauteur des histogrammes est proportionnelle à la valeur absolue des surfaces).

1.9.1- Généralités :

Le taux de boisement de la Brie champenoise est de 32,7% (41 450 ha de formations boisées pour une superficie de 126 840 ha), ce qui est important par rapport à la moyenne française, de l'ordre de 21%. La Brie champenoise est, avec le Tardenois et la Champagne humide, une des zones forestières les plus importantes du département de la Marne, celui-ci présentant en moyenne un taux de boisement peu élevé (16,4%), en fait le plus bas de la région Champagne-Ardenne à cause de la grande extension qu'y prend la Champagne crayeuse (53% du département, avec un taux de boisement tombant à 5,9%).

La structure majoritaire des peuplements est le "mélange de futaie et de taillis" (79% des formations boisées productives). Cette désignation regroupe les peuplements de taillis-sous-futaie ou issus de taillis-sous-futaie en cours de conversion et les peuplements de futaie surmontant un taillis encore dense et vigoureux.

Le chêne pédonculé, en particulier, et le chêne sessile constituent les éléments dominants de la réserve ; la qualité du chêne de la région est généralement considérée comme excellente ; dans les forêts non soumises au régime forestier, le frêne s'associe souvent à ces deux essences et est également très apprécié. Le merisier se trouve assez fréquemment dans les coupes de taillis-sous-futaie à l'état isolé ou par groupes de quelques pieds. Le hêtre n'est généralement représenté que ça et là par des sujets isolés.

Les "peuplements morcelés" sont importants dans la région, souvent en bordure des grands massifs ou en boqueteaux épars sur le plateau. Il s'agit parfois d'accrués provenant du reboisement de terres cultivées abandonnées à la suite de la crise agricole ayant précédé la guerre de 1914-1918. Ce type de peuplement est composé de chênes, orme, tremble, charme, frêne, pin sylvestre et pin noir d'Autriche.

Le peuplier a été planté dans la région entre les deux guerres dans les pâtures abandonnées ou sur les queues d'étangs. Depuis, on l'a introduit à l'intérieur des massifs après travail du sol et apport d'engrais ; on en comptait 1 200 ha de plantations lors de la réalisation de l'inventaire de 1977.

La figure 18 montre la participation des divers types de propriétés forestières dans les départements de la région Champagne-Ardenne ; on note la place considérable de la forêt privée dans le département de la Marne (83%).

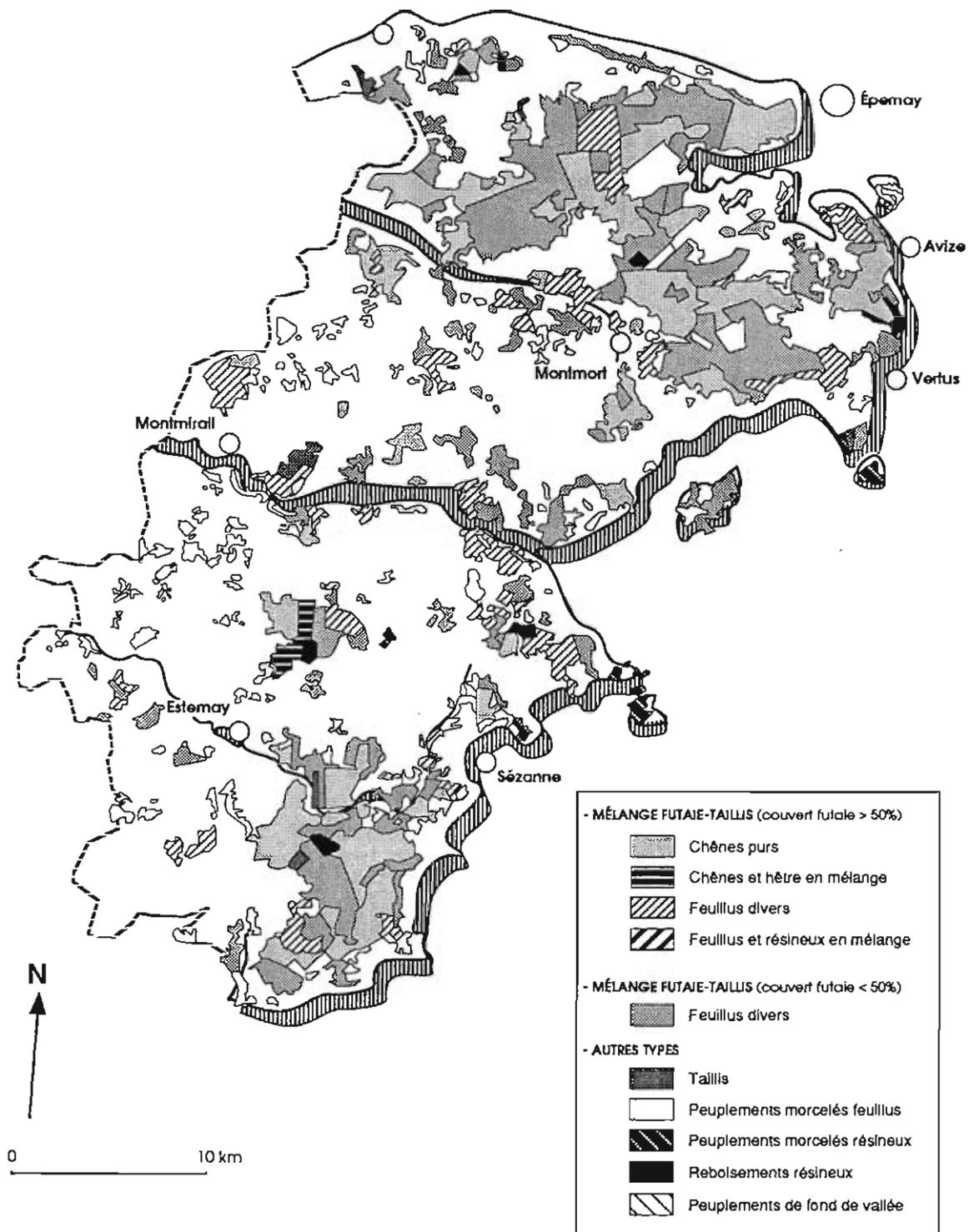


Fig 19 : carte des types de peuplements en Brie champenoise (I.F.N. 1977).

Les figures 21 et 22 détaillent la participation des principales essences à la composition de la futaie et du taillis dans la région.

Les figures 19 et 20 illustrent l'importance spatiale des divers types de peuplements en Brie champenoise

1.9.2- Les orientations régionales de production

Les orientations régionales de production définissent deux objectifs pour la Champagne-Ardenne : d'une part, l'augmentation de la production des bois d'œuvre feuillus de qualité (d'après les données de 1972, la Champagne-Ardenne se trouve placée au premier rang de grumes feuillues avec 10,1% de la production nationale) ; d'autre part, la recherche de productions nouvelles rapides et à haut rendement.

Le moyen préconisé pour atteindre le premier objectif est la conversion vers la futaie feuillue des mélanges futaie-taillis et des taillis simples. Dans le cas de peuplements à hêtre ou chêne dominant (en l'occurrence, en Brie champenoise, c'est surtout le chêne qui est concerné) les conversions sont envisageables là où les peuplements sont suffisamment riches en réserves et les conditions stationnelles suffisamment favorables pour qu'on puisse espérer une production de qualité.

Dans le cas de taillis-sous-futaie ou taillis simple composés en majorité de feuillus divers, sur les sols riches, les feuillus précieux comme le frêne, l'érable sycomore et le merisier, parvenant plus rapidement à maturité, sont préconisés. Dans certains cas, des plantations de noyer peuvent être envisagées après travail du sol.

Bien que la conversion vers la futaie soit, en France, une recommandation récurrente (depuis au moins l'Ordonnance de 1669), des considérations de politique économique immédiate ont conduit à un retour (ou à un maintien) du taillis-sous-futaie ou taillis simple avec des révolutions comprises entre 25 à 36 ans (mais des révolutions d'une durée inférieure à 15 ans étaient chose commune au Moyen-Âge). D'après les sources O.N.F., la conversion en futaie régulière ne fait son apparition que durant le 19^{ème} siècle dans les seules forêts domaniales (en 1874 en forêt de la Traconne) ; ces tentatives sont ensuite abandonnées et on revient au régime de taillis-sous-futaie (en 1879 en forêt de la Traconne). La conversion n'est de nouveau préconisée qu'à partir de la seconde moitié du 20^{ème} siècle. Pour les forêts des collectivités, l'effort de conversion ne commence qu'à partir des années 1980. Plus de 56% de la superficie des forêts des collectivités sont encore traités en taillis-sous-futaie.

Les objectifs de production recommandent l'orientation vers des productions à courte révolution (résineux et peupliers) d'une part pour les

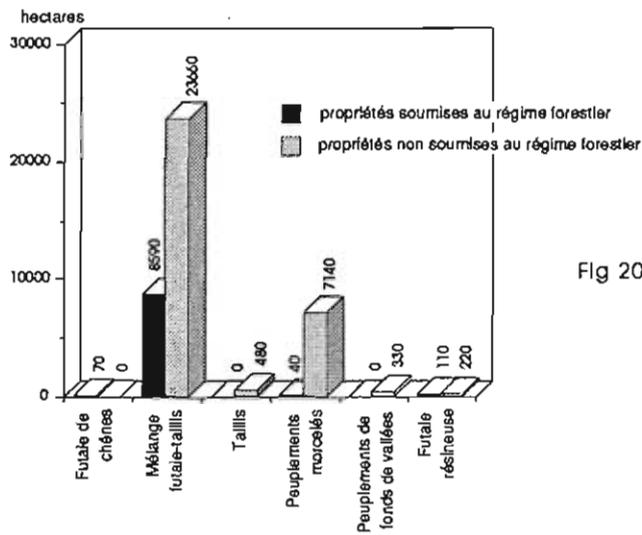


Fig 20 : surfaces occupées par les divers types de peuplements en Brie champenoise. (I.F.N. 1977).

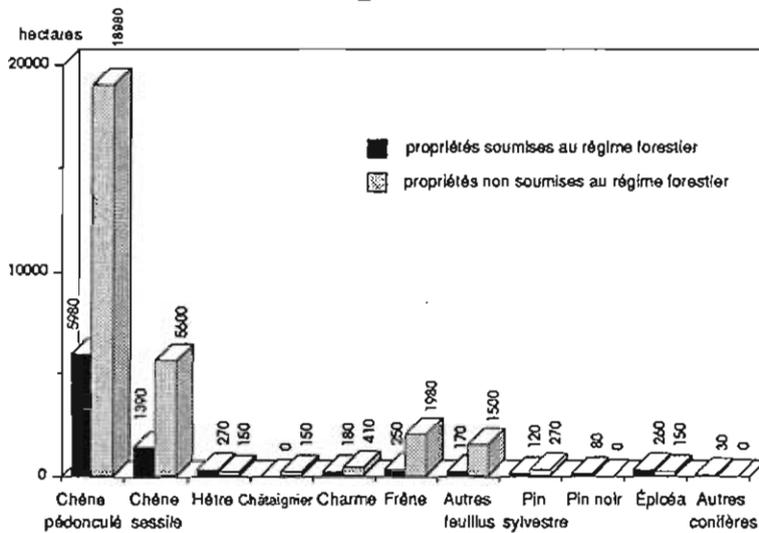


Fig 21 : surface par essence prépondérante dans les futaies *sensu stricto* et les futaies du mélange futaie-taillis en Brie champenoise. (I.F.N. 1977).

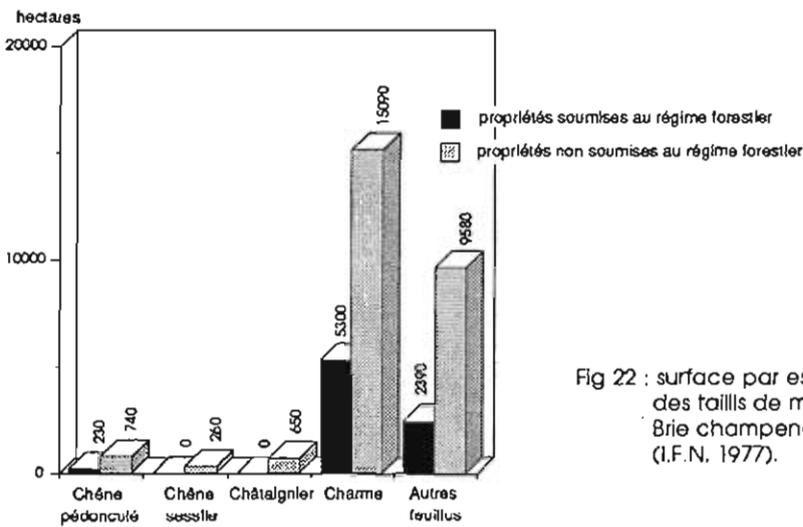


Fig 22 : surface par essence prépondérante des taillis de mélange futaie-taillis en Brie champenoise. (I.F.N. 1977).

peuplements sans avenir non restaurables économiquement, et d'autre part, lorsque les essences naturelles s'avèrent de qualité médiocre. Dans la région, l'utilisation du peuplier pour ce type de valorisation est en extension à cause de sa courte durée de révolution ; il est recommandé de le limiter aux sols bien alimentés en eau pendant la période de végétation et aérés ; il a pu être implanté sur les limons des plateaux, à l'intérieur de massifs forestiers mais avec toutefois des résultats moindres qu'en vallée (et de nombreux échecs).

1.9.3 - Comportement régional des principales essences feuillues (d'après R. Metz, 1988) :

▽ Chêne sessile :

- *bonne fructification* : une glandée totale tous les 5 à 8 ans et des glandées partielles tous les ans ou tous les 2 ans.
- *longévité* : les chênes de 80 cm de diamètre et plus sont encore fertiles. Le chêne sessile de franc pied est encore en excellent état de végétation à plus de 200 ans.
- *croissance* : les croissances enregistrées sur des arbres abattus sont en moyenne de 4 à 6 mm/an sur le diamètre pour les arbres issus de taillis-sous-futaie.

▽ Chêne pédonculé :

- *fructifications* : moins fréquentes que chez le chêne sessile : les gelées tardives printanières jouent souvent un rôle néfaste sur les floraisons du chêne pédonculé ; elles coïncident souvent avec la floraison du chêne pédonculé, alors que celle du chêne sessile, plus précoce de 10 à 15 jours, n'est plus compromise. Le phénomène est encore plus flagrant pour les chênaies pédonculées de fond de vallon qui correspondent à des trous à gelées. Glandées partielles tous les 2 ou 3 ans.
- le chêne pédonculé est très exigeant en *lumière* : les semis doivent être éclairés plus rapidement que pour le chêne sessile.
- *longévité* : des chênes pédonculés dépassant 1 m de diamètre, issus de taillis-sous-futaie, sont encore fertiles, mais leur âge dépasse très rarement 180 ans. En effet, le chêne pédonculé est assez sujet à des pourritures au pied. Il ne faut pas dépasser un âge d'exploitabilité de 150 ans.
- *croissance* : les croissances enregistrées sur les arbres abattus sont de l'ordre de 5 à 7 mm/an en moyenne sur le diamètre pour des arbres issus du traitement en taillis-sous-futaie et jugés d'excellente qualité.

Exception faite de quelques zones marginales où les chênes sessiles ou pédonculés ne sont pas en station favorable, sur la majorité de la région forestière, le chêne produit est de grande qualité (grain fin, peu d'aubier, bois tendre fréquemment de couleur claire) ce qui permet d'utiliser en tranchage une proportion importante des diamètres de 50 cm et plus.

Des phénomènes de dépérissement du chêne pédonculé ont été observés en forêt domaniale du Gault ; ces problèmes paraissent consécutifs à la sécheresse de 1976 et liés à la capacité de rétention en eau limitée offerte par

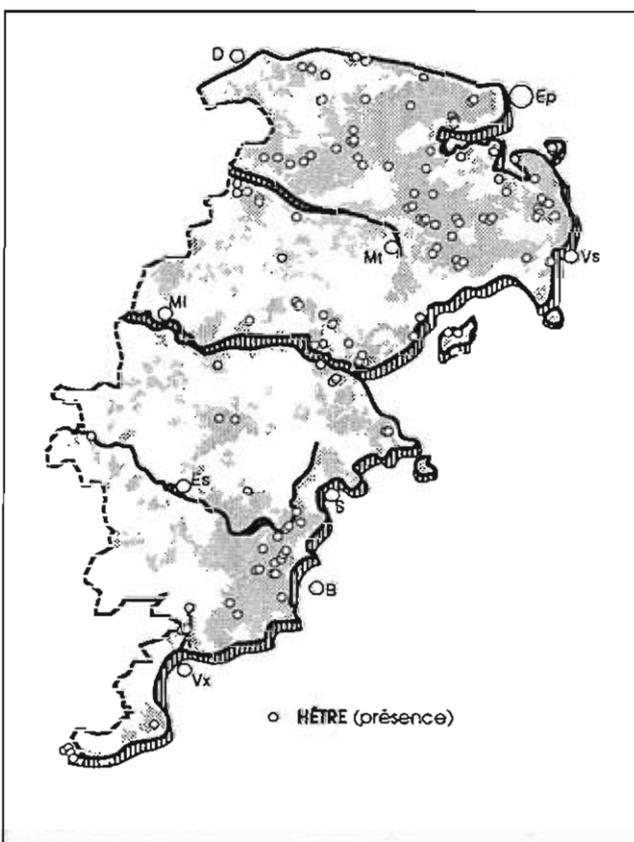
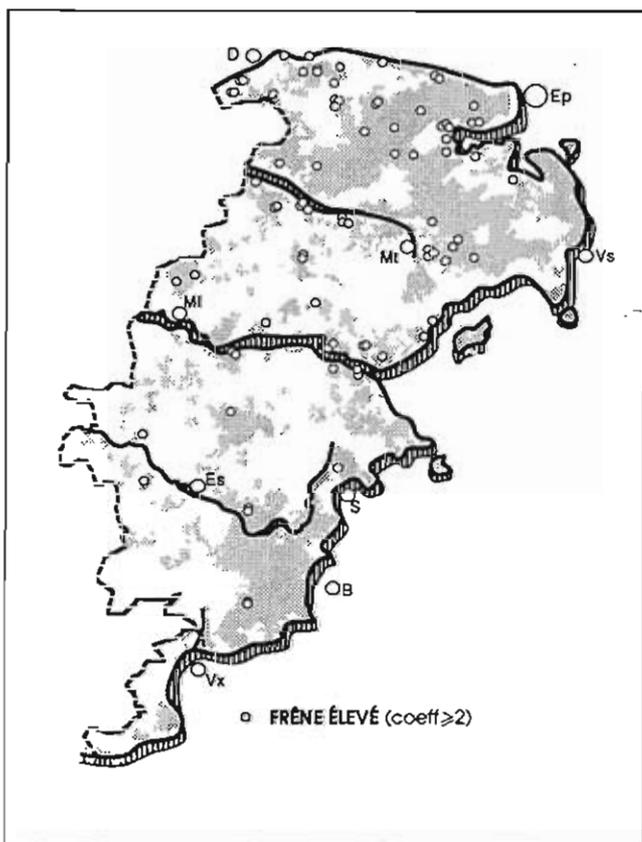
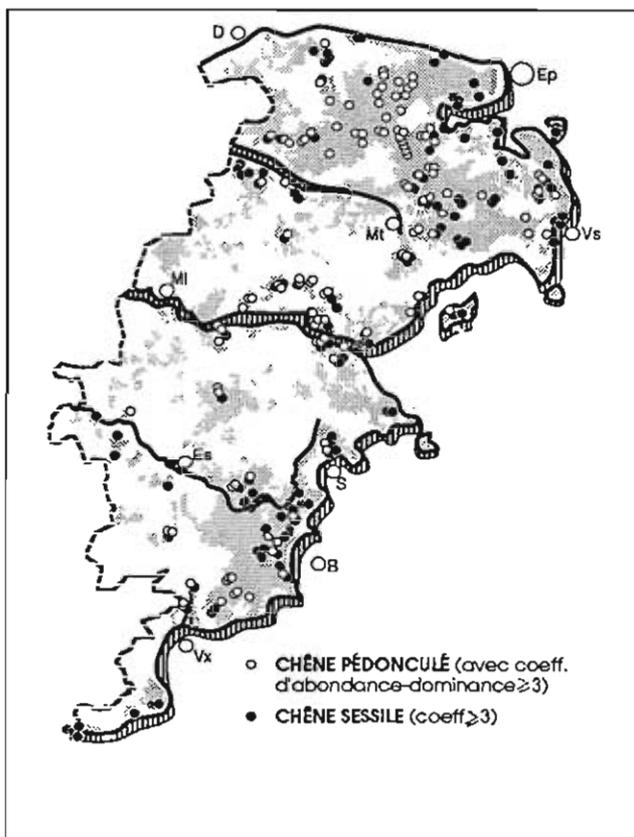
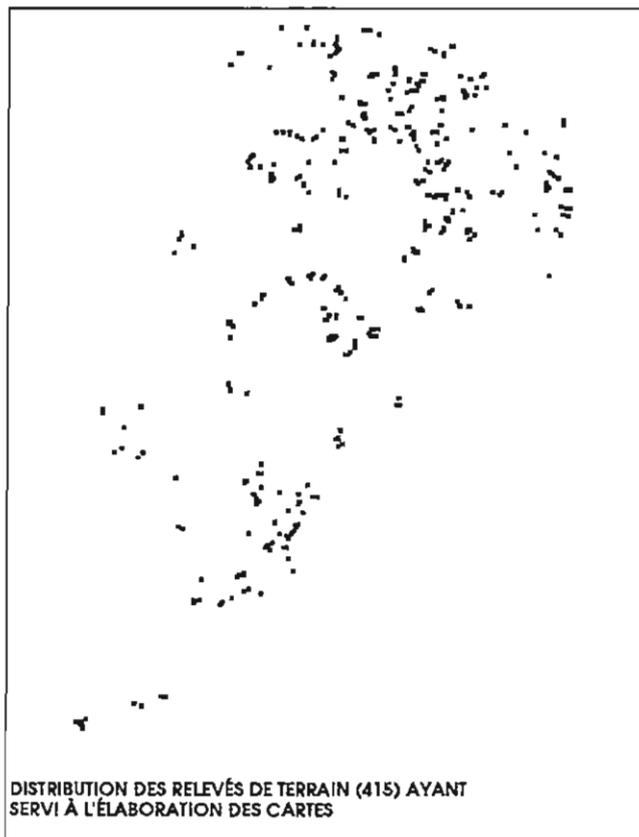


Fig. 23 : distribution des principales essences forestières de Brière champenoise en fonction du réseau de relevés.

les limons purs qui couvrent le massif. Le chêne pédonculé exige une alimentation hydrique plus régulière que le chêne sessile, et il est donc plus sensible aux accidents climatiques que ce dernier sur ces types de matériau.

☉ *Hêtre :*

- *bonne fructification* : une faînée tous les 2 à 3 ans.
- *longévité* : au delà de 120 ans en moyenne, le hêtre rencontre de nombreux problèmes sanitaires.
- *croissance* : dans les parcelles traitées en taillis-sous-futaie ou en futaie claire, les accroissements moyens annuels sont de l'ordre de 5 à 8 mm de diamètre.

Le hêtre est de bonne qualité sur l'ensemble des stations où on le rencontre : qu'il s'agisse d'un substrat sableux, limono-argileux ou calcaire, il n'y a pas de différences fondamentales quant à la valeur technologique de ce matériau (bois tendre et clair) ; les seuls cas où le hêtre présente une dureté et une nervosité correspondent à un traitement en futaie à forte densité : sa croissance trop lente pour en faire un bois de déroulage est la cause essentielle de ses défauts. Il faut donc tirer des enseignements de ce constat et opter pour une sylviculture dynamique du hêtre, indispensable pour produire un bois à accroissements réguliers et les plus larges possibles en vue du déroulage (ou du tranchage pour la meilleure qualité).

♣ *Frêne :*

- *fructification* : tous les ans. Les semis ne s'installent correctement que sous le couvert. Il faut donc n'ouvrir complètement le peuplement que 2 à 3 ans après l'installation du semis.
- *longévité* : les risques de "cœur noir" apparaissent vers 80 ans : cet âge constitue donc une limite à ne pas dépasser.
- *croissance* : en moyenne, quand il est sur une bonne station forestière, le frêne s'accroît de 10 mm par an sur le diamètre.
- *qualité* : sujets de grande qualité justifiant une transformation en tranchage pour partie.

☉ *Merisier :*

- *fructification* : tous les ans.
- *longévité* : des problèmes de pourriture au niveau de l'insertion de certains branches et de trous de pics interviennent dès l'âge de 60 ans.
- *croissance et exploitabilité* : il n'existe pas actuellement en Brie champenoise de futaie pleine de merisiers adultes : les sujets commercialisés actuellement proviennent du traitement en taillis-sous-futaie et sont toujours isolés : les accroissements obtenus permettent de tableur sur un diamètre d'exploitabilité de 45 cm à 60 ans. Sujets de grande qualité dont une proportion importante est commercialisée en tranchage.

Ⓜ *Érable sycomore :*

- *fructification* : tous les ans. Le semis d'érable sycomore s'installe très facilement quel que soit le couvert et a même tendance à être extrêmement envahissant, au point qu'il faut être vigilant pour qu'il ne compromette pas les autres semis recherchés (chêne, hêtre ou frêne)
- *longévité* : à partir de 80 ans environ, des pourritures se développent.

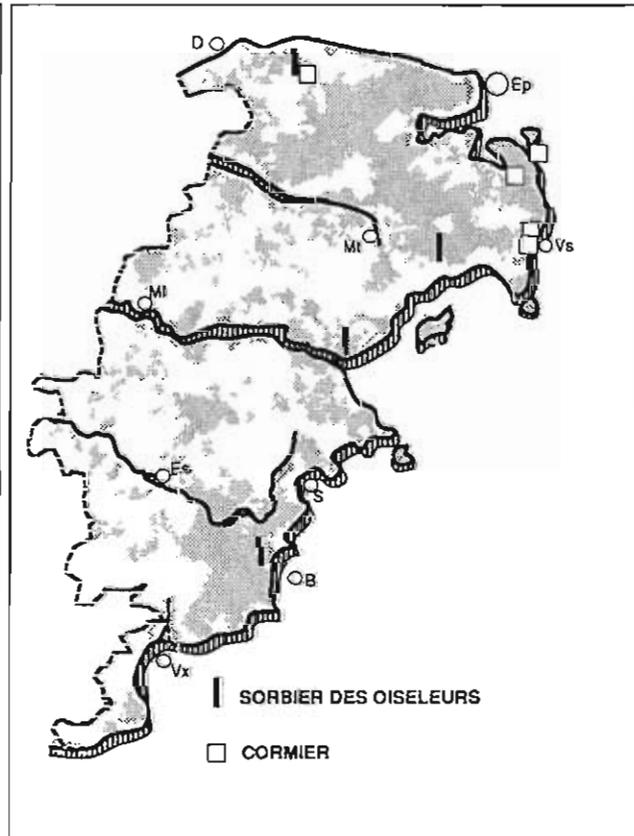
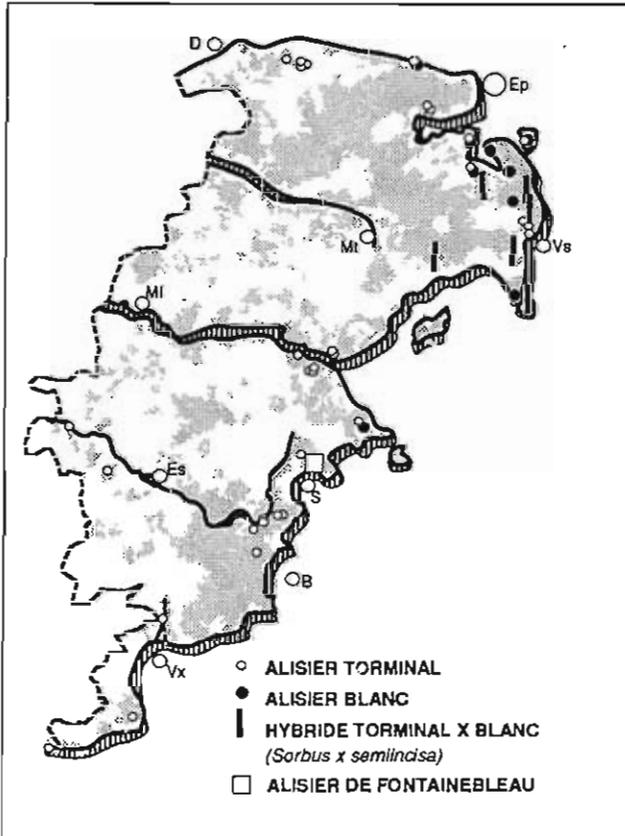
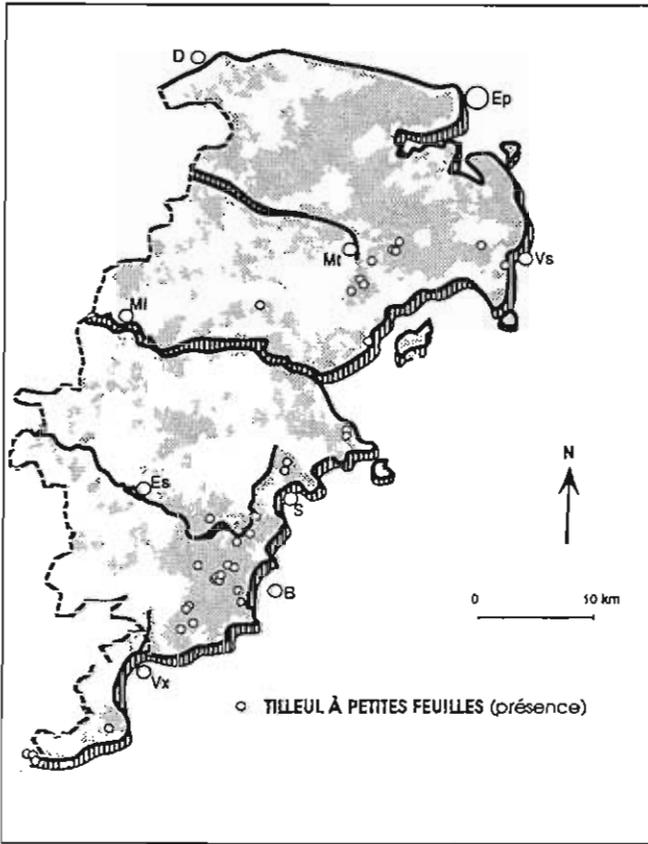


Fig. 24 : distribution de quelques essences forestières en Brie champenoise.

🌿🌿 *Tilleuls*

- *fructification* : tous les ans
- *longévité* : elle peut dépasser le siècle

🌿🌿 *Ormes*

Les ormes sont généralement de bonne qualité quand ils ont échappé à la graphiose. Il faut noter que les ormes champêtres y sont très sensibles, par contre les ormes lisses semblent très résistants.

1.9.4- Les bols mitraillés

La guerre de 1914-18 a épargné la plupart des massifs de la région ; des bois ont cependant subi des dommages durables dans deux zones linéaires de combat :

- une bande de quelques kilomètres de large de part et d'autre des marais de Saint-Gond (première bataille de la Marne en septembre 1914)
- une bande étroite tout au long de la rivière Marne (deuxième bataille de la Marne en juillet 1918).

1.9.5- Ressources cynégétiques et piscicoles

La Brie champenoise est une des régions les plus giboyeuses de la Marne et les ressources liées aux locations de chasse peuvent être supérieures aux revenus de production ligneuse, particulièrement dans certains grands massifs où le cerf séjourne habituellement. Sa densité est très forte dans la Brie des étangs (près de 10 têtes/100 ha). Sa pression sur le mode de sylviculture est très importante : toute régénération doit être systématiquement protégée ce qui entraîne de fortes contraintes financières.

Le chevreuil et le sanglier sont partout présents avec des densités variables.

La partie de la Brie champenoise située entre la Marne et le Surmelin comprend de nombreux étangs forestiers couvrant au total 775 ha, exploités pour la production de carpes, de tanches et de brochets, mais dont certains propriétaires tirent un meilleur revenu en les louant à la journée ou à l'année.

**CATALOGUE DES TYPES DE STATIONS
FORESTIERES DE BRIE CHAMPENOISE**

***2 - ÉLÉMENTS POUR L'IDENTIFICATION
DES TYPES DE STATIONS***

2.1 - MÉTHODE POUR L'IDENTIFICATION DES TYPES DE STATIONS

Plusieurs méthodes d'identification des types stationnels sont praticables selon la précision qu'on désire obtenir et le temps dont on dispose.

Une première démarche, rapide, est l'identification "à vue" des types stationnels ; cette méthode se pratique en cheminant le long de transects établis selon les gradients de variation écologique les plus importants (le plus souvent la topographie associée à la géologie. Les équipes (une à deux personnes) se répartissent sur des transects parallèles, équidistants de 100 mètres ; on peut choisir de noter le type stationnel seulement lorsqu'il change, ou de procéder selon un carroyage systématique, en annonçant, par exemple, le type stationnel tous les 100 mètres. Cette méthode exige d'avoir, au préalable, bien intégré la structuration du catalogue et d'être assez entraîné pour percevoir synthétiquement les différentes unités stationnelles. Par ailleurs, la technique est rapide, mais elle présente l'inconvénient de ne produire qu'une seule carte, celle des types stationnels ; celle-ci est à la merci d'erreur d'estimation.

Une démarche plus analytique est la réalisation, selon un quadrillage défini à l'avance, par exemple d'un hectare, d'un relevé phytoécologique comprenant les observations nécessaires à l'identification des types stationnels (en cas de gradient topographique important, il s'avérera nécessaire de resserrer l'échantillonnage, par exemple à 50 m d'intervalle). Cette méthode permet de conserver une mémoire de l'opération de cartographie sous formes de fiches ; elle permet l'extraction de cartes thématiques (par exemple, la profondeur des horizons hydromorphes) ; elle donne la possibilité de revenir sur des données erronées . Elle permet, d'autre part, d'avoir une position critique par rapport au catalogue et donne la possibilité de créer (éventuellement) de nouveaux types de stations si des manques étaient décelés.

Cette dernière méthode est préconisée, au moins, durant les périodes d'initiation au catalogue. ; on recommande la procédure suivante :

- photocopier un exemplaire par équipe de la clé ci-jointe ;
- photocopier autant d'exemplaires des fiches descriptives ci-jointes que de placettes à décrire.

Sur le terrain :

il est important d'opérer sur une surface d'aspect homogène tant sur le plan de la végétation que sur celui de la topographie ; au besoin, déplacer légèrement le point d'échantillonnage, pour se placer dans des conditions homogènes ; la forme de la placette est quelconque, sa surface doit être de l'ordre de 400 à 900 m².

1 - se situer par rapport aux séries de régimes hydriques grâce au premier niveau de la clé ; les séries 7000 à 3000 correspondant à des stations linéaires à ponctuelles, on se trouvera dans la plupart des cas dans la série 2000 (si situation de fonds de vallons, de dépression) ou dans la série 1000 (si situation de plateau ou de versant).

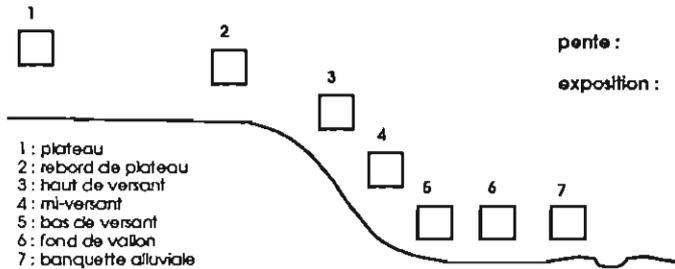
2 - définir le matériau sur lequel on se trouve en remplissant le tableau puis en se référant à la clé. La tarière est indispensable. On recommande un sondage à 60 cm, suffisant pour atteindre les horizons d'accumulation ou le plancher argileux éventuel. Dans le cas d'une forte charge en meulière, ce sondage sera arrêté dès une faible profondeur : on pourra accéder à la détermination du type stationnel, mais pas au niveau du sous-type. S'il existe une charge en meulière, il faudra vérifier si il ne s'y mêle pas des cailloux calcaires. Si le substrat est effervescent à HCl dès la surface, on pourra directement se reporter à la séquence 4, sur matériaux carbonatés. Pour les sols profonds, l'estimation du recouvrement des traces d'hydromorphie grâce au tableau fourni avec la clé permettra de définir le sous-type de station.

3 - l'évaluation du niveau trophique est surtout nécessaire pour l'identification des types stationnels des séquences 1100 et 1200 ; on pourra le faire à l'aide du tableau présentant les espèces les plus fréquentes des principaux groupes socio-écologiques, accompagnant la clé ; *pour les forêts sur substrats neutres et carbonatés* (1300 et 1400), le *type de formation*, lié au *topoclimat*, sera le principal critère pour accéder au type stationnel.

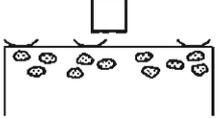
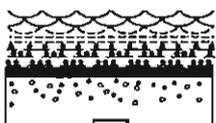
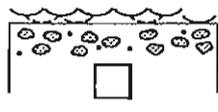
2.2 - FICHES POUR LA RÉALISATION DES RELEVÉS PHYTOÉCOLOGIQUES

AUTEUR :
DATE :
NUMÉRO DE FICHE :

DESCRIPTION DES PLACETTES : 1- SITUATION TOPOGRAPHIQUE (cocher une case)



DESCRIPTION DES PLACETTES : 2- PRINCIPAUX TYPES D'HUMUS AÉRÉS (cocher une case)

 <p style="margin-left: 20px;">- OLn seule et A effervescent à HCl MULL CARBONATÉ</p>	 <p style="margin-left: 20px;">- OL + <u>OF</u>+(OH)+A - A particulière avec grains de quartz lavés MODER MULLEUX</p>
 <p style="margin-left: 20px;">- OLn seule et pas d'effervescence à HCl - pH > 6 MULL CALCIQUE - pH 5 à 6 MULL EUTROPHE</p>	 <p style="margin-left: 20px;">- OL + <u>OF</u>+<u>OH</u>+A - OH < 1 cm épaisseur MODER</p>
 <p style="margin-left: 20px;">- OLn + OLv discontinue/A MULL MÉSOTROPHE</p>	 <p style="margin-left: 20px;">- OL + <u>OF</u>+<u>OH</u>+A - OH > 1 cm épaisseur DYSMODER</p>
 <p style="margin-left: 20px;">- OLn + <u>OLg</u> (continue)+(OFr)/A - OLv continue de 0,5 à 2 cm - OF incomplète et discontinue MULL OLIGOTROPHE</p>	
 <p style="margin-left: 20px;">- OLn + <u>OLg</u>+OF/A - OF continue - A encore grumeleux DYSMULL</p>	

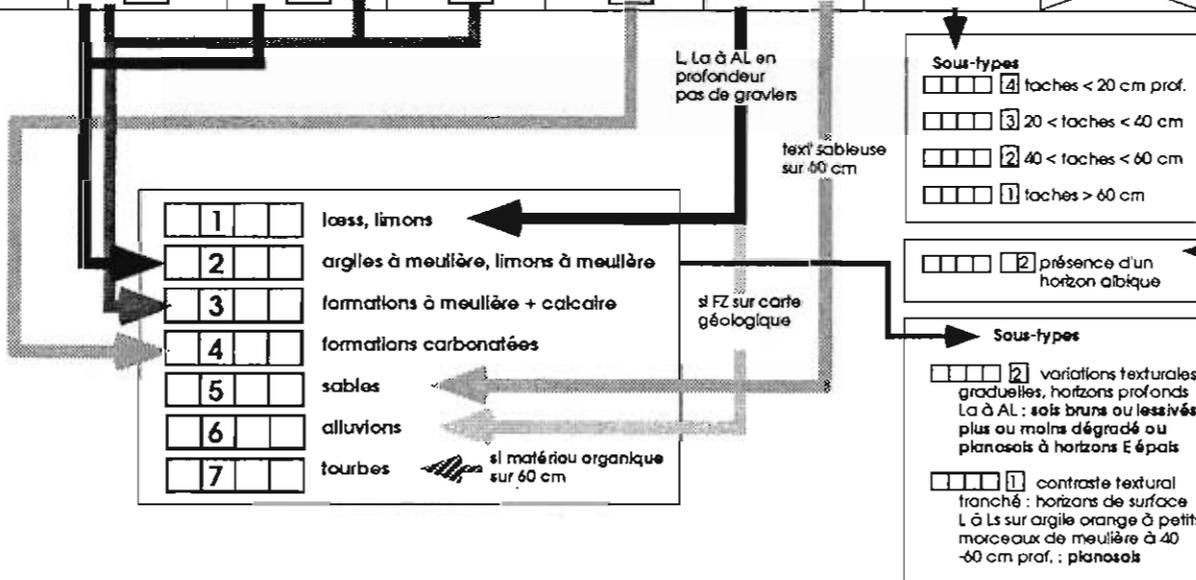
- OLn : litière peu modifiée
- ≡≡≡ OLv : feuilles blanchies, envahies par des pourritures blanches
- OF : couche de restes végétaux entiers ou fragmentés mélangés à une certaine proportion (de 10 à 70%) de matière fine (déjections d'enchytréides et de collemboles)
- ▲▲ - OFr : résidus végétaux nettement prédominants, avec faibles proportions de substances humifiées (10-30%)
- ▲▲▲ - OFm : résidus végétaux généralement fortement fragmentés, mélangés à 30 à 70% de substances humifiées
- OH : substances humifiées fines (plus de 70%) avec des proportions faibles à nulles de résidus végétaux fortement fragmentés
- ⊕ déjections de lombrics : mélange intime des minéraux et de la matière organique
- ⊙ déjections d'enchytréides et de collemboles
- ⊙ grains de quartz lavés

AUTEUR :
 DATE :
 NUMÉRO DE FICHE :

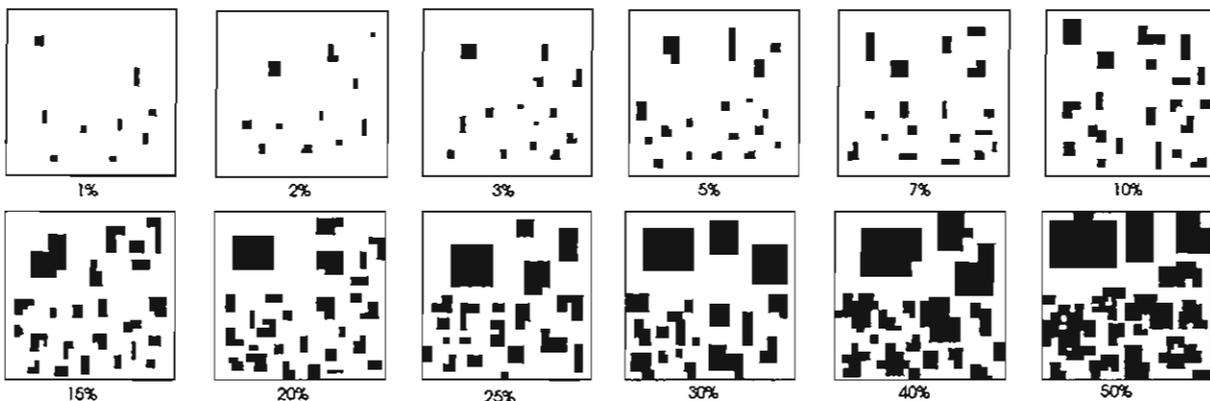
DESCRIPTION DES PLACETTES : 3- ANALYSE DU MATÉRIAU PÉDOLOGIQUE

Cocher les cases du tableau
 Indiquer la texture, évaluer le recouvrement des taches d'oxydation ; on considérera l'horizon comme hydromorphe si le recouvrement des taches > ou = 5%
 Porter le code du régime hydrique dans la première case, entourer la case correspondant au matériau
 Le cas échéant, entourer la case du sous-type

PROF.	BLOCAGE TARIÈRE	MEULIÈRE SILEX	CAILLOUX CALCAIRES	CARBONATES	TEXTURE A,La,LS	TACHES D' OXYDATION	MATRICE BLANCHIE
0-20 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
20-40 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
40-60 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>



ÉCHELLE POUR L'ESTIMATION VISUELLE DES RECOUVERTEMENTS DES TACHES D'OXYDO-RÉDUCTION (d'après Jamagne 1967)



Détermination des grandes catégories de texture sur le terrain

(d'après F. Charmet, 1988)

- ◆ Matériau doux au toucher (farine), tachant les doigts, poudreux à l'état sec, meuble, non plastique à l'état humide (on ne peut faire un fil en le roulant)
 - très friable à meuble, non collant à l'état humide
 - ✓ si la terre gratte sous les doigts
 - légèrement collant à l'état humide
 - ✓ si la terre gratte les doigts

 - ◆ Matériau doux au toucher, ferme à l'état sec, collant à l'état humide ou frais, et plastique (on peut faire un fil et le déformer sans le casser)
 - ne gratte pas les doigts
 - ✓ assez malléable à l'état frais, dur à l'état sec, tache un peu les doigts
 - ✓ résiste à la pression des doigts à l'état frais, très collant à l'état humide, et très dur à l'état sec
 - gratte les doigts

 - ◆ Matériau grossier, crissant au sondage, au toucher rugueux et généralement meuble
 - collant à l'état humide, friable à l'état sec
 - sans aucune cohésion à l'état humide comme à l'état sec (structure particulière meuble)
 - ✓ laisse une fraction fine qui tache les doigts
 - ✓ pas de fraction fine : juxtaposition de grains de sable
- Limon moyen : L
→ Limon sableux : Ls
→ Limon argileux : La
→ Limon argilo-sableux : Las
- Argile limoneuse : Al
- Argile lourde : A
→ Argile sableuse : As
- Sable argileux : Sa
- Sable limoneux : Sl
- Sable : S

DESCRIPTION DES PLACETTES : 4- ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE

Cocher les cases grises

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Callune											
Hypne de Schreber											
Leucobryum glauque											
Canche flexueuse											
Dicrane en balai											
Germandrée scorodoïne											
Laiche à pilules											
Mélampyre des prés											
Molinie bleue											
Fougère aigle											
Polytric élégant											
Chèvrefeuille des bois											
Houx											
Muguet											
Néflier											
Bourdaïne											
Atrichie ondulée											
Canche cespiteuse											
Fougère femelle											
Fougère mâle											
Fougère spinuleuse											
Luzule poilue											
Millet étalé											
Oxalide petite oseille											
Violette de Rivin											
Anémone des bois											
Aubépine épineuse											
Aubépine monogyne											
Lierre											
Rosier des champs											
Sceau de Salomon multiflore											
Aspérule odorante											
Circée de Paris											
Faux fraisier											
Laiche des bois											
Lamier jaune											
Mnle ondulée											
Pâturin commun											
Primevère élevée											
Asperge des bois											
Grosellier rouge											
Mercuriale vivace											
Parisette											
Sureau noir											
Thamne queue de renard											
Brachypode des bois											
Erable champêtre											
Gouet tacheté											
Grosellier à maquereau											
Violette des bois											
Camérisier à balais											
Clématite vigne blanche											
Cornouiller sanguin											
Fusain d'Europe											
Troène											
Orchis pourpre											
Tamlier commun											
Vierne lantane											

TOTAL → faire la somme des espèces dans chacun des groupes et comparer au tableau ci-contre. Les chiffres séparés par un point indiquent une fourchette.

2	4	2	3	1							
4	2	4	2								
1	1	3	1								
0	1.2	2.3	1.2	1.3	1						
	1.2	2	4.7	2.4	1.2						
		1.2	5.7	3.5	4.7	1	1.2	1			
		1	2.3	2.5	3.7	0.3	2.4	1.2			
		1	2	5.6	4.7	0.4	3	2.3	1		
		1	1	5	2.4	0.3	3.4	3.4	1		

AUTEUR :
 DATE :
 NUMÉRO DE FICHE :

Groupes d'espèces indicatrices (colonnes) :

- 1 : acidiphiles de dysmoder
- 2 : acidiphiles de moder
- 3 : acidiphiles de mull dystrophe
- 4 : acidiphiles à large amplitude
- 5 : acalcines
- 6 : neutroclines à large amplitude
- 7 : neutroclines
- 8 : neutroclines
- 9 : neutrophiles
- 10 : calciclines
- 11 : neutrocalcicoles

Correspondance niveau trophique-humus :

- Hyperacidiphile : moder à dysmoder
- Acidiphile typique : moder à dysmoder
- Acidiphile doux : moder
- Mésacidiphile : moder mulleux à dysmull
- Acidicline : dysmull à mull mésotrophe
- Neutroacidicline : mull mésotrophe à eutrophe
- Mésoneutrophile : mull eutrophe
- Neutrophile : mull calcique
- Calcicole : mull calcique à carbonaté

(les niveaux neutrophile et calcicole sont donnés pour mémoire ; en principe, ils sont déterminés directement à partir de la nature du matériau)

Hyperacidiphile			1
Acidiphile typique			2
Acidiphile doux			2
Mésacidiphile			3
Acidicline			4
Neutroacidicline			5
Mésoneutrophile			6
Neutrophile			7
Calcicole			8

DESCRIPTION DES PLACETTES : 5- LISTE DES ESSENCES

Évaluer l'abondance-dominance des essences

	Futale	Taillis
ALISIER BLANC		
ALISIER DE FONTAINEBLEAU		
ALISIER HYBRIDE BLANC X TORMAL		
ALISIER TORMAL		
AULNE GLUTINEUX		
BOULEAU PUBESCENT		
BOULEAU VERRUQUEUX		
CHARME		
CHÂTAIGNIER		
CHÊNE PÉDONCULÉ		
CHÊNE PUBESCENT		
CHÊNE SESSILE		
CHÊNE SESSILE X PUBESCENT		
CORMIER		
CYTISE		
ÉPICÉA COMMUN		
ÉRABLE CHAMPÊTRE		
ÉRABLE PLANE		
ÉRABLE SYCOMORE		
FRÊNE COMMUN		
HÊTRE		
MERISIER		
NOISETIER		
NOYER COMMUN		
ORME CHAMPÊTRE		
ORME DES MONTAGNES		
ORME LISSE		
PEUPLIER GRISARD		
PIN NOIR D'AUTRICHE		
PIN SYLVESTRE		
POIRIER COMMUN		
POMMIER SAUVAGE		
ROBINIER FAUX ACACIA		
SAPIN PECTINÉ		
SAULE MARSULT		
TILLEUL À GRANDES FEUILLES		
TILLEUL À PETITES FEUILLES		
TREMBLE		

AUTEUR :
DATE :
NUMÉRO DE FICHE :

Signification des coefficients d'abondance-dominance :

- + : présence faible
- 1 : espèce présente de manière éparse
- 2 : espèce abondante mais recouvrement < 25 %
- 3 : 25% < recouvrement < 50%
- 4 : 50% < recouvrement < 75%
- 5 : 75% < recouvrement < 100%

l'évaluation du recouvrement des diverses essences permet de définir le syvotoclès

2.3 - CLÉ DE DÉTERMINATION DES TYPES DE STATIONS

Première étape : Identification des types de régimes hydriques du sol (séries) :

- 1 Types stationnels dépendant d'un régime de nappe permanent, associés à des niveaux de sources ou bordant des ruisseaux à peu près permanents sur toute l'année.
- aulnaies** accompagnées éventuellement de frêne (coef. d'abondance-dominance du frêne ≤ 2).
 - composition de la strate herbacée dominée par les hygrophiles et *physionomie dominée par une grande laïche* (coef. ≥ 3), presque toujours *Carex acutiformis*, ou quelquefois par la grande prêlle (*Equisetum telmateia*) lorsque le milieu est peu fermé.
 - *sol gorgé en permanence dès la surface, mouillères de versants ou de fonds de vallons.*

→ SÉRIE 7000 p. 315
 - aulnaies-frênaies**
 - au moins deux espèces parmi les mésohygrophiles suivantes : *reine des prés, laïche penchée, fétuque géante, angélique.*
 - quelques espèces hygrophiles parmi les suivantes : laïche des marais, lysimaque vulgaire, grande prêlle avec un coef. ≤ 2 .
 - *mouillères de versants ou de fonds de vallons*, gleyfication dès la surface mais nappe descendant à 40-60 cm de profondeur en période estivale.

→ SÉRIE 6000 p. 307
 - chênaies pédonculées-frênaies** (charmaies) et sylvo-faciés dérivés à frêne ou aulne
 - espèces hygrophiles absentes ou rares.
 - une espèce mésohygrophile parmi les suivantes : *reine des prés, laïche penchée, fétuque géante, angélique* ; ou *laïche espacée abondante* (coef. ≥ 2) ; ou pas d'espèces mésohygrophiles mais situation suivante :
 - stations de fond de vallon situées en *bordure de ruisseau* à peu près permanents ou sur versants en bordure de ruisseaux tuffeux.
 - *niveau de nappe phréatique à plus de 40 cm de profondeur* ; éventuellement traces d'oxydo-réduction dès la surface mais 40 premiers cm du sols aérés au moins durant la période estivale.

→ SÉRIE 5000 p. 285
- 1 Types stationnels sur sols engorgés à nappe temporaire peu circulante ; structure forestière ouverte (*charme peu développé, relayé par le noisetier*) dominée par le *chêne pédonculé accompagné d'essences de lumière : tremble, bouleau verruqueux ou pubescent, aulne, éventuellement frêne.*
- *agrostide des chiens abondant* (coef. ≥ 2) (plus rarement *molinie dominante*), accompagné de *saule à oreillettes, jonc aggloméré, jonc épars et calamagrostide épigéios.*
 - humus montrant une couche de feuilles fragmentées noirâtres enrobées de *dépôts de fer floclé* ; dépôts rougeâtres de fer floclé souvent visibles en été à la surface des zones les plus engorgées.
 - *dépressions planes de plateau, fonds plats de vallons, ceintures d'étang.*
- chênaies pédonculées-tremblaies** accompagnées d'aulne et **chênaies pédonculées-boulaies pubescentes mal venantes** sur *fourré de saule à oreillettes et de bourdaine.*
 - présence de *sphaignes.*
 - stations linéaires développées en ceinture d'étang, au contact des roselières ou des cariçales ; portions de vallons plats à nappe stagnante.
 - sols gorgés une grande partie de l'année.

→ SÉRIE 4000
→ Type 4131 p. 279
CHÊNAIES-PÉDONCULÉES-TREMBLAIES à sphaignes
 - chênaies pédonculées** accompagnées d'essences de lumière (*tremble, bouleau, frêne*) sur sous strate peu couvrante (*charme peu abondant relayé par le noisetier*).
 - pas de sphaignes.
 - sols ressuyés durant la période estivale.

→ SÉRIE 3000
→ SEQ. 3100 p. 261
- 1 Caractéristiques autres ; stations de plateaux, de versants ou de fonds de vallons, drainés ou à *engorgements intermittents* ; **chênaies-hêtraies-charmaies**, **chênaies pédonculées-charmaies**, sylvo-faciés dérivés à frêne, **hêtraies-chênaies**, **hêtraies-frênaies**, **chênaies pubescentes**, **tillaies-charmaies**, **frênaies-ébraiaies**, **châtaigneraies.**
- stations de fonds de vallons** sans ruisseau sub-permanent (*ruissellements intermittents dépendant des précipitations*), de *bords d'étangs* ou de *bas de versants concaves.*
 - **chênaies pédonculées-charmaies** et sylvo-faciés à frêne

→ SÉRIE 2000 p. 243
 - stations de plateaux et versants

→ SÉRIE 1000 p. 107

Deuxième étape : identification du matériau du sol (séquences) :

→ SÉRIE 1000

Stations à régime hydrique mésophile de plateau et versant ; chênaies-hêtraies-charmaies et sylvofaciès dérivés (chênaies pédonculées et frênaies de plateaux et versants, châtaigneraies), hêtraies et sylvofaciès dérivés, chênaies pubescentes, tillaies-charmaies, frênaies-ébraiaies.

- ② **Sable** sur une épaisseur d'au moins 60 cm → SÉQ. 1500 p. 229
- ② Présence de **carbonates dans la terre fine** à faible profondeur (dans les 40 premiers cm) ; matériaux généralement brun sombre à texture argileuse à argilo-sableuse → SÉQ. 1400 p. 201
- ② Présence de **cailloux siliceux** (meulière ou silex) à moins de 60 cm de profondeur.
 - Cailloux calcaires arrondis mêlés aux éléments siliceux → SÉQ. 1300 p. 183
 - Pas d'éléments calcaires → SÉQ. 1200 p. 145
- ② Matériau limoneux en surface, limono-argileux à argilo-limoneux vers 50 cm de profondeur, **sans éléments grossiers, sur une épaisseur d'au moins 60 cm** → SÉQ. 1100 p. 111

→ SÉRIE 2000

Stations à régime hydrique mésophile de fonds de vallons ; drainé ou engorgements temporaires ; chênaies pédonculées-charmaies mésohygroclines et sylvofaciès dérivés à frêne.

- ② Présence de **cailloux siliceux** (meulière ou silex) à moins de 60 cm de profondeur → SÉQ. 2200 p. 255
- ② Matériau limoneux en surface, limono-argileux à argilo-limoneux vers 50 cm de profondeur, **sans éléments grossiers, sur une épaisseur d'au moins 60 cm** → SÉQ. 2100 p. 247

→ SÉRIE 5000

Chênaies pédonculées-frênaies-(charmaies) hygroclines riveraines sur sols à nappe phréatique profonde.

- ② Matériau carbonaté → SÉQ. 5400 p. 303
→ TYPE 5481
- CHÊNAIES PÉDONCULÉES-FRÊNAIES HYGROCLINES CALCICOLES SUR SOLS COLLUVIAUX À GLEY OXYDÉ
- ② Limons colluviaux à meulière ; sols colluviaux brun foncé, peu différenciés, aérés sur à peu près 40 cm
 - Cailloux calcaires arrondis mêlés aux éléments siliceux → SÉQ. 5300 p. 299
→ TYPE 5371
 - CHÊNAIES PÉDONCULÉES-FRÊNAIES HYGROCLINES NEUTROPHILES SUR SOLS COLLUVIAUX À GLEY OXYDÉ
 - Pas d'éléments calcaires → SÉQ. 5200 p. 295
→ TYPE 5261
 - CHÊNAIES PÉDONCULÉES-FRÊNAIES HYGROCLINES MÉSONEUTROPHILES SUR SOLS ALLUVIAUX-COLLUVIAUX À GLEY OXYDÉ
- ② Matériaux fins, limoneux à argileux, avec éventuellement quelques blocs de meulière en profondeur ; traces d'hydromorphie intermittente à faible profondeur (entre 0-40 cm). → SÉQ. 5100 p. 289
→ TYPE 5151
- CHÊNAIES PÉDONCULÉES-FRÊNAIES NEUTROACIDICLINES, à lalche espacée, SUR FORMATIONS LIMONO-ARGILEUSES

→ SÉRIE 6000

Aulnaies-frênaies mésohygrophiles.

- ② Matériau carbonaté → SÉQ. 6400 p. 311
→ TYPE 6481
- AULNAIES-FRÊNAIES MÉSOHYGROPHILES CALCICOLES
- ② Argiles à meulière
 - Cailloux calcaires arrondis mêlés aux éléments siliceux → SÉQ. 6300 p. 311
→ TYPE 6371
 - AULNAIES-FRÊNAIES MÉSOHYGROPHILES NEUTROPHILES
 - Pas d'éléments calcaires → SÉQ. 6200 p. 311
→ TYPE 6261
 - AULNAIES-FRÊNAIES MÉSOHYGROPHILES MÉSONEUTROPHILES

→ **SÉRIE 7000**

Aulnaies hygrophiles.

② Tourbe (horizon organique, sans phase minérale > 60 cm, souvent sur plus d'un mètre)

→ **SÉQ. 7700**

→ **TYPE 7771**

p. 319

AULNAIES HYGROPHILES NEUTROPHILES À CALCICOLES SUR TOURBE

② Horizon supérieur organo-minéral, noir, pâteux (anmoor).

matériau carbonaté

→ **SÉQ. 7400**

→ **TYPE 7481**

p. 319

AULNAIES HYGROPHILES CALCICOLES SUR FORMATIONS TUFFEUSES

alluvion récente argilo-limoneuse, non carbonatée

→ **SÉQ. 7600**

→ **TYPE 7661**

p. 319

AULNAIES HYGROPHILES MÉSONEUTROPHILES SUR ALLUVIONS

Troisième étape : identification des types de stations (niveaux trophiques et topoclimats) :

→ **SÉQUENCE 1100**
Chênaies-hêtraies-charmaies (et sylvofaciès dérivés) sur loess.

- ③ Végétation herbacée très pauvre, moins de 4, généralement 2 espèces du groupe des acidiclinales ; *polytrich* souvent abondant ; humus de type dysmull à mull-moder
 - **TYPE 1131**
CHÊNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES MÉSOACIDIPHILES SUR LOESS p. 115
- ③ Végétation herbacée plus riche : entre 4 et 9 espèces acidiclinales, généralement 7 ; neutronitroclines présentes.
 - Neutronitroclines peu abondantes, généralement 2 espèces ; humus de type mull mésotrophe à dysmull
 - **TYPE 1141**
CHÊNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES ACIDICLINES SUR LOESS p. 121
 - Neutronitroclines abondantes, 4 à 11 espèces, généralement 7 ; neutrophiles présentes ; humus de type mull mésotrophe à mull eutrophe
 - **TYPE 1151**
CHÊNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES NEUTROACIDICLINES SUR LOESS p. 121
- ③ Végétation herbacée riche, mais groupe des acidiclinales moins bien représenté, moins de 4 espèces ; neutronitroclines bien représentées, neutrophiles présentes, neutronitrophiles et calciclinales éventuellement présentes ; mull eutrophe
 - **TYPE 1161**
CHÊNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES MÉSONEUTROPHILES SUR LOESS p. 141

→ **SÉQUENCE 1200**

- ③ Si station sur blocaille siliceuse avec fougères abondantes (scolopendre souvent présente)
 - **TYPE 1254**
CHARMAIES NEUTROACIDICLINES À MÉSONEUTROPHILES à scolopendre, SUR ÉBOULIS D'UBAC p. 179
- ③ Si stations d'adret et présence de luzule de Forster, éventuellement d'iris fétide
 - **TYPES 1222-1242**
HÊTRAIES-CHÊNAIES THERMOCLINES à luzule de Forster p. 175
 (pour préciser le niveau trophique utiliser la même clé que pour les forêts mésophiles ci-dessous)
- ③ Si caractéristiques autres, poursuivre sur ③
- ③ Présence d'espèces (généralement 2) du *dysmoder* : *leucobryum glauque*, *hypne de Schreber*, *callune* ; humus de type moder à dysmoder
 - **TYPE 1211**
CHÊNAIES SESSILIFLORES HYPERACIDIPHILES SUR FORMATIONS À MEULIÈRE p. 149
- ③ Pas d'espèces du *dysmoder*
 - Pas d'espèces acidiclinales ; humus de type moder
 - **TYPE 1221**
CHÊNAIES SESSILIFLORES HÊTRAIES ACIDIPHILES SUR FORMATIONS À MEULIÈRE p. 155
 - ✦ Si végétation herbacée presque nulle, un taillis de charme inhibant le développement des espèces du moder
 - sous-type 1221-2
- acidiphile "doux" à charme
 - ✦ Si charme absent ou faiblement présent et espèces du moder abondantes (3 à 5 espèces)
 - sous-type 1221-1
acidiphile typique
- Des espèces acidiclinales ; humus moins épais
 voir page suivante

→ **SÉQUENCE 1200** (suite)

Des espèces *acidiclinales* ; humus moins épais

- + Végétation herbacée pauvre, espèces *acidiclinales* peu abondantes (2 au maximum) ; humus de type dysmull à mull-moder
 → **TYPE 1231**
CHÉNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES MÉSOACIDIPHILES SUR FORMATIONS À MEULIÈRE p. 161
- + Au moins 3 *acidiclinales* ; tout au plus 2 *neutronitroclinales* ; humus ; dysmull à mull mésotrophe
 → **TYPE 1241**
CHÉNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES ACIDICLINES SUR FORMATIONS À MEULIÈRE p. 161
- + 4-7 espèces *acidiclinales* ; 2 à 8 *neutronitroclinales* ; présence de *neutrophiles* ; humus : mull mésotrophe à mull eutrophe
 → **TYPE 1251**
CHÉNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES NEUTROACIDICLINES SUR FORMATIONS À MEULIÈRE p. 161
- + Végétation herbacée riche mais *acidiclinales* moins bien représentées (maximum : 3) ; *neutronitroclinales* bien représentées ; *neutrophiles* présentes ; *calciclinales* et *neutronitrophiles* éventuellement présentes
 → **TYPE 1261**
CHÉNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES MÉSONEUTROPHILES SUR FORMATIONS À MEULIÈRE p. 169

→ **SÉQUENCE 1300**

Stations à régime hydrique mésophile sur formations à meulière mêlées de cailloux calcaires.

- ③ Si station sur flanc de ravin
 → **TYPE 1373**
FRÉNAIES-CORYLIAES NEUTROPHILES DE RAVINS, à aspidium lobé p. 193
- ③ Si station sur éboulis d'ubac avec fougères abondantes (scolopendre souvent présent)
 → **TYPE 1374**
TILLAIES-CHARMAIES NEUTROPHILES À CALCICOLES, à scolopendre, SUR ÉBOULIS D'UBAC p. 197
- ③ Si caractéristiques autres
 → **TYPE 1371**
CHÉNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES NEUTROPHILES SUR MATÉRIAUX CALCAIQUES p. 187

→ **SÉQUENCE 1400**

Stations à régime hydrique mésophile sur matériaux carbonatés.

- ③ Si station sur éboulis d'ubac avec fougères abondantes (scolopendre souvent présent)
 → cf. **TYPE 1374** p. 197
- ③ Station sur fortes pentes d'ubac, sur matériaux fins, à hêtre abondant (coef. ≥3), présence éventuelle d'actée en épi
 → **TYPE 1483**
HÊTRAIES CALCICOLES HYGROSCIAPHILES p. 225
- ③ Station sur très fortes pentes d'adret, dominées par le frêne et le sycomore ; présence d'iris fétide
 → **TYPE 1482b**
FRÉNAIE-ÉRABLAIE THERMOCLINE à Iris fétide p. 221
- ③ Station sur fortes pentes d'adret, dominées par le chêne pubescent et ses hybrides avec le chêne sessile
 → **TYPE 1482a**
CHÉNAIES PUBESCENTES p. 215
- ③ Caractéristiques autres.
 - Stations peu fertiles sur sols superficiels (moins de 30 cm avant l'horizon C)
 → **TYPE 1481b**
CHÉNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES CALCICOLES XÉROCLINES SUR SOLS CARBONATÉS SUPERFICIELS p. 211
 - Sols plus profonds
 → **TYPE 1481a**
CHÉNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES CALCICOLES MÉSOPHILES p. 205

→ SÉQUENCE 1500

Stations à régime hydrique mésophile sur sables.

- ③ si stations d'adret et présence de *Iuzule de Forster*, éventuellement d'*iris fétide*.
→ regrouper avec TYPES 1222-1242
HÊTRAIES-CHÊNAIES THERMOCLINES à *Iuzule de Forster* p. 175
- ③ si caractéristiques autres, poursuivre sur ③
- ③ présence d'espèces (généralement 2) du dysmoder : *leucobryum glauque*, *hypne de Schreber*, *callune* ; humus de type moder à dysmoder
→ TYPE 1511
CHÊNAIES SESSILIFLORES HYPERACIDIPHILES SUR FORMATIONS SABLEUSES p. 233
- ③ pas d'espèces du dysmoder
 - pas d'espèces acidiclinales ; humus de type moder
→ TYPE 1521
CHÊNAIES-HÊTRAIES-(CHARMAIES) ACIDIPHILES SUR FORMATIONS SABLEUSES p. 237
 - quelques espèces acidiclinales ; humus de type dysmull à moder mulleux
→ TYPE 1531
CHÊNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES MÉSOACIDIPHILES SUR FORMATIONS SABLEUSES p. 237

→ SÉQUENCE 2100

Chênaies pédonculées et sylvofaciès dérivés sur lœss.

- ③ espèces acidiclinales nombreuses (4 à 8), généralement 6 à 7 ; *neutronitroclines peu nombreuses, tout au plus 3 espèces* ; humus mull mésotrophe à dysmull
→ TYPE 2141
CHÊNAIES PÉDONCULÉES-CHARMAIES ACIDICLINES SUR LŒSS p. 247
- ③ espèces acidiclinales idem ; *neutronitroclines nombreuses, 4 à 6 espèces*
→ TYPE 2151
CHÊNAIES PÉDONCULÉES-CHARMAIES NEUTROACIDICLINES SUR LŒSS p. 247

→ SÉQUENCE 2200

Chênaies-pédonculées et sylvofaciès dérivés sur formations à meulière.

- ③ espèces acidiclinales nombreuses (4 à 8), généralement 5 à 6 ; *neutronitroclines peu nombreuses, tout au plus 3 espèces* ; humus mull mésotrophe à dysmull.
→ TYPE 2241
CHÊNAIES PÉDONCULÉES-CHARMAIES ACIDICLINES SUR FORMATIONS À MEULIÈRE p. 255
- ③ espèces acidiclinales idem ; *neutronitroclines nombreuses, 4 à 7 espèces, généralement 5* ; humus : mull mésotrophe à mull eutrophe
→ TYPE 2251
CHÊNAIES PEDONCULEES-CHARMAIES NEUTROACIDICLINES SUR FORMATIONS À MEULIÈRE p. 255
- ③ végétation riche mais acidiclinales moins bien représentées (1-4, généralement 3 espèces) ; *neutronitroclines bien représentées (4-7 espèces)* ; *neutrophiles bien représentées*, présence de *calciclinales*, éventuellement de *neutronitrophiles* ; humus : mull eutrophe
→ TYPE 2261
CHÊNAIES PEDONCULEES-CHARMAIES MÉSONEUTROPHILES SUR FORMATIONS À MEULIÈRE p. 255

→ SÉQUENCE 3100

Chênaies pédonculées-tremblaies à agrostide des chiens ou à molinie bleue.

- ③ Végétation herbacée dominée par la *molinie bleue* ; stations mésoacidiphiles
→ TYPE 3131
CHÊNAIES PÉDONCULÉES-TREMBLAIES MÉSOACIDIPHILES À MOLINIE BLEUE p. 265
- ③ Végétation herbacée dominée par l'*agrostide des chiens* ; stations acidiclinales à neutroacidiclinales
→ TYPE 3141
CHÊNAIES PÉDONCULÉES-TREMBLAIES MÉSOACIDIPHILES À AGROSTIDE DES CHIENS p. 269

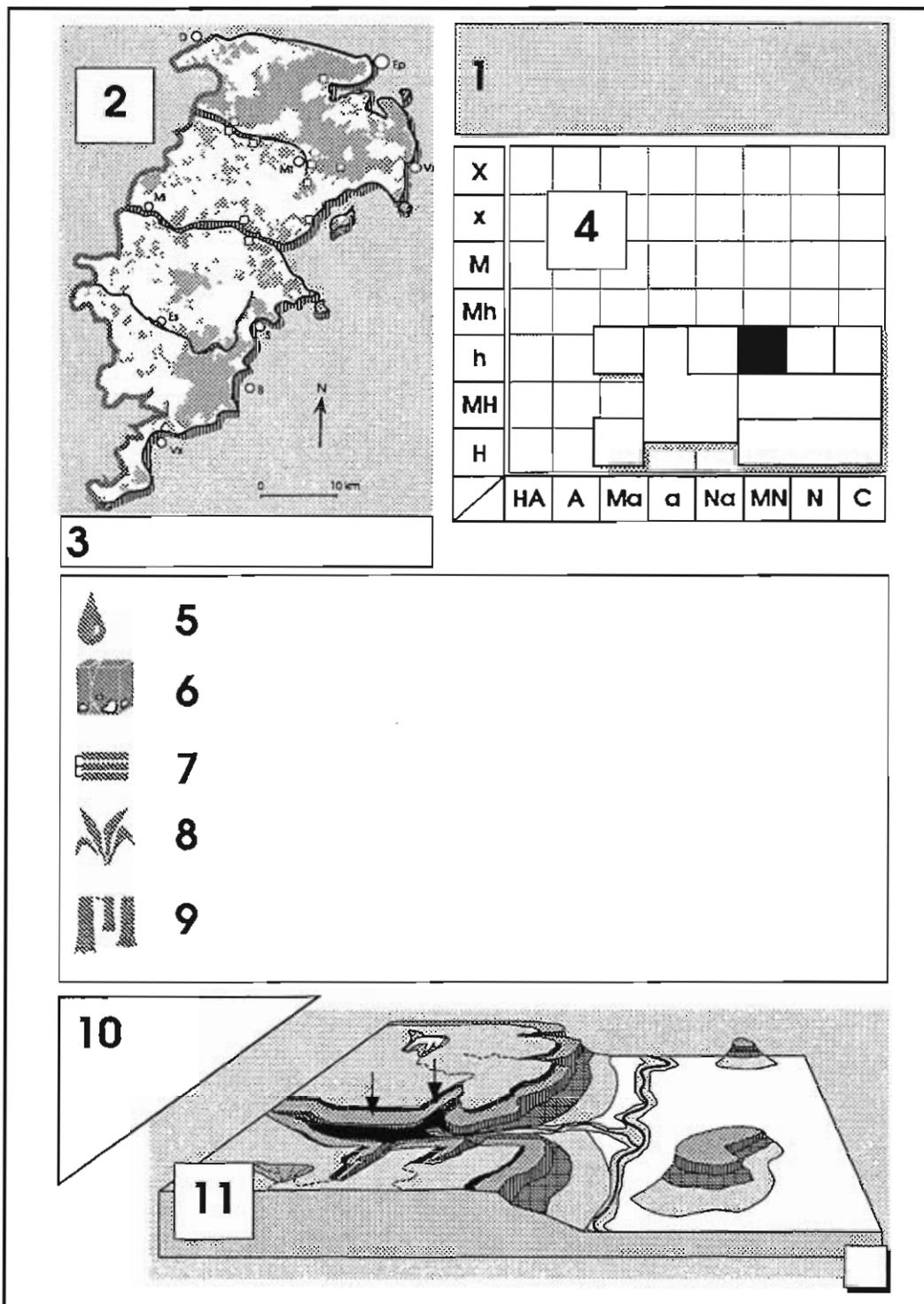


Fig. 25 : organisation d'une fiche.

2.4.1 - Page synthétique (fig. 25) :

1 - Code et nom du type de station :

Le code est composé de quatre chiffres :

- 1^{er} chiffre : numéro de série, correspondant au régime hydrique ; il varie de 1 à 7.
- 2^{ème} chiffre : numéro de séquence, correspondant au type de matériau ; variation de 1 à 7.
- 3^{ème} chiffre : niveau trophique ; variation de 1 à 8 ; 1 : *hyperacidiphile* ; 2 : *acidiphile* ; 3 : *mésacidiphile* ; 4 : *acidicline* ; 5 : *neutroacidicline* ; 6 : *mésoneutrophile* ; 7 : *neutrophile* ; 8 : *calcicole*.
- 4^{ème} chiffre : topoclimat : 1 : *mésotherme* ; 2 : *thermophile* à *thermocline* ; 3 : *hygrosciaphile* ; 4 : *hygrosciaphile* sur blocs.

Le nom est composé de la dénomination de la formation supposée climacique (chênaie-hêtraie, aulnaie-frênaie...), suivi d'une indication du niveau hydrique ou trophique, éventuellement du nom d'une espèce caractéristique (*à luzule de Forster, iris fétidé, agrostide des chiens*) et du type de substrat.

Ex : 5151- CHÊNAIES PÉDONCULÉES-FRÊNAIES HYGROCLINES NEUTROACIDICLINES à laîche espacée sur formations limono-argileuses.

Certains types de stations étant très plastiques quant aux possibilités culturales (nombreux sylvofaciès possibles), on ne s'étonnera pas de l'intégration de certaines frênaies-corylaies de plateau au type stationnel dénommé chênaie-hêtraie-charmaie.

2 - Carte de distribution :

La carte représente la région concernée par l'étude au 1/600.000^{ème} ; elle comprend la partie occidentale du département de la Marne et une petite partie du département de l'Aube. La cuesta de l'Ile-de-France et les principales vallées traversant la région sont figurées. Quelques localités sont indiquées ; la totalité de la couverture boisée est représentée. Des carrés en surcharge montrent la localisation des relevés appartenant au type de stations décrit dans la fiche.

3 - Distribution géographique, échantillonnage :

Indications sur l'extension spatiale du type de stations ; nombre de relevés phytoécologiques réalisés concernant le type stationnel décrit.

4 - Position du type stationnel sur un diagramme écologique :

Une grille permet de situer le type de station par rapport aux deux gradients écologiques principalement responsables de la diversité des types stationnels : le *régime hydrique* et le *niveau trophique*. Chaque type stationnel est situé par rapport aux autres types stationnels de la même série.

5 - Type d'alimentation hydrique et régime hydrique saisonnier :

Deux grands types d'alimentation hydrique sont distingués : une alimentation de type *phréatique* plus ou moins régulière sur toute l'année et une alimentation *météorique* tributaire des précipitations. Le régime hydrique de la station correspond aux variations dans le temps de l'alimentation hydrique, celles-ci étant plus ou moins efficacement tamponnées par les caractéristiques physiques du substrat.

6 - Informations sur le substrat :

Origine géologique du matériau, niveau trophique, types de sols et nature des humus.

7 - Subdivisions du type stationnel :

Critères permettant éventuellement la subdivision du type stationnel en *sous-types* ou en *variantes*.

Les sous-types sont codés par un chiffre séparé par un tiret du code principal désignant le type stationnel. Dans les cas où une subdivision de niveau inférieur au sous-type est nécessaire (variantes), le code du sous-type comporte deux chiffres, les dizaines désignant le sous-type, les unités correspondant à la variante.

Ex : 1241-12 : CHÊNAIE-HÊTRAIE-CHARMAIE ACIDICLINE SUR FORMATIONS À MEULIÈRE, sur planosol (-1) à nappe temporaire superficielle (2).

Pour les sous-types définis par des niveaux de nappe temporaire, on considérera un horizon comme hydromorphe lorsque le recouvrement des taches d'oxydation sera égal ou supérieur à 5% (un tableau d'estimation visuelle est fourni avec les clés).

8 - Informations floristiques :

Position du type stationnel au sein de la *classification phytosociologique*. Intérêts floristiques et écologiques éventuels. *Groupes socio-écologiques principaux*.

9 - Informations sur les peuplements :

Sylvofaciès (diverses formes culturelles de peuplement observées pour un même type stationnel), *phases* (état de maturation de la forêt par rapport à la formation optimale) ; évaluation de la *fertilité* ;

caractéristiques particulièrement sensibles du milieu (sols fragiles, contraintes topographiques, espèces envahissantes) dont on doit tenir compte dans les opérations sylvicoles.

Essences indigènes potentielles, éventuellement essences introduites possibles.

10 - Informations sur la position topographique :

Grands ensembles géomorphologiques (plateau, cuesta, vallées) dans lesquels s'insère le type stationnel ; *position topographique* précise ; *types d'extension* (spatial, linéaire, ponctuel).

11 - Situation sur un bloc diagramme synthétique :

Ce bloc diagramme, à peu près toujours semblable d'une fiche à l'autre, permet de donner une image synthétique de la position et de l'extension des divers types stationnels dans le paysage régional. L'orientation n'est pas définie, elle est précisée selon les besoins. Le bloc pourrait représenter soit une portion de plateau limitée par la cuesta d'Ile-de-France, regardant vers l'est, soit une portion de plateau limitée par la vallée de la Marne et dirigée vers le Nord.

2.4.2 - Pages analytiques :

L'ensemble de ces informations est développé plus en détail dans les pages suivantes intitulées "*IN EXTENSO*".

Le contenu des groupes socio-écologiques est détaillé. Quand la quantité de relevés est suffisante, le § 8 est enrichi d'un tableau nommé "*AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE*" donnant une fourchette (minimum, moyenne, maximum) des effectifs des espèces de chacun des groupes socio-écologiques. Ces données quantifiées sont utilisées dans les clés pour la détermination des niveaux trophiques.

Lorsque l'effectif de relevés est suffisant, on précise dans le § 9 la fréquence de chacune des essences arborescentes dans le type de stations concerné. Ce spectre ne rend évidemment pas totalement compte de la physionomie des forêts régionales ; il aurait fallu pour cela y intégrer le recouvrement de chacune des essences. Celles-ci sont rangées en fonction de leur comportement dynamique :

- *pionnières* : espèces colonisant les milieux ouverts, perturbés, instables ; croissance rapide, bois généralement tendre et léger, dissémination par le vent ; espèces recherchant la pleine lumière au stade juvénile et supportant les stress imposés par le microclimat ; formidable et précoce fécondité ; ex : bouleaux, saules, tremble, aulnes...

	HÊTRE	<i>Fagus sylvatica</i>
	CHÊNE SESSILE	<i>Quercus petraea</i>
	CHÊNE PÉDONCULÉ	<i>Quercus robur</i>
	HYBRIDE SESSILE X PÉDONCULÉ	<i>Quercus x rosacea</i>
	CHÊNE PUBESCENT	<i>Quercus pubescens</i>
	HYBRIDE SESSILE X PUBESCENT	<i>Quercus x calvescens</i>
	CHÂTAIGNIER	<i>Castanea sativa</i>
	CHARME	<i>Carpinus betulus</i>
	FRÊNE ÉLEVÉ	<i>Fraxinus excelsior</i>
	ÉRABLE SYCOMORE	<i>Acer pseudoplatanus</i>
	ÉRABLE CHAMPÊTRE	<i>Acer campestre</i>
	TILLEUL À PETITES FEUILLES	<i>Tilia cordata</i>
	TILLEUL À GRANDES FEUILLES	<i>Tilia platyphyllos</i>
	AULNE GLUTINEUX	<i>Aulus glutinosus</i>
	ORME CHAMPÊTRE	<i>Ulmus minor</i>
	ORME DES MONTAGNES	<i>Ulmus glabra</i>
	ORME LISSE	<i>Ulmus laevis</i>
	MERISIER	<i>Prunus avium</i>
	ALISIER TORMINAL	<i>Sorbus torminalis</i>
	ALISIER BLANC	<i>Sorbus aria</i>
	HYBRIDE ALISIER BLANC X TORMINAL	<i>Sorbus x semilincsa</i>
	CORMIER	<i>Sorbus domestica</i>
	SORBIER DES OISELEURS	<i>Sorbus aucuparia</i>
	POMMIER SAUVAGE	<i>Malus sylvestris</i>
	POIRIER COMMUN	<i>Pyrus pyraster</i>
	BOULEAU VERRUQUEUX	<i>Betula pendula</i>
	BOULEAU PUBESCENT	<i>Betula pubescens</i>
	TREMBLE	<i>Populus tremula</i>
	PEUPLIER GRISARD	<i>Populus canescens</i>
	SAULE MARSULT	<i>Salix caprea</i>
	SAULE À OREILLETES	<i>Salix aurita</i>
	SAULE MULTINERVÉ (saule à oreillettes x saule cendré)	<i>Salix x multinervis</i>
	SAULE À CINQ ÉTAMINES	<i>Salix pentandra</i>
	SAULE BLANC	<i>Salix alba</i>
	NOISETIER	<i>Corylus avellana</i>
	SAPIN PECTINÉ	<i>Abies alba</i>
	PIN SYLVESTRE	<i>Pinus sylvestris</i>
	PIN NOIR	<i>Pinus nigra</i>
	ROBINIER	<i>Robinia pseudacacia</i>
	NOYER COMMUN	<i>Juglans regia</i>
	CYTISE AUBOUR	<i>Laburnum anagyroides</i>

Fig. 26 : représentation symbolique des principales essences citées dans le catalogue.

- *post-pionnières* : espèces intervenant après les pionnières dans la sylvigénèse ; croissance rapide ; plantes souvent de grande taille ; tempérament encore plus ou moins héliophile dans le jeune âge, fécondité élevée, moyens de dissémination divers ; ex : pins, chênes, érables, ormes, tilleuls, charme, frênes...

- *dryades* : espèces d'ombre à l'état juvénile, capable de s'auto-régénérer en milieu forestier fermé ; ex : hêtre, sapin, épicéa, if...

(d'après J.-C. RAMEAU et al., 1989).

Il est possible de nuancer davantage le statut des essences forestières ; le chêne sessile, par exemple, semble bien être une espèce post-pionnière s'installant plus tardivement que le chêne pédonculé dans la dynamique forestière ; de même, le frêne élevé tend à précéder le chêne pédonculé...

L'état actuel d'une forêt repose sur des *processus dynamiques* ; ces processus tendent à instaurer un état stable, appelé *climax*, atteint après la succession d'un certain nombre de *phases de maturation forestière*. Les caractéristiques de la station contrôlent le niveau de maturation forestière maximum pouvant être atteint. Par exemple, dans le cas d'une contrainte hydrique importante (nappe phréatique affleurant toute l'année), l'évolution forestière se limitera à une phase pionnière dominée par l'aulne (cas des aulnaies marécageuses) ; une contrainte moins importante (descente de la nappe en été) permettra un degré de maturation plus poussé, combinant des essences pionnières et post-pionnières (cas des aulnaies-frênaies mésohygrophiles), etc...

Les forêts mésophiles de Brie champenoise, soumises à des contraintes stationnelles modérées, pourraient évoluer spontanément vers un stade de maturation forestière très évolué, caractérisée par une mosaïque de phases évolutives dominée par des essences post-pionnières et des dryades ; des formations de type *chênaies sessiliflores-hêtraies* pourraient dominer la région.

En fait, l'homme détourne les processus de dynamique forestière vers ses propres besoins économiques ; il crée, ce faisant, des formes culturelles, appelées *sylvofaciès*, qui peuvent être assez éloignées des formes de maturation maximale. Certaines pratiques culturelles anciennes (faveur accordée, au Moyen-Âge, aux "arbres fruitiers" comme le chêne, pratique plus récente du taillis-sous-futaie en coupe réglée), ont favorisé des essences comme le chêne pédonculé. En Brie champenoise, on trouve assez communément, dans des conditions mésophiles, des structures de type *frênaie-corylaie*. Ces *sylvofaciès*

correspondent à l'utilisation culturelle de phases relativement juvéniles de la forêt.

2.4.3 - Exemples-types :

Tous les types stationnels définis dans le catalogue sont accompagnés d'au moins une fiche d'exemple-type. Les *coordonnées géographiques précises* (coordonnées kilométriques Lambert, zone 1, amorces noires sur les cartes) permettent de retrouver l'emplacement sur une carte I.G.N. au 1/25 000ème. Les exemples-types comportent *un relevé floristique exhaustif* et dans la plupart des cas *une fosse pédologique* (dans le cas de stations marginales : stations de ravins, aulnaies marécageuses, on s'est contenté de la description d'un sondage à la tarière). Un grand nombre de fosses a pu faire l'objet d'*analyses physico-chimiques* dont les résultats sont présentés sous le schéma de la fosse pédologique (ou à la page suivante).

☐ Signification des strates dans le relevé floristique :

- F1 : futaie, ensemble dominant
- F2 : futaie, ensemble dominé, arbres de stature intermédiaire entre le taillis et la futaie (souvent essences de lumière, bouleau, tremble)
- T0 : taillis
- I : lianes
- a1 : grands arbustes comme le noisetier, formant souvent une strate de substitution du taillis lorsque celui-ci est éliminé
- a2 : arbustes moyens (0,50 - 2m)
- a3 : arbrisseaux < 0,50 m, ronces, groseilliers
- h0 : herbacées
- m0 : mousses

☐ Signification des coefficients d'abondance-dominance du relevé floristique :

- + : espèce présente, peu abondante
- 1 : espèce présente de manière éparse
- 2 : espèce abondante mais recouvrement < 25%
- 3 : 25% < recouvrement < 50%
- 4 : 50% < recouvrement < 75%
- 5 : 75% < recouvrement

☐ Description des fosses, terminologie :

- *bioturbation* : brassage de l'horizon par la faune du sol (terriers, activité des vers de terre).

- *turricules* : tortillons formés en surface par les déjections des vers de terre.
- *vers enchytréides, collemboles* : organismes caractéristiques de la faune des moder (voir § humus).
- *texture* : expression de la proportion des constituants granulométriques d'un horizon ; texture grasse ou onctueuse lorsque la matière organique est abondante.
- *structure* : mode d'assemblage des particules du sol ; la structure est généralement *grumeleuse* dans les horizons supérieurs des sols à humus actif ; elle est due au brassage assuré par la faune du sol, principalement les lombrics (on parle d'horizons *biomacrostructurés*). Elle est *particulaire* dans les horizons A des moder ou dans les horizons minéraux des sols sableux. Elle est *polyédrique* dans les horizons minéraux à texture fine, elle montre des *tendances prismatiques* dans les sols très riches en argile.
- *agrégats* : éléments de la structure.
- *les couleurs* ont été évaluées grâce à un *Code Munsell*, sur des échantillons de sol secs ; le recouvrement des taches a été évalué en s'aidant du tableau fourni avec les clés de détermination. Le terme de "mottling" sert à qualifier l'aspect du motif dessiné par les taches d'oxydo-réduction sur le fond (la matrice) de l'horizon.
Mottling fin : diamètre moyen des taches < 5 mm.
Mottling moyen : taches de 5 à 15 mm.
Mottling grossier : diamètre moyen des taches > 15 mm.
- *mangananes* : revêtements de manganèse, noirs, développés en pellicules sur les facettes des agrégats.

□ **Analyses pédologiques :**

Les analyses suivantes ont été réalisées :

- *Granulométrie* : mesure de la répartition des différentes particules minérales < 2 mm selon des classes de grosseur ; ces analyses ne portent que sur la fraction de terre fine du substrat.

argiles granulométriques : particules < 2μ

limons fins : 2 < particules < 20μ

limons grossiers : 20 < particules < 50μ

sables fins : 50 < particules < 200μ

sables grossiers : 200μ < particules < 2mm

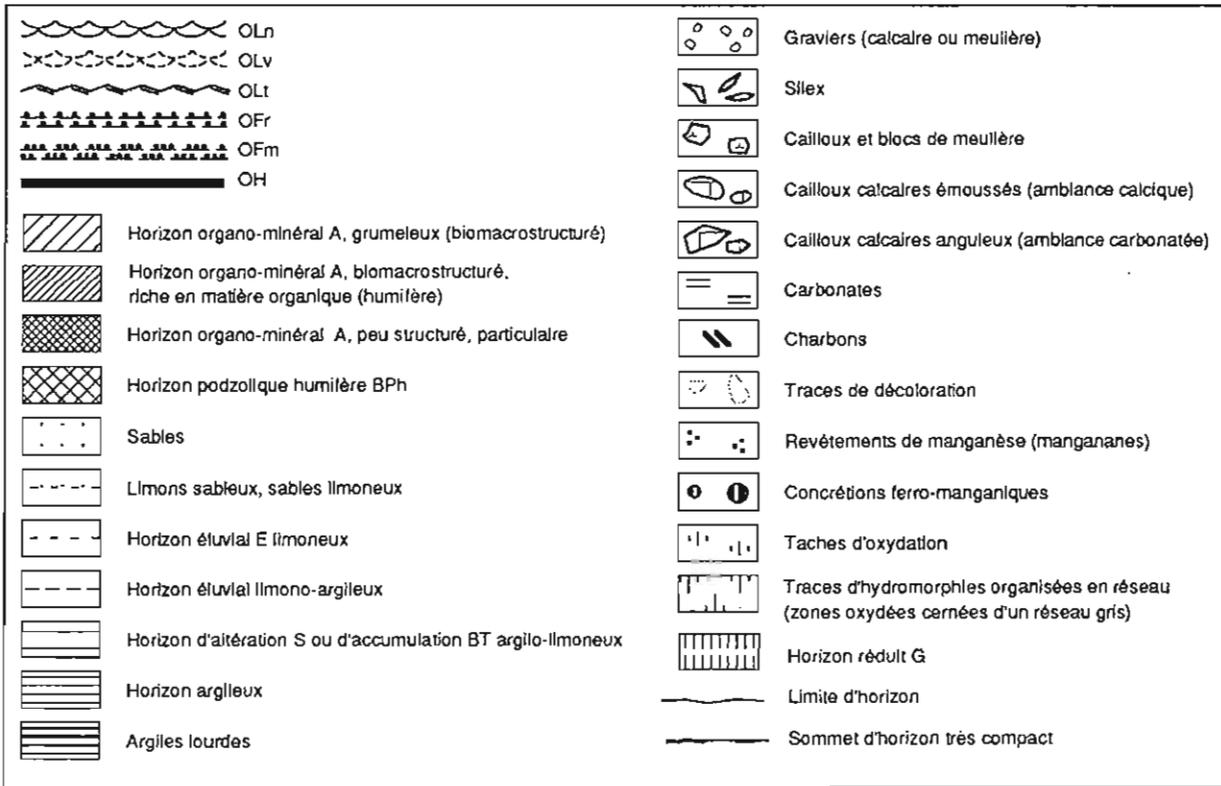


Fig 27 : symboles utilisés dans la description des profils pédologiques.

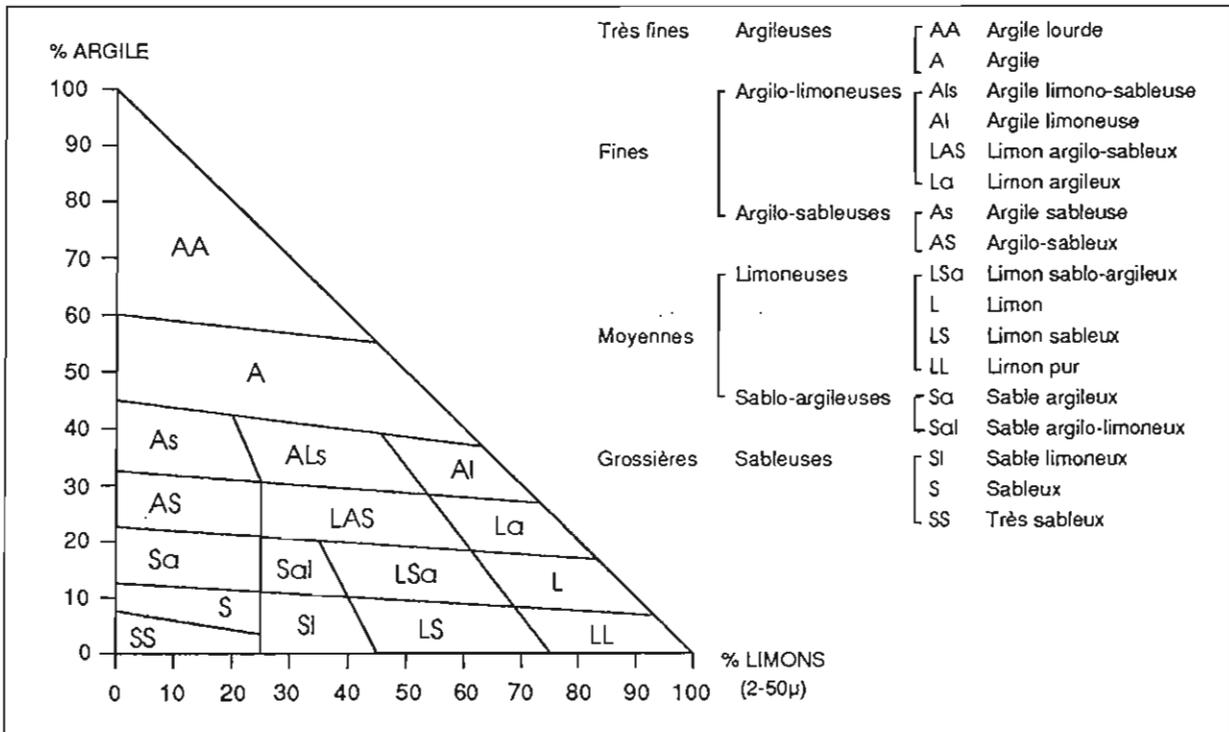


Fig 28 : triangle des textures du GEPPA et classes de textures utilisés pour la dénomination des horizons pédologiques.

Les résultats des analyses ont été reportés dans un triangle des textures (triangle du GEPPA) qui a servi à qualifier les textures des divers horizons.

La charge en éléments grossiers (graviers, cailloux, blocs) n'a été estimée que visuellement ; dans les formations à meulière, cette charge peut constituer une partie très importante du substrat ; étant donné la taille de certains éléments grossiers (plusieurs décimètres de longueur) la mesure volumique de cette charge exigerait des prélèvements d'échantillons de sol très importants.

- *Taux de matière organique (M.O.)* : le pourcentage de matière organique est mesuré dans les horizons A et E ; il permet d'objectiver la transition entre les horizons organo-minéraux et les horizons minéraux.
- *C/N* : le rapport du taux de carbone (C) et du taux d'azote (N) permet de préciser le diagnostic morphologique de l'humus : C/N de l'ordre de 10 à 15 pour un mull forestier, de 18 à 25 pour un moder, de 25 à 40 pour un mor.
- *pH eau*
- *le taux de carbonates* (CaCO_3) exprimé en pourcentage de terre fine est mesuré lorsque l'horizon fait effervescence à l'acide chlorhydrique
- *T (ou C.E.C.)* : la *capacité d'échange cationique* mesure la quantité de sites disponibles au sein de l'horizon capables de fixer des cations (ions positifs) utilisables par les végétaux. Cette donnée est exprimée en milliéquivalents (meq) pour 100 g de terre fine. On peut se représenter la capacité d'échange comme un réservoir pouvant être plus ou moins rempli par les cations.
- *Les quantités fixées par le sol des quatre principaux cations* (dans l'ordre d'abondance : calcium : Ca^{++} , magnésium : Mg^{++} , potassium : K^+ , sodium : Na^+) sont mesurées et exprimées en milliéquivalents pour 100g. La somme de ces cations échangeables est exprimée par *S*.
- *La valeur S/T* est appelée le *taux de saturation* du sol ; elle est exprimée en pourcentage ; elle représente le taux de remplissage du réservoir mesuré par la capacité d'échange.

Les qualificatifs utilisés dans le texte des fiches pour qualifier la richesse chimique des horizons sont empruntés à D. Baize, 1988 ;

100% > S/T > 95%	: <i>horizon saturé</i>
95% > S/T > 80%	: <i>quasi-saturé</i>
80% > S/T > 50%	: <i>méso-saturé</i>
50% > S/T > 30%	: <i>oligo-saturé</i>
30% > S/T > 15%	: <i>désaturé</i>
15% > S/T > 0%	: <i>hyper-désaturé</i>

D'une manière moins détaillée le terme *eutriqué* est utilisé pour désigner les horizons dont le taux de saturation est compris entre 50 et 100% et le terme *dystriqué* pour désigner les horizons dont le taux de saturation est compris entre 0 et 50% (terminologie FAO).

- *La quantité du cation aluminium (Al⁺⁺⁺)* est une mesure intéressante à effectuer sur les sols à *pH < 5,5*. Dans les sols désaturés, ce cation tend à compléter les sites laissés libres par les quatre cations principaux. En ajoutant les quantités d'Al⁺⁺⁺ à S, on obtient souvent des taux (S+Al)/T proches de 100%. Les concentrations importantes en cation aluminium s'accompagnent de *phénomènes de toxicité* responsables de l'élimination de certains groupes de plantes. Ce cation tamponne le pH des horizons minéraux autour de 4,5 (*acidité minérale*). Des pH plus bas, dus aux ions H⁺ fixés par la matière organique (acidité organique) peuvent être mesurés dans les horizons organo-minéraux A ou dans les horizons podzoliques humifères BPh.
- Quelques mesures portant sur les *taux de fer libre (FeL)* et de *fer total (FeT)* peuvent aider à quantifier l'intensité de l'altération chimique dans les horizons blanchis (Ea) de certains sols dégradés.
- Le tableau ci-après, établi empiriquement à partir de centaines de mesures par le Service de Cartographie des sols de l'Aisne, donne une estimation de la valeur des *réserves en eau selon les textures* du sol ; il peut être utilisé en Brie champenoise, région proche sur le plan des matériaux édaphiques (dans le tableau, S = sable ; L : limon ; Ll : limon pur ; Lm : limon moyen ; A : argile ; Alo : argile lourde).

Tableau III : tableau des réserves en eau selon les textures du sol (en mm d'eau par cm de sol) .
In D. Baize 1988.

Classe de texture	% d'humidité à la capacité au champ	% d'humidité au point de flétrissement	Eau utile	Densité apparente	Réserve utile
	CC	PF	%	Da	RU
S	8	3	5	1,35	0,70
SL	12	5	7	1,40	1,00
SA	19	10	9	1,50	1,35
LIS	15	7	8	1,50	1,20
LS	19	9	10	1,45	1,45
LmS	20	9	11	1,45	1,60
LSA	22	11	11	1,50	1,65
LAS	24	12	12	1,45	1,75
LI	17	8	9	1,45	1,30
Lm	23	10	13	1,35	1,75
LA	27	13	14	1,40	1,95
AS	33	22	11	1,55	1,70
A	37	25	12	1,45	1,75
AL	32	19	13	1,40	1,80
Alo Sédimentaire	29	18	11	1,50	1,65
Altération	38	25	13	1,30	1,70

**CATALOGUE DES TYPES DE STATIONS
FORESTIERES DE BRIE CHAMPENOISE**

3 - LES TYPES DE STATIONS

CLÉ DE DÉTERMINATION DES TYPES DE STATIONS

1 - Séries déterminées par le régime hydrique du sol

Les conditions suivantes sont-elles réalisées?



Types stationnels dépendant d'un *régime de nappe permanente*, associés à des niveaux de sources ou bordant des ruisseaux à peu près permanents sur toute l'année.

oui

sinon



Types stationnels sur *sols engorgés à nappe temporaire peu circulante*, à structure ouverte (charme peu développé, relayé par le noisetier) dominées par le chêne pédonculé accompagné d'essences de lumière, tremble, bouleau verruqueux ou pubescent, aulne, éventuellement frêne.

Agrostide des chiens abondant (coef. ≥ 2) (plus rarement molinie dominante), accompagné de saule à oreillettes, jonc aggloméré, jonc épars et calamagrostide épigéios.

Humus montrant une couche de feuilles fragmentées noirâtres enrobées de *dépôts de fer floclé* ; dépôts rougeâtres de fer floclé souvent visibles en été en surface des zones les plus engorgées.

Dépressions planes de plateau, fonds plats de vallons, ceintures d'étangs.

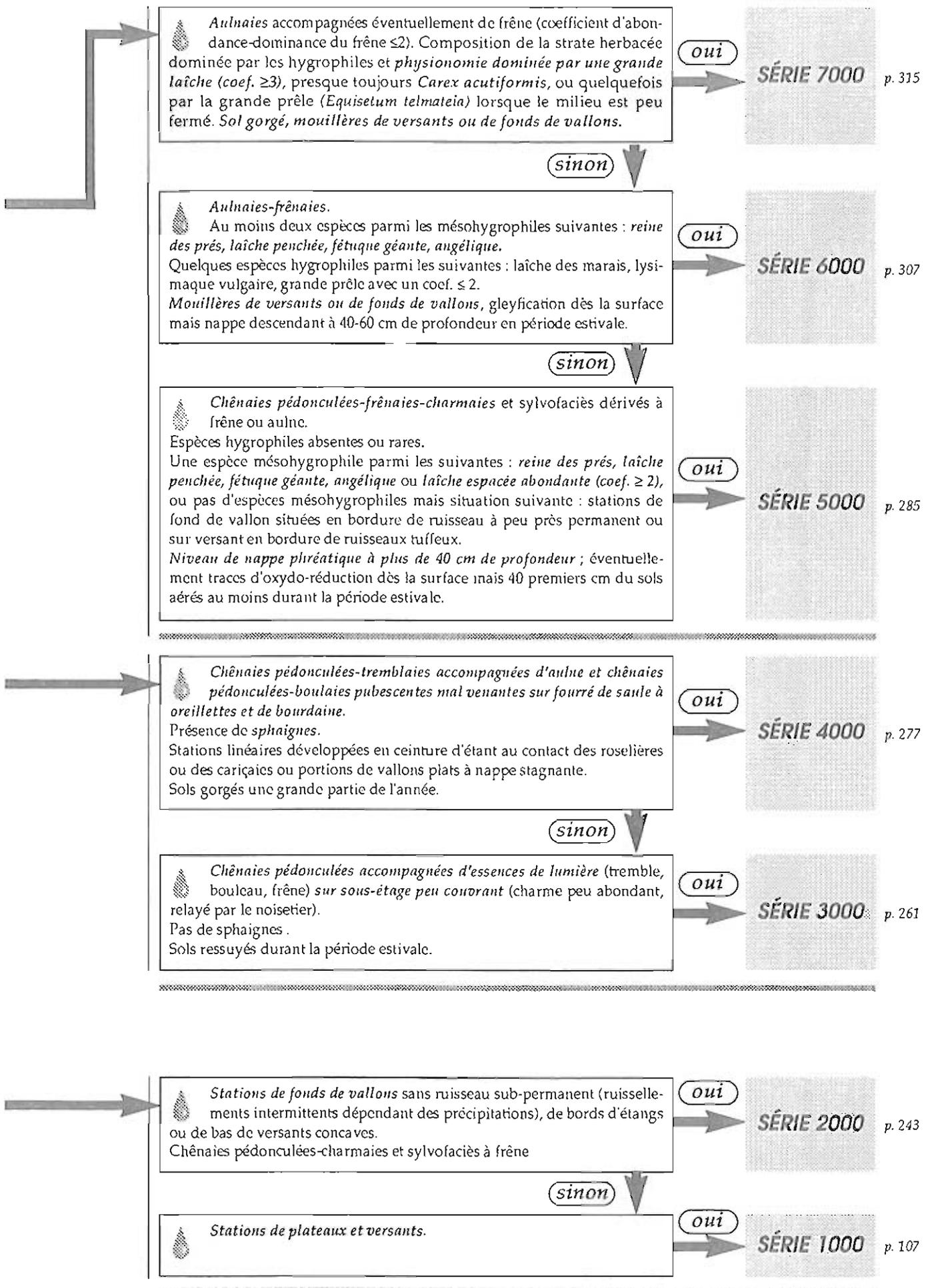
oui

sinon



Caractéristiques autres ; stations de plateaux, de versants ou de fonds de vallons, drainés ou à engorgements intermittents ; chênaies-hêtraies-charmaies, chênaies pédonculées-charmaies, sylvofaciès dérivés à frêne, hêtraies-chênaies, hêtraies-frênaies, chênaies pubescentes, tillaies-charmaies, châtaigneraies.

oui



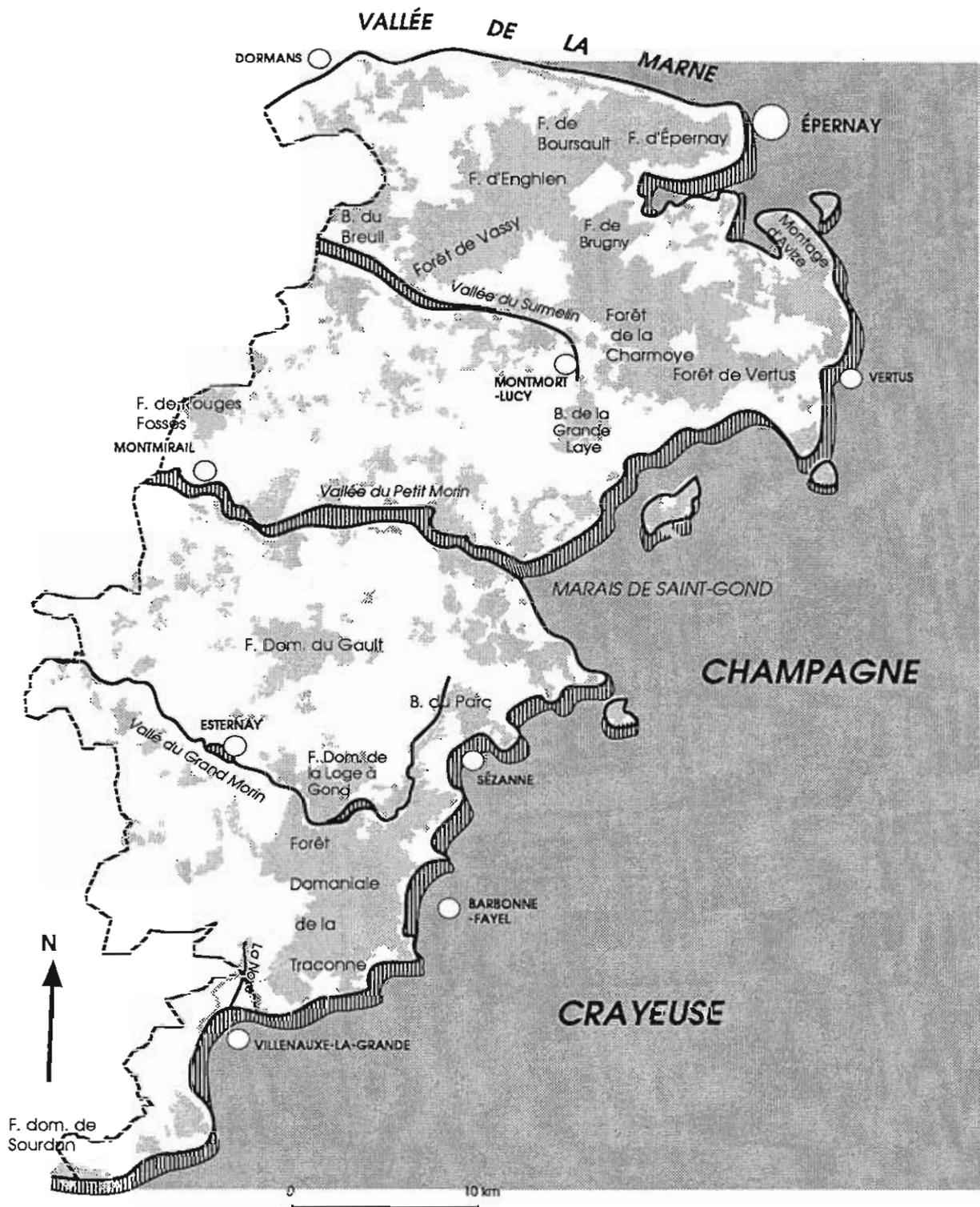


Fig. 29 : la couverture forestière en Brle champenoise.

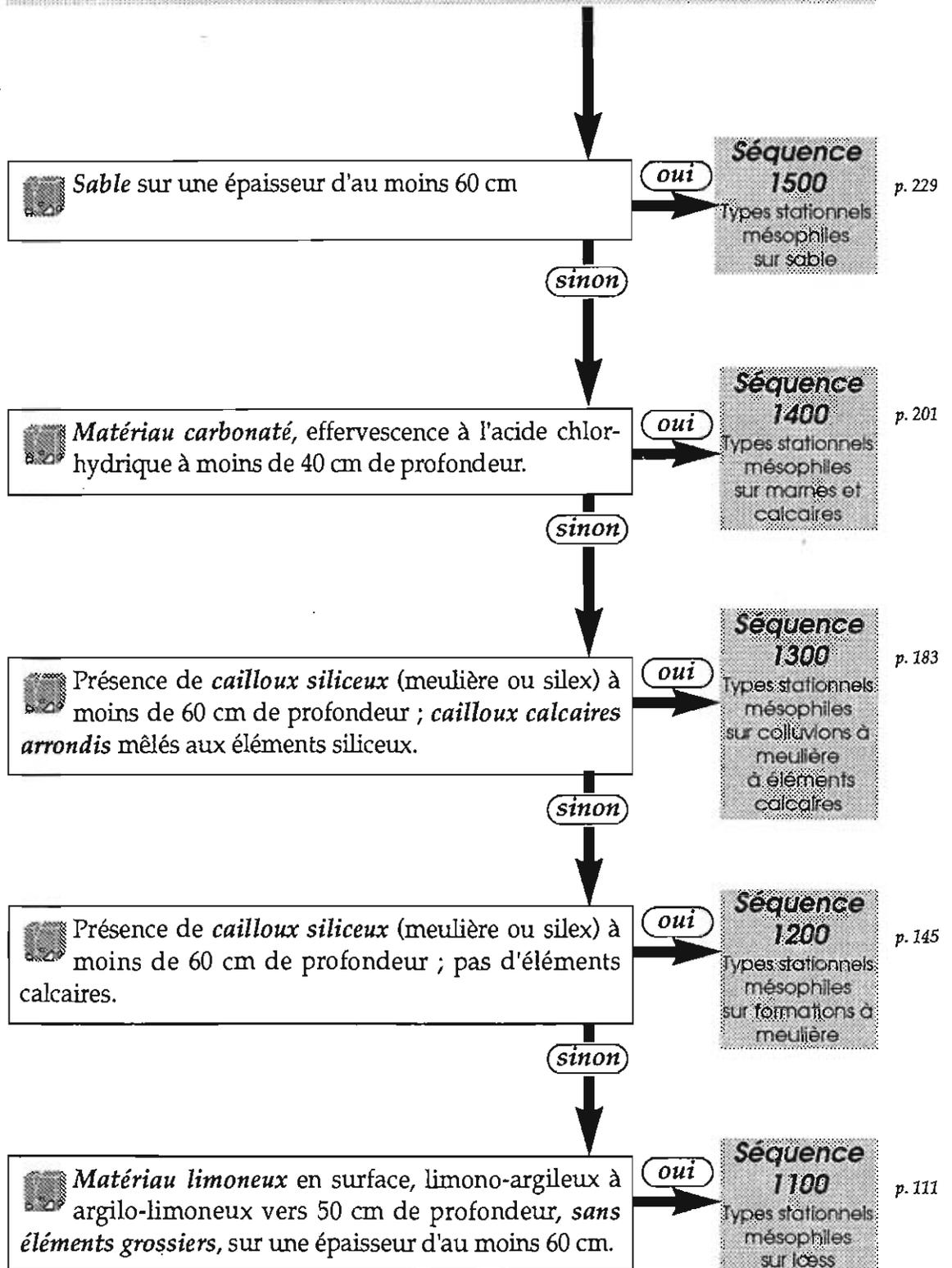
**Série 1000 - Types de stations
mésophiles**

CLÉ DE DÉTERMINATION

Série 1000 - Stations mésophiles.

Détermination des séquences :

Les conditions suivantes sont-elles réalisées?



Série 1000 - Types stationnels mésophiles
Séquence 1100 - Types stationnels sur loess

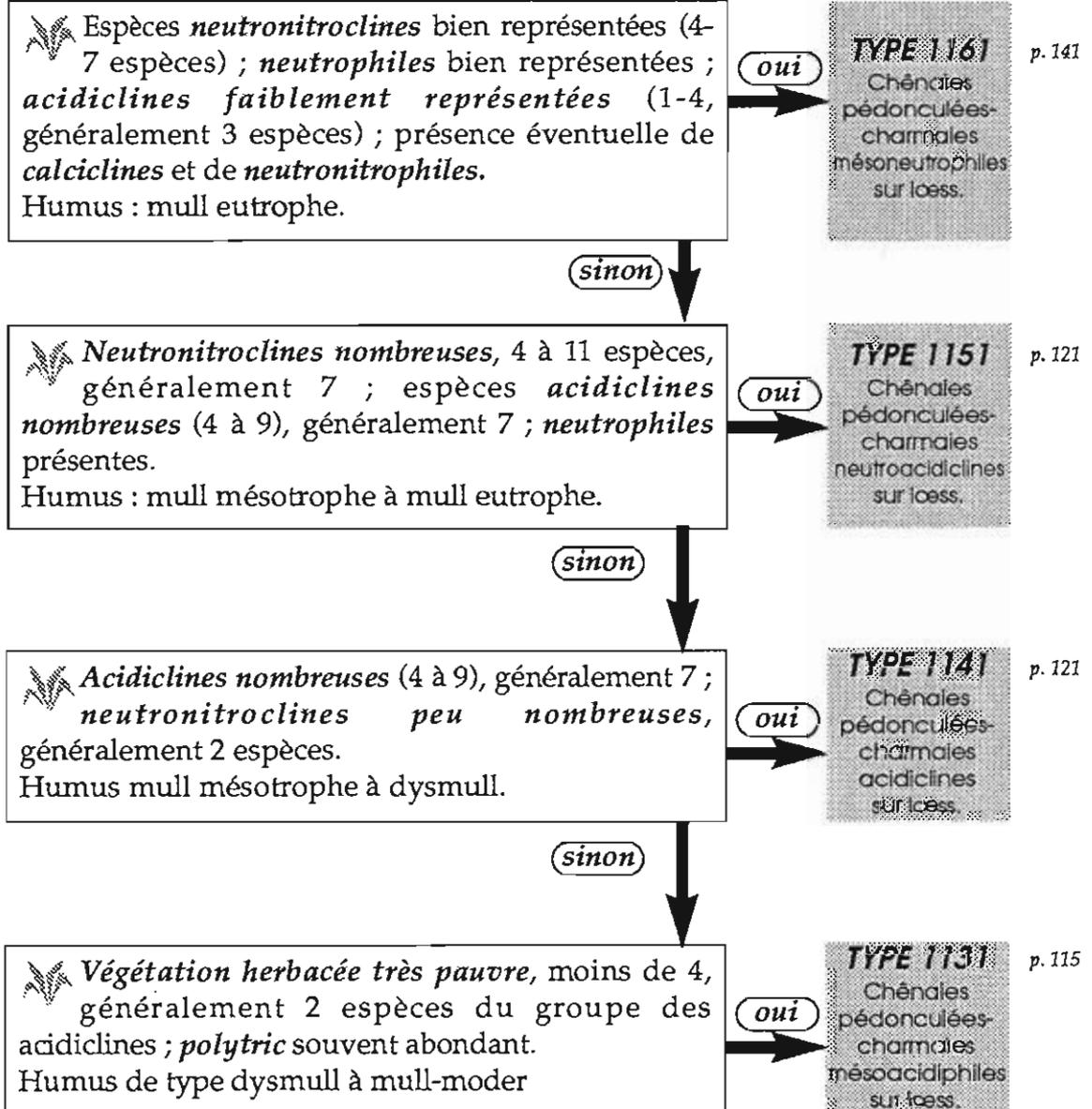
CLÉ DE DÉTERMINATION

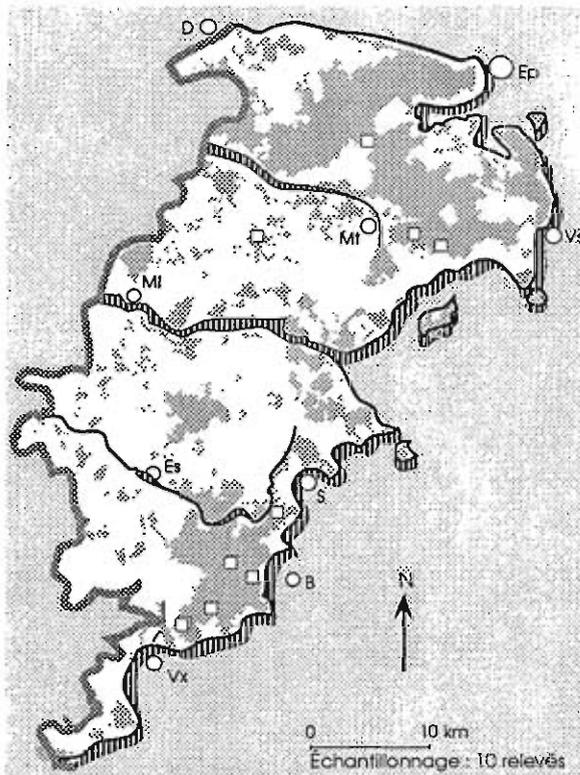
Série 1000 - Types stationnels mésophiles.

Séquence 1100 - Types stationnels sur loess.

Détermination des types de stations :

Les conditions suivantes sont-elles réalisées?





DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : assez rare, ponctuel

**1131 - CHÉNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES
MÉSOACIDIPHILES SUR L'CESS**

Xérophile	Types 1131 1141 1151 1161							
Xérocline	Types 1131 1141 1151 1161							
nappe temporaire	> 60	-						
	40 - 60	-2						
	20 - 40	-3						
	0 - 20	-4						
Hygrocline	Sous-types							
Méso-hygrophile								
Hygrophile								
	Hyper-acidiphile	Acidiphile	Méso-acidiphile	Acidicline	Neuro-acidicline	Méso-neurophile	Neurophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : engorgements en fin d'hiver-début de printemps et sécheresse estivale.



- MATÉRIAU : Ilmons éoliens en place (CE, LP) et limons colluviés (CP).
- NIVEAU TROPHIQUE : mésoacidiphile.
- TYPE DE SOL : sols lessivés dégradés.
- TYPES D'HUMUS : dysmull.



- SUBDIVISIONS : deux niveaux de subdivision :
 - 1) subdivisions en sous-types selon la profondeur d'apparition de la nappe temporaire :
 - 1131-2 : nappe à profondeur moyenne (40-60 cm)
 - 1131-3 : nappe superficielle, à 20-40 cm
 - 1131-4 : nappe affleurante, à 0-20 cm
 - 2) pour les sous-types à nappe superficielle ou affleurante, noter la présence ou l'absence d'un horizon blanchi (varietes avec ou sans horizon albique)

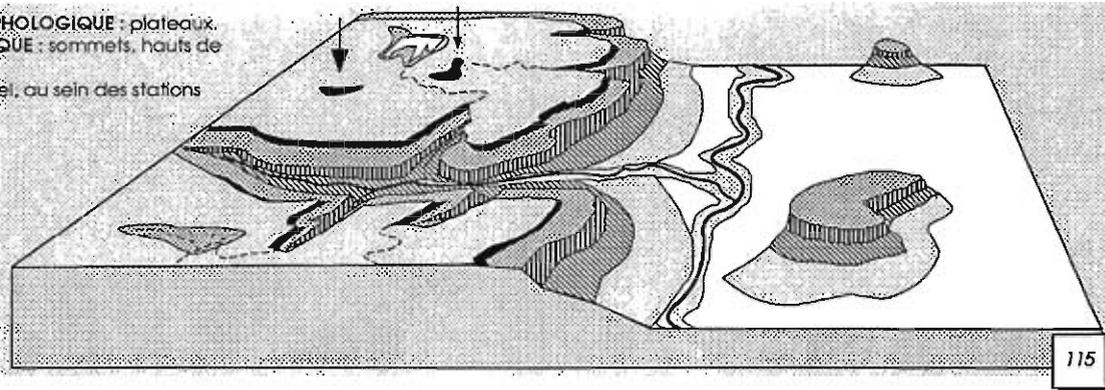


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Carpinetum betuli* et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinetum*
- GROUPE SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : acidiphiles de dysmull, acidiphiles à large amplitude, acidiclinales



- SYLVOFACIÉS : chênaies sessiliflores-hêtraies sur taillis de charme ; le plus fréquemment chênaies mixtes, avec pédonculé plus abondant que sessile, sur taillis de charme ; faciès ruinés à tremble et bouleau.
- FERTILITÉ : assez faible.
- FRAGILITÉ : fragilité structurale du substrat, sols battants, sensibilité aux tassements liés aux interventions culturales. Difficultés éventuelles à l'installation des semis sur les sols à horizon blanchi.
- POTENTIALITÉS : chêne sessile mais avec risques de gélivures (favoriser les provenances locales lorsqu'elles sont peu gélives) ; hêtre à réserver aux stations les mieux drainées (traces d'hydromorphie à plus de 40 cm de profondeur).
- INTRODUCTIONS POSSIBLES : douglas mais dans les stations les mieux drainées (1131-2) ; idem chêne rouge ; difficultés à prévoir à l'installation pour cette essence.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : plateaux.
 UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : sommets, hauts de versants.
 EXTENSION : ponctuel, au sein des stations 1141-1151.





ALIMENTATION HYDRIQUE : dans ce type de station, le peuplement n'a pas accès à une ressource phréatique ; les caractères d'engorgement qui marquent la plupart des sols proviennent d'engorgements temporaires actifs surtout en hiver et au début du printemps, causés par une porosité déficiente du matériau. L'alimentation des nappes est d'origine météorique. L'humidité du sol reste modérée à faible durant toute la période estivale. L'épaisseur prospectable par le peuplement et la capacité de stockage du matériau du sol semblent assurer un volant hydrique suffisant aux besoins des peuplements durant cette période. Les irrégularités interannuelles du régime hydrique se traduisent vraisemblablement par une variabilité plus ou moins importante des cernes d'accroissement annuel □



MATÉRIAU : le matériau est un loess (limon éolien) en place (CE) ou éventuellement déplacé sur les versants et dans les dépressions de plateau par solifluxion (formations colluviales notées CP sur les cartes géologiques). On ne dispose d'analyses complètes que sur une seule fosse pour préciser les caractéristiques physico-chimiques du substrat ; les observations qui suivent seront donc moins généralisables que celles concernant les types 1141 et 1151.

- **caractéristiques physiques** : le matériau profond, assimilé à la roche-mère, est un limon peu argileux (15% d'argile, 80% de limon, 5% de sable). Les horizons supérieurs soumis au lessivage sont limoneux et un horizon d'accumulation limono-argileux (25 à 30% d'argile) apparaît bien individualisé vers 40 cm de profondeur.

- **caractéristiques chimiques** : les 40 premiers centimètres apparaissent hyperdésaturés (taux de saturation de l'ordre de 5%). Contrairement à ce qu'on observe dans les types stationnels suivants (1141-1151), où les ressources augmentent brutalement dans l'horizon d'accumulation, ici la pauvreté chimique persiste en profondeur avec des taux de saturation limités à 20-30% (milieu chimiquement désaturé). C'est cette pauvreté des horizons profonds qui semble caractériser le type stationnel 1131. Dans les stations acidoclines et neutroacidoclines développées sur loess, les horizons superficiels peuvent être tout autant défavorables, mais des ressources minérales importantes restent accessibles au peuplement et sont recyclées par les arbres.

Le pH est tamponné à 4,5 par l'excès d'ions alumineux (acidité minérale) dans les horizons lessivés et remonte aux environs de 5 dans les horizons profonds.

NIVEAU TROPHIQUE : mésoacidiphile. Le taux de saturation dans l'horizon de surface A est compris entre 5 et 10%. La végétation des forêts mésoacidiphiles est très pauvre sur le plan floristique. La toxicité des ions alumineux, qui occupent les sites laissés libres par les autres cations, est vraisemblablement responsable de l'élimination des espèces des groupes neutrochloroclines et neutrophiles.

TYPES DE SOLS : sols lessivés dégradés ; des variations morphologiques à l'intérieur de ce type traduisent l'intensité de la dégradation des horizons appauvris liée à l'activité des nappes temporaires.

- **sols lessivés dégradés à pseudogley** plus ou moins profond et à horizons éluviaux beige clair, encore modérément dégradés, avec glosses plus ou moins développées envahissant l'horizon d'accumulation.

- **sols lessivés dégradés planosoliques**, à engorgement temporaire superficiel et horizons éluviaux blanchis très dégradés.

TYPES D'HUMUS : *dysmull* épais, tendances locales (sous bouquets de chêne ou de hêtre) au *moder mulleux* □



SUBDIVISIONS : une subdivision en sous-types rend compte de l'importance de l'engorgement :

- **2 : nappe temporaire à profondeur moyenne**, apparition des taches d'oxydo-réduction entre 40 cm et 60 cm de profondeur (la codification des sous-types est, autant que possible, standardisée d'un type stationnel à l'autre ; le niveau 1 est réservé aux sols drainés ou à nappe temporaire > 60 cm ; il n'a pas été observé jusqu'à présent pour le type 1131 ; en cas de nouvelle observation durant l'utilisation du catalogue, le sous-type 1131-1 pourrait être intégré ; la remarque vaut pour les fiches suivantes).

- **3 : nappe temporaire superficielle**, taches d'oxydo-réduction entre 20 et 40 cm de profondeur.

- **4 : nappe temporaire affleurante**, apparition des taches d'oxydo-réduction entre 0 et 20 cm.

Les intervalles de 20 cm correspondent à la taille d'un godet de tarière et à la précision accessible avec cet instrument. Il s'agit de niveaux arbitraires, non ou mal exprimés par la végétation, traduisant des engorgements *hivernaux-printaniers* ; or sur les formations loessiques, le développement optimal de la végétation intervient surtout en fin de printemps et en début d'été, lorsque les sols sont déjà ressuyés.

Afin de standardiser les observations, on choisit de considérer un horizon comme hydromorphe lorsque les taches d'oxydation couvrent au moins 5% de la matrice de l'horizon (une échelle d'estimation visuelle est fournie avec les clés de détermination).

Le rôle de la profondeur de la nappe temporaire sur les qualités du peuplement est peu discernable (limitation éventuelle de la profondeur et de la densité d'enracinement, risque accru de chablis), c'est pourquoi on ne fait intervenir ce facteur qu'au niveau d'une subdivision.

La nomenclature des subdivisions, en l'état actuel, est donc la suivante :

1131-2 : stations mésoacidiphiles sur sols dégradés à nappe temporaire moyennement profonde

1131-3 : stations mésoacidiphiles sur sols dégradés à nappe temporaire superficielle

1131-4 : stations mésoacidiphiles sur sols dégradés à nappe temporaire affleurante

Un autre critère important à noter est la présence, le cas échéant, d'un horizon blanc (*horizon albique*) dans les 40 premiers centimètres (en le notant, par exemple, en surcharge, sur la carte des types de stations dans un document d'aménagement).

Ces horizons très appauvris et physiquement déstructurés (perte des argiles, indurations) peuvent constituer un obstacle supplémentaire, dans des sols déjà appauvris dans leur ensemble, pour les phases de régénération du peuplement □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association s'intégrant à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinenion* (chênaies-charmaies acidiclinales), à rapprocher de l'*Endymio-Carpinetum*, mais non assimilable à ce dernier et constituant une entité régionale autonome, à la charnière des domaines atlantiques et méditerranéens, restant à définir. Il s'agirait ici d'une sous-association mésoacidiphile de cette association régionale, formant la transition vers les forêts acidiphiles de l'alliance du *Quercion robori-petraeae*.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

**ACIDIPHILES
DU MULL DYSTROPHE :**
Polytrich élégant
Fougère algie

**ACIDIPHILES
À LARGE AMPLITUDE :**
Chèvrefeuille des bois
Muguet
Fétuque hétérophylle
Houx
Néflier
Bourdalne

ACIDICLINES :
Atrichle ondulée
Fougère mâle
Fougère spinuleuse
Fougère femelle
Canche cespiteuse
Luzule pollue
Millet étalé
Violette de Rivin
Épipactis pourpre

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

**ACIDIPHILES
DU MODER :**
Laiche à pilules
Germandrée scorodaine

**NEUTROCLINES
À LARGE AMPLITUDE :**
Lierre
Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Rosier des champs
Sceau de Salomon multiflore
Anémone des bois

NEUTRONITROCLINES :
Laiche des bois
Lamier jaune
Aspérule odorante

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces (chiffre du milieu) pour chaque groupe socio-écologique, l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

acidiphiles de moder	0	0	1
acidiphiles de dysmull	1	2	2
acidiphiles à large amplitude	1	2	4
acidiclinales	1	2	4
neutroclines à large amplitude	1	2	4
neutronitroclines	0	1	3

Les groupes diagnostiques sont en grisé □



SYLVOFACIÈS : la structure en taillis-sous-futaie reste largement dominante. Sous cette forme culturale, la phase de maturité forestière optimale paraît être une chênaie sessiliflore à bouquets de hêtre épars sur taillis de charme. Les pratiques sylvicoles anciennes ont sans doute favorisé le chêne pédonculé ; des faciès ruinés montrent la raréfaction du chêne pédonculé en faveur d'essences pionnières (bouleau, tremble) □

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

- DRYADES :		70%
- POST-PIONNIÈRES :		100% 90% 40% 40% 30% 20% 10%
- PIONNIÈRES :		90% 70% 50% 30%

FERTILITÉ : assez faible à cause de la pauvreté chimique du substrat, risques assez importants de gélivure du chêne.

FRAGILITÉ : sensibilité structurale du substrat limoneux aux tassements (sols battants) lors des interventions culturales ; engorgement des coupes (envahissement par les joncs et l'agrostide des chiens), dû aux passages d'engins et à la baisse provisoire des possibilités d'évapo-transpiration. Possibilité de surdéveloppement, pouvant entraver les régénérations, de l'agrostide des chiens et du calamagrostide par la mise en lumière.

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

POTENTIALITÉS : chênes indigènes, de préférence le sessile si l'alternative se présente, mais avec des risques de gélivure assez importants ; hêtre possible, à réserver aux sols les mieux drainés (nappe à plus de 40 cm de profondeur) : risques de chablis, à cause de son enracinement peu profond, sur les sols à nappe temporaire superficielle ; tilleul à petites feuilles à maintenir, dans une perspective de diversification, là où il existe déjà.

ESSENCES EXOTIQUES POSSIBLES : chêne rouge, dans les sous-types les mieux drainés (nappe à plus de 40 cm) ; prévoir des difficultés à l'installation ; douglas (mais peu d'expériences locales) sur les sous-types les moins hydromorphes ☐

COORDONNÉES :
 Département : Mame
 Carte I.G.N. : Épémay 1/25000-2713 E
 Commune : le Baizil
 Lieu-dit : les Usages du Baizil
 - Longitude : 707,47
 - Latitude : 1143,9
 - Altitude : 234 m

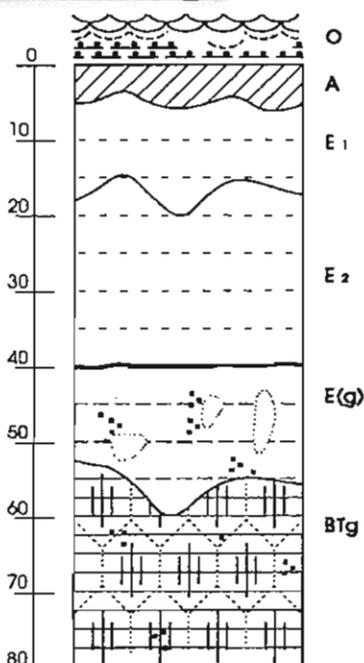
SITUATION :
 Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographie : plateau, 4% WNW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :			ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		SEMIS ET REJETS :	
-F1 Chêne pédonculé	2		-a1 Noisetier	+	Chêne	2
Bouleau verruqueux	+		-a2 Noisetier	+	Tremble	+
Tremble	+		-a3 Ronce des bois	1	MOUSSES :	
Chêne sessile	+		-h3 Chèvrefeuille des bols	+	Polytrich élégant	1
TAILLUS :			HERBACÉES :		Atrichle ondulée	+
Charme	5		Fougère aigle	1		
Bouleau verruqueux	2		Muguet	+		
Tremble	+		Fougère mâle	+		
Hêtre	+		Fougère spinuleuse	+		

Recouvrements : F1 : 20% ; F2 : 100% ; a3+h+s : 10%
 Date du relevé : 25/07/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE



HUMUS : DYSMULL, localement MODER MULLEUX.

O1n : litière récente d'épaisseur moyenne (2 cm) de feuilles de chêne, charme, bouleau, tremble.
 O1v : couche blanchie fine, très altérée, discontinue.
 O1r : bien développée, continue, pelliculaire, localement de 1-2 cm d'épaisseur.

A1 : 0-3/7 cm : brun grisâtre (10YR5/2) ; texture limoneuse, onctueuse ; structure grumeleuse grossière, modérément développée, friable ; frais ; colonisation forte : chevelu racinaire, petites racines ; racines moyennes traçantes assez abondantes ; transition nette, ondulée

E 1 : 3/7-7/14 cm : beige clair (2,5Y6/4) ; limoneux ; structure grumeleuse-anguleuse grossière, modérément développée, friable ; frais ; colonisation forte par petites et moyennes racines ; transition distincte, festonnée.

E 2 : 7/14-40 cm : jaune pâle (2,5Y7/4) ; limoneux ; structure polyédrique grossière, modérément développée, friable ; microporosité modérément développée ; galeries de lombrics assez abondantes ; meuble ; frais ; colonisation assez forte, petites racines abondantes, racines moyennes rares ; transition distincte.

E3(g) : 40-50/60 cm : jaune pâle (2,5Y7/4) marbré de blanchâtre (2,5Y8/4, recouvrement : 7 à 10%), bariolage flou, contraste faible, moulage grossier ; limon faiblement argileux (La) ; petites mangananes millimétriques très abondantes (recouvrement : 5%) ; structure polyédrique grossière assez bien développée, assez friable ; microporosité développée localement ; revêtements répandus ; compact ; frais ; colonisation faible, petites racines et radicelles ; transition nette.

BTgd : 50/60-80 cm : alvéoles brun jaune (10YR5/8) de 2 cm \varnothing délimitées par un réseau blanchâtre (10YR8/2, recouvrement 40%) de 0,5 à 1 cm de large ; limon argileux (La à A1) ; mangananes et petites concrétions assez abondantes (recouvrement : 2%) ; structure polyédrique moyenne bien développée se délitant selon les joints blancs ; revêtements abondants, plus rougeâtres que la matrice ; mangananes, petits pertuis et sillons sur les facettes structurales ; compact ; très frais ; colonisation faible, petites racines et radicelles jusqu'au fond de la fosse.

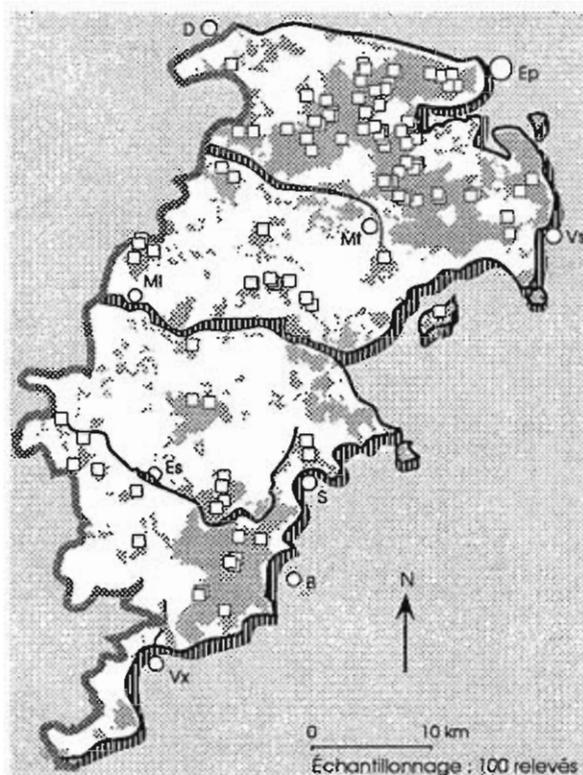
Sol lessivé dégradé
 (luvisol-rédoxisol dégradé à dégradation diffuse, dystrique)

SONDAGE TARIÈRE :

80-110 cm : marbré jaune et blanc (= 50%/50%), très contrasté ; très compact ; frais.
 120-140 cm : marbré blanc (10YR8/1) et jaune (10YR7/6 à 7/8) ; limoneux ; très grande compacité (patinage de la tarière).

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T	M	C+A0/T
	A	U	lg	St	Sg							Ca	Mg	K	Na			
	%	%	%	%	%	%	%	%		meq	meq	meq	meq	%	meq	%		
A	-	-	-	-	-	6,83	3,97	0,27	15	3,9	9,90	0,30	0,15	0,20	0,08	7	4,50	53
E 1	11,6	41,0	44,3	2,6	0,5	2,77	1,61	0,10	16	4,4	5,50	0,10	0,04	0,08	0,04	5	4,20	81
E 2	15,0	34,3	47,6	2,6	0,5	1,80	0,87	0,06	15	4,5	4,30	0,10	0,03	0,06	0,03	5	3,50	87
E(g)	18,1	33,2	44,4	2,7	1,6	-	-	-	-	4,5	4,80	0,20	0,08	0,08	0,05	8	4,60	saturé
BTg	27,5	30,3	38,8	2,4	1,0	-	-	-	-	4,8	10,60	0,90	1,00	0,15	0,04	20	8,60	saturé
120-140cm	14,3	34,8	47,1	3,2	0,6	-	-	-	-	5,1	4,60	0,80	0,49	0,05	0,07	31	-	-



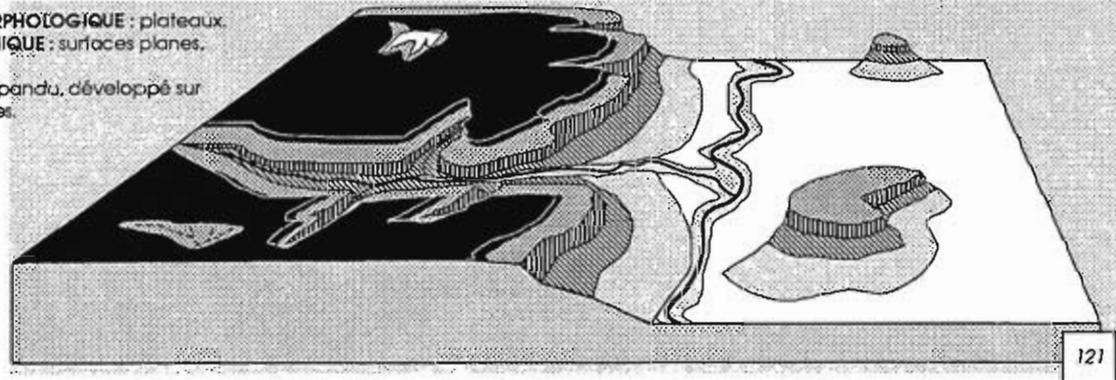
GRUPE DE TYPES DE STATIONS
CHÉNAIES-HÉTRAIES-CHARMAIES
 1141 - ACIDICLINES
 1151 - NEUTROACIDICLINES
 SUR LÉSS

Xérophile								
Xérocline	Types -1131-1141-1151-1161-							
nappe temporaire	> 60	-1						
	40 - 60	-2						
	20 - 40	-3						
	0 - 20	-4						
Hygrocline	Sous-types							
Mésobygrophile								
Fygyrophile								
	Hyper-acidophile	Acidiphile	Més-acidiphile	Acidicline	Neutro-acidicline	Més-neutrophile	Neutrophile	Calicole

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : très commun sur tout le territoire

- **TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE :** météorique.
- **RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER :** engorgements en fin d'hiver-début de printemps et sécheresse estivale.
- **MATÉRIAU :** limons éoliens (CE, LP) en place et limons colluviaux (CP).
- **NIVEAUX TROPHIQUES :** acidocline à neutroacidocline
- **TYPES DE SOLS :** sols lessivés dégradés, plus rarement sols bruns lessivés
- **TYPES D'HUMUS :** dysmull, à mull eutrophe
- **SUBDIVISIONS :** trois niveaux de subdivision proposés :
 - 1) par niveau trophique :
 - 1141 : acidocline,
 - 1151 : neutroacidocline
 - 2) subdivisions de chacun des types en sous-types selon la profondeur d'apparition de la nappe temporaire :
 - 1141 ou 1151 -1 : drainé ou nappe profonde, > 60 cm
 - 2 : nappe à profondeur moyenne (40-60 cm)
 - 3 : nappe superficielle, à 20-40 cm,
 - 4 : nappe affleurante, à 0-20 cm
 - 3) pour les sous-types à nappe superficielle ou affleurante, noter la présence ou l'absence d'un horizon blanchi (variantes avec ou sans horizon albaque).
- **APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE :** association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinion*.
- **GRUPE SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :** acidoclines, neutroacidoclines.
- **SYLVOFACIÉS :** chénaies sessiliflores-hétraies sur taillis de charme ; plus communément chénaies mixtes (avec chêne pédonculé plus abondant que le sessile) sur taillis de charme ; chénaies pédonculées sur sous-strate de noisetier ; frénales-corymbales ; faciès ruinés à tremble, et bouleau verruqueux ; faciès d'abrouffissement dominés par l'auline et le bouleau sur sous-étage de noisetier.
- **FERTILITÉ :** élevée
- **FRAGILITÉ :** fragilité structurale du substrat, sols battants, sensibilité aux tassements. Difficultés éventuelles à l'installation des semis sur les sols à horizon blanchi.
- **POTENTIALITÉS :** chênes, indifféremment sessile au pédonculé (mois meilleure résistance du sessile aux épisodes de sécheresse) ; frêne mais avec des risques de dépérissement et de cœur noir ; maturité peu rapide atteinte en 80 à 100 ans ; merisier dans les sous-types les mieux drainés.
- **INTRODUCTIONS POSSIBLES :** chêne rouge d'Amérique (difficultés probables à l'installation) et douglas (peu de références locales) sur les sous-types les moins hydromorphes.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : plateaux.
UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : surfaces planes, versants.
EXTENSION : très répandu, développé sur de grandes surfaces.





ALIMENTATION HYDRIQUE : les peuplements ligneux des forêts qui couvrent les plateaux loessiques n'ont pas accès à une nappe phréatique permanente. Les sols drainés sur loess sont cependant très rares : dans la majorité des cas, des phénomènes d'engorgement marquent profondément la morphologie des sols. Ces engorgements sont liés à la nature du matériau dont la porosité est déficiente. Il s'agit d'engorgements saisonniers, alimentés par des périodes longues de pluviosité consécutive intervenant surtout en hiver et début de printemps. Deux périodes de sondages, concentrés en période estivale, montrent que ces sols restent relativement secs durant l'été, ne se réhumectant que superficiellement, même à la suite d'orages violents. La période de pleine végétation se déroule donc en conditions mésophiles et on ne peut pas juger des réserves d'eau utilisable pour le peuplement en se basant sur l'aspect hydromorphe du profil pédologique. En fait, les facteurs clés, contrôlant l'alimentation du peuplement sont la capacité de rétention en eau du matériau et l'épaisseur prospectable par les racines. Le tableau des réserves en eau selon les textures, construit par le Service de Cartographie des Sols de l'Aisne, montre que la capacité de stockage est optimale pour des matériaux limono-argileux comme les loess. L'épaisseur explorable par les racines paraît importante : autant qu'on puisse en juger par l'observation des fosses pédologiques (qui ne sont pas faites à proximité des arbres) la grande masse racinaire est concentrée dans les quarante premiers centimètres, mais des racelles peuvent être trouvées en sondage vers un mètre cinquante à deux mètres de profondeur. Les caractères du matériau assurent donc un volant hydrique permettant au peuplement de supporter la période estivale et tamponnant les irrégularités des précipitations. Néanmoins, on doit s'attendre, dans ce type de station à alimentation météorique, à ce que des irrégularités interannuelles (années sèches) se traduisent par des irrégularités plus ou moins importantes dans l'accroissement des cernes □



MATÉRIAU : le matériau est un loess, c'est-à-dire un limon d'origine éolienne ; il peut avoir évolué sur place (noté CE ou LP sur les cartes géologiques) ou avoir été remanié par glissements, solifluxions... (limons colluviaux intégrés à CP sur les cartes géologiques). Des sondages vers deux mètres permettent de dégager les caractères généraux du substrat profond peu modifié par la pédogenèse actuelle.

- **caractéristiques physiques du matériau profond** : limon argileux : 70% de limons, 20 à 25% d'argile, 10 à 5% de sables.
- **caractéristiques chimiques du matériau profond** : les analyses permettent de dégager deux terroirs :
 - dans la moitié nord du territoire du catalogue (massifs d'Épernay, Enghien, Vassy) le matériau profond est saturé en cations et à pH 6 à 7,5
 - dans la moitié sud (le Gault, Traconne), le substrat profond est mésosaturé (taux de saturation de l'ordre de 75%) et le pH est abaissé à 5,5 par la présence d'aluminium qui saturé les sites laissés libres par les cations.

Les horizons supérieurs (le premier mètre) sont soumis à la pédogenèse actuelle :

- **caractéristiques des horizons supérieurs** : appauvrissement plus ou moins intense des 40 à 50 premiers centimètres du sol en argile, fer et cations, consécutif à l'action des nappes saisonnières ; éventail assez ouvert de conditions selon l'agressivité de ces nappes, allant d'horizons limoneux éluviaux brun pâle, oligosaturés (taux de saturation : 45%) jusqu'à des horizons éluviaux blancs, talqueux, à structure détruite et hyperdésaturés (taux de saturation : 5% !). Les horizons blanchis (horizons albiques), très pauvres sur le plan minéral, très répandus en forêt, correspondent peut-être à ce qu'on désigne localement sous le nom de "limons blancs". Quel que soit le degré de désaturation, le pH des horizons éluviaux est tamponné autour de 4,5 (acidité minérale due à l'abondance d'ions alumineux). Dès 50 cm, présence d'un horizon d'accumulation BT, enrichi en argile (25 à 30%) et en sels minéraux (taux de saturation généralement compris entre 50 et 90%, pH s'élevant à 5-5,5).

NIVEAUX TROPHIQUES : ils sont évalués au moyen des groupes socio-écologiques d'espèces indicatrices. On propose pour ce type de station un découpage en deux niveaux trophiques : acidiclinal et neutroacidiclinal.

La confrontation avec les résultats des analyses chimiques (voir tableaux) montre que les sols des stations neutroacidiclinales diffèrent des sols des stations acidiclinales essentiellement par un enrichissement de l'horizon A en cations : le taux de saturation du A est de l'ordre de 10 à 30% (désaturé), le pH de 4,5 à 5 pour les stations acidiclinales, le taux de saturation de 30 à 60% (mésosaturé) et le pH de 5 à 5,5 pour les stations neutroacidiclinales. Par ailleurs, les morphologies des profils sont assez proches d'un sous-type à l'autre, mais les horizons appauvris sont sensiblement plus épais et plus désaturés dans le sous-type acidiclinal.

TYPES DE SOLS : rarement sols bruns lessivés en stations neutroacidiclinales drainées ; le type dominant est le sol lessivé dégradé, les variations portant essentiellement sur l'intensité de la dégradation liée à l'agressivité de la nappe temporaire :

- sols lessivés faiblement dégradés à dégradation diffuse, modérément hydromorphes
- sols lessivés dégradés glossiques, à pseudogley
- sols lessivés dégradés planosoliques, fortement marqués par l'hydromorphie et à horizons blanchis caractéristiques.

TYPES D'HUMUS : ils sont corrélés aux niveaux trophiques mais de manière assez lâche, car ils intègrent dans leur fonctionnement l'ambiance physico-chimique mais aussi les caractéristiques du peuplement ; on peut donner les relations suivantes :

- stations acidiclinales : *mull mésotrophe à dysmull* (rarement moder mulleux)
- stations neutroacidiclinales : *mull mésotrophe à mull eutrophe*.

Il est possible de trouver dans une même station une mosaïque d'humus, avec par exemple un dysmull développé sous les bouquets de chêne, là où les apports de litière sont les plus importants, et un mull mésotrophe, sous charme, sous les trouées de la futaie ☐



REGROUPEMENTS, SUBDIVISIONS : un premier niveau de division reposant sur le niveau trophique est proposé :

- 1141 : stations acidiclinales
- 1151 : stations neutroacidiclinales

Cette différenciation traduit surtout, comme on a pu le voir, des caractéristiques de l'horizon A. Celui-ci ne correspond guère qu'aux 2 à 4 premiers centimètres du sol (voir fosses). Ces différences dans A proviennent d'enrichissement de surface plus ou moins forts, assurés par le recyclage des sels minéraux provenant des horizons profonds et transitant par les racines des arbres. Ces sels minéraux sont restitués en surface par la minéralisation de la litière. La végétation herbacée, qui intervient essentiellement dans la définition du niveau trophique de la station, paraît, dans ce cas précis, fortement dépendante de cette pellicule de quelques centimètres dont les ressources minérales sont beaucoup plus élevées que celles des 40 à 50 centimètres sous-jacents. La perception du milieu édaphique par le peuplement ligneux est certainement très différente. Les caractéristiques des horizons profonds (BT, C), plus homogènes jouent pour celui-ci un rôle beaucoup plus important, sauf dans les phases de jeunesse où les propriétés du A peuvent intervenir. Il paraît donc justifié, sur le plan sylvicole, de regrouper stations acidiclinales et neutroacidiclinales dans la même unité synthétique. Il faut insister sur l'extrême contraste qui existe dans la plupart des cas entre les différents horizons d'un même sol dans les stations de ce type :

- horizon A superficiel, mésosaturé à désaturé déterminant le niveau trophique apparent
- 40 à 50 cm d'un horizon éluvial le plus souvent très appauvri, oligotrophe, saturé d'ions alumineux toxiques
- horizon d'accumulation mésosaturé ou quasi-saturé
- l'horizon profond, prospecté par des radicelles, est selon les secteurs géographiques mésosaturé à saturé, éventuellement calcique.

En conséquence, le milieu édaphique prospecté par le peuplement arborescent, est plus riche que celui exprimé par le niveau trophique évalué par les groupes socio-écologiques.

Un second niveau de subdivision rend compte de la profondeur d'apparition de la nappe temporaire :

- 1 : drainé ou apparition des taches d'oxydo-réduction à plus de 60 cm de profondeur
- 2 : nappe temporaire à profondeur moyenne, apparition des taches d'oxydo-réduction entre 40 cm et 60 cm de profondeur
- 3 : nappe temporaire superficielle, apparition des taches d'oxydo-réduction entre 20 et 40 cm de profondeur
- 4 : nappe temporaire affleurante, apparition des taches d'oxydo-réduction entre 0 et 20 cm.

Les intervalles de 20 cm correspondent à la taille d'un godet de tarière et à la précision accessible avec cet instrument. Il s'agit de niveaux arbitraires, non ou mal exprimés par la végétation, car traduisant des engorgements hivernaux-printaniers). Afin de standardiser les observations, on choisit de considérer un horizon comme hydromorphe lorsque les taches d'oxydation couvrent au moins 5% de la matrice de l'horizon (une échelle d'estimation visuelle est fournie avec les clés de détermination).

Le rôle de la profondeur de la nappe temporaire sur les qualités du peuplement est peu discernable, c'est pourquoi on ne fait intervenir ce facteur qu'au niveau d'une subdivision. La nappe temporaire agit directement sur l'appauvrissement des horizons éluviaux. On peut penser qu'elle intervient en créant des conditions défavorables à l'enracinement profond des essences, limitant ainsi l'exploration des horizons profonds et la fertilité. On a pu cependant observer dans des sols à nappe temporaire affleurante ou superficielle la présence de radicelles jusqu'à 1m50-2m. Cependant il reste difficile de se faire une idée précise des densités d'enracinement en fonction de la profondeur sans dispositifs spéciaux (fosses profondes au pied d'arbres)...

L'utilisation de ces deux niveaux de subdivision conduit aux combinaisons suivantes :

- 1141-2 : stations acidiclinales sur sols dégradés à nappe temporaire moyennement profonde (apparemment, il n'existe pas de stations acidiclinales drainées).
- 1141-3 : stations acidiclinales sur sols dégradés à nappe temporaire superficielle
- 1141-4 : stations acidiclinales sur sols dégradés à nappe temporaire affleurante
- 1151-1 : stations neutroacidiclinales sur sols drainés ou à nappe temporaire profonde
- 1151-2 : stations neutroacidiclinales sur sols dégradés à nappe temporaire moyennement profonde
- 1151-3 : stations neutroacidiclinales sur sols dégradés à nappe temporaire superficielle
- 1151-4 : stations neutroacidiclinales sur sols dégradés à nappe temporaire affleurante

Un troisième critère qu'il semble important de noter est la présence, le cas échéant, pour les sols à nappe superficielle ou affleurante, d'un horizon albiq (blanchi). Ces horizons blancs sont déstructurés et hyperdésaturés en cations. Ceux-ci sont remplacés par des ions alumineux, toxiques pour certains végétaux. Les horizons albiq constituent un obstacle de 40 à 50 cm d'épaisseur que le peuplement, dans ses phases de jeunesse, doit franchir pour atteindre les horizons d'accumulation où les ressources minérales sont concentrées ☐



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association s'intégrant à l'alliance du *Carpinion betuli* (chênaies-charmaies planitiaires et collinéennes) et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinenion* (chênaies-charmaies mésotrophes), proche sur le plan écologique et géographique de l'*Endymio-Carpinetum* (association nord-atlantique développée sur loess), mais non assimilable à cette dernière ; l'association de Brie champenoise est développée sur une charnière phytogéographique entre domaine atlantique et domaine méditerranéen : sur le territoire du catalogue, la

jacinthe des bois, très fréquente dans l'*Endymio-Carpinetum*, est absente des plateaux loessiques ; par contre, quelques éléments médioeuropéens comme l'épipactis pourpre peuvent être assez répandus. Par ailleurs la structure arborescente de l'*Endymio-Carpinetum* est sensiblement différente (chêne pédonculé, frêne et rôle dynamique important du sycomore et du hêtre) pour des raisons à la fois phytogéographiques et historiques. L'association de Brie champenoise est certainement originale et reste à définir. À noter un caractère hygrocline général de la flore (constance des fougères) non lié aux engorgements temporaires mais intégrant plutôt les effets cumulés de la capacité de rétention en eau du matériau et de l'hygrométrie de l'air.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

ACIDICLINES :

- Atrichie ondulée
- Fougère mâle
- Fougère spinuleuse
- Fougère femelle
- Canche cespiteuse
- Luzule poilue
- Millet étalé
- Oxalide petite oseille
- Violette de Rivin
- Épipactis pourpre

NEUTROCLINES

À LARGE AMPLITUDE :

- Lierre
- Aubépine épineuse
- Aubépine monogyne
- Rosier des champs
- Sceau de Salomon multiflore
- Anémone des bois

NEUTRONITROCLINES :

- Lamier jaune
- Laîche des bois
- Aspérule odorante
- Primevère élevée
- Pâturin commun
- Circée de Paris
- Potentille faux-fraisier
- Mnle ondulée

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ACIDIPHILES

- DE DYSMULL :**
- Polytric élégant
 - Fougère algie

ACIDIPHILES

- À LARGE AMPLITUDE :**
- Muguet
 - Chèvrefeuille des bois
 - Houx

NEUTRONITROPHILES :

- Asperge des bois
- Grosellier rouge
- Parisette

NEUTROPHILES :

- Érable champêtre
- Brochypode des bois
- Violette des bois

CALCICLINES :

- Troène
- Camérisier à balai
- Comouiller sanguin

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces pour chaque groupe socio-écologique selon le niveau trophique (chiffre du milieu), l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

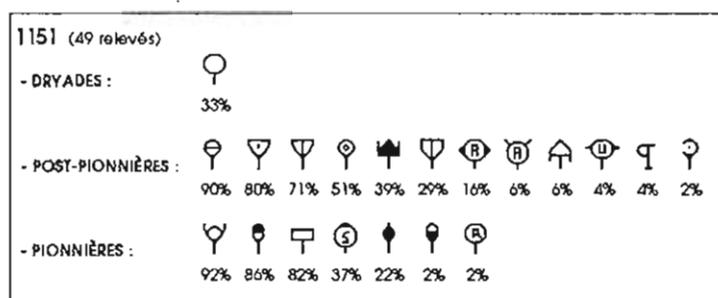
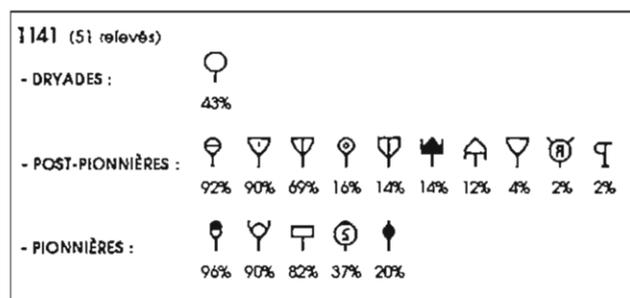
	acidiclne	neutroacidiclne
acidiphiles de dysmull	1 1 2	0 1 1
acidiphiles à large amplitude	1 2 3	1 2 2
acidiclnes	4 7 9	4 7 9
neutroclines à large amplitude	2 3 4	3 4 6
neutronitroclines	0 2 3	4 7 11
neutrophiles		0 2 3
calciclnes		0 1 2
neutronitrophiles		0 0 1

Les groupes diagnostiques sont en gris

SYLVOFACIÈS : ils sont nombreux, révélant la plasticité de ce type de station sur le plan des potentialités ; ils résultent de l'histoire particulière de chaque peuplement et témoignent du rôle joué par l'homme dans la structure des forêts. Le sylvofaciès qui domine largement reste le taillis de charme sous futaie de chêne. En Brie champenoise, le chêne pédonculé domine largement les plateaux loessiques. Cette dominance du chêne pédonculé sur le sessile peut avoir des origines anthropiques. Le chêne pédonculé est une essence à caractère plus pionnier que le chêne sessile. Des perturbations du milieu forestier sont susceptibles de le favoriser au détriment de son concurrent. Par ailleurs, les caractéristiques des loess champenois ne semblent pas plus favorables à l'un qu'à l'autre. Les sols ont des caractères hydromorphes mais subissent une longue période de sécheresse relative, plutôt défavorable au pédonculé. Les faciès forestiers les plus fermés sont dominés par le chêne sessile accompagné de bouquets épars de hêtre. On peut trouver de telles structures développées sur des sols à nappe temporaire affleurante. Les phases de maturité sylvigénétique optimale paraissent donc s'identifier à des chênaies sessilifères-hêtraies. Une pression culturelle trop intense a pu conduire à des chênaies mixtes puis à des chênaies pédonculées. Une pression encore plus forte a produit dans certains secteurs des taillis ruinés à chêne pédonculé épars, laissant champ libre au développement d'essences pionnières comme le bouleau verruqueux et le tremble. De manière plus ou moins indépendante, une surpression exercée sur le taillis (soit épuisement culturel, soit abrutissement par le gibier) conduit au développement d'un sous-étage de relais à base de noisetier. Le développement de ce sous-étage de noisetier est habituellement inhibé par la dominance artificielle du taillis de charme. On peut ainsi trouver assez fréquemment des structures de type chênaie pédonculée-corylaie. Une dégradation intense par abrutissement conduit dans certains massifs à des faciès dominés par l'aulne, le tremble et le bouleau. Le frêne joue en Brie champenoise un rôle très dynamique dans les phases forestières dégradées ou juvéniles.

L'exploitation de ses potentialités conduit à une structure, fréquente dans la région, de type frênaie-corylaie ou frênaie-charmaie.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :



FERTILITÉ : bonne, liée à l'accessibilité pour les racines des ressources minérales plus ou moins importantes concentrées dans les horizons d'accumulation et stockées dans les horizons minéraux profonds. Les problèmes posés pour le développement des semis par la présence d'horizons supérieurs plus ou moins dégradés (dégradation particulièrement intense dans le cas d'horizons albiqes) et saturés d'ions alumineux seraient à approfondir.

FRAGILITÉ : sensibilité structurale du substrat limoneux aux tassements (sols battants) lors des interventions culturales ; hydromorphie des coupes (envahissement par les joncs et l'agrostide des chiens), due aux passages d'engins et à la baisse provisoire des possibilités d'évapo-transpiration. Possibilité de surdéveloppement, pouvant gêner les régénérations, de l'agrostide des chiens et du calamagrostide, lors des mises en lumière. Difficultés à l'installation des semis sur les sols montrant un horizon blanchi ; éviter de constituer des billons avec cet horizon.

POTENTIALITÉS : chênes sessile et pédonculé, avec quelques risques limités de dépérissement pour le chêne pédonculé consécutifs à des sécheresses prolongées. Si une alternative se présente dans le choix entre les deux essences, privilégier plutôt le chêne sessile. Le frêne est beaucoup utilisé dans ce type de station comme essence de relais, là où le rôle du chêne, vraisemblablement pour des raisons historiques, a été amoindri. Il s'agit d'une utilisation culturelle du rôle sylvigénétique naturel joué par le frêne dans cette région où il montre un grand dynamisme. Il se situe cependant en deçà de son optimum écologique sur les plateaux lœssiques ; son développement y est rendu possible par les capacités importantes de stockage d'eau offertes par le matériau ; mais il encourt des risques de dépérissement durant les années sèches. Sa croissance étant assez lente dans ce contexte (il est mené jusqu'à 80 ou 100 ans), des défauts du type cœur noir sont assez fréquents. Il semble préférable de ne pas le mener au delà de 80 ans. Les stations neutroacidoclines paraissent plus favorables à cette essence.

Hêtre possible, mais risques de chablis dans les sous-types 1141-3, 1141-4, 1151-3, 1151-4, sur les sols les plus hydromorphes, faute d'enracinement profond.

Le merisier est à préserver comme essence secondaire dans les sous-types les mieux drainés. Les milieux les plus favorables semblent correspondre au sous-type 1151-1.

La présence du tilleul à petites feuilles est hétérogène ; il entre en concurrence avec le charme, essentiellement sur la bordure sud-est de la zone concernée par le catalogue ; il est assez fréquent en forêt de Traconne ; le maintenir, pour diversification, là où il est présent. Idem pour l'érable sycomore, beaucoup plus épars.

ESSENCES EXOTIQUES POSSIBLES : chêne rouge d'Amérique dans les stations les mieux drainées (sous-types 1141-1, 1141-2, 1151-1, 1151-2) avec des difficultés à l'installation à prévoir ; douglas (peu d'expériences locales) possible sur les sous-types les mieux drainés □

COORDONNÉES :

Département : Marne
 Carte I.G.N. : Montmort-Lucy 1/25000-2714 E
 Commune : Montmort-Lucy
 Lieu-dit : Bois de la Charmoye
 - Longitude : 710,17
 - Latitude : 1139,18
 - Altitude : 227 m

SITUATION :

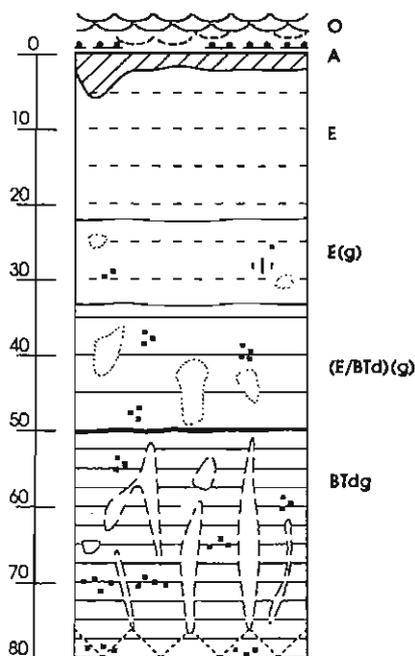
Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographie : plateau, 3% SW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :		Aubépine épineuse	+	Fougère sphuleuse	+
-F1 Chêne sessile	4	Naisetier	+	Fougère mâle	+
TAILLIS :		-E2 Chèvrefeuille des bois	+	Aspérule odorante	+
Charme	5	-a3 Ronce des bois	2	Lamier Jaune	+
Hêtre	1	Merisier	+	Lierre	+
Chêne sessile	+	-I3 Chèvrefeuille des bois	+	SEMIS ET REJETS :	
Bouleau verruqueux	+	HERBACÉES :		Chêne	2
Merisier	+	Fougère femelle	1	Noisetier	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Muguet	+	MOUSSES :	
-a1 Noisetier	+	Canche cespiteuse	+	Polytrich élégant	1
-a2 Hêtre	1	Luzule poilue	+	Atrichie ondulée	1

Recouvrements : F1 : 70% ; T : 100% ; a2 : 10% ; a3+h+s : 25%
 Date du relevé : 27/07/88

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE



Sol lessivé dégradé glossique
 (luisol-rédoxisol dégradé glossique,
 eutrique)

HUMUS : MULL MÉSOTROPHE.

- OLn : litière récente, épaisse (4-5 cm) de chêne et charme.
- OLv : couche blanchie fine, très altérée, discontinue reposant souvent directement sur un horizon A grumeleux.
- OF : pellicules de déjections d'enchytréides.
Tunicules abondants

A : 0-2(6) cm : brun foncé (2,5Y5/3) ; limoneux, un peu onctueux ; structure grumeleuse grossière modérément développée ; très frais ; colonisation moyenne, chevelu racinaire ; transition nette.

E : 2(6)-22 cm : beige jaune clair (2,5Y6/4) ; limoneux, un peu onctueux ; structure polyédrique à grumeleuse, moyenne à grossière, modérément développée ; sous-structure grumeleuse anguleuse fine à moyenne, bien développée ; bioturbation forte par les lombrics, galeries avec revêtements organiques ; meuble ; très frais ; colonisation forte par petites racines ; transition nette.

E(g) : 22-33 cm : beige jaune clair (2,5Y6/4) taché de blanchâtre (2,5Y 8/2, recouvrement 1%) et de traînées jaune brun (10YR6/6, recouvrement 2%), contraste très faible ; petites taches manganiques (1 mm ø) assez abondantes (recouvrement 1%) ; limoneux ; structure polyédrique grossière faiblement développée ; galeries de lombrics assez abondantes ; microporosité assez développée ; assez meuble ; très frais ; colonisation moyenne : petites racines, quelques racines moyennes ; transition distincte.

(E/BTd)(g) : 33-50 cm : brun orangé à jaune brun (2,5Y6/4 à 10YR6/6) marbré de beige blanchâtre (10YR7/3, recouvrement 7%), mottling grossier, contraste faible ; taches manganiques millimétriques abondantes (3% de recouvrement) ; limono-argileux (La) ; structure polyédrique moyenne à grossière, assez bien développée ; revêtements mats et manganés fréquents sur les facettes structurales, petits pertuis ; galeries de lombrics épaisses ; assez compact ; très frais ; colonisation assez faible : petites racines, quelques racines moyennes ; transition distincte.

BTdg : 50-80 cm : brun orangé (10YR6/6 à 7,5YR6/6) parcouru de bandes blanchâtres (10YR7/3 à 7/2, recouvrement : 5 à 7%) contrastées, larges au maximum de 3 cm, remplies d'un matériau talqueux ; ces bandes se prolongent dans le fond de la fosse sous forme de réseau régulier ; manganés millimétriques très abondantes (recouvrement : 3 à 5%) ; texture de la matrice ; limono-argileux (La) ; structure lamellaire très grossière se fracturant verticalement selon les joints blancs ; revêtements rosâtres et revêtements manganés déposés parallèlement (horizontalement) à la structure ; horizon très compact ; assez frais ; colonisation faible, petites racines.

SONDAGE TARIÈRE :

- 80-120 cm : idcm BTdg, très compact.
- 120-140 cm : dépôts manganique abondants.
- 140-200 cm : jaune brun (10YR6/6) marbré de blanc (N8/0) ; raréfaction des dépôts manganés ; argilo-limoneux (A1).

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T	A	(S+A)/T
	A	U	Lg	Sf	Sg							Ca	Mg	K	Na			
	%	%	%	%	%	%	%	%		meq	meq	meq	meq	%	meq	%		
A	-	-	-	-	-	4,01	2,33	0,17	13	4,8	6,5	1,30	0,33	0,24	0,06	30	2,20	63
E	10,6	38,3	47,6	2,4	1,1	1,81	1,05	0,08	13	4,6	4,7	0,30	0,09	0,13	0,05	12	2,90	74
E(g)	13,8	34,6	48,0	2,5	1,1	1,03	0,60	0,05	13	4,6	4,0	0,20	0,11	0,13	0,04	12	3,10	89
(E/BTd)(g)	24,8	29,5	41,6	2,4	1,7	-	-	-	-	4,8	8,0	1,10	1,13	0,23	0,06	32	5,40	99
BTdg	26,4	33,4	35,4	2,8	2,0	-	-	-	-	5,2	12,6	4,50	3,52	0,27	0,07	66	4,50	saturé
180-200cm	31,6	29,5	32,9	4,5	0,5	-	-	-	-	5,5	12,4	6,10	2,66	0,14	0,26	74	-	-

TYPE-STATIONNEL 1141 : chênaie-hêtraie-charmaie acidocline sur loess
 sous-type 1141-2 : sur sol lessivé dégradé à nappe temporaire de prof. moyenne ;
 sylvofaciès à chêne pédonculé, charme et tilleul

EXEMPLE-TYPE N° 2
 N° terrain : 093

COORDONNÉES :

Département : Mame
 Carte I.G.N. : Sézanne 1/25000-2715 W
 Commune : La Forestlière
 Lieu-dit : La Petite Forêt
 - Longitude : 693,46
 - Latitude : 1105,16
 - Altitude : 181 m

SITUATION :

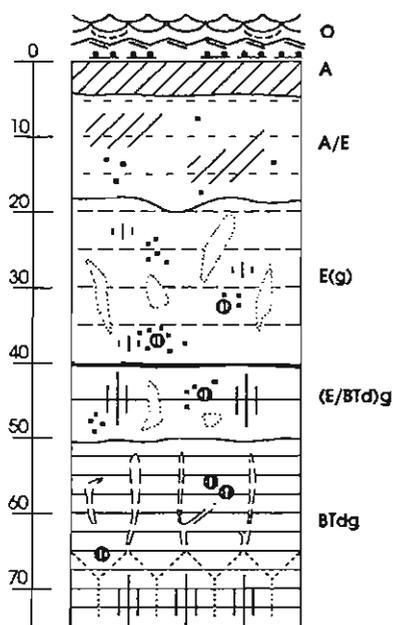
Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographie : plateau, 3% SSW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-F1 Chêne pédonculé	4	Houx	+	Millet étalé	+
Chêne sessile	+	Aubépine monogyne	+	Mélisse uniflore	+
Tilleul à petites feuilles	+	Hêtre	+	Lamier jaune	+
-L1 Lierre	2	-a3 Ronce des bols	3	Laiche des bois	+
TAILLIS :		HERBACÉES :		Fétuque hétérophylle	+
Charme	4	Muguet	2	SEMIS ET REJETS :	
Tilleul à petites feuilles	3	Lierre	2	Mertsiér	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Canche cespiteuse	1	Chêne	+
-a1 Tilleul à petites feuilles	+	Fougère spinuleuse	1	MOUSSES :	
Aubépine épineuse	+	Fougère femelle	+	Atichle ondulée	+
-a2 Aubépine épineuse	1	Luzule poilue	+		
		Fougère mâle	+		

Recouvrements : F1 : 75% ; L : 100% ; a3+h+s : 40%
 Date du relevé : 3/08/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Sol lessivé dégradé à dégradation diffuse
 (luvisol-rédoxisol dégradé à dégradation
 diffuse (tendance glossique), eutriqué)

HUMUS : MULL OLIGOTROPHE

OLn : litière épaisse de chêne.
 OLv : reliquats de feuilles blanchies très altérées, mycéliums blancs.
 OL1 : une couche de fragments foliaires et ligneux noirâtres.
 OF : pellicules assez abondantes de déjections d'enchytréides.
 Lombrics

A : 0 - 4 cm : brun pâle (10YR 6/3) ; limon assez grossier ; structure grumeleuse, moyenne à grossière, assez bien développée, friable ; assez frais ; chevelu racinaire, colonisation moyenne ; transition nette.

A/E : 4 - 18/20 cm : beige jaune (2,5Y 7/4) marbré de brun très pâle (10YR 7/3, recouvrement 40 à 50 %), quelques taches grisâtres, contraste assez faible, mottling grossier ; petites mangananes éparses (recouvrement 1%) ; texture limoneuse ; structure polyédrique émaillée, bien développée, friable ; microporosité assez bien développée ; quelques galeries de lombrics ; assez frais ; colonisation assez faible, petites racines ; transition graduelle.

E(g) : 18/20 - 40 cm : brun pâle (10YR 7/4) marbré de blanc (10YR 8/2, recouvrement 15%), taches orange pâle (recouvrement 5%), contraste faible, mottling grossier ; nombreuses mangananes et concrétions millimétriques concentrées en amas (recouvrement 5%) ; limon faiblement argileux ; structure polyédrique grossière assez bien développée, friable ; agrégats à microporosité bien développée, localement quelques faibles revêtements et mangananes ; quelques galeries de lombrics ; frais ; petites racines, quelques racines moyennes, une grosse racine, colonisation assez faible ; transition distincte.

E/BTd : 40 - 50 cm : brun pâle (10YR 7/4) marbré d'orange (7,5YR 6/6, recouvrement 15%) et de blanc (recouvrement 5%), contraste assez distinct, mottling grossier ; mangananes, petites concrétions (recouvrement 2%), localement en amas ; limon argileux (La) ; structure polyédrique grossière bien développée, assez friable ; facettes structurales avec revêtements et mangananes, quelques micropores ; compact, indurations localisées ; assez sec ; petites racines, radicelles, colonisation assez faible ; transition graduelle.

BTdg : 50 - 75 cm : brun orangé (7,5YR 5/6) parcouru de bandes blanc jaunâtre contrastées (10YR 8/3, recouvrement 50% à 10%), formant un réseau indistinct sur les parois, net sur le fond de la fosse à maille de 3 - 5 cm séparées par des joints de 4 - 5 mm ; amas de petites concrétions (recouvrement 3%) ; limon grossier (talc) dans les bandes blanches, argile limoneuse (Al) dans les zones orange ; structure polyédrique grossière, bien développée, ferme ; facettes structurales avec revêtements et mangananes, quelques micropores ; très compact mais non induré ; petites racines jusqu'au fond de la fosse, colonisation faible.

SONDAGE TARIÈRE :

75 - 190 cm : jaune brun (10YR 6/6) parcouru de bandes blanches (10YR 8/1) ; limon argileux (La).

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH	γ	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T	Al	(S+Al)/T	Fe L (Dob)	Fe Y (HF)
	A %	U %	Lg %	Sf %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq					
A	-	-	-	-	-	4,47	2,60	0,20	13	5,3	10,20	0,50	1,04	0,66	0,03	22	-	-	-	
A/E	15,0	37,9	43,4	2,3	1,4	1,96	1,14	0,08	15	4,6	6,30	0,20	0,20	0,24	0,03	11	3,7	69	-	
E(g)	18,3	35,0	42,3	2,3	2,1	-	-	-	-	4,5	5,70	0,20	0,20	0,12	0,03	10	4,0	90	0,78	1,63
(E/BTd)g	24,2	34,6	37,4	2,0	1,8	-	-	-	-	4,8	9,40	1,20	1,66	0,15	0,05	33	6,3	100	-	-
BTdg	31,7	29,2	36,6	1,6	0,9	-	-	-	-	5,0	13,40	3,30	3,40	0,19	0,08	52	6,4	100	1,77	3,47
180-190cm	26,8	32,5	34,6	3,9	2,2	-	-	-	-	5,4	11,70	5,60	2,81	0,11	0,20	75	2,9	99	1,41	2,75

COORDONNÉES :

Département : Mame
 Carte I.G.N. : Dormans 1/25000-2713 W
 Commune : Igny-Comblizy
 Lieu-dit : Bois Communaux d'Igny, le Cul-de-Sac
 - Longitude : 702.98
 - Latitude : 1145.55
 - Altitude : 249 m

SITUATION :

Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographie : subsommital, 1% NE

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Chêne pédonculé 4
 Hêtre 2
 Frêne commun +
 Tremble +
 Bouleau verruqueux +
 -F2 Bouleau verruqueux 1
 Tremble +

TAILLIS :

Charme 2
 Hêtre +
 Bouleau verruqueux +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Noisetier 5

Frêne commun +
 Charme +
 Saule à oreillettes +
 Aubépine monogyne +
 Hêtre +
 -a2 Aubépine monogyne 1
 Aubépine épineuse +
 Charme +
 -12 Chèvrefeuille des bois +
 -a3 Ronce des bois +
HERBACÉES :
 Oxalide petite oseille 2
 Fougère femelle 2
 Fougère mâle 2

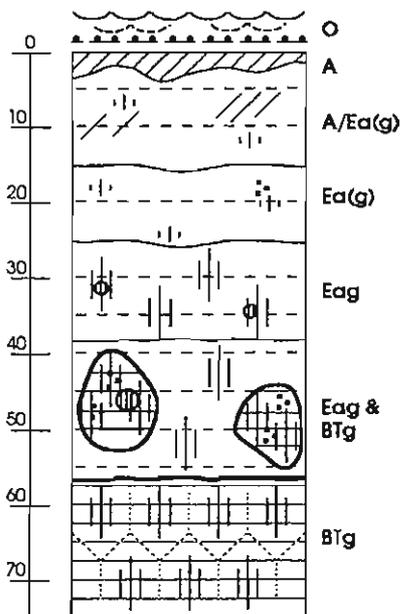
Fougère spinuleuse 1
 Muguet +
 Canche cespiteuse +
 Millet étalé +
SEMIS ET REJETS :
 Chêne 2
 Frêne commun 2
 Tremble +
 Noisetier +
 Charme +

MOUSSES :

Polytrich élégant +
 Atrichie ondulée +

Recouvrements : F1 : 60% ; F2 : 10% ; T : 20% ; a1 : 90% ; a2 : 10% ; a3+h+s : 25%
 Date du relevé : 29/06/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Sol lessivé dégradé planosollique
 (luvisol-rédoxisol dégradé
 planosollique, albique, eutrique)

HUMUS : DYSMULL

OLn : litière assez fine, continue.
 OLv : plages de fragments foliaires blanchis, agglomérés.
 OLa : débris abondants.
 OF : couche assez importante (4 mm) de déjections d'enchytréides mêlées à des fragments foliaires fins.
 Peu de urmicules, bioturbation faible.

A : 0 - 1-4 cm : marbré gris beige clair (10YR 6/2) et gris clair (10YR 7/1), listrés brun pâle (10YR 7/4) suivant l'organisation structurale ; limon assez grossier, onctueux ; structure lamellaire grossière ; assez sec ; transition nette, ondulée.

(A/Ea)g : 1-4 - 13 cm : blanc (2,5Y 8/2) indistinctement marbré de blancâtre et de gris clair, quelques taches orange ; limon assez grossier ; structure polyédrique moyenne à grossière, bien développée, friable ; assez sec ; petites racines assez abondantes ; transition nette.

E a(g) : 13 - 24 cm : blanc (2,5Y 8/2) marbré de blanc jaunâtre (10YR 8/3, recouvrement 25%) et de beige clair grisâtre, contraste faible, moulage fin à moyen ; limon assez grossier ; structure polyédrique grossière bien développée, friable ; quelques petits dépôts manganiques pulvérulents ; agrégats traversés de nombreux micropores, pas de revêtements sur les facettes structurales ; assez sec ; petites racines assez nombreuses ; transition distincte.

Ea(g) & BTg : 24 - 38 cm : blanc (2,5Y 8/2) marbré de jaune brun (10YR 6/6, recouvrement 15%), contraste distinct, moulage moyen ; limon assez grossier ; structure polyédrique grossière bien développée, friable ; facettes des agrégats couvertes de nombreux micropores, pas de revêtements ; concrétions friables éparées ; assez frais ; racines fines et moyennes assez abondantes ; transition diffuse.

Ea(g) & BTg : 38 - 56 cm : horizon semblable au précédent mais présentant des poches indurées par des amas de petits dépôts manganiques noirs de quelques mm de diamètre et contenant quelques grosses concrétions (0,5 à 1 cm Ø) ; matrice des poches indurées orange vif, à texture argilo-limoneuse, à structure polyédrique moyenne à grossière bien développée ; revêtements limoneux gris clair et revêtements manganiques noirs sur les facettes des agrégats ; en dehors des poches indurées, matrice marbrée comme l'horizon sus-jacent jaune (2,5Y 6/6 à 10YR 7/6) et blanc (2,5Y 8/2), contraste assez net, moulage moyen à grossier ; limon assez grossier ; structure polyédrique grossière bien développée, assez friable ; assez frais ; enracinement faible, quelques petites racines éparées ; transition distincte.

BTg : 56 - 75 cm : matrice jaune brun vif (10YR 6/8) parcourue par des bandes blanches (2,5Y 8/2) larges de 0,5 à 1 cm délimitant un réseau polyédrique plus ou moins régulier à maille de 5 à 10 cm de large ; contraste assez net ; argilo-limoneux (A1) ; structure polyédrique grossière bien développée, assez ferme ; revêtements et manganés sur les facettes structurales ; frais ; radicelles éparées jusqu'au fond de la fosse.

SONDAGE TARIÈRE :

75 - 115 cm : idem BTg
 115 - 125 cm : affaiblissement du réseau gris qui devient indistinct, la matrice tend à devenir uniformément orange ; dépôts manganiques noirs, pulvérulents, abondants ; texture limono-argileuse (La) ; frais.
 125 - 155 cm : matrice ocre jaune olivâtre (2,5Y 6/6) ; texture limono-argileuse (La).
 155 - 175 cm : orange, dépôts manganiques peu abondants.
 175 - 185 cm : idem ; petits bouts de meulière.
 185 cm : réapparition de marbrures orange et grises ; texture limono-argileuse (La).

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T meq	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T %
	A	U	Ig	Sf	Sg							Ca	Mg	K	Na	
	%	%	%	%	%							meq	meq	meq	meq	
A	-	-	-	-	-	6,14	3,57	0,26	14	4,3	10,30	0,90	0,38	0,31	0,05	16
A/Ea(g)	11,1	41,6	45,2	1,6	0,5	2,29	1,33	0,07	19	4,4	4,80	0,10	0,05	0,10	0,03	6
Ea(g)	14,1	37,5	45,7	1,9	0,8	1,77	1,03	0,05	20	4,4	4,00	0,10	0,02	0,07	0,02	5
Eag	15,8	35,6	44,7	1,7	2,2	-	-	-	-	4,5	3,90	0,10	0,02	0,06	0,03	5
Eag & BTg	18,3	33,9	43,6	1,9	2,3	-	-	-	-	4,9	5,00	1,00	0,34	0,09	0,05	30
BTg	30,4	31,5	36,1	1,5	0,5	-	-	-	-	5,6	13,20	11,50	2,35	0,18	0,22	saturé
125-135cm	21,9	38,6	38,0	1,5	0,0	-	-	-	-	7,8	13,30	15,50	2,25	0,13	0,41	saturé

TYPE STATIONNEL 1141 : chênaie-hêtraie-charmaie acidifère sur loess
 sous-type 1141-4 : sur sol lessivé dégradé à nappe temporaire affleurante; à horizon albiq; ; sytvoaciés à chênes et charme

EXEMPLE-TYPE N° 4
 N° terrain : 414

COORDONNÉES :
 Département : Mame
 Carte I.G.N. : Sézanne 1/25000-2715 W
 Commune : le Meix-St-Epoing
 Lieu-dit : Forêt Domaniale de la Traconne, les Cerciers, P. 17
 - Longitude : 696,75
 - Latitude : 1110,1
 - Altitude : 211 m

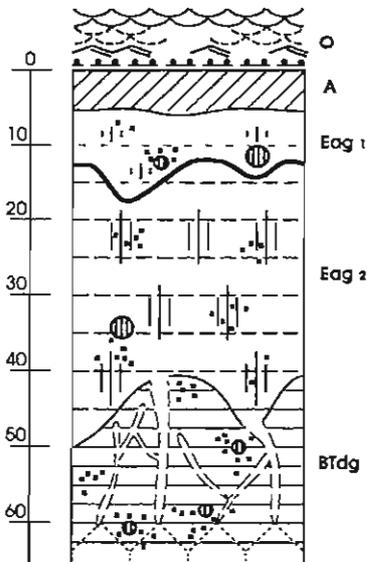
SITUATION :
 Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographe : subsommital, 4% N

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :						
-F1 Chêne sessile	3	-a1 Houx	+	Fougère aigle	+	
Chêne pédonculé	2	Nolsetier	+	Fougère mâle	+	
Hêtre	1	-a2 Hêtre	1	Fougère spinuleuse	+	
		Néflier	+	Millet étolé	+	
-F2 Tremble	2	Houx	+	Muguet	+	
Bouleau verruqueux	+	Aubépine épineuse	+	Canche capiteuse	+	
-L1 Lierre	1	-a3 Ronce des bois	1	Fougère femelle	+	
		Houx	+	SEMIS ET REJETS :		
TAILLIS :		Camérisier à balais	+	Chêne	2	
Charme	5	Aubépine épineuse	+	Tremble	1	
Merisier	+	-13 Chèvrefeuille des bois	+	Hêtre	+	
Hêtre	+			MOUSSES :		
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		HERBACÉES :		Lierre	3	
-a1 Hêtre	+	Lierre	3	Polytric élégant	+	

Recouvrements : F1 : 60% ; F2 : 20% ; T : 90% ; a3+h+s : 40%
 Date du relevé : 30/08/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Sol lessivé dégradé planosolique (luvisol-rédoxsol dégradé planosolique, albiq, eutrique)

HUMUS : DYSMULL.

- OLa : litière épaisse de chêne et hêtre, couche de fragments foliaires noircis.
- OLv : couche de feuilles blanchies bien développée, en grosses plages, mycéliums blancs.
- OLi : débris ligneux (écailles de bourgeons de hêtre, brindilles).
- OF : plages de déjections d'enchytréides bien développées, en couche subcontinue.

A : 0 - 5/6 cm : gris clair (10YR 7/2) ; limon ; structure grumeleuse très grossière à moyenne, modérément développée, friable ; assez sec ; chevelu racinaire, petites racines, enracinement moyen ; transition nette.

Eag 1 : 5/6 - 12/18 cm : blanc (10YR 8/1) marbré de gris clair (2,5Y 7/2, recouvrement 25% ; contraste faible, mottling grossier) et taché de brun pâle à jaune (10YR 7/4 à 10YR 7/6, recouvrement 10%, contraste assez faible, mottling moyen) ; quelques petits amas de mangananes ou de petites concrétions (recouvrement 1%), une grosse concrétion (0,5 cm ø) ; texture limoneuse grossière, un peu talqueuse ; structure polyédrique émoussée grossière, assez bien développée, friable ; microporosité modérément développée ; meuble ; quelques galeries de lombrics ; colonisation moyenne à assez faible, petites racines assez abondantes, une grosse racine traçante ; transition distincte, ondulée.

Eag 2 : 12/18 - 40/50 cm : blanc (10YR 8/1) taché de brun orangé (7,5YR 5/6 à 7,5YR 4/6, recouvrement 15%), contraste net, mottling moyen ; amas de petites mangananes (infra-millimétriques) dans les taches rouille (recouvrement 5%), une grosse concrétion ; limon faiblement argileux, talqueux ; structure massive ; microporosité modérément développée, dépôts mangananiques abondants dans les pertuis et les canaux des facettes structurales ; compact, induré ; sec ; colonisation faible, chevelu racinaire, quelques racines moyennes ; transition distincte, fortement ondulée.

BTdg : 40/50 - 65 cm : orange (7,5YR 6/6 à 7,5YR 5/6) et noir (recouvrement 10%) traversé de bandes (≈ 1 cm large) et de filets blancs (10YR 8/1, recouvrement 15%), contraste marqué, mottling grossier ; amas de mangananes et petites concrétions au sein des taches orange ; texture argilo-limoneuse (A1) dans les zones orange, limoneuse grossière dans les bandes blanches ; structure polyédrique moyenne à grossière, bien développée, dure ; revêtements et mangananes noires abondantes sur les facettes structurales ; compact mais non induré ; sec ; petites racines, colonisation moyenne ; sur le fond de la fosse, réseau net à maille ≈ 1 cm.

SONDAGE TARIÈRE :

- 65 - 150 cm : idem BTdg.
- 150 - 180 cm : brun jaune (10YR 5/4) marbré de bandes blanches (N 8/0) ; nombreux dépôts mangananiques brun foncé (10YR 4/2), concrétions friables ; limoneux.
- 180 - 185 cm : finement marbré d'orange et de blanc ; limon fin ; petites mangananes.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T	A1	(S+A0)/T	Fe L (Deb)	Fe T (HF)
	A	U	Lg	Sf	Sg							Ca	Mg	K	Na					
	%	%	%	%	%							meq	meq	meq	meq					
A	-	-	-	-	-	4,63	2,69	0,17	16	4,7	8,00	1,10	0,30	0,23	0,03	21	2,90	57	-	-
Eag 1	14,0	36,0	46,3	2,1	1,6	2,08	1,21	0,07	18	4,3	6,20	0,20	0,09	0,08	0,04	8	3,80	75	0,65	1,10
Eag 2	18,0	34,6	42,5	2,0	2,9	0,41	0,24	0,02	14	4,8	5,20	0,60	0,39	0,07	0,04	21	3,30	85	0,80	1,51
BTdg	27,4	31,7	36,1	2,4	2,4	-	-	-	-	6,3	13,70	6,80	3,23	0,12	0,15	75	4,00	104	1,17	3,14
150-180cm	15,1	34,3	33,8	3,5	13,3	-	-	-	-	5,7	8,90	4,70	1,95	0,10	0,20	78	0,30	81	-	-

- TYPE STATIONNEL 1141 : chênala-hêtrala-charmala acidiclina sur loess
 sous-type 1141-4 : sur sol lessivé dégradé à nappe temporaire affleurante, à horizon albiqûe ; sylvofaciès d'abrouissement à aulne, noisetier et bouleau.

EXEMPLE-TYPE N° 5
 N° terrain : 315

COORDONNÉES :
 Département : Mame
 Carte I.G.N. : Dornans 1/25000-2713 W
 Commune : Igny-Comblizy
 Lieu-dit : Forêt de Vassy, la Vente Huvier
 - Longitude : 703,31
 - Latitude : 1145,28
 - Altitude : 246 m

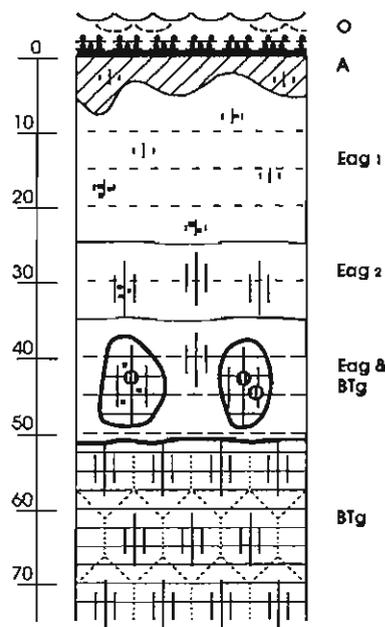
SITUATION :
 Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographie : versant long, 3% ESE

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :		Nolsetier	+	Houlique molle	+
-F1 Chêne pédonculé	1	-I2 Chèvrefeuille des bois	+	Stellaire holostée	+
-F2 Bouleau verruqueux	+	-a3 Ronce des bois	2	Scrofulaire noueuse	+
TAILLIS :		Nolsetier	+	Fougère spinuleuse	+
Aulne glutineux	5	HERBACÉES :		Fougère mâle	+
Bouleau verruqueux	2	Canche cespitèuse	3	Pâturin des bois	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Oxalide petite oseille	2	Lamier jaune	+
-a1 Nolsetier	3	Fougère femelle	2	Sceau de Salomon multiflore	+
Saule à oreillettes	+	Millet étalé	2	SEMIS ET REJETS :	
Bourdaie	+	Pâturin commun	2	Chêne	1
Aubépine épineuse	+	Moehringie à trois nervures	+	Frêne commun	+
-a2 Aubépine monogyne	+	Epilobe des montagnes	+	Charme	+
Hêtre	+	Laiche espacée	+	MOUSSES :	
Aubépine épineuse	+	Muguet	+	Atrichie ondulée	2

Recouvrements : F1 : 10% ; F : 95% ; a1 : 30% ; a3+h+s : 50% ; m : 5%
 Date du relevé : 29/06/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Soil lessivé dégradé planosolique
 (luisol-rédoxisol dégradé
 planosolique, albiqûe, eutriqûe)

HUMUS : MODER MULLEUX

- OLn : litière fine, subcontinue : feuilles entières et fragments.
- OLv : petits amas épars de feuilles blanchies.
- OLl : fragments abondants.
- OF : couche continue, assez épaisse (5 mm) de déjections d'enchytréides et fragments fins.
- OH : pellicule de matière organique fine.

A : 0 - 2/8 cm : gris brun (10YR 5/2) ; marbrures orange pâle et gris clair (10YR 7/2) peu contrastées, petites taches rouille (recouvrement 2%) et filets rouille le long des conduits radicellaires ; limon assez grossier ; structure grumelleuse très grossière à lamellaire, friable ; assez sec ; chevlou racinaire dense ; transition nette, ondulée.

Eag 1 : 2/8 - 25 cm : blanc (10YR 8/1), petites (quelques mm ø) taches brun orangé (7,5YR 5/6) contrastées (recouvrement 5%), taches linéaires suivant les conduits radicellaires ; petites mangananes développées au sein des taches rouille ; limon assez grossier ; structure polyédrique grossière à très grossière bien développée, assez friable ; assez compact ; assez sec ; petites racines assez nombreuses, racines moyennes éparées ; transition indistincte.

Eag 2 : 25 cm - 35 cm : marbrures jaune brun (10YR 7/6 à 10YR 6/6) recouvrement 20% sur fond blanc (10YR 8/1), contrastées, moulting moyen à assez grossier ; limon assez grossier ; petites mangananes au sein de certaines taches ; structure polyédrique grossière à très grossière bien développée, assez friable ; assez compact ; assez sec ; racines petites et moyennes très éparées ; transition distincte.

Eag & BTg : 35 - 50 cm : grosses taches ovales brun orangé (3 à 7 cm ø, 7,5YR 5/6) contenant des amas de petites concrétions friables indurant irrégulièrement l'horizon ; à l'intérieur des zones indurées, texture argilo-limoneuse, structure polyédrique moyenne bien développée, revêtements et dépôts manganiques sur les faces structurales ; en dehors des taches : fond de l'horizon blanc (2,5Y 8/2 à 10YR 8/1) marbré de jaune brun (10YR 7/6 à 10YR 6/6), assez contrasté, moulting grossier, texture limoneuse assez grossière ; structure polyédrique grossière à très grossière bien développée, assez friable ; assez compact ; assez sec ; racines petites et moyennes éparées ; transition distincte.

BTg : 50 - 75 cm : matrice jaune brun vif (10YR 6/8) parcourue par des bandes blanches (10YR 8/2) larges de 0,5 à 1 cm délimitant un réseau polyédrique plus ou moins régulier à maille de 5 à 10 cm de large ; contraste assez net ; argile limoneuse (Al) ; structure polyédrique grossière bien développée, assez ferme ; revêtements et mangananes sur les facettes structurales ; frais ; racines moyennes développées dans le fond de la fosse.

SONDAGE TARIÈRE :

- 75 - 165 cm : affaiblissement mais conservation des marbrures grises
- 165 - 190 cm : jaune (2,5Y 7/6), petites taches jaunes (10YR 7/6) ; nombreux dépôts manganiques et concrétions ; texture limoneuse.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T	CATONS ÉCHANGEABLES				S/T
	A %	U %	Lg %	Sf %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq	
A	-	-	-	-	-	5,23	3,04	0,23	13	3,9	10,10	0,50	0,22	0,16	0,07	9
Eag 1	11,7	40,1	46,5	1,9	0,8	2,41	1,40	0,09	15	4,8	4,70	0,10	0,07	0,15	0,08	8
Eag 2	15,1	37,0	44,2	1,8	1,9	-	-	-	-	4,6	4,20	0,20	0,11	0,30	0,15	18
Eag & BTg	18,0	36,9	41,2	2,2	1,7	-	-	-	-	4,8	6,50	1,00	0,41	0,12	0,05	24
BTg	28,9	33,9	34,3	1,8	1,1	-	-	-	-	5,2	14,70	10,00	2,64	0,31	0,24	90
165-190cm	16,9	38,2	37,4	2,0	5,5	-	-	-	-	7,3	9,10	9,60	1,29	0,14	0,36	saturé

COORDONNÉES :

Département : Maine
 Carte I.G.N. : Orbais 1/25000-2714 W
 Commune : Bannay
 Lieu-dit : Bois de Baye
 - Longitude : 702.77
 - Latitude : 1129.82
 - Altitude : 224 m

SITUATION :

Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographie : sommital, pente nulle

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Chêne sessile 4
 Merisier 2
 Bouleau verruqueux +
 Tremble +
 -F2 Merisier +
 -L1 Uerre 2

TAILLIS :

Charme 5
 Hêtre +
 Saule marsault +
 Châtaignier +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Noisetier 3

-a2 Houx +
 Camérisier à baiais +
 Aubépine monogyne +
 Aubépine épineuse +
 Noisetier +

-a3 Ronce des bois 2
 Merisier 1
 Rosier des champs +

-I3 Chèvrefeuille des bois +

HERBACÉES :

Lamier jaune 3
 Uerre 3
 Asperule odorante 2

Petite pervenche 1
 Galéops tétrahit +
 Fougère spinuleuse +
 Fougère mâle +
 Millet étalé +
 Epipactis pourpre +
 Sceau de Salomon multiflore +

SEMIS ET REJETS :

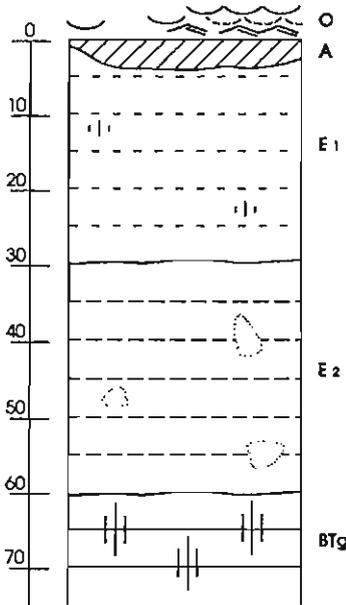
Merisier 1
 Chêne +
 Tremble +
 Frêne commun +

MOUSSES :

Atrichie ondulée +

Recouvrements : F1 : 60% ; T : 75% ; a1 : 25% ; a3+h+s : 80%
 Date du relevé : 7/07/89

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE



Sol brun lessivé à pseudogley profond
 (néoluvisol-rédoxisol à faible
 dégradation diffuse -, eutrique)

HUMUS : MULL MÉSOTROPHE

OLn : litière fine, subcontinue à très discontinue par places.
 OLv : plages éparées de feuilles blanches, mycéliums blancs.
 Biourbation modérée, plus intense par places, rizomorphes assez nombreux.

A : 0 - (1)/4 cm : gris beige clair (2,5Y 6/2) ; limon assez grossier ; structure grumeleuse très grossière, assez bien développée, friable ; sec ; colonisation moyenne, chevelu racinaire, petites racines ; transition nette.

E 1 : 4 - 30 cm : beige jaune (2,5Y 7/4), taches brun pâle (10YR 7/4) très peu contrastées ; limon ; structure polyédrique grossière bien développée, assez friable ; nombreux petits peruis sur les facettes structurales ; meuble à assez compact ; galeries de lombrics assez nombreuses ; sec ; petites racines, colonisation assez forte ; transition diffuse.

E 2 : 30 - 60 cm : marbré beige jaune (2,5Y 7/4) et brun jaune clair (10YR 6/4, recouvrement 50%), taches blanches (2,5Y 8/2) éparées, contraste faible, moulage grossier ; limon ; structure polyédrique grossière, bien développée, assez friable ; facettes structurales garnies de nombreux petits peruis, revêtements blanchâtres ; galeries de lombrics nombreuses ; compact ; sec ; colonisation assez faible, petites racines éparées ; transition distincte.

BTg : 60 - 75 cm : brun pâle (10YR 7/4) marbré de rouille (5YR 5/6, recouvrement 15%), contraste net, moulage fin à moyen ; limon argileux (La) ; structure polyédrique grossière, bien développée, assez ferme ; facettes structurales avec enduits rouge brique, mangananes, revêtements par endroits ; compact ; assez frais ; colonisation faible, radicelles jusqu'au fond de la fosse.

SONDAGE TARIÈRE :

75 - 125 cm : idem BTg.
 125 - 145 cm : orange, quelques marbrures grises ; texture limoneuse faiblement argileuse ; dépôts manganiques ; très compact.
 145 - 180 cm : disparition des marbrures ; mangananes.
 180 - 190 cm : jaune brun (10YR 6/6), réapparition de bandes blanches (N 8/1) ; limon argileux (La).

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T
	A	U	Lg	St	Sg							Ca	Mg	K	Na	
	%	%	%	%	%	%	%	%		meq	meq	meq	meq	%		
A	-	-	-	-	-	4,64	2,70	0,20	14	5,5	8,60	4,10	1,04	0,67	0,04	68
E 1	14,1	38,8	46,4	1,4	0,3	1,55	0,90	0,08	12	4,8	5,30	1,00	0,32	0,32	0,03	31
E 2	16,7	38,6	42,8	1,6	0,3	0,67	0,39	0,04	10	4,9	5,80	0,80	1,05	0,22	0,03	36
BTg	23,2	36,3	38,5	1,7	0,3	-	-	-	-	5,0	9,60	3,00	2,44	0,22	0,06	60
180-190cm	21,1	38,2	36,2	2,7	1,8	-	-	-	-	5,1	9,20	4,20	1,80	0,14	0,16	69

COORDONNÉES :

Département : Mame
 Carte I.G.N. : Epemay 1/25000-2713 E
 Commune : Epemay
 Lieu-dit : Farêt d'Epemay
 - Longitude : 713,57
 - Latitude : 1149,36
 - Altitude : 251 m

SITUATION :

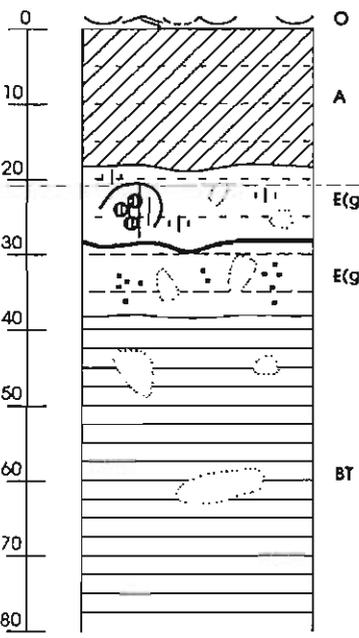
Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographie : plateau, 2% E

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-F1	Frêne commun	4	-a3	Ronce des bois	2
	Chêne pédonculé	1		Rosier des champs	+
	Chêne sessile	+		Merisier	+
-F2	Bouleau verruqueux	2		Aubépine épineuse	+
	Tremble	1		Noisetier	+
	Merisier	+		-13	Chèvrefeuille des bois
	Châtaignier	+		HERBACÉES :	
	Sauie marsault	+		Aspérule odorante	3
TAILLIS :				Muguet	2
	Charme	2		Fougère mâle	2
	Aulne glutineux	+		Millet étalé	2
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :				Saniclé	2
-a1	Noisetier	5		Primèvere élevée	2
	Aubépine épineuse	+		Laiche des bois	2
	Charme	+		Lierre	2
-a2	Aubépine épineuse	2		Violette des bois	1
	Cornouiller sanguin	+		Séneçon de Fuchs	+
	Noisetier	+		Stellaire holostée	+
				Canche cespilèuse	+
				Luzule pollue	+
				Fougère spinuleuse	+
				Euphorbe des bois	+
				Épilactis pourpre	+
				Vesce des haies	+
				Mélique uniflore	+
				Pâturin des bois	+
				Pâturin commun	+
				Gouet tacheté	+
				Lamier jaune	+
				Fétuque hétérophylle	+
				Scœau de Salomon multiflore	+
				Platanthère à deux feuilles	+
				SEMIS ET REJETS :	
				Frêne commun	2
				Tremble	+
				MOUSSES :	
				Atrichie ondulée	+

Recouvrements : F1 : 80% ; a1 : 80% ; a2 : 20% ; a3+h+s : 100%
 Date du relevé : 13/08/88

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE



HUMUS : MULL MÉSOTROPHE

OL = OLn + OLv + OLT, fine et discontinue, non stratifiée.
 Turricules, bioturbation assez importante.

A : 0 - 18/19 cm : gris beige clair (10YR 6/2) ; limoneux, un peu onctueux ; structure grumeleuse moyenne modérément développée, friable ; sec ; chevelu racinaire ; colonisation très forte, petites racines ; colonisation forte, racines moyennes traçantes abondantes ; transition nette

E(g) 1 : 18/19 - 28/30 cm : brun très pâle (10YR 7/3) faiblement taché de jaune (10YR 7/6, recouvrement 15%, moulting fin), marbré de blanc jaunâtre (10YR 8/3, recouvrement 20%, moulting grossier), contraste faible ; limon assez grossier ; zones indurées avec amas de petites concrétions ; structure polyédrique grossière bien développée friable, localement massive dans les zones indurées ; micropores abondants dans certains agrégats ; très compact, tassé ; galeries de lombrics assez abondantes ; assez sec ; chevelu racinaire ; colonisation assez faible, petites racines ; colonisation moyenne, quelques racines moyennes ; transition distincte.

E(g) 2 : 28/30 - 38 cm : brun jaune clair (10YR 6/4) marbré de blanc jaunâtre (10YR 8/3, recouvrement 15%), contraste faible, moulting grossier ; limoneux ; petits mangananes (recouvrement 2%) ; structure massive, assez friable ; micropores assez abondants ; très compact, tassé, induré ; assez sec ; colonisation faible, radicelles ; transition graduelle.

BT : 38 - 80 cm : jaune brun (10YR 6/6), quelques poches de matériau limoneux grossier brun pâle (10YR 7/4) éparpillées dans l'horizon ; argile limoneuse (Al) ; structure polyédrique moyenne à grossière, bien développée, ferme ; facettes structurales avec revêtements luisants et petites mangananes ; quelques galeries de lombrics jusqu'au fond de la fosse ; compact (moins que Eg), non induré ; assez frais ; colonisation assez faible, radicelles, petites racines, quelques racines moyennes.

SONDAGE TARIÈRE :

80 - 140 cm : jaune brun (10YR 6/6) avec marbrures brunes très pâles (10YR 7/3) fines ; dépôts manganiques pulvérulents assez abondants.
 140 - 150 cm : raréfaction des bandes grises ; dépôts manganiques pulvérulents.
 150 - 200 cm : bandes grises ; dépôts manganiques ; radicelles jusqu'à 180 cm ; limon argileux (La).
 200 cm : idem ; petites concrétions friables.

Sol lessivé dégradé à dégradation diffuse
 (luisol-rédoxisol dégradé à dégradation diffuse, eutrique)

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T	Al	(S+Al)/T	Fe L (Deb)	Fe T (HF)
	A	L	Lg	Sl	Sg							Ca	Mg	K	Na					
	%	%	%	%	%	%	%	%		meq	meq	meq	meq	%	meq	%	%	%		
A	13,1	36,1	48,2	2,2	0,4	3,94	2,29	0,20	12	5,0	7,80	2,80	0,85	0,39	0,05	52	-	-	-	-
E(g) 1	12,5	36,4	47,5	2,7	0,9	1,07	0,62	0,06	11	5,1	4,20	1,20	0,49	0,12	0,04	44	1,40	77	0,59	1,26
E(g) 2	17,3	34,3	45,0	2,5	0,9	-	-	-	-	5,1	6,30	2,30	0,90	0,16	0,05	54	2,10	87	-	-
BT	32,2	29,0	36,9	1,6	0,3	-	-	-	-	5,1	13,70	6,70	2,54	0,30	0,08	70	3,90	99	1,59	3,3
180-200cm	26,5	33,2	36,6	2,5	1,2	-	-	-	-	5,4	12,10	9,50	2,31	0,16	0,19	101	1,10	110	-	-

- TYPE STATIONNEL 1151 : chânaie-hêtraie-charmaie neutroacidicline sur loess
 sous-type 1151-2 : sur sol lessivé dégradé à nappe temporaire de prof. moyenne ;
 sylvofaciès à chêne sessile et charme.

EXEMPLE-TYPE N° 8
 N° ferralin : 053

COORDONNÉES :

Département : Mame
 Carte I.G.N. : Orbais 1/25000-2714 W
 Commune : le Gault-Soligny
 Lieu-dit : Forêt domaniale du Gault, P 28
 - Longitude : 692,9
 - Latitude : 1121,7
 - Altitude : 186 m

SITUATION :

Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographie : plateau, 3% E

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Chêne sessile 4
 Bouleau verruqueux 1
 Chêne pédonculé 1
 Érable sycamore +
 Hêtre +
 -L1 Lierre 1

TAILLIS :

Charme 5
 Bouleau verruqueux 1

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Érable sycamore +
 -a2 Hêtre 1
 -a3 Ronce des bois +

HERBACÉES :

Aubépine épineuse +
 Aspérule odorante 3
 Millet étalé 2
 Lamier jaune 2
 Lierre 2
 Oxalide petite oseille 1
 Violette des bois 1
 Primevère élevée 1
 Violette de Rivin +
 Galéopsis tétrahit +
 Canche cespiteuse +
 Luzule poilue +
 Fougère spinuleuse +

Bugle rampante +
 Laiche des bois +
 Anémone des bois +
 Sceau de Salomon multiflore +

SEMIS ET REJETS :

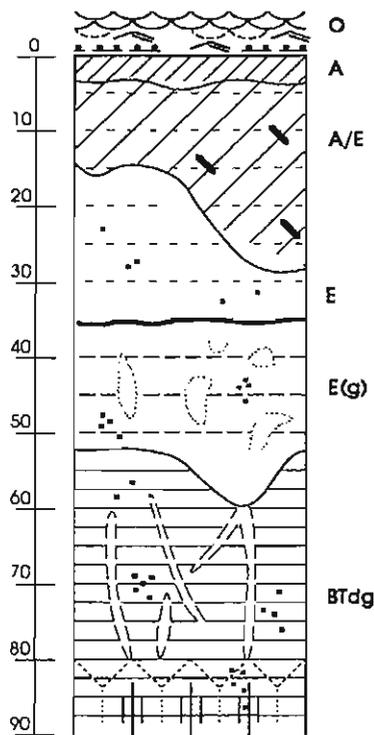
Chêne 2
 Érable sycamore 1
 Charme +
 Hêtre +
 Tremble +
 Merisier +

MOUSSES :

Atrichie ondulée 1
 Polytrich élégant +

Recouvrements : F1 : 70% ; T : 100% ; a3+h+s : 60%
 Date du relevé : 22/07/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE



HUMUS : MULL OLIGOTROPHE

OLn : litière épaisse de chêne, débris foliaires grossiers bruns,
 OLv : plages assez abondantes de feuilles blanchies très altérées, mycélium blanc.
 OL1 : petits débris ligneux.
 OF : plages abondantes de déjections d'enchytréides et fragments fins.

A : 0 - 3/5 cm : gris clair (2,5Y 7/2) ; texture limoneuse assez grossière, un peu onctueuse ; structure grumeleuse moyenne à fine, assez bien développée, friable ; assez sec ; chevelu racinaire, colonisation assez forte ; transition nette.

A/E : 3/5 - 14/30 cm : beige jaune (2,5Y 7/4) ; limon grossier ; structure polyédrique énoyée, bien développée, friable ; microporosité dans les agrégats modérément développée ; très meuble ; galeries de lombrics ; petits charbons abondants ; petites racines assez abondantes, quelques racines moyennes ; transition distincte, ondulée.

E : 14/30 - 35 cm : beige jaune (2,5Y 7/4) ; limon grossier ; structure polyédrique grossière bien développée, friable ; microporosité très bien développée ; quelques petites mangananes ; très meuble ; galeries de lombrics assez abondantes ; assez sec ; petites racines, une racine moyenne, colonisation moyenne ; transition distincte.

E(g) : 35 - 52/60 cm : brun pâle à jaune (10YR 7/4 à 10YR 7/6) marbré de blanc jaunâtre (10YR 8/4, recouvrement 25%), contraste flou, mottling grossier ; très petites mangananes groupées en amas, abondantes (recouvrement 3%) ; limon faiblement argileux ; structure polyédrique grossière faiblement développée à massive, friable ; microporosité irrégulière, bien développée localement, très faible ailleurs ; légers revêtements sur les facettes structurales, quelques mangananes ; galeries de lombrics abondantes ; très compact, induré ; sec ; colonisation faible, petites racines, radicelles éparses ; transition distincte, ondulée.

BTdg : 52/60 - 90 cm : jaune brun (10YR 6/6) parcouru de bandes blanches (2,5Y 8/2, recouvrement 7%) verticales à obliques de 0,5 à 1 cm de largeur, contraste net ; mangananes (recouvrement 2%) ; texture argilo-limonose (A1) dans les zones orange, limoneuse grossière, talqueuse dans les bandes blanches ; structure massive ; microporosité assez bien développée, revêtements, mangananes ; très compact ; quelques galeries de lombrics ; sec ; colonisation très faible, quelques rares radicelles, une petite racine ; sur le fond de la fosse, couleurs organisées en réseau très net, à mailles irrégulières (3 - 15 cm) séparées par des joints blancs larges de 5 mm.

Sol lessivé dégradé à dégradation diffuse (luisol-rédoxisol dégradé à dégradation diffuse (tendance giossique), eutrique)

SONDAGE TARIÈRE :

90 - 150 cm : matrice jaune brun (10YR 6/6), pas de joints blancs (horizon non marbré ou maille du réseau très large ?).
 150 - 285 cm : réapparition des joints blancs (10YR 8/2) (maille du réseau plus fine ?) ; argilo-limonose (A1).

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O. %	C %	N %	C/N	pH eau	T meq	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T %
	A %	U %	Lg %	Sl %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq	
A	-	-	-	-	-	4,42	2,57	0,19	13	5,2	9,5	4,00	1,09	0,56	0,15	61
A/E	14,0	36,4	47,2	2,1	0,3	1,65	0,96	0,07	13	4,8	5,4	0,40	0,32	0,19	0,03	17
E	14,0	35,4	47,7	2,4	0,5	1,03	0,60	0,05	13	4,6	5,4	0,20	0,14	0,16	0,02	10
E(g)	18,5	34,8	44,2	2,0	0,5	-	-	-	-	4,7	6,7	0,60	0,98	0,19	0,04	27
BTdg	27,4	31,9	36,7	3,3	0,7	-	-	-	-	5,2	11,3	4,00	3,13	0,19	0,08	66
150-205cm	34,4	24,8	36,1	3,8	0,9	-	-	-	-	5,3	11,8	5,00	2,51	0,18	0,19	67

COORDONNÉES :

Département : Marne
 Carte I.G.N. : Sézanne 1/25000-2715 W
 Commune : la Forestière, p. 230
 Lieu-dit : La Petite Forêt
 - Longitude : 693,69
 - Latitude : 1105,41
 - Altitude : 178 m

SITUATION :

Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographie : versant long, 3% E

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :		-a2	Aubépine épineuse	2	Épiaire des bois	+	
-F1	Chêne pédonculé		Houx	+	Laiche espacée	+	
	Tilleul à petites feuilles		Aubépine monogyne	+	Luzule des bois	+	
	Tremble		-a3	Ronce des bois	3	Scrofalaire noueuse	+
	Chêne sessile		HERBACÉES :		Fougère femelle	+	
-L1	Lierre		Fougère mâle	2	Euphorbe des bois	+	
TAILLIS :			Millet étalé	2	Primevère élevée	+	
	Tilleul à petites feuilles		Lierre	2	Fétuque hétérophylle	+	
	Charme		Muguet	1	Sceau de Salomon multiflore	+	
	Bouleau verruqueux		Canche cespiteuse	1	SEMIS ET REJETS :		
	Tremble		Luzule poilue	1	Tremble	+	
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :			Fougère spinuleuse	1	Chêne	+	
-a1	Nolsetier		Lamier jaune	1	MOUSSES :		
	Aubépine épineuse		Loiche des bois	1	Attrichie ondulée	2	

Recouvrements : F1 : 70% ; T : 90% ; a3+h+s : 50%
 Date du relevé : 3/08/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE

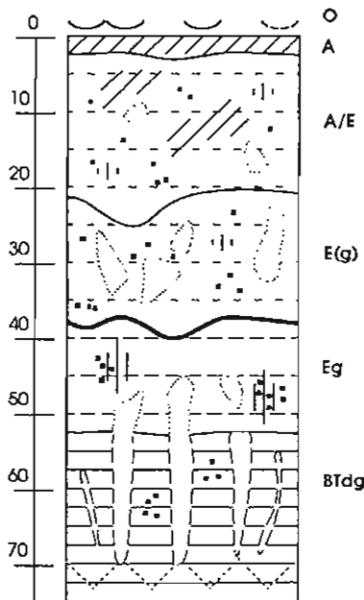
HUMUS : MULL MÉSOTROPHE.

- Août 1988 :

OLn : très discontinue.
 OLv : feuilles blanchies éparées.
 Bioturbation importante, turricules.

- Novembre 89 :

OLn : couche continue, assez fine de feuilles de chêne reposant presque directement sur A ; quelques fragment foliaires noircis.
 OLv : nulle, assimilée.



Sol lessivé dégradé glossique
 (luvisol-rédoxisol dégradé glossique)

A : 0 - 2/3 cm : brun pâle (10YR 6/3) ; limoneux, un peu onctueux ; structure grumeleuse moyenne à grossière assez bien développée, friable ; assez sec ; chevelu racinaire, colonisation moyenne à assez faible ; transition nette.

A/E : 2/3 - 20/25 cm : brun très pâle (10YR 7/3) marbré de zones faiblement décolorées (recouvrement 5%), très peu contrastées, mottling grossier ; petites taches manganiques abondantes (recouvrement 2%) ; quelques taches orange pâle très peu contrastées ; grosses poches grumeleuses provenant de l'horizon A (bioturbation) ; limon assez grossier ; structure polyédrique grumeleuse grossière à très grossière, modérément développée, friable ; galeries de lombrics assez abondantes ; assez frais ; colonisation moyenne, petites racines ; transition graduelle, ondulée.

E(g) : 20/25 - 37/40 cm : brun pâle (10YR 7/4) marbré de zones décolorées blanc jaunâtre (10YR 8/3, recouvrement 50%), contraste faible, mottling grossier ; quelques rares taches orange pâle peu contrastées ; petites taches manganiques abondantes (recouvrement 3%) ; limon ; structure polyédrique grossière modérément développée, friable ; microporosité ; galeries de lombrics abondantes ; colonisation assez faible, petites racines, quelques racines moyennes ; transition distincte, un peu ondulée.

Eg : 37/40 - 52/53 cm : marbré brun pâle (10YR 7/4), blanc jaunâtre (10YR 8/3, recouvrement 10%) et jaune brun (10YR 6/6, recouvrement 5%), contraste faible, mottling grossier ; bandes blanches en continuité avec le dessin de l'horizon BTdg mais contraste affaibli ; petites mangananes (millimétriques) abondantes associées en amas (recouvrement 5%) dans les taches brunes ; limon faiblement argileux ; structure polyédrique grossière, faiblement développée, tendance massive ; microporosité localisée ; compact à très compact, induré par grandes plages ; galeries de lombrics abondantes ; sec ; colonisation faible, petites racines, radicelles ; transition nette.

BTdg : 52/53 - 75 cm : orange (7,5YR 6/6) à rouille (7,5YR 5/6 à 5YR 5/6) traversé par de larges (3 - 4 cm) bandes blanches et des filets (quelques mm) blancs subverticaux, contraste net, mottling très grossier ; recouvrement blanc : 15 à 25% ; amas de mangananes (recouvrement : 5%) ; texture argilo-limoneuse dans les zones orange, limoneuse grossière (talc) dans les bandes blanches ; structure massive ; revêtements et dépôts manganiques, microporosité faible, irrégulièrement développée dans les zones claires ; très compact, induré ; sec ; colonisation très faible, quelques petites racines ; sur le fond de la fosse, réseau irrégulier (2,5 à 12 cm) contrasté, joints blancs larges jusqu'à 5 cm aux nœuds du réseau.

SONDAGE TARIÈRE :

75 - 125 cm : idem BTdg
 125 - 170 cm : jaune brun (10YR 6/6) à bandes blanches (10YR 8/2) contrastées ; dépôts manganiques ; argile limoneuse (A) ; assez sec ; une petite racine à 135 cm.
 170 - 190 cm : orangé avec quelques filets gris affaiblis ; texture limoneuse faiblement argileuse à limoneuse fine ; assez sec.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O. %	C %	N %	C/N	pH eau	T meq	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T %
	A %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq	
A	-	-	-	-	-	4,37	2,54	0,19	13	5,4	9,10	3,90	1,10	0,64	0,04	62
A/E	14,6	35,4	45,9	2,8	1,3	1,60	0,93	0,07	13	4,8	5,00	0,50	0,26	0,20	0,03	20
E(g)	14,9	35,2	44,7	3,3	1,9	0,98	0,57	0,05	12	4,7	5,10	0,40	0,32	0,13	0,04	17
Eg	17,7	34,3	43,1	2,9	2,0	-	-	-	-	4,8	6,40	1,00	0,67	0,14	0,05	32
BTdg	24,0	32,0	39,8	2,7	1,5	-	-	-	-	4,9	10,10	2,60	2,17	0,19	0,08	50
125-135cm	32,6	26,7	32,2	5,5	3,0	-	-	-	-	5,2	12,60	6,00	3,17	0,16	0,25	76

COORDONNÉES :
 Département : Mame
 Carte I.G.N. : Épernay 1/25000-2713 E
 Commune : St-Martin-d'Ablois
 Lieu-dit : Forêt de Boursault
 - Longitude : 709,11
 - Latitude : 1148,76
 - Altitude : 238 m

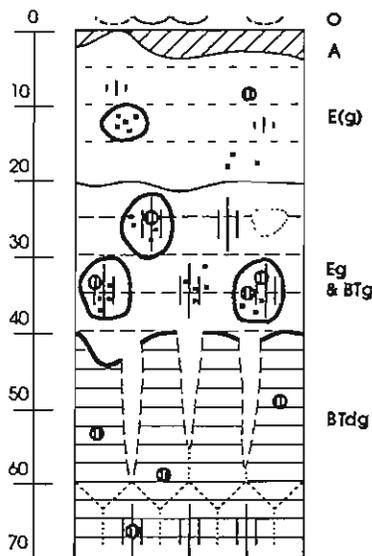
SITUATION :
 Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographie : plateau, 2% WSW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :		Frêne commun	+	Brachypode des bois	+	
-F1	Chêne pédonculé	4	Aubépine épineuse	+	Géranium herbe à Robert	
	Tremble	2	-12 Chèvrefeuille des bois	+	Moschatelline	
	Châtaignier	+	-13 Chèvrefeuille des bois	+	Fraisier sauvage	
	Bouleau verruqueux	+	HERBACÉES :		Fougère spinuleuse	
	Frêne commun	+	Millet été	2	Luzule poilue	
	Erable sycomore	+	Fougère mâle	2	Canche cespiteuse	
-F2	Aulne glutineux	1	Fougère femelle	2	Scrofalaire noueuse	
	Châtaignier	1	Oxalide petite oseille	2	Épiaire des bois	
	Bouleau verruqueux	+	Muguet	2	Valériane officinale rampante	
	Merisier	+	Circée de Paris	2	SEMIS ET REJETS :	
TAILLIS :		Primevère élevée	1	Ébale sycomore	+	
	Soule marsault	+	Violet de Rivin	1	Charme	
	Charme	+	Laiche des bois	+	Châtaignier	
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Lamier jaune	+	Tremble	+	
-a1	Noisetier	5	Gouet tacheté	+	MOUSSES :	
	Aubépine monogyne	2	Pâturin commun	+	Atichie ondulée	2
	Aubépine épineuse	+	Pâturin des bois	+	Mnle ondulée	+
	Châtaignier	+	Foux fraisier	+	Polytric élégant	+
-a3	Ronce des bois	2	Épipactis pourpre	+		
	Groseille rouge	1	Benoîte commune	+		

Recouvrements : F1 : 80% ; a1 : 80% ; a3+h+s : 80%
 Date du relevé : 10/08/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Sol lessivé dégradé glossique
 (uvrisol-rédoxisol dégradé glossique,
 eutrique)

HUMUS : MULL MÉSOTROPHE.

OL = OLn + OLv en couche discontinue, non stratifiée.
 Biourbation assez importante, turricules.

A : 0 - (0)/4 cm : gris beige clair (2,5Y 6/2) ; texture limoneuse ; structure grumuleuse très grossière, assez bien développée, friable ; assez sec ; colonisation assez forte, radicelles, petites racines, quelques grosses racines sub-horizontales ; transition nette, ondulée.

E(g) : (0)/4 - 20/22 cm : beige jaune (2,5Y 7/4) marbré de gris clair (2,5Y 7/2, recouvrement 20%), contraste faible, mottling grossier, taches orange (recouvrement 1%), très peu contrastées, mottling fin ; assez meuble avec quelques zones un peu indurées ; limon ; structure polyédrique grossière bien développée, friable ; agrégats percés de nombreux micropores ; quelques petits amas de mangananes épars, un peu indurés, une concrétion friable (héritée ?) ; galeries de lombrics ; assez sec ; colonisation moyenne, petites racines, radicelles ; transition distincte, ondulée.

Eg & BTg : 20/22 - 40/45 cm : beige jaune (2,5Y 7/4) marbré de jaune (10YR 7/6 à 10YR 6/6, recouvrement 15%, contraste distinct) et de gris clair (2,5Y 7/2, recouvrement 10%, contraste faible) ; poches grises (conduits d'anciennes grosses racines ?) emplies d'un matériau limoneux grossier ; amas de mangananes (recouvrement 3%), concrétions friables au cœur des taches orange ; texture limoneuse faiblement argileuse ; structure polyédrique moyenne à grossière, bien développée, friable, massive dans les zones indurées ; facettes des agrégats avec mangananes, quelques revêtements minces par endroits, micropores assez abondants dans certains agrégats ; galeries de lombrics assez abondantes ; assez compact avec plages indurées ; assez sec ; colonisation assez faible, petites racines, radicelles ; transition distincte, très ondulée à irrégulière.

BTdg : 40/45 - 70 cm : jaune brun (10YR 6/6) traversé par des bandes blanches (2,5Y 8/2) bien contrastées, larges de 3 cm au contact de Eg, s'amenuisant vers le bas ; au fond de la fosse, organisation des couleurs en un réseau polyédrique irrégulier de 5 à 10 cm de maille, orange, incomplètement fermé par des joints blancs de 5 mm de large, contraste assez net ; amas de petites concrétions friables de quelques millimètres (recouvrement 5%) ; texture argilo-limoneuse (A1), limoneuse grossière dans les zones blanches ; structure polyédrique grossière bien développée, forme ; facettes structurales avec revêtements et mangananes, petits pertuis ; compact ; assez frais ; colonisation faible, petites racines et radicelles jusqu'au fond de la fosse.

SONDAGE TARIÈRE :

70 - 150 cm : idem BTdg
 150 - 180 cm : jaune orangé, disparition des bandes grises ; dépôts manganiques assez abondants.
 180 - 195 cm : ocre jaune olivâtre (2,5Y 6/6), petites concrétions friables assez abondantes ; limon argileux (La).
 195 cm : réapparition de bandes grises ; disparition des concrétions mais dépôts manganiques présents.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T meq	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T %
	A %	L %	lg %	St %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq	
A	-	-	-	-	-	4,58	2,66	0,21	13	4,8	8,20	2,80	0,68	0,26	0,04	46
E(g)	15,0	34,0	47,6	2,3	1,1	1,57	0,91	0,08	12	5,0	5,00	1,00	0,26	0,13	0,06	29
Eg & BTg	18,6	33,4	43,8	2,3	1,9	-	-	-	-	5,0	5,20	1,50	0,53	0,13	0,06	43
BTdg	32,0	29,7	35,9	1,6	0,8	-	-	-	-	5,2	13,20	8,60	2,80	0,23	0,11	88
180-196cm	23,4	34,5	38,1	1,9	2,1	-	-	-	-	6,2	10,50	10,00	2,17	0,14	0,22	119

- TYPE STATIONNEL 1151 : chênaie-hêtraie-charmaie neutroacidocline sur loess
 sous-type 1151-4 : sur sol lessivé dégradé à nappe temporaire affleurante ;
 sylvofaciès à chêne pédonculé, bouleau et charme.

EXEMPLE-TYPE N° 11
 N° terrain : 289

COORDONNÉES :

Département : Mame
 Carte I.G.N. : Domans 1/25000-2713 W
 Commune : Igny-Comblizy
 Lieu-dit : Forêt de Vassy, le Clmètière Surian
 - Longitude : 702,43
 - Latitude : 1144,1
 - Altitude : 230 m

SITUATION :

Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographie : plateau, 2% ESE

RELEVÉ FLORISTIQUE

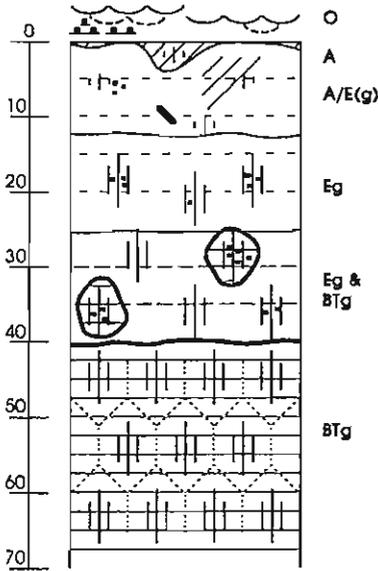
FUTAIE :							
-F1	Chêne pédonculé	2	-a2	Aubépine épineuse	2	Fougère spinuleuse	+
-F2	Bouleau verruqueux	2	-a2	Chèvrefeuille des bols	1	Fougère môle	+
	Tremble	+	-a3	Ronce des bols	+	Millet étalé	+
	Chêne pédonculé	+		Rosier des champs	+	Pâleurin commun	+
	Saule marsault	+	-a3	Chèvrefeuille des bols	+	Primevère élevée	+
TAILLIS :			HERBACÉES :			SEMIS ET REJETS :	
	Charme	5		Fougère femelle	2	Chêne	2
	Aulne glutineux	+		Oxalide petite oseille	1	Tremble	+
	Nolsefier	+		Canche cespitueuse	1	Charme	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :				Faux fraisier	+		
-a1	Aubépine épineuse	2		Circée de Paris	+	MOUSSES :	
	Nolsefier	+		Muguet	+	Atrichie ondulée	1
				Luzule pollue	+	Polytrich élégant	+

Recouvrements : F1 : 20% ; F2 : 20% ; T : 90% ; a1 : 20% ; a2 : 20% ; a3+h+s : 20% ; m : 5%
Date du relevé : 20/06/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE

HUMUS : MULL MÉSOTROPHE.

OLn : plages assez éparses de feuilles entières
 OLv : feuilles blanchies rares
 OF : rares pellicules de déjections d'enchytréides + fragments fins.
 Bioturbation assez importante (passages macrofaune), nombreux turricules



Sol lessivé dégradé planosolique
 (luvisol-réoxisol dégradé planosolique,
 albiqne, eutriqne)

A : 0 - 0/4 cm : gris clair (2,5Y 7/2), marbrures gris peu contrastées, taches brun pâle (10YR 7/4) ;
texture limoneuse, un peu onctueuse ; structure polyédrique éroussée grossière à lamellaire très grossière ; assez frais ; chevelu racinaire ; transition nette, ondulée.

A/E(g) : 0/4 cm - 12/13 cm : gris clair (2,5Y 7/2) marbré de brun très pâle (10YR 7/3, recouvrement orange : 20%), contraste peu distinct, mottling fin, petites taches rouille contrastées (recouvrement 3%) certaines développées le long des conduits radicellaires ; quelques traînées marron provenant de l'horizon supérieur (bioturbation) ; petites mangananes au sein des tache rouille ; *limon* ; structure polyédrique bien développée, friable ; quelques galeries de lombrics ; quelques charbons ; assez meuble ; assez sec ; petites racines assez abondantes ; transition distincte

Eg : 12/13 - 25 cm : marbrures blanches (10YR 8/2), jaune (10YR 7/6, recouvrement 20%), et gris clair (10YR 7/1, 15%) organisées en réseau plus ou moins net, à maille centimétrique, contraste distinct, moutling moyen ; amas de petites mangananes poudreuses (recouvrement 3%) au sein des taches orange ; *texture limoneuse assez grossière, limoneuse grossière dans les bandes grises* ; structure polyédrique moyenne à grossière, friable ; assez meuble ; assez sec ; racines petites et moyennes assez abondantes ; transition distincte.

Eg & BTg : 25 - 40 cm : marbré jaune brun (10YR 6/6, recouvrement 50%) et blanc (10YR 8/1), contraste distinct, mottling grossier ; *poches centimétriques indurées* par des amas de concrétions friables ; *texture limoneuse assez grossière par endroits à limono-argileuse* ; structure polyédrique grossière bien développée, assez friable ; facettes des agrégats avec enduits grisâtres et revêtements manganiques ; assez sec ; petites racines éparses, assez abondantes ; transition graduelle.

BTg : 40 - 70 cm : couleurs organisé en réseau flou : alvéoles jaune brun (10YR 6/6) centimétriques cernées de bandes blanches (10YR 8/2) relativement larges (0,5 cm) ; groupes (1 à 2 cm ø) de petites concrétions friables ; structure polyédrique grossière bien développée, assez ferme ; revêtements et mangananes sur les facettes structurales ; *texture limono-argileuse ; compact* ; frais ; petites racines jusqu'au fond de la fosse.

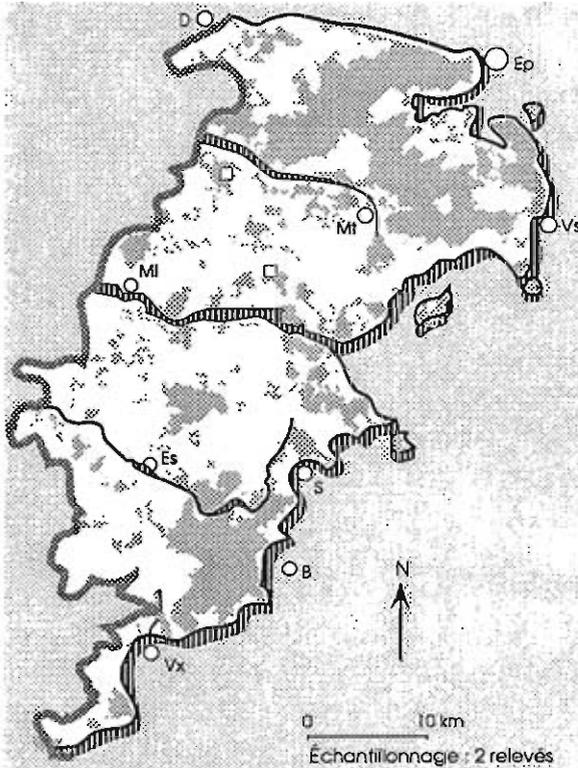
SONDAGE TARIÈRE :

70 - 130 cm : idem BTg
 130 - 155 cm : *texture limono-argileuse à argilo-limoneuse*.
 155 - 185 cm : orange marbré de bandes blanches ; petites racines vers 165 cm, radicelles vers 175 cm.
 185 - 190 cm : amenuisement des bandes blanches (10YR 8/1), matrice ocre jaune olivâtre (2,5Y 6/6) ; très frais.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T	Al	S+Al/T	Fe L (Deb)	Fe T (HF)
	A %	U %	Lg %	Sl %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq					
A	-	-	-	-	-	458	266	0,17	16	4,5	8,00	1,50	0,05	0,29	0,05	29	-	-	-	-
A/E(g)	11,7	37,6	47,2	1,9	1,6	291	1,69	0,11	15	4,4	6,10	0,20	0,17	0,13	0,05	9	3,0	58	-	-
Eg	11,7	35,5	46,9	2,1	3,8	0,95	0,55	0,04	14	4,8	4,40	0,60	0,28	0,07	0,04	23	2,6	82	0,75	1,38
Eg & BTg	19,4	32,8	43,9	2,0	1,9	-	-	-	-	5,1	7,10	3,00	1,09	0,14	0,06	60	2,6	97	-	-
BTg	25,6	27,4	44,3	1,6	1,1	-	-	-	-	5,3	12,90	8,10	2,43	0,21	0,16	84	1,9	99	1,38	291
130-155cm	26,8	35,5	35,6	1,8	0,3	-	-	-	-	6,6	13,40	13,80	2,69	0,13	0,31	126	0,4	129	1,38	268

1161 - CHÉNAIES-CHARMAIES. MÉSONEUTROPHILES SUR LÈSS



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : rare, dispersé

Xérophile								
Xérocline	Types -1131-1141-1151-1161							
nappe temporaire	> 60	-1						
	40 - 60	-2						
	20 - 40	-3						
	0 - 20	-4						
Hygrocline	Sous-types							
Mésos-hygrophile								
Hygrophile								
	Hyper-acidiphile	Acidiphile	Mésos-acidiphile	Acidocline	Neutros-acidocline	Mésos-neutrophile	Neutrophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : engorgements en fin d'hiver-début de printemps et sécheresse estivale.



- MATÉRIAU : Ilmons éollens (CE, LP) en place.
- NIVEAU TROPHIQUE : mésoneutrophile.
- TYPE DE SOL : sol bruns eutrophes faiblement lessivés.
- TYPE D'HUMUS : mull eutrophe.



- SUBDIVISIONS : sous-types selon la profondeur d'apparition de la nappe temporaire :
 - 1 : drainé ou nappe > 60 cm
 - 2 : nappe à profondeur moyenne (40-60 cm)
 - 3 : nappe superficielle, à 20-40 cm.
 - 4 : nappe affleurante, à 0-20 cm.

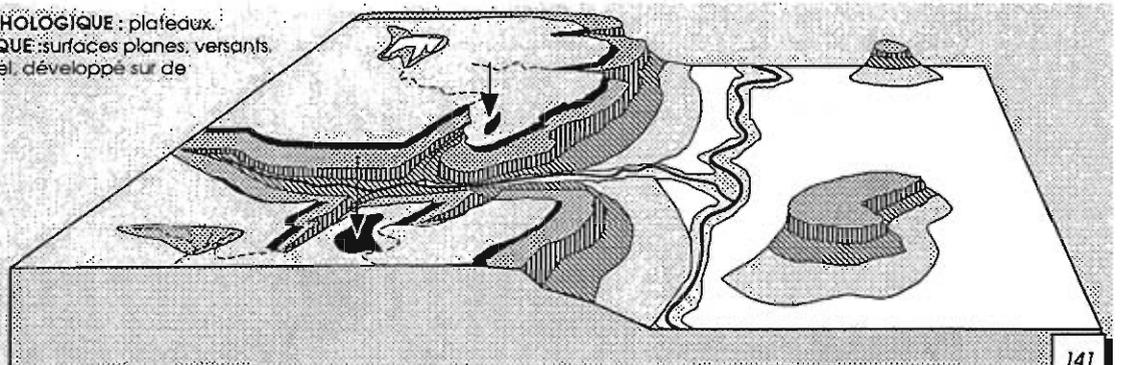


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association du *Lonicero-Carpinenion*.
- GROUPE SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : neutro-nitroclines, acidoclines et neutrophiles.



- SYLVOFACIÉS : chênaies-charmaies, chênaies pédonculées, frênales sur sous-étage de noisetier.
- FERTILITÉ : forte
- FRAGILITÉ : fragilité structurale du substrat (sols battants), sensibilité aux tassements accompagnant les interventions culturales.
- POTENTIALITÉS : chênes pédonculé ou sessile ; frêne avec les mêmes restrictions que pour le type précédent (croissance lente, risques de cœur noir et de dépérissement durant des épisodes de sécheresse), moix bénéficiant d'une richesse du sol plus importante et d'une réserve en eau légèrement accrue ; merisier dans les sous-types drainés.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : plateaux.
 UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : surfaces planes, versants.
 EXTENSION : ponctuel, développé sur de faibles surfaces.





ALIMENTATION HYDRIQUE : l'alimentation et le régime hydriques sont de même nature que dans les types stationnels précédents développés sur le même matériau : pas d'accès à une nappe phréatique, mais une alimentation météorique provoquant des engorgements hivernaux et printaniers, et un déficit en été ; la capacité de stockage du matériau du sol, qui joue un rôle stratégique pour l'alimentation estivale du peuplement est bonne, d'autant qu'ici les horizons supérieurs, peu lessivés, conservent un taux d'argile plus élevé que dans les types précédents □



MATÉRIAU : les analyses dont on dispose montrent un loess riche en argile (30% d'argile, près de 70% de limons), saturé en profondeur et calcique (pH 7), quasi-saturé dans les horizons de surface les plus pauvres avec un pH de 5,5. Le matériau paraît avoir échappé aux altérations et appauvrissements de surface intenses qui caractérisent la plupart des sols de Brie champenoise. Peut-être s'agit-il de sols rajeunis par une érosion (troncature des horizons E supérieurs et remise en surface des anciens horizons d'accumulation BT) : l'exemple décrit est situé au sommet d'un interfluve ; le matériau profond ressemble par ailleurs à celui décrit dans la moitié nord du territoire du catalogue, dans la fiche précédente.

NIVEAU TROPHIQUE : mésoneutrophile. L' horizon organique A est saturé et à pH 6.

TYPES DE SOLS : sols bruns lessivés, sols bruns.

TYPE D'HUMUS : mull eutrophe □



SUBDIVISIONS : on conserve les mêmes principes de subdivisions que dans les deux fiches précédentes:

1161-1 : stations mésoneutrophiles sur sols drainés ou à nappe temporaire profonde

1161-2 : stations mésoneutrophiles sur sols à nappe temporaire moyennement profonde

1161-3 : stations mésoneutrophiles sur sols à nappe temporaire superficielle

1161-4 : stations mésoneutrophiles sur sols à nappe temporaire affleurante.

Bien évidemment, pas d'horizons blanchis, ceux-ci étant l'aboutissement de phénomènes de dégradations qui ne s'exercent pas dans le cas présent □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : sous-association mésoneutrophile de l'association évoquée dans les fiches précédentes.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

ACIDICLINES :

Atrichie ondulée
Fougère mâle
Fougère sphuleuse
Fougère femelle
Conche cespiteuse
Luzule poilue
Millet étalé
Oxalide petite oseille
Violette de Rivin
Épipactis pourpre

NEUTROCLINES

A LARGE AMPLITUDE :
Aubépine monogyne
Aubépine épineuse
Rosier des champs
Sceau de Salomon multiflore
Anémone des bois

NEUTRONITROCLINES :

Lamier jaune
Laîche des bois
Aspérule odorante
Roi des champs
Pâturin commun
Circée de Paris
Potentille faux-fraisier
Mnie ondulée

NEUTROPHILES :

Violette des bois
Gouet tacheté
Brachypode des bois
Érable champêtre

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ACIDIPHILES

A LARGE AMPLITUDE :
Muguet
Chèvrefeuille des bois
Houx

NEUTRONITROPHILES :

Asperge des bois
Grosellier rouge
Parisette

CALCICLINES :

Troène
Camérisier à balai
Cornouiller sanguin

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces (chiffre du milieu) pour chaque groupe socio-écologique, l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite)

acidiphiles à large amplitude	0 1 2
acidiclinales	2 4
neutroclines à large amplitude	3 4 5
neutronitroclines	2 3 5
neutrophiles	1 2 3
calciclinales	0 2 3
neutronitrophiles	0 1 3

Les groupes diagnostiques sont en grisé □

SYLVOFACIÈS : nombreux sylvofaciès possibles, montrant la plasticité culturelle de ce type de station. La phase de maturité sylvigénétique maximale (non observée) pourrait être une chênaie sessiliflore-hêtraie, mais les caractéristiques du matériau (richesse minérale, capacité de stockage d'eau assez élevée) sont également très favorables au chêne pédonculé. La frênaie sur sous-strate de noisetier paraît être un sylvofaciès répandu. L'érable champêtre et l'orme champêtre apparaissent dans le taillis.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

- POST-PIONNIÈRES :							
- PIONNIÈRES :							

FERTILITÉ : élevée, grâce aux caractéristiques physico-chimiques favorables du matériau : capacité de rétention élevée, richesse minérale.

FRAGILITÉ : sensibilité structurale du substrat limoneux aux tassement intervenant lors des interventions culturales ; engorgement des coupes et envahissement par les joncs et la ronce.

POTENTIALITÉS : chêne pédonculé ou sessile ; frêne avec les mêmes restrictions que celles développées dans le commentaire du type précédent, mais avec des potentialités meilleures (alimentation en eau plus régulière, niveau trophique plus élevé). Merisier à préserver dans les sous-types drainés (optimum en 1161-1).

ESSENCES EXOTIQUES POSSIBLES : chêne rouge d'Amérique dans les stations les mieux drainées (sous-types 1161-1, 1161-2) avec des difficultés à l'installation à prévoir ; douglas (peu d'expériences locales) possible sur les sous-types les mieux drainés □

COORDONNÉES :

Département : Mame
 Carte I.G.N. : Orbais 1/25000-2714 W
 Commune : le Breüll
 Lieu-dit : Bois de Genies
 - Longitude : 696.3
 - Latitude : 1140,33
 - Altitude : 234 m

SITUATION :

Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographe : subsommital, pente nulle

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Frêne commun 3
 Chêne pédonculé +
 Tremble +
 -F2 Frêne commun 4
 Aulne glutineux 2
 Tremble 2
 Robinier faux acacia +
 Bouleau verruqueux +
 -L1 Ullre 2

TAILLIS :

Noisetier 3
 Orme champêtre +
 Saule marsault +
 Chêne pédonculé +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

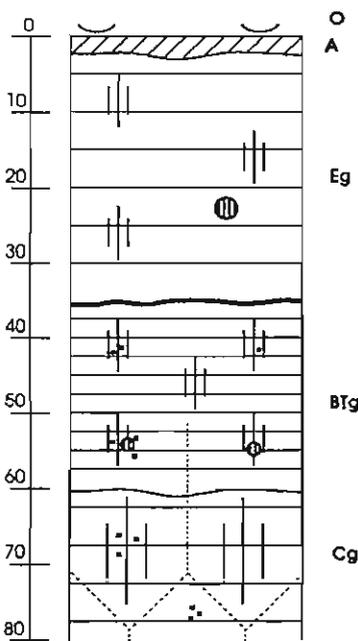
-a1 Cornouiller sanguin 2
 Orme champêtre +

-a3 Ronce des bois 4
 Prunellier +
 Rosier des champs +
 Cornouiller sanguin +
 Orme champêtre +
HERBACÉES :
 Véronique des montagnes 2
 Crocée de Paris 2
 Canche cespéteuse 2
 Fougère mâle 2
 Parsette 2
 Pâturin commun 2
 Ullre 2
 Listère ovale 1
 Valériane officinale rampante 1
 Muguet 1
 Gailllet gratteron +
 Renoncule rampant +

Epilobe des montagnes +
 Epiaire des bois +
 Laiche espacée +
 Scrofalaire noueuse +
 Fougère sphuleuse +
 Brachypode des bols +
 Liere terrestre +
 Gouet tacheté +
 Primevère élevée +
 Laiche des bols +
 Sceau de Salomon multiflore +
SEMIS ET REJETS :
 Chêne +
 Tremble +
MOUSSES :
 Mnle ondulée 1

Recouvrements : F1 : 40% ; F2 : 60% ; T : 30% ; a2 : 20% ; a3+h+s : 100%
 Date du relevé : 25/05/89

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE



Sol brun eutrophe faiblement lessivé à pseudogley (néoluisol-rédoxsol eutrique)

HUMUS : MULL EUTROPHE.

OLn : feuilles entières très éparées.
 Bioturbation, très nombreux turricules.

A : 0 - 2 cm : brun grisâtre (2,5Y 5/2) ; limon argileux ; structure grumeleuse moyenne à grossière, assez bien développée, friable ; colonisation moyenne, chevelu racinaire et petites racines.

Eg : 2 - 35 cm : beige jaune (2,5Y 6/4) taché d'orange (7,5YR 6/6, recouvrement 15%), contraste faible, mottling fin ; limon argileux ; structure polyédrique grossière très bien développée, assez ferme ; nombreuses galeries de lombrics, micropores éparés ; une concrétion ferro-manganique (héritée ?) ; assez meuble ; frais ; radicelles assez abondantes, petites et moyennes racines moyennement abondantes.

BTg : 35-60 cm : marbré jaune brun à brun orangé (10YR 6/6 à 7,5YR 5/6) et brun pâle (10YR 7/4) à blanc (10YR 8/2, recouvrement 15 à 20%), contraste distinct, mottling grossier ; amorces floas de l'aspect réticulé de l'horizon sous-jacent, bandes grisâtres se prolongeant dans celui-ci ; argile limoneuse (Ad) ; amas centimétriques de dépôts manganiques formant des concrétions pulvéulentes ; structure polyédrique grossière très bien développée, sous-structure polyédrique moyenne ; facettes structurales avec enduits et revêtements manganiques, micropores ; galeries de lombrics ; assez compact ; frais ; colonisation racinaire faible, racines petites et moyennes très éparées.

Cg : 60 - 85 cm : réseau jaune (2,5Y 7/6) à très grosses mailles (20-25 cm de diamètre) séparées par des bandes blanches (N 8/0 à 2,5Y 8/2) régulières de 1 cm de large ; contraste net ; limono-argileux (La) ; amas éparés de dépôts manganiques ; structure lamellaire très grossière ; sur les facettes structurales, nombreux petites puits et sillons remplis de manganèse ; compact ; assez frais ; colonisation faible, prospection racinaire préférentiellement le long des joints gris.

SONDAGE TARIÈRE :

85 - 125 cm : idem Cg, très compact.

125 - 140 cm : lit de concrétions, disparition des bandes grises.

140 - 150 cm : concrétions nombreuses, moins abondantes qu'au dessus ; réapparition des bandes grises.

150 - 200 cm : jaune brun (10YR 6/6), disparition des concrétions mais dépôts manganiques pulvéulents assez abondants ; les bandes blanches (10YR 8/1) redeviennent nettes et apparaissent plus serrées (maille du réseau plus petite, centimétrique ?) ; argile limoneuse (Ad) ; frais ; radicelles observées à 185 cm.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T	CATIONS ÉCHANGEABLES					S/T	Fe l (Deb)	Fe T (HF)
	A	U	Lg	Sf	Sg							Ca	Mg	K	Na				
	%	%	%	%	%							meq	meq	meq	meq				
A	-	-	-	-	-	6,86	3,99	0,31	13	6,1	17,40	15,30	1,83	0,54	0,04	saturé	-	-	
Eg	21,4	30,9	43,8	2,5	1,4	1,91	1,11	0,11	10	5,5	11,90	10,80	0,95	0,30	0,12	saturé	1,62	2,65	
BTg	28,4	32,1	37,2	1,6	0,7	-	-	-	-	6,6	13,10	13,20	1,34	0,22	0,08	saturé	1,53	3,08	
Cg	20,7	41,7	34,8	2,1	0,7	-	-	-	-	7,1	12,00	12,20	1,99	0,14	0,15	saturé	1,59	2,84	
190-200cm	30,1	34,8	32,9	1,5	0,7	-	-	-	-	7,1	15,40	15,00	3,46	0,18	0,50	saturé	-	-	

Série 1000 - Types stationnels mésophiles
Séquence 1200 - Types stationnels sur
formations à meulière

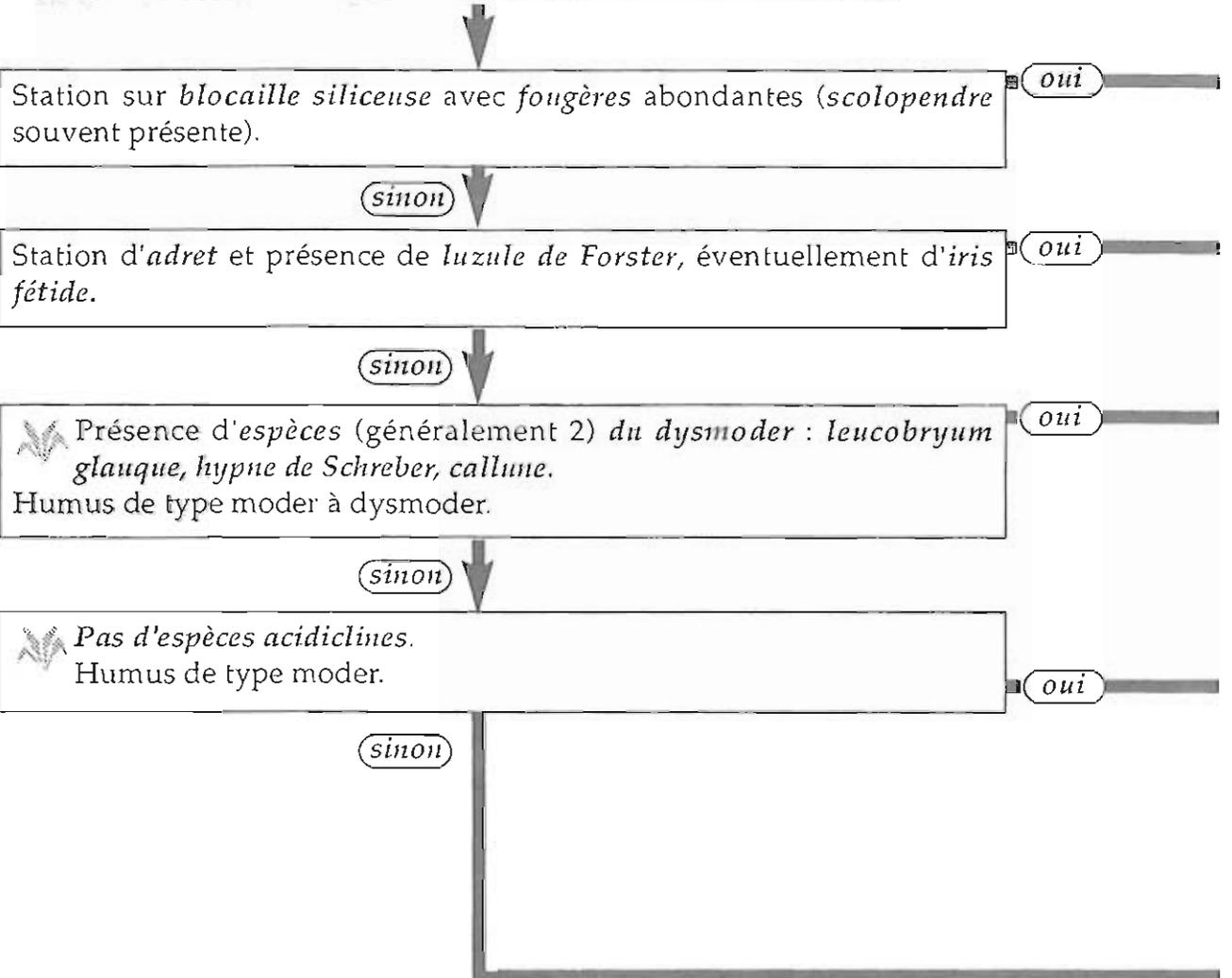
CLÉ DE DÉTERMINATION

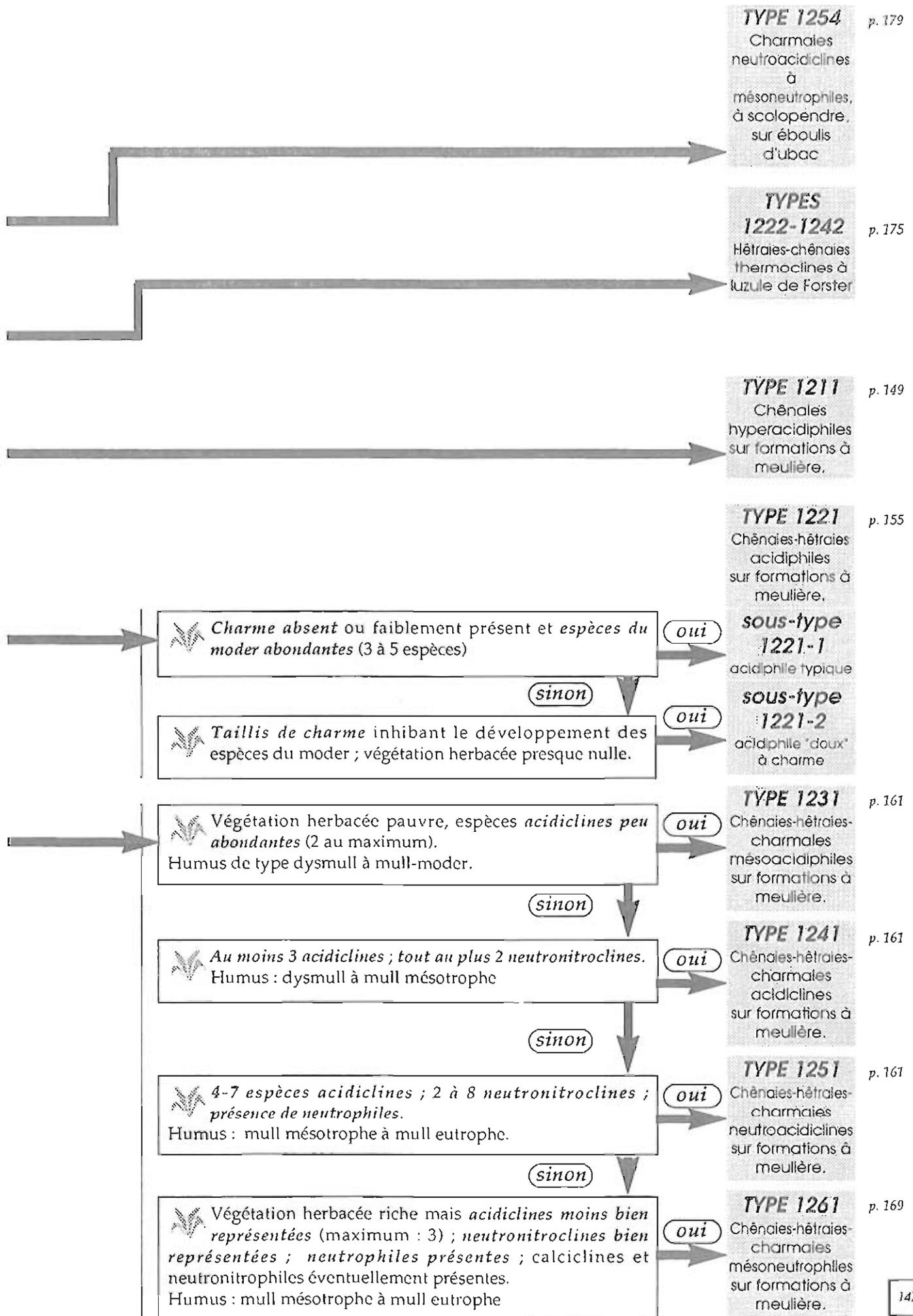
Série 1000 - Types stationnels mésophiles.

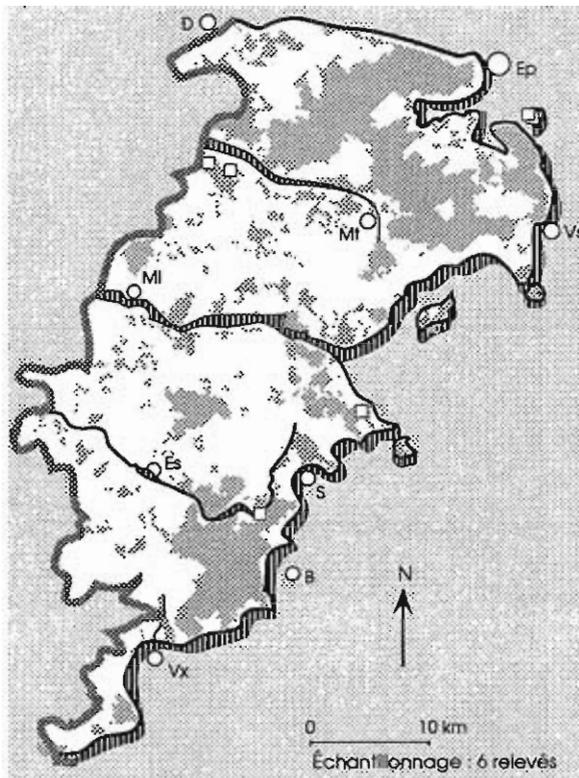
Séquence 1200 - Types stationnels sur formations à meulière.

Détermination des types de stations :

Les conditions suivantes sont-elles réalisées?







DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : assez rare, localisé.

1211- CHÉNAIES SESSILIFLORES HYPERACIDIPHILES SUR FORMATIONS A MEULIÈRE

Xérophile									
Xérocline	-11	1222	1232	1242					
température	> 60				1254				
	40 - 60	-20							
	20 - 40								
	0 - 20	-12							
Hygrocline	1211	1221	1231	1241	1251	1261			
Mésophylocline									
Hygrophile									
		Hyper-acidiphile	Acidiphile	Méso-acidiphile	Acidicline	Neuro-acidicline	Mésoneurophile	Neurophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : engorgements saisonniers fugaces ou temporaires au dessus du plancher d'argile à meulière.



- MATÉRIAU : formations résiduelles argileuses à meulière (Re-g).
- NIVEAU TROPHIQUE : très acide.
- TYPES DE SOLS : planosols micropodzoliques.
- TYPES D'HUMUS : moder à dysmoder.



- SUBDIVISIONS : -1211-1 : stations à fertilité très faible
- 1211-11 : stations xéroclines
- 1211-12 : stations mésohygroclines
- 1211-2 : stations mésophiles à fertilité faible

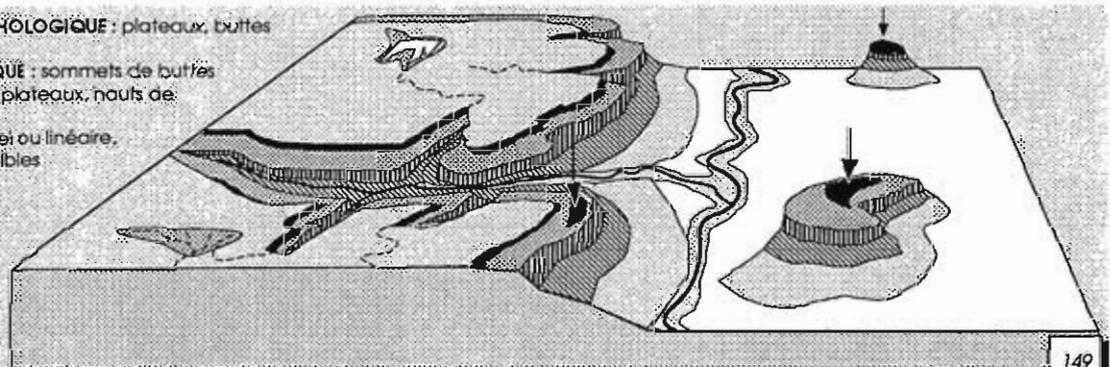


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Quercion robur-petraeae* (forêts acidiphiles de plaine) ; affinités avec le *Mespilo-Quercetum*.
- GROUPE SOCIO-ÉCOLOGIQUE PRINCIPAL : acidiphiles du dysmoder



- SYLVOFACIÉS : chênaies sessiliflores-boulales avec hêtre ou châtaignier en sous-étage, plantées de pin sylvestre.
- FERTILITÉ : faible à très faible selon les sous-types.
- FRAGILITÉ : possibilité d'intensification des processus de podzollisation par enrésinement.
- POTENTIALITÉS : Investissement sylvicole non prioritaire ; favoriser les essences feuillues déjà présentes.
- INTRODUCTIONS POSSIBLES : si nécessaire, pin sylvestre, sur les sous-types les moins fertiles ; pin Laricio de Corse dans les stations xéroclines ; rentabilité économique aléatoire pour cette essence.

POSTION GÉOMORPHOLOGIQUE : plateaux, buttes témoins.
UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : sommets de buttes témoins, rebords de plateaux, hauts de versants.
EXTENSION : ponctuelle ou linéaire, développé sur de faibles surfaces.





ALIMENTATION HYDRIQUE : la ressource en eau est uniquement météorique. Un réservoir possible, nécessaire à l'alimentation estivale du peuplement, est fourni par les argiles à meulière. Ces argiles constituent un moins bon réservoir que les formations loessiques : la quantité d'eau retenue par les argiles pour un même volume de sol peut être plus importante, mais cette eau est plus fortement liée au matériau et donc moins accessible au peuplement durant les périodes de dessiccation. Par ailleurs, plusieurs facteurs viennent limiter la constitution ou l'utilisation de ces réserves hydriques :

- pour certaines stations, la position topographique, en situation drainante (hauts de versants) ; dans ce cas, les possibilités de drainage sont accentuées par le contraste granulométrique qui existe entre les horizons supérieurs, à texture grossière, et les horizons sous-jacents, à base d'argiles lourdes. Ce contraste doit favoriser les évacuations latérales plutôt que la rétention des eaux de pluie.
- la pierrosité des horizons supérieurs limite le volume de terre fine et la réserve en eau possible.
- les argiles lourdes, affectées de mouvements de gonflement et de rétraction (tendances verticales) en fonction de leur teneur en eau, sont peu favorables aux enracinements profonds □



MATÉRIAU : il est, en fait, formé de deux couches très contrastées : les horizons supérieurs, approximativement les 50 premiers centimètres, à forte charge caillouteuse, reposent sans transition sur un plancher d'argiles lourdes ou sableuses de couleur orangé.

- **caractéristiques physiques du matériau profond** : ce matériau est assimilé à la roche-mère du sol. Il s'agit d'un produit d'altération (altérite) des formations tertiaires, noté Re-g sur les cartes géologiques, répandu de manière homogène sur tout le plateau tertiaire. Généralement recouvertes par les loess quaternaires, ces argiles d'altération n'affleurent que lorsque ceux-ci sont découpés par l'érosion ; elles forment le substrat des forêts sur le rebord des plateaux, les sommets de buttes témoins et les versants de cuesta. Pour ce type de stations, étant donné la difficulté des prélèvements en profondeur à cause de la forte charge en meulière, on ne dispose d'analyses que sur la partie supérieure du plancher argileux. A ce niveau, il s'agit d'une argile (taux de l'ordre de 55%), plus ou moins sableuse (jusqu'à 40% de sables) selon les endroits.
- **caractéristiques chimiques du matériau profond** : la capacité d'échange est sensiblement plus élevée que dans les horizons d'accumulation des sols sur loess. Mais ce réservoir n'est rempli qu'à 50% par les cations. Le reste est saturé par des ions alumineux qui abaissent le pH à 5.
- **caractéristiques physiques des horizons supérieurs** : la charge en cailloux (meulière et silex) et en blocs décimétriques de meulière paraît contribuer à plus de 50% du volume des horizons ; la texture de la terre fine, qui emboîte les blocs, varie entre le limon et le sable limoneux (15 à 55% de sables). Le taux d'argile est de l'ordre de 10%. Il s'agit d'un milieu très percolant. Les analyses montrent que la granulométrie de ce matériau est proche de la phase grossière contenue dans les argiles sous-jacentes. Il s'agirait donc d'un résidu provenant d'un lessivage latéral intense des argiles par des processus pédogénétiques très agressifs. Un taux un peu plus élevé en limons montre une légère pollution par les limons éoliens.
- **caractéristiques chimiques des horizons supérieurs** : la capacité d'échange est faible à très faible, le milieu hyperdésaturé dans les horizons les plus appauvris et une grande proportion des sites de la capacité d'échange est colonisée par les ions alumineux. L'acidité de la matière organique abaisse le pH des horizons de surface aux environs de 4.

NIVEAU TROPHIQUE : hyperacidophile ; le milieu est rendu toxique, sans doute à cause de la forte teneur en ions alumineux, pour nombre d'espèces des groupes neutroclines à neutrotriphiles. Par ailleurs la nature de l'humus favorise le développement des espèces les moins exigeantes en azote (acidiphiles de moder et dysmoder). Deux phénomènes se surimposent donc : une acidité minérale amplifiée par une acidité organique, cette dernière permettant un abaissement du pH au dessous de 4,5.

TYPES DE SOLS : le caractère dominant est une très forte différenciation texturale. Ce type de morphologie définit le groupe des planosols. En outre, l'extrême appauvrissement minéral des horizons superficiels joint à l'agressivité de la matière organique permet le développement de processus podzoliques qui affectent les 10 à 20 premiers centimètres du profil ; il s'agit de *planosols à micropodzol*.

TYPES D'HUMUS : moder, éventuellement dysmoder □



SUBDIVISIONS : l'aspect du peuplement permet de définir un premier niveau de subdivision du type stationnel : un premier groupe de stations se distingue par des peuplement de chênes peu élevés, gélivés et tortueux. Il s'agit souvent de stations en haut de versant, en exposition chaude ; l'aspect du peuplement suggère un déficit en alimentation hydrique, lié à la position drainante et aux mauvaises capacités de réserve en eau du matériau, très chargé en blocs de meulière. Par ailleurs, les horizons podzolisés semblent dans ce cas plus épais. Un autre groupe de stations, moins bien représenté, tout en conservant une flore hyperacidophile, montre des peuplements de meilleur aspect. On pense qu'un meilleur accès du peuplement aux ressources du plancher argileux explique cette différence. Un troisième groupe, peu fertile, se distingue par des sols à profil très marqué par l'hydromorphie (nappe tempo-

raire affleurante), l'abondance de la molinie et la présence du bouleau pubescent. Le premier critère utilisé pour la subdivision du type est le degré de fertilité, le second est le régime hydrique.

- 1211-11 : *chênaies hyperacidiphiles à fertilité très faible, xéroclines*
- 1211-12 : *chênaies hyperacidiphiles à fertilité très faible, mésohygroclines*
- 1211-20 : *chênaies hyperacidiphiles à fertilité faible*

(ce dernier sous-type est trop faiblement représenté, pour être subdivisé en fonction du régime hydrique) □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Quercion robori-petraeae*. Les formes sèches de chênaies hyperacidiphiles de Brie champenoise s'intègrent dans un groupe d'associations mésoxérophiles sur substrats très acides, drainants, superficiels, rocailleux ou sableux. L'association de Brie champenoise pourrait être assimilée au *Mespilo-Carpinetum* décrit en Haute-Normandie. Les formes humides présentent des affinités avec le *Betulo pubescenti-Quercetum robori*.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

ACIDIPHILES DE DYSMODER :
 Leucobryum glauque
 Callune
 Hypne de Schreber

ACIDIPHILES DU MODER :
 Canche flexueuse
 Laîche à pilules
 Germandrée scorodoine
 Molinie bleue
 Mélampyre des prés
 Dicrane en bolai

ACIDIPHILES DE DYSMULL :
 Polytric élégant
 fougère aigle

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ACIDIPHILES À LARGE AMPLITUDE :
 Chèvrefeuille des bois
 Néliier
 Bourdalne
 Houx
 Muguet
 Fétuque hétérophylle

ESPÈCES À TRÈS LARGE AMPLITUDE :
 Ronce des bois
 Viome obler

NEUTROCLINES À LARGE AMPLITUDE :
 Aubépine épineuse
 Aubépine monogyne
 Lierre
 Rosier des champs
 Anémone des bois

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces (chiffre du milieu) pour chaque groupe socio-écologique, l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

acidiphiles de dysmoder	2
acidiphiles de moder	3 4 5
acidiphiles de dysmull	2 2 2
acidiphiles à large amplitude	2 3 4
neutroclines à large amplitude	0 1 1

Les groupes diagnostiques sont en grisé □



SYLVOFACIÈS : chênaies sessiliflores-boulaies ; hêtre en sous-strate dans les sous-types xéroclines et méso-philés ; alisiers blanc et torminal dans la strate arbustive. Enrésinement en pin sylvestre fréquents.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

- DRYADES :		100%
- POST-PIONNIÈRES :		100% 50% 33% 17%
- PIONNIÈRES :		100% 67% 50%

FERTILITÉ : faible à très faible à cause de la pauvreté chimique du matériau, accentuée pour les sous-types xéroclines par le déficit hydrique.

FRAGILITÉ : risques de podzolisation superficielle à la suite d'enrésinements

POTENTIALITÉS : stations peu fertiles : investissement sylvicole non prioritaire ; favoriser les essences feuillues déjà en place ; ou en cas de besoin introduire le pin sylvestre dans les stations les moins fertiles et le pin Laricio de Corse dans les stations xéroclines (nécessité d'implanter cette essence en godets ou en mottes, rentabilité économique aléatoire) □

COORDONNÉES :
Département : Maine
Carte I.G.N. : Dormans 1/25000-2713 W
Commune : Le Breull
Lieu-dit : Bois de Marchateau
- Longitude : 694,46
- Latitude : 1141,5
- Altitude : 218 m

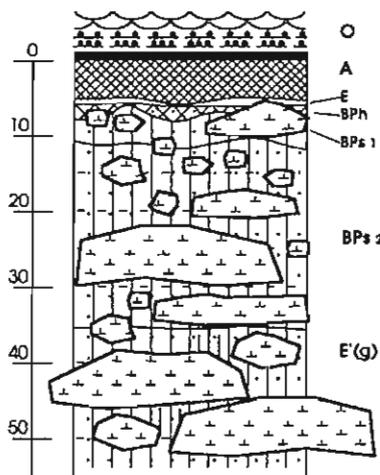
SITUATION :
Roche-mère : altérite à meulière (Re-g)
Unité géomorphologique : rebord de plateau
Topographie : plateau, 3% S

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :		Houx	+	SEMIS ET REJETS :	
-F1 Chêne sessile	5	-I2 Chèvrefeuille des bois	+	Chêne	+
Bouleau verruqueux	2	-I3 Chèvrefeuille des bois	2	MOUSSES :	
TAILLIS :		-a3 Ronce des bois	1	Polytric élégant	2
Chêne sessile	4	HERBACÉES :		Dicrane en bolai	2
Bouleau verruqueux	2	Fougère aigle	4	Hypne de Schreber	1
Hêtre	1	Canche flexueuse	2	Leucobryum glauque	1
Bourdalne	+	Muguet	1	Hypne des bruyères	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :				Hypne pur	+
-a2 Hêtre	+				

Recouvrements : F1 : 80% ; T : 60% ; a2 : 5% ; a3+h+s : 80% ; m : 10%
Date du relevé : 24/05/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Pianosol à micropodzol

HUMUS : MODER.

- OLn : couche assez épaisse de feuilles de chêne.
- OF : couche de fragments fins et de matière organique fine assez épaisse.
- OH : couche mince de matière organique fine.

A : 0 - 5 cm : gris foncé (10YR 4/1) ; texture onctueuse ; grains de quartz blanchis abondants ; structure grumeleuse faiblement développée, tendance massive, friable ; chevelu racinaire dense ; transition nette.

E : 5 - 5,5 cm : gris clair à gris brun (10YR 7/1 à 10YR 5/2) ; texture limono-sableuse (LS) ; nombreux bouts centimétriques de meulière ; structure massive, friable ; assez sec ; chevelu racinaire dense ; transition nette.

BPh : 5,5 - 6/8 cm : gris brun (10YR 5/2) ; limon sableux (Ls), onctueuse ; bouts de meulière, petits blocs (5 cm long.) abondants (charge en cailloux > volume de terre fine), gros blocs décimétriques ; structure massive, friable ; colonisation importante, chevelu racinaire, petites racines, racines moyennes assez nombreuses, traçantes ; transition distincte.

BPs1 : 6/8 cm - 10/12 cm : beige jaune (2,5Y 7/4) ; limon sableux (Ls) ; charge en cailloux > volume de terre fine, blocs pluridécimétriques abondants ; structure polyédrique moyenne très fragile ; sous-structure micro-agrégée (en "levure de bière") ; assez frais ; petites racines, colonisation assez importante ; transition graduelle.

BPs2 : 10/12 cm - 35 cm : beige jaune (2,5Y 7/4) ; limon sableux (Ls) ; structure polyédrique moyenne très friable, microstructure en "levure de bière" ; très frais ; colonisation faible, petites racines, quelques racines moyennes ; transition distincte.

E'(g) : 35 - 55 cm : joints de terre fine entre blocs de meulière : jaune pâle (2,5Y 8/4) taché de blanc jaunâtre (10YR 8/4) et de blanc (2,5Y 8/2), contraste faible ; limon sableux (Ls) ; structure polyédrique moyenne très friable, microstructure en "levure de bière" ; très frais ; radicelles jusqu'au fond de la fosse.

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Épernay 1/25000-2713 E
Commune : Chouilly
Lieu-dit : Butte de Saran
- Longitude : 721.7
- Latitude : 1145.53
- Altitude : 238 m

SITUATION :

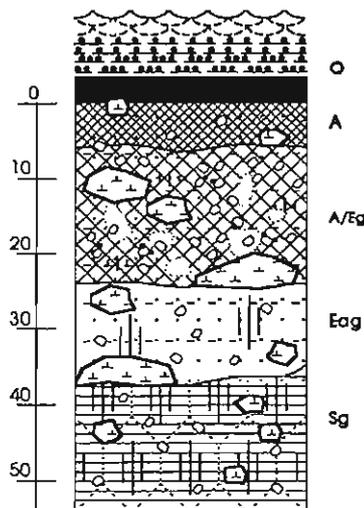
Roche-mère : altérite à meulière (Re-g)
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : subsommital, 1% SSW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :				HERBACÉES :	
-F1 Chêne sessile	4	-a2 Châtaignier	1	Muguet	4
Pin sylvestre	2	Pin sylvestre	+	Molinie bleue	2
Châtaignier	+	Aubépine monogyne	+	Canche flexueuse	2
-F2 Bouleau verruqueux	3	Chêne sessile	+	Gesse des montagnes	+
Tremble	+	Tremble	+	Epervière de Savoie	+
TAILLIS :		Noisetier	+	Anémone des bois	+
Chêne sessile	2	Bouleau pubescent	+	Laiche à pilules	+
Bouleau pubescent	+	Allier blanc	+	Germandrée scorodaine	+
Hêtre	+	-a3 Noisetier	+	SEMIS ET REJETS :	
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Châtaignier	+	Chêne	+
-a1 Bouleau pubescent	2	Rosier des champs	+	Châtaignier	+
Châtaignier	2	Ronce des bois	+	MOUSSES :	
Noisetier	2	-a3 Callune	+	Polytrich élégant	2
Aubépine épineuse	+	Aubépine monogyne	+	Hypne pur	2
Allier blanc	+	-12 Chèvrefeuille des bois	2	Hypne de Schreber	+
Néflier	+	-13 Chèvrefeuille des bois	4	Leucobryum glauque	+
				Dicrane en balai	+

Recouvrements : F1 : 60% ; F2 : 30% ; T : 20% ; a1 : 50% ; a2 : 5% ; a3+h+s : 75% ; m : 5%
Date du relevé : 23/07/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Planosol podzolisé

HUMUS : DYSMODER.

OLn : litière récente assez fine (2 cm), feuilles de chêne, châtaignier et bouleau.
OLv : continue, bien développée (5 mm), pluristratifiée, accumulant plusieurs années de litière ; mycéliums blancs abondants.
OFr : 3 à 4 mm d'épaisseur.
OFm : 2 à 3 cm d'épaisseur.
OH : couche de matière organique fine de 4 à 5 cm d'épaisseur, contenant de nombreux quartz lavés.

A : 0-6 cm : brun grisâtre (10YR5/2) marbré de gris brun pâle (10YR6/2) ; *texture sablo-limoneuse, onctueuse* ; graviers et cailloux de meulière très épars ; structure massive ; pas de microporosité ; rares petites galeries de vers ; nombreux quartz lavés ; humide ; colonisation forte : racines moyennes traçantes et petites racines abondantes ; transition graduelle.

A/Eg : 6-24 cm : brun très pâle (10YR7/3) marbré de blanc grisâtre (10YR7/2, recouvrement 7%), mottling grossier, contraste flou, taches brun jaune (recouvrement 5 à 7%) peu contrastées ; *sable limoneux (S1) ; charge très forte (> 50%) en graviers de meulière millimétriques (≈ 5 mm ø), blocs de meulière décimétriques, anguleux abondants (charge ≈ 10%)* ; revêtements ferro-manganeux recouvrant les graviers ; structure peu distincte, polyédrique fine ? (matrice réduite à des joints de terre fine entre les graviers) ; humide ; colonisation moyenne par des petites racines ; transition distincte.

Eag : 24-34/39 cm : blanc (10YR8/1) taché de jaune pâle (10YR7/4 à 7/6, recouvrement 10%), mottling moyen, contraste faible ; *sable argilo-limoneux (Sa1)* ; charge en graviers nettement plus faible qu'en A/Eg ; cailloux décimétriques épars ; structure polyédrique moyenne mal développée ; humide ; petites racines assez abondantes, quelques racines moyennes ; transition nette.

Sg : 34/39-54 cm : réseau assez régulier à maille fine (1 cm) de brun foncé (7.5YR5/6, recouvrement : 50%) ocre de gris clair olivâtre (5Y6/2) ; *argile ; graviers de meulière blancs et cailloux centimétriques assez abondants (charge = 10%)* ; structure polyédrique fine bien développée ; humide ; petites racines assez abondantes.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T	Al	(S+Al)/T
	A	U	Lg	Sl	Sg							Ca	Mg	K	Na			
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	meq	meq	meq	meq	%	meq	%		
A						3,54	2,06	0,11	19	4,0	5,20	0,50	0,09	0,07	0,04	13	2,70	65
A/Eg	8,3	17,5	16,5	39,1	18,6	2,05	1,19	0,04	28	4,3	3,60	0,20	0,03	0,04	0,03	8	2,80	86
Eag	11,3	15,3	16,5	40,7	16,2	0,79	0,46	0,02	31	4,7	2,60	0,20	0,05	0,02	0,02	11	2,30	saturé
Sg	53,7	2,4	3,6	27,2	13,1	-	-	-	-	5,0	18,20	8,20	1,90	0,13	0,14	57	10,00	saturé

COORDONNÉES :

Département : Marne
Carte I.G.N. : Dormans 1/25000-2713 W
Commune : Le Breuil
Lieu-dit : Bols de Genils
- Longitude : 696,3
- Latitude : 1141,01
- Altitude : 228 m

SITUATION :

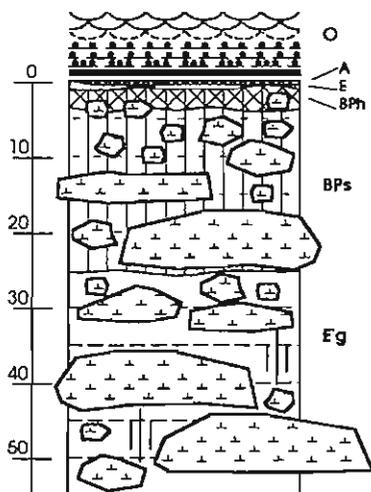
Roche-mère : altérite à meulière (Re-g)
Unité géomorphologique : plateau
Topographe : plateau, pente nulle

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-F1	Chêne sessile	4	Houx	+	
-F2	Chêne sessile	3	Chêne sessile	+	
	Bouleau verruqueux	2	-I2	Chèvrefeuille des bois	
	Hêtre	+	-I3	Chèvrefeuille des bois	
	Tremble	+	-a3	Ronce des bois	
TAILLIS :			HERBACÉES :		
	Hêtre	1	Fougère algie	4	
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :			Muguet	2	
-a1	Chêne sessile	2	Canche flexueuse	2	
	Nalsetier	+	Laiche pôle	+	
-a2	Hêtre	+	Laiche à pluies	+	
	Bourdalne	+	Gemrandrée scorodaine	+	
			SEMIS ET REJETS :		
				Chêne	2
			MOUSSES :		
				Polytric étiégrant	2
				Leucobryum glauque	2
				Hypne des bruyères	1
				Dicrane en botail	1
				Hypne pur	1
				Hylocomle brillante	+
				Hypne de Schreber	+

Recouvrements : F1 : 60% ; F2 : 50% ; a1 : 20% ; a3+h+s : 75% ; m : 20%
Date du relevé : 25/05/89

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE



Plonosol à micropodzol

HUMUS : MODER

- OLn : couverture assez épaisse de feuilles de chêne.
- OLv : couche mince, continue, de feuilles blanchies agglomérées.
- OF : couche importante (2 cm) de matière organique fine + débris.
- OH : pellicule de matière organique fine.

A : 0-0,5 cm : gris très foncé (10YR3/1) ; grains de quartz assez abondants ; texture onctueuse, limoneuse grossière ; structure massive, feutrée ; sec ; transition nette.

E : 0,5-1 cm : gris beige (7,5YR 5/2) à gris clair (10YR 7/2) ; grains de quartz abondants ; texture limoneuse grossière ; structure massive, friable ; sec ; transition nette.

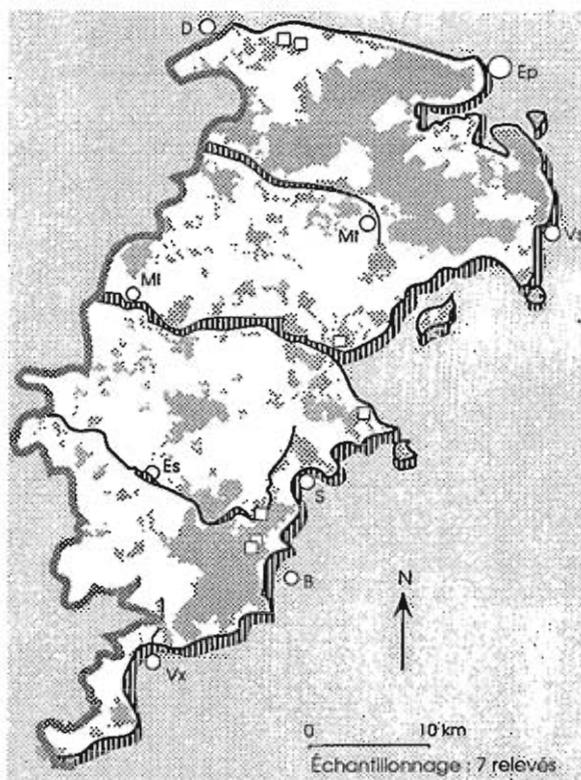
BPh : 1-4 cm : gris rosâtre (7,5YR 6/2) ; texture limoneuse onctueuse ; bouts de meulière abondants ; structure polyédrique écaillée moyenne à fine, à tendance lamellaire, très friable ; sec ; colonisation moyenne, chevelu racinaire ; transition distincte.

BPs : 4-25 cm : jaune pâle (2,5Y 8/4) ; texture limoneuse grossière (talc) ; bouts centimétriques de meulière assez abondants ; gros blocs pluridécimétriques ; structure polyédrique moyenne à grossière, modérément développée, friable à très friable ; agrégats très microporeux ; assez sec ; colonisation moyenne, petites racines, racines moyennes ; transition graduelle.

Sg : 25-55 cm : blanc (2,5Y 8/2) marbré d'orange (10YR 8/6, masses orange et blanc bien discriminées, contraste net, mottling grossier, recouvrement orange : 20%) ; texture limoneuse grossière (talc) ; gros blocs de meulière occupant les 3/4 du volume de la fosse ; structure polyédrique grossière assez bien à modérément développée, très friable ; sous-structure polyédrique fine très friable ; agrégats très microporeux ; assez frais ; colonisation assez faible, petites racines jusqu'au fond de la fosse.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T meq	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T %	Al meq	(S+Al)/T %	Fe L (%)	Fe T (HF) (%)
	A %	U %	Lg %	Sf %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq					
A	-	-	-	-	-	24,68	14,35	0,76	19	4,4	24,9	0,80	0,58	0,49	0,08	8	2,60	18	-	-
E	11,3	35,4	35,6	10,9	6,8	7,83	4,55	0,20	23	4,1	8,2	0,20	0,15	0,17	0,03	7	2,00	31	0,30	0,59
BPh	10,8	36,5	35,9	8,3	8,5	5,42	3,15	0,14	23	4,1	8,7	0,10	0,12	0,14	0,03	4	4,70	59	0,85	1,17
BPs	13,3	35,5	36,6	8,4	6,2	1,72	1,00	0,03	30	4,7	4,6	0,10	0,02	0,08	0,02	5	3,40	79	0,58	0,89
E'g	19,2	30,0	35,9	8,7	6,2	-	-	-	-	4,5	6,0	0,10	0,03	0,07	0,03	4	5,30	92	1,16	1,59



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : rare, localisé.

1221 - CHÊNAIES SESSILIFLORES-HÊTRAIES ACIDIPHILES SUR FORMATIONS À MEULIÈRE

Xérophile									
Xérocline		1222	1232	1242					
nappe temporaire	> 60	-11	-21			1254		Sous-types	
	40 - 60							-01	
	20 - 40							-02	
	0 - 20	-12	-22						
Hygrocline	1211	1221	1231-1241-1251	1261	Types				
Mésohygrophile									
Hygrophile									
		Hyper-acidophile	Acidophile	Mésacidophile	Acidocline	Neuro-acidocline	Mésoneurophile	Neurophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : engorgements en fin d'hiver-début de printemps et sécheresse estivale



- MATÉRIAU : formations résiduelles argileuses à meulière (Re-g).
- NIVEAU TROPHIQUE : acide.
- TYPES DE SOLS : planosols drainés et planosols dégradés à nappe superficielle.
- TYPES D'HUMUS : moder.



- SUBDIVISIONS : deux niveaux de subdivision proposés :
 - 1) par niveau trophique :
 - 1221-1 : acidophile typique, sans charme
 - 1221-2 : acidophile "doux", avec tallis de charme
 - 2) subdivisions de chacun des sous-types en variantes selon la profondeur d'apparition de la nappe temporaire
 - 1221-1 ou -2 -1 : nappe assez profonde (> 40 cm) ou drainé
 - 1221-2 -2 : nappe superficielle, à moins de 40 cm

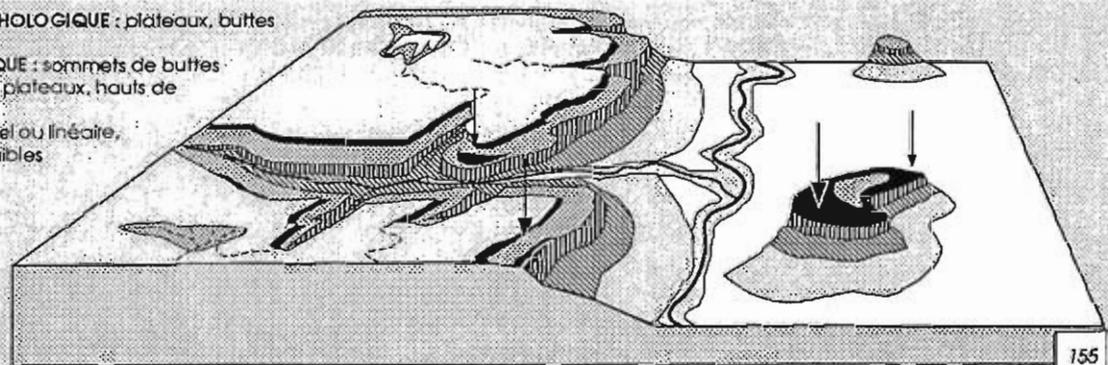


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Quercion robur-petraeae* (forêts acidiphiles de plaine).
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : acidiphiles de dysmull, acidiphiles de moder.



- SYLVOFACIÉS : chênaies sessiliflores-boulaies avec hêtre en sous-étage.
- FERTILITÉ : assez faible.
- FRAGILITÉ : possibilité d'intensification des processus de dégradation par enrésinement.
- POTENTIALITÉS : favoriser les essences déjà en place : hêtre, dans les sous-types bien drainés ; chêne sessile, mais avec risques de gélivures (favoriser les provenances locales bien adoptées) ; châtaignier, si déjà présent, sur stations drainées à plancher argileux profond ; risques de roulerie sur cette essence.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : plateaux, buttes témoins.
UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : sommets de buttes témoins, rebords de plateaux, hauts de versants.
EXTENSION : ponctuel ou linéaire, développé sur de faibles surfaces.





ALIMENTATION HYDRIQUE : l'alimentation hydrique est d'origine météorique. La régularisation de cette ressource au long de l'année et surtout en période estivale dépend de la capacité de rétention en eau du matériau du sol. Elle est peu élevée dans les horizons supérieurs (les 40 à 50 premiers centimètres) dont la phase caillouteuse, plus ou moins importante, est emballée dans une matrice limono-sableuse. Elle est élevée au niveau du plancher argileux, mais la disponibilité de l'eau, fortement liée aux argiles, reste moins bonne, en période de sécheresse, que dans les formations lœssiques. Par ailleurs, l'exploration racinaire est vraisemblablement moins profonde et la situation topographique généralement drainante. Des phénomènes d'engorgements temporaires, consécutifs aux périodes de forte pluviométrie, marquent néanmoins profondément la plupart des profils. Cette hydromorphie provient de la différence brutale de porosité qui intervient entre la couche supérieure du sol et le plancher argileux. Ce contraste, associé à la position topographique (rebord de plateau, haut de versant) doit favoriser les évacuations latérales de la nappe plutôt qu'une pénétration en profondeur □



MATÉRIAU : la couche supérieure du matériau et le plancher argileux correspondent à deux milieux très contrastés :

- **caractéristiques physiques du matériau profond** : la roche-mère du sol est une argile orangée renfermant des cailloux de meulière, notée Re-g sur les cartes géologiques les plus récentes. Elle provient d'une altération pédologique ancienne des formations tertiaires (c'est une altérite). Elle recouvre de manière uniforme tous les plateaux tertiaires qui forment le soubassement de la région. Recouverte à son tour au Quaternaire par des limons éoliens, cette argile à meulière affleure surtout, en milieu forestier, sur les bordures de plateau, les sommets de buttes témoins et les hauts de revers de cuesta. Dans des cas plus rares (voir exemple provenant du Bois de Saudoy), le substrat argileux paraît formé par des argiles sparnaciennes, celles-ci étant recouvertes par des colluvions à meulière, silex et galets. Etant donné la convergence des caractères physico-chimiques des matériaux, ces stations sont intégrées dans le même type stationnel. Les analyses disponibles montrent que le plancher argileux est composé de 45 à 55% d'argile, de 30 à 40% de sables et d'une faible proportion de limons.
- **caractéristiques chimiques du matériau profond** : au niveau du plancher, le matériau est mésosaturé (taux de saturation compris entre 50 et 75%) ; les sites libres sont occupés par des ions alumineux qui règlent le pH entre 5 et 5,5.
- **caractéristiques physiques des horizons supérieurs** : la charge en cailloux est variable, elle peut représenter la moitié du volume pour certains horizons. Les analyses permettent d'avoir un idée de la composition de la terre fine : à peu près 10% d'argile, 30 à 50% de limons, 40 à 60% de sables. Le contraste textural avec le matériau profond est très important.
- **caractéristiques chimiques des horizons supérieurs** : la capacité d'échange est faible à très faible ; les horizons les plus pauvres sont hyperdésaturés en sels minéraux (taux de saturation les plus faibles : 2 à 4% !). Les ions alumineux saturant les horizons minéraux et tamponnent le pH à 4,5. Dans l' horizon A, l'acidité de la matière organique abaisse le pH à 4,2.

NIVEAU TROPHIQUE : acidiphile ; comme en 1211, une acidité minérale, liée aux ions alumineux, crée des phénomènes de toxicité interdisant le développement de certains groupes d'espèces (neutroclines, neutronitroclines...). Les caractéristiques de l'humus, pauvre en azote, privilégie les espèces peu exigeantes.

TYPES DE SOLS : très forte différenciation texturale du profil caractérisant le groupe des planosols.

TYPES D'HUMUS : moder □



SUBDIVISIONS : on peut distinguer deux groupes de stations en fonction de la végétation :

- 1221-1 : **chênales sessiliflores-hêtraies acidiphiles typiques.**

Charme absent du peuplement ou faiblement représenté ; flore acidiphile typique avec bonne représentation du groupe des acidiphiles du moder.

- 1221-2 : **chênaies sessiliflores-hêtraies-charmaies acidiphiles (acidiphile "doux").**

Charme formant un taillis fermé (mais humus de type moder) ; flore très pauvre, mauvaise représentation des acidiphiles du moder (qui sont pour la plupart héliophiles) à cause de la fermeture du couvert.

Un second niveau de subdivision permet de rendre compte de la profondeur du niveau d'engorgement

- 1 : **traces d'engorgement apparaissant à plus de 40 cm**

- 2 : **traces d'engorgement superficielles apparaissant à moins de 40 cm**

La surface couverte par les types de stations développées sur formations à meulière étant beaucoup moindre que pour celle des stations sur limons et leur extension beaucoup plus linéaire, on propose un découpage moins analytique des niveaux d'hydromorphie. L'utilisation de ces deux niveaux de subdivision conduit aux combinaisons suivantes :

- 1221-11 : **chênaies sessiliflores-hêtraies acidiphiles à nappe temporaire modérément profonde**

- 1221-12 : **chênaies sessiliflores-hêtraies acidiphiles à nappe temporaire superficielle**

- 1221-21 : **chênaies sessiliflores-hêtraies-charmaies acidiphiles à nappe temporaire modérément profonde**

- 1221-22 : **chênaies sessiliflores-hêtraies-charmaies acidiphiles à nappe temporaire superficielle** □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Quercion robori-petraeae*. À rapprocher du *Fago-Quercetum campanense*, race subatlantique de l'association du *Fago-Quercetum* (chênaies-hêtraies acidiphiles mésophiles) décrite en Champagne humide.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

ACIDIPHILES

DU MODER :

- Canche flexueuse
- Laîche à pillules
- Germandrée scorodolne
- Mollie bleue
- Mélampyre des prés
- Dicrane en balai

ACIDIPHILES

DU DYSMULL

- Polytric élégant
- Fougère aigle

ACIDIPHILES

À LARGE AMPLITUDE

- Chèvrefeuille des bois
- Néflier
- Bourdaïne
- Houx
- Muguet
- Fétuque hétérophylle

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ESPÈCES

À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

- Ronce des bois
- Viome obler

NEUTROCLINES

À LARGE AMPLITUDE :

- Aubépine épineuse
- Aubépine manogyne
- Lierre
- Rosier des champs
- Anémone des bois

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces (chiffre du milieu) pour chaque groupe socio-écologique, l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

	acidiphile typique	acidiphile "doux"
acidiphiles de moder	3 4 5	0 1 1
acidiphiles de dysmull	1 2 2	0 1 2
acidiphiles à large amplitude	3 4 5	2 3 4
neutroclines à large amplitude	0 2 4	0 1 2

Les groupes diagnostiques sont indiqués en grisé ☐



SYLVOFACIÈS : chênaies sessiliflores-boulaies avec hêtre en sous-étage dans le sous-type 1221-1 ; chênaies sessiliflores sur taillis de hêtre et charme dans le sous-type 1222-2.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

1221-1 (3 relevés)	
- DRYADES :	♀ 100%
- POST-PIONNIÈRES :	♀ 100% ♀ 67% ♀ 33% ♀ 33% ♀ 0,33
- PIONNIÈRES :	♀ 100% ♀ 100%

1221-2 (4 relevés)	
- DRYADES :	♀ 33%
- POST-PIONNIÈRES :	♀ 100% ♀ 100% ♀ 50% ♀ 25% ♀ 25%
- PIONNIÈRES :	♀ 100% ♀ 75% ♀ 75%

FERTILITÉ : assez faible.

FRAGILITÉ : risques éventuels d'accentuation de la dégradation des sols à la suite d'enrésinements.

POTENTIALITÉS : stations à fertilité assez faible, favoriser les essences feuillues déjà en place : hêtre, chêne sessile, châtaignier, connaissant les restrictions suivantes : probabilités fortes de roulure sur le châtaignier, risques de gélivure sur le chêne sessile (favoriser les provenances locales lorsqu'elles s'avèrent bien adaptées, c'est-à-dire peu gélives) ☐

- TYPE STATIONNEL 1221 : chênaie sessiliflore-hêtrale acidiphile sur formation à meulière : sous-type 1221-12 : acidiphile typique, sur planosol à nappe temporaire superficielle

EXEMPLE-TYPE N° 1
N° terrain : 007

COORDONNÉES :
Département : Mame
Carte I.G.N. : Sézanne 1/25000-2715 W
Commune : Saudoy
Lieu-dit : Bois de Saudoy
- Longitude : 698,06
- Latitude : 1109,03
- Altitude : 202 m

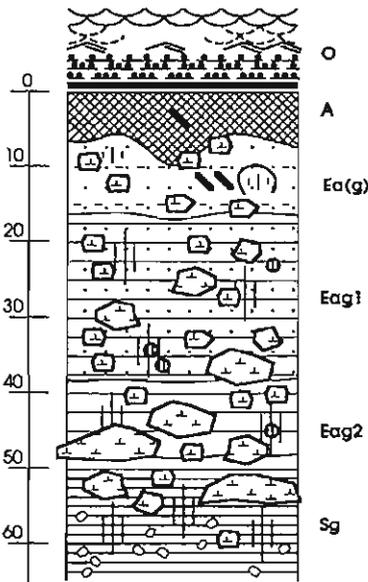
SITUATION :
Roche-mère : altérite à meulière (Re-g)
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : rebord de plateau, 3% SSE

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :	Aubépine épineuse	1	Rosier des champs	+
-F1 Chêne sessile	Noisetier	1	-13 Chèvrefeuille des bois	3
Bouleau verruqueux	Aubépine monogyne	1	HERBACÉES :	
TAILLIS :	Sorbier des oiseaux	+	Muguet	3
Chêne sessile	Charme	+	Molinie bleue	+
Hêtre	Houx	+	Lâche à pillules	+
Poirier commun	Néflier	+	Mélampyre des prés	+
Allier torminal	Sorbier des oiseaux	+	Brachypode penné	+
Néflier	-a3 Ronce des bois	3	SEMIS ET REJETS :	
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :	Hêtre	+	Chêne	3
-a1 Sorbier des oiseaux	Viorne obier	+	MOUSSES :	
-a2 Hêtre	Bourdolne	+	Polytrich élégant	2

Recouvrements : F1 : 80% ; T : 40% ; a2 : 30% ; a3+h+s : 60%
Date du relevé : 14/07/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Planosol typique, pédomorphe, albique

HUMUS : MODER.

- OLn : litière assez épaisse de chêne, couche assez épaisse et continue de feuilles et de fragments foliaires grossiers brunis.
- OLv : amas de feuilles blanchies dans mycéliums.
- OLt : petits fragments ligneux (écailles, brindilles).
- OF : couche continue assez épaisse (0,5 - 1 cm) de déjections de collemboles et d'enchytréides.
- OH : pellicule de matière organique fine avec quartz blanchis.

A : 0 - 5/10 cm : gris (10YR 5/1) ; limon grossier ; structure massive, localement grumeleuse grossière, friable ; microporosité dans les agrégats bien développée ; quelques charbons ; sec ; chevelu racinaire, petites racines, colonisation assez forte ; transition distincte, ondulée.

Ea(g) : 5/10 - 16/17 cm : blanc (10YR 8/2) très faiblement taché de brun pâle à gris clair (10YR 7/4 à 10YR 7/2, recouvrement 3%), contraste très faible, mottling fin ; limon sableux faiblement argileux (LSa) ; morceaux centimétriques, patinés, de meulière, assez abondants ; structure massive ; microporosité peu développée ; induré par endroits ; amas localisés de petites charbons ; quelques galeries de lombrics ; sec ; petites racines, quelques moyennes ou grosses racines traçantes, colonisation assez forte ; transition nette.

Eag1 : 16/17 - 38 cm : blanc (10YR 8/2) taché de jaune (10YR 7/6, recouvrement 7%), contraste assez marqué, mottling fin ; amas de petites concrétions ferro-manganiques (recouvrement 1%) ; limon argilo-sableux (LAS) ; charge assez importante en morceaux centimétriques de meulière, cailloux de 5 - 10 cm ø, émoussés, altérés, assez abondants ; structure polyédrique grossière assez bien développée, friable ; microporosité assez développée ; galeries de lombrics ; sec ; colonisation moyenne, petites racines et radicelles ; transition distincte.

Eag2 : 38 - 48 cm : blanc (10YR 8/1 à 10YR 8/2) taché d'orange (7,5YR 6/6, recouvrement 10%), contraste assez net, mottling moyen ; quelques petites concrétions manganiques ; limon argilo-sableux (LAS) ; charge en meulière forte (= volume de terre fine) ; structure polyédrique moyenne bien développée, assez friable ; assez frais ; colonisation moyenne, radicelles, petites racines ; transition nette.

Sg : 48 - 64 cm : finement marbré d'orange vif (7,5YR 5/8 à 7,5YR 5/6) et de gris clair (2,5Y 7/2, recouvrement 15%), selon un réseau assez régulier (maille de 0,5 à 1 cm), contraste distinct, mottling moyen ; argile ; nombreux petits bouts blancs de meulière non altérée, charge en blocs altérés importante surtout dans la partie supérieure de l'horizon ; structure polyédrique moyenne à fine, bien développée, ferme ; très compact, non induré ; assez sec ; colonisation faible, quelques petites racines dans le fond de la fosse.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T	Al	(S+Al)/T
	A	U	Ig	Sf	Sg							Ca	Mg	K	Na			
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	meq	meq	meq	meq	%	meq	%		
A	-	-	-	-	-	6,78	3,94	0,15	26	4,2	8,30	1,20	0,19	0,11	0,03	18	2,60	50
Ea(g)	11,0	25,6	23,9	23,3	16,2	2,63	1,53	0,04	41	4,2	5,10	0,10	0,06	0,05	0,02	4	3,70	77
Eag1	20,8	22,5	21,3	21,2	14,2	-	-	-	-	4,7	8,20	1,20	0,37	0,06	0,05	20	6,30	97
Eag2	28,7	18,7	17,5	21,1	14,0	-	-	-	-	4,9	10,80	3,00	0,90	0,09	0,06	37	6,20	95
Sg	55,3	4,4	3,2	24,4	12,7	-	-	-	-	5,2	23,50	13,60	3,68	0,11	0,24	75	4,70	95

- TYPE STATIONNEL 1221 : chénaie sessiliflore-hétraie-charmaie acidiphile sur formation à meulière : sous-type 1221-22: acidiphile "doux", sur planosol à nappe temporaire superficielle

EXEMPLE TYPE N° 2
N° terrain : 086

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Sézanne 1/25000-2715 W
Commune : Saudoy
Lieu-dit : Bois du Saudoy, P. 9
- Longitude : 698,58
- Latitude : 1109,72
- Altitude : 186 m

SITUATION :

Roche-mère : colluvions sableuses provenant de l'Yprésien, mêlées de meulière et de silex, sur argile sparnacienne
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : haut de versant, 5% NW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Chêne sessile 5
-L1 Lierre 1

TAILLIS :

Charme 5
Hêtre 2
Chêne sessile +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Noisetier +
Néflier +
-a2 Charme +
Houx +
Hêtre +
Néflier +
-a3 Ronce des bois 2
-l3 Chèvrefeuille des bois +

HERBACÉES :

Lierre 3
Fougère algie 2
Muguet 1
Sceau de Salomon multiflore +

SEMIS ET REJETS :

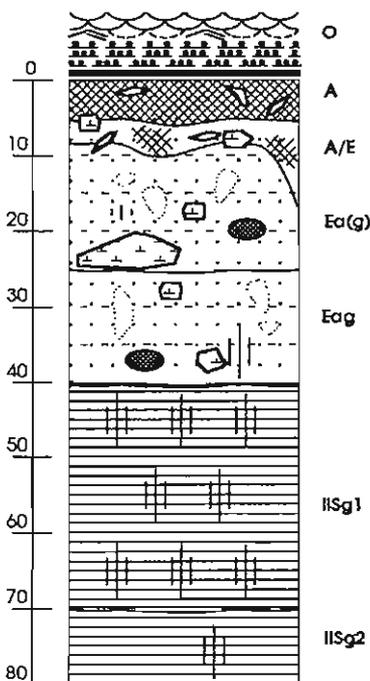
Chêne +

MOUSSES :

Polytrich élégant 2

Recouvrements : F1 : 90% ; T : 90% ; a3+h+s : 50%
Date du relevé : 1/08/88

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE



Planosol sédimorphe alrique

HUMUS : MODER.

OLn : litière de chêne assez épaisse.
OLv : une couche fine de feuilles jaunies, une couche fine, discontinue de feuilles blanchies, très altérées, très fragmentées.
OFr + OFm : une couche de 2 - 2,5 cm de fragments fins et de déjections d'enchytréides dans un réseau de radicelles rousses.
OH : pellicule de 0,5 à 1 cm de matière organique fine avec quartz lavés.

A : 0 - 5/6 cm : gris foncé (10YR 4/1) marbré de gris brun (10YR 5/2, recouvrement 30%), contraste faible, moulting grossier ; sable limoneux, onctueux quartz abondants, petits silex assez abondants ; structure massive ; quelques galeries de lombrics ; assez frais ; colonisation assez forte, petites racines abondantes ; transition distincte.

A/E : 5/6 - 8/10(20) cm : gris clair rosâtre (7,5YR 7/2) marbré de gris brun (10YR 5/2, recouvrement 15%) et de gris clair (10YR 7/2, recouvrement 15%), contraste faible, moulting grossier ; quelques poches pénétrant dans l'horizon sous-jacent ; sable limoneux (Sf) ; petits silex, bouts centimétriques de meulière assez abondants ; structure massive, friable ; assez frais ; colonisation assez forte, radicelles, petites racines, une grosse racine traçante ; transition graduelle.

Ea(g) : 8/10(20) - 25 cm : gris clair (2,5Y 7/2) très faiblement marbré de blanc (10YR 8/1, recouvrement 5%), quelques taches orange pâle (recouvrement 1%), contraste faible, moulting fin ; sable limoneux (Sf) ; morceaux de meulière épars dans la matrice, quelques blocs ≈ 10 cm, un galet yprésien ; structure polyédrique émaillée grossière faiblement développée, à massive, friable ; microporosité modérément développée ; quelques galeries de vers ; assez sec ; colonisation moyenne, petites racines, racines moyennes assez éparées, une grosse racine traçante vers le sommet de l'horizon ; transition distincte.

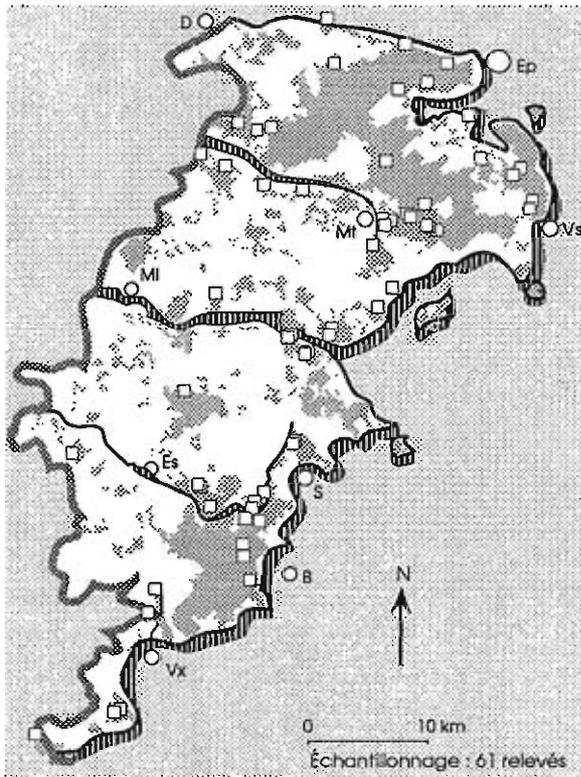
Eag : 25 - 40 cm : gris clair (2,5Y 7/2) faiblement marbré de blanc (2,5Y 8/2, recouvrement 7%) et de beige jaune (2,5Y 7/4, recouvrement 5%), contraste faible, moulting fin à moyen ; sable limoneux (Sf) ; morceaux de meulière épars, un galet yprésien ; structure polyédrique grossière modérément développée, friable ; microporosité inégalement développée ; quelques galeries de lombrics ; assez sec ; colonisation assez faible, petites racines, radicelles ; transition nette.

IIsg 1 : 40 - 62 cm : blanc (N 8/0) marbré de jaune brun à brun orangé (7,5 YR 6/6 à 10YR 6/6, recouvrement 20%), contraste assez net, moulting moyen ; argile ; structure polyédrique grossière à moyenne, très bien développée, très dure ; très compact, non induré ; sec ; enracinement assez faible, radicelles, petites racines, quelques grosses racines éparées ; transition distincte.

IIsg 2 : 62 - 80 cm : blanc (N 8/0) marbré gris clair à orange (10YR 7/2 à 7,5YR 6/6, recouvrement 5%), contraste faible, moulting assez fin ; argile ; structure massive ; très compact ; sec ; enracinement très faible mais quelques radicelles jusqu'au fond de la fosse.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T meq	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T %	Al meq	(S+Al)/T %
	A %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq			
A	-	-	-	-	-	5,47	3,18	0,21	15	4,2	7,40	0,80	0,18	0,14	0,02	15	1,30	33
A/E	6,8	13,8	16,4	44,0	19,0	2,12	1,23	0,07	18	4,3	3,70	0,20	0,06	0,05	0,01	9	2,30	71
Ea(g)	6,2	13,8	17,2	42,7	20,1	1,22	0,71	0,03	25	4,5	2,60	0,10	0,02	0,03	0,02	7	2,10	87
Eag	9,3	13,6	15,8	43,2	18,1	-	-	-	-	4,6	3,00	0,00	0,02	0,02	0,01	2	2,30	78
IIsg1	43,4	14,2	12,3	25,2	4,9	-	-	-	-	4,8	8,60	2,40	0,63	0,08	0,04	37	5,80	saturé



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : commun sur tout le territoire mais linéaire à ponctuel.

GROUPE DE TYPES DE STATIONS : CHÊNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES
1231 - MÉSOACIDIPHILES
1241 - ACIDICLINES
1251 - NEUTROACIDICLINES
SUR FORMATIONS À MEULIÈRE

Xérophile									
Xérocline		1222	1232	1242					
nappe temporaire	> 60				1254			Sous-types	
	40 - 60							-01	
	20 - 40							-02	
	0 - 20								
Hygrocline	1211	1221	1231-1241-1251		1261	Types			
Mésohygrophile									
Hygrophile									
		Hyper-acidophile	Acidophile	Mésacidophile	Acidocline	Neuro-acidocline	Mésoneutrophile	Neutrophile	Calcicole



- **TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE :** météorique.
- **RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER :** engorgements en fin d'hiver-début de printemps et sécheresse estivale.



- **MATÉRIAU :** formations résiduelles argileuses à meulière (Re-g) et formations colluviales à meulière (CP) mêlées de limons des plateaux.
- **NIVEAUX TROPHIQUES :** mésoacidiphile à neutroacidocline.
- **TYPES DE SOLS :** planosols sur formations argileuses et sols lessivés plus ou moins dégradés sur limons colluviaux à meulière.
- **TYPES D'HUMUS :** dysmull, mull mésotrophe, mull eutrophe



- **SUBDIVISIONS :** quatre critères de subdivision sont proposés :
 - 1) par niveau trophique :
 - 1231 : mésoacidiphile
 - 1241 : acidocline
 - 1251 : neutroacidocline
 - 2) en fonction de la morphologie du sol
 - 1231 à 1251
 - 1) stations sur planosols à plancher argileux < 60 cm prof.
 - 2) stations sur matériaux limono-calcaireux > 60 cm épaisseur
 - 3) en fonction de la profondeur d'apparition de la nappe temporaire :
 - 1) drainé ou nappe à profondeur > 40 cm
 - 2) nappe superficielle
 - 4) en fonction de la présence ou de l'absence d'un horizon blanchi pour les sols à nappe superficielle.

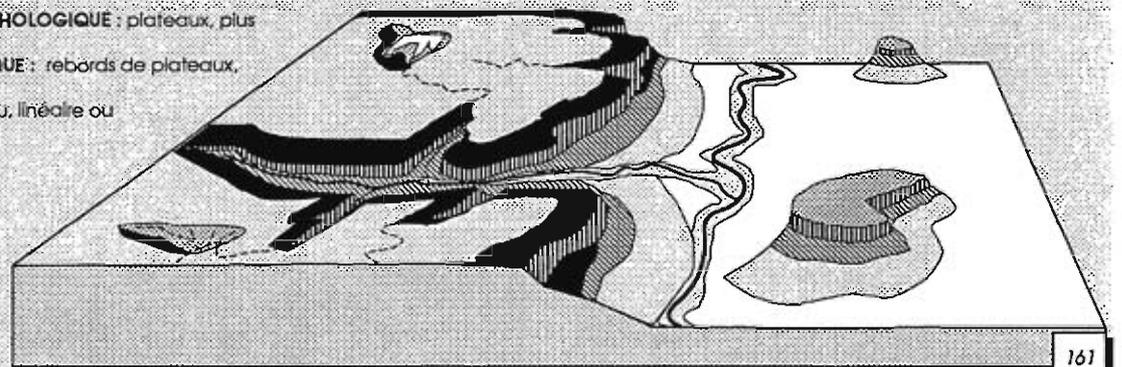


- **APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE :** association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* et à la sous-alliance du *Lonicero-Corpinion*.
- **GROUPE SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :** acidoclines, neutroacidoclines.



- **SYLVOFACIÈS :** chênaies sessiliflore-hêtraies-charmaies, chênaies mixtes-charmaies, frênaies-charmaies ou frênaies-corymbales
- **FERTILITÉ :** moyenne à bonne
- **FRAGILITÉ :**
- **POTENTIALITÉS :** chêne sessile, hêtre dans les stations mésoacidiphiles, avec des risques de défauts : châtaignier possible sur les sols les mieux drainés et à plancher argileux profond mais avec risques de rouille sur cette essence. Chênes indigènes dans les stations acidoclines et neutroacidoclines (privilégier le sessile). Préserver le merisier dans les stations les mieux drainées.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : plateaux, plus rarement cuestas
UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : rebords de plateaux, versants.
EXTENSION : répandu, linéaire ou ponctuel.





ALIMENTATION HYDRIQUE : dans ce groupe de types stationnels, les peuplements n'ont pas accès aux nappes phréatiques et la ressource hydrique est d'origine uniquement météorique. L'alimentation hydrique est régulée par la capacité de réserve en eau du matériau. Cette capacité joue un rôle stratégique durant la période estivale pendant laquelle les sols sont durablement ressuyés. Elle dépend beaucoup de la texture du matériau. Les types de stations regroupés dans cette fiche montrent à ce propos une certaine diversité.

Dans le cas des stations développées sur planosols, le plancher argileux se trouve souvent à moins de 40 cm. Ces argiles ont une capacité de rétention en eau élevée, mais cette eau, fortement liée, est moins facilement mobilisable en période de dessiccation. La réserve est moins importante que dans les formations limoneuses. Par ailleurs, le milieu est moins favorable à l'exploration racinaire (horizons à tendances verticales) et la situation topographique souvent drainante (rebords de plateau, versants). Des engorgements saisonniers peuvent cependant marquer le sol au contact du plancher argileux.

Les sols développés dans des matériaux colluviaux enrichis en limons se rapprochent par leur morphologie et leur comportement hydrique des sols développés sur loess ; la réserve en eau accessible au peuplement est vraisemblablement meilleure ; par rapport aux stations sur loess, cette réserve est néanmoins diminuée à cause de la charge en cailloux □



MATÉRIAU : on peut distinguer deux types de substrats :

- des argiles à meulière, couvrant toutes les formations tertiaires dont elles constituent les produits d'altération, notées Re-g sur les cartes géologiques. Généralement masquées par les loess, elles affleurent surtout en position érosive, rebords de plateaux et hauts de cuestas.
- des mélanges de formations à meulière et de loess, développés ponctuellement sur les plateaux limoneux, généralement sur les petits versants où les faibles dépressions qui forment le relief des grands massifs. Ces formations colluviales sont notées CP sur les cartes géologiques.
- **caractéristiques physiques du substrat argileux profond** : au niveau du plancher argileux, il s'agit d'argiles orangées, plus ou moins sableuses (50 à 60% d'argiles et 10 à 30% de sables), à gravier de meulière ; mais des sondages plus profonds montrent que le taux d'argile peut grimper à 70% dès 60 cm de profondeur et atteindre plus de 90% vers 1m 60.
- **caractéristiques chimiques du matériau argileux profond** : au niveau du plancher, le matériau est mésosaturé à saturé et le pH varie corrélativement de 5 à 6.
- **caractéristiques physiques des horizons supérieurs des sols sur argile** : la charge en cailloux et en blocs de meulière est variable ; sur versants, elle peut représenter plus de 50% du volume du sol. La terre fine est composée approximativement de 20 à 50% de sables, de 15 à 20% d'argile, de 30 à 65% de limons. La comparaison des squelettes granulométriques (limons + sables) montre peu de différences entre horizons caillouteux de surface et plancher argileux. Les deux matériaux sont vraisemblablement de même origine. Leur différenciation physico-chimique très importante provient d'actions pédogénétiques très agressives s'exerçant sur la surface.
- **caractéristiques chimiques des horizons supérieurs des sols sur argile** : les horizons les plus pauvres sont hyperdésaturés dans les stations mésoacidiphiles (6% de saturation), oligosaturés à mésosaturés dans les stations acidoclines à neutroacidoclines. Le pH varie de 4,5 (saturation par les ions alumineux) à 5.
- **caractéristiques physico-chimiques des sols sur colluviums limoneux à meulière** : les caractéristiques sont intermédiaires avec celles des loess ; les horizons limoneux ou limono-argileux se prolongent jusqu'à 60 cm de profondeur ou plus ; ils se composent approximativement de 15 à 20% d'argile, 10% de sables, 70 à 75% de limons. Les graviers de meulière et de silex sont distribués de manière plus éparse dans la matrice. Le plancher argileux présente à peu près les mêmes caractéristiques que celles décrites dans les paragraphes précédents, mais il est repoussé en profondeur.

NIVEAUX TROPHIQUES : mésoacidiphile à neutroacidocline ; le niveau trophique dépend de la richesse chimique des horizons supérieurs et de leur épaisseur, qui varie entre 40 et 25 cm. Lorsque l'épaisseur est faible, de l'ordre de 25 cm, les caractéristiques chimiques du plancher argileux peuvent également influencer le niveau trophique indiqué par les espèces herbacées.

TYPES DE SOLS : deux types de morphologies :

- des sols à différenciation texturale très prononcée, avec passage d'un matériau limoneux à un matériau argileux sur une épaisseur de moins de 20 cm : *planosols*.
- des sols dans lesquels le plancher argileux n'est pas atteint à 60 cm et qui présentent un horizon d'accumulation limono-argileux ou argilo-limoneux en transition progressive avec les horizons supérieurs (sur au moins 20 cm) ; le profil ressemble à celui des sols développés sur loess ; les horizons supérieurs peuvent montrer des traces de dégradations (taches claires, langues ou horizons totalement blanchis) : *sols lessivés* plus ou moins intensément dégradés.

TYPES D'HUMUS : ils sont corrélés aux niveaux trophiques mais de manière assez lâche, car ils intègrent aussi les caractéristiques du peuplement ; on peut donner les relations suivantes :

- stations mésoacidiphiles : *dysmull* (avec des tendances ponctuelles au moder mulleux).
- stations acidoclines : *mull mésotrophe* à *dysmull*
- stations neutroacidoclines : *mull mésotrophe* à *mull eutrophe* □



REGROUPEMENTS, SUBDIVISIONS : la présente fiche regroupe de manière très synthétique la plupart des types stationnels non franchement acidiphiles développés sur formations à meulière. Un tel regroupement est justifié par le développement généralement linéaire et l'extension réduite de l'ensemble des stations sur meulière ; par ailleurs, ce sont surtout les variations des horizons superficiels qui contrôlent le niveau trophique, exprimé essentiellement à travers la réponse de plantes herbacées. Les caractéristiques du milieu exploré par les racines des arbres sont plus constantes. Ceci est particulièrement manifeste pour les stations développées sur planosols, où le contraste du milieu entre surface et profondeur est très grand. Les différences de niveau trophique sont vraisemblablement atténuées quand on se place au niveau des ligneux. C'est pourquoi il paraît raisonnable de regrouper ces types stationnels en un groupe synthétique. Par contre, la variabilité physico-chimiques des horizons supérieurs peut intervenir dans les phases de jeunesse des peuplements (xéricité et pauvreté plus grande). Il est donc nécessaire d'en tenir compte :

- 1231 : stations mésoacidiphiles
- 1241 : stations acidiclinales
- 1251 : stations neutroacidiclinales

Le second critère pris en considération est l'épaisseur des formations limoneuses au dessus du plancher argileux ; on considérera d'une part les stations sur planosols à plancher argileux décelable à moins de 60 cm de profondeur, d'autre part les stations sur sols lessivés ou sur planosols à plancher argileux situé à plus de 60 cm de profondeur.

- 1 : stations sur planosols à plancher argileux superficiel
- 2 : stations sur couvertures limono-caillouteuses épaisses (> 60 cm)

Ce facteur contrôle les capacités de réserve en eau du matériau ; elles paraissent meilleures dans le second sous-type, dont le fonctionnement hydrique se rapproche de celui des loëss.

Le facteur engorgement, qui n'agit que sur des périodes limitées, et n'intervient pas en période estivale n'est pris en compte qu'au niveau de la variante. Les surfaces concernées étant plus faibles, il est traité de manière plus synthétique que pour les stations sur loëss :

- 1 : traces d'hydromorphie apparaissant à plus de 40 cm
- 2 : traces d'hydromorphie superficielles apparaissant à moins de 40 cm

L'utilisation de ces trois niveaux de structuration conduit aux combinaisons suivantes :

- 1231-11 : stations mésoacidiphiles sur planosols à plancher argileux superficiel et à nappe modérément profonde
- 1231-12 : stations mésoacidiphiles sur planosols à plancher argileux superficiel et nappe superficielle
- 1231-21 : stations mésoacidiphiles sur sols limono-caillouteux profonds et à nappe modérément profonde
- 1231-22 : stations mésoacidiphiles sur sols limono-caillouteux profonds et à nappe superficielle

- 1241-11 : stations acidiclinales sur planosols à plancher argileux superficiel et à nappe modérément profonde
 - 1241-12 : stations acidiclinales sur planosols à plancher argileux superficiel et à nappe superficielle
 - 1241-21 : stations acidiclinales sur sols limono-caillouteux profonds et à nappe modérément profonde
 - 1241-22 : stations acidiclinales sur sols limono-caillouteux profonds et à nappe superficielle.
- etc... □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* (chênaies-charmaies planitiaires et collinéennes) et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinienion* (chênaies-charmaies planitiaires mésotrophes). Les forêts développées sur formations à meulière paraissent appartenir à la même association que les forêts sur loëss. Elles présentent un caractère d'ensemble moins hygrocline (fidélité et abondance moindres des fougères) ; elles pourraient représenter une aile plus mésophile ou plus xérocline de cette association régionale.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

ACIDICLINES :
 Atrichie ondulée
 Fougère mâle
 Fougère spinuleuse
 Luzule poltue
 Millet étalé
 Canche cespiteuse
 Violette de Rivin
 Épipactis pourpre

**NEUTROCLINES
 À LARGE AMPLITUDE :**
 Aubépine épineuse
 Aubépine monogyne
 Rosier des champs
 Sceau de Salomon multiflore
 Anémone des bois

NEUTRONITROCLINES :
 Lamier jaune
 Lâche des bois
 Aspérule odorante
 Primevère élevée
 Pâturin commun
 Circée de Paris
 Potentille faux-frasler
 Mnle ondulée

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

**ACIDIPHILES
 DE DYSMULL :**
 Polytrich élégant
 Fougère algie

**ACIDIPHILES
 À TRÈS LARGE AMPLITUDE :**
 Muguet
 Chèvrefeuille des bois
 Houx

**ESPÈCES
 À TRÈS LARGE AMPLITUDE :**
 Ronce des bois
 Viome obier

NEUTRONITROPHILES :
 Asperge des bois
 Groseillier rouge
 Parsette

NEUTROPHILES :
 Éroble champêtre
 Brochypode des bois
 Violette des bois

CALCICLINES :
 Troène
 Camérisler ô balai
 Cornouiller sanguin

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces (chiffre du milieu) pour chaque groupe socio-écologique, l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

	mésocacidiphile	acidocline	neutrocacidocline
acidiphiles de moder	0 0 1		
acidiphiles de dysmull	1 1 2	0 1 1	0 0 1
acidiphiles à large amplitude	1 2 4	1 2 3	0 1 2
acidoclines	1 1 2	3 4 6	4 5 7
neutroclines à large amplitude	1 3 5	2 4 6	3 5 6
neutronitroclines		0 1 2	2 4 6
neutrophiles			1 2 3
calciclines			0 1 2
neutronitrophiles			0 0 1

Les groupes diagnostiques sont indiqués en gris □



SYLVOFACIÈS : la gamme des sylvofaciès possibles s'élargit des stations mésocacidiphiles aux stations neutrocacidoclines. Les stations mésocacidiphiles et acidoclines correspondent généralement à des chênaies sessiliflores à hêtre épars, quelquefois châtaignier, sur taillis de charme. Dans les massifs soumis à une suppression sylvicole le chêne pédonculé accompagné de bouleau et de tremble relaie le chêne sessile et le hêtre. Dans les stations neutrocacidoclines, le sylvofaciès le plus fréquent est une chênaie mixte sur taillis de charme ; on observe plus rarement des chênaies pédonculées-frênaies ou des frênaies sur taillis de charme ou de noisetier.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

1231

- DRYADES : 67%

- POST-PIONNIÈRES : 100% 96% 48% 26% 26% 19% 11% 7% 4% 4%

- PIONNIÈRES : 81% 78% 44% 11%

1241

- DRYADES : 56%

- POST-PIONNIÈRES : 100% 100% 44% 31% 31% 31% 19% 12% 6% 6% 6%

- PIONNIÈRES : 94% 81% 75% 19%

1251 (18 relevés)

- DRYADES : 17%

- POST-PIONNIÈRES : 94% 83% 72% 50% 44% 39% 17% 11% 11% 6% 6% 6% 6%

- PIONNIÈRES : 94% 78% 72% 50% 6%

FERTILITÉ : moyenne en stations mésocacidiphiles, bonne dans les autres types.

FRAGILITÉ : fragilité structurale des sols moindre que sur loess à cause du squelette caillouteux.

POTENTIALITÉS : stations mésocacidiphiles : chêne sessile, avec risques non nuls de gélivure ; hêtre à limiter aux stations à plancher argileux profond et bien drainées ; châtaignier, si déjà présent, avec risques de rouler ;

stations acidiclinales : chênes indigènes (privilégier le sessile) ; stations neutroacidiclinales : chênes indigènes (préférer le sessile), éventuellement frêne sur les sols les plus riches en limons (meilleure réserve en eau) mais avec encore davantage de restrictions que pour les stations sur loess, (cf. fiches 1141-1151), merisier dans les sous-types drainés ; pour les trois types stationnels, maintenir le tilleul à petites feuilles et les alisiers, si présents, si on souhaite préserver une diversité des essences feuillues ☐

ESSENCES EXOTIQUES POSSIBLES : chêne rouge d'Amérique et douglas à limiter aux sous-types à plancher argileux profond et bien drainés (nappe à plus de 40 cm) ☐

TYPE STATIONNEL 1231 : chênaie-hêtraie-charmaie mésoacidophile sur formation à meulière ; sous-type 1231-11, sur planosol à plancher argileux superficiel et à hydromorphie modérément profonde.

EXEMPLE-TYPE N° 1
N° terrain : 120

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Épernay 1/25000-2713 E
Commune : Épernay
Lieu-dit : Forêt d'Épernay
- Longitude : 713,2
- Latitude : 1148,12
- Altitude : 237 m

SITUATION :

Roche-mère : altérite à meulière
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : rebord de plateau, pente nulle

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

F1 Chêne sessile 5
Bouleau verruqueux +
Hêtre +

TAILLIS :

Charme 5
Bouleau verruqueux 1
Hêtre +
Merisier +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Aubépine monogyne +
Nolseffier +
Hêtre +
-a3 Ronce des bois +

HERBACÉES :

Muguet 1
Laiche à pilules +
Fougère femelle +
Fougère spinuleuse +

Fougère mâle +
Millet étalé +
Anémone des bois +
Lierre +

SEMIS ET REJETS :

Chêne 2
Hêtre +
Merisier +

MOUSSES :

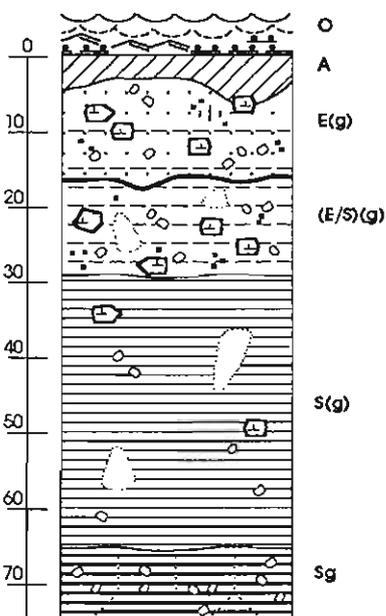
Polytrich élégant +
Atrichie ondulée +

Recouvrements : F1 : 80% ; T : 100% ; a3+h+s : 10%
Date du relevé : 9/08/88

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE

DYSMULL, localement MODER MULLEUX

OLn + OLv + OLt
OF : plages importantes de déjections d'enchytréides.



Planosol typique, pedomorphe

A : 0 - 3/7 cm : gris beige clair (2,5Y 6/2) ; texture : limon sableux, un peu onctueux ; structure grumeleuse très grossière, assez bien développée, assez friable ; sec ; chevelu racinaire : colonisation faible, petites racines : colonisation moyenne ; transition distincte, ondulée.

E(g) : 3/7 - 16/18 cm : jaune pâle (2,5Y 8/4), quelques taches éparses brun jaune vif (10YR 5/6) et noir, contraste faible, mottling fin ; traces blanches peu contrastées (2,5Y 8/2, recouvrement 15%), mottling grossier ; petites mangananes (recouvrement 1%) ; limon sableux faiblement argileux (LSa) ; charge assez importante en bouts centimétriques de meulière altérée, graviers ; structure polyédrique moyenne bien développée, assez friable ; agrégats à microporosité irrégulière, en moyenne peu développée, mangananes abondantes sur les facettes structurales ; assez sec ; colonisation assez faible, petites racines ; transition graduelle, ondulée.

(E/S)(g) : 16/18 - 29 cm : jaune (10YR 7/6) taché de jaune pâle (2,5Y 8/4, recouvrement 10%), quelques poches beige jaune (2,5Y 7/4), contraste peu net, mottling grossier ; petites mangananes abondantes (recouvrement 1 à 2%) ; limono-argileux (La) ; charge en cailloux altérés de meulière assez importante, petits bouts blancs de meulière épars ; structure polyédrique moyenne bien développée, ferme ; mangananes abondantes sur les facettes structurales, quelques agrégats avec revêtements ; compact ; assez frais ; colonisation faible, petites racines ; transition graduelle.

S(g) : 29 - 65 cm : brun jaune vif à brun orangé (10YR 5/8 à 7,5YR 5/6), quelques poches beige jaune (2,5Y 7/4) à gris ; argile (A) ; cailloux peu abondants, quelques petits bouts blancs de meulière épars ; structure polyédrique moyenne très bien développée, ferme ; sous-structure polyédrique très fine ; revêtements luisants sur les facettes des agrégats ; assez compact ; quelques galeries de lombrics ; assez frais ; colonisation faible, petites racines, une racine moyenne ; transition distincte.

Sg : 65 - 75 cm : orange vif (7,5YR 5/8), fines veines gris beige clair (10YR 6/2) formant un réseau incomplet, à maille fine (\approx 1 cm) ; argile : assez nombreux petits bouts de meulière ; superstructure polyédrique grossière bien développée, délimitée par des fentes de rétraction en été ; structure polyédrique moyenne très bien développée, ferme ; sous-structure polyédrique fine ; faces structurales avec revêtements luisants ; compact ; colonisation faible, petites racines, radicelles.

SONDAGE TARIÈRE :

75 - 195 cm : brun orangé (7,5YR 5/6) veiné d'olive pâle (5Y 6/3) ; radicelles jusqu'à 195 cm ; argile lourde (AA).

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T	M	(S+AD)/T
	A	U	Lg	Sf	Sg							Ca	Mg	K	Na			
	%	%	%	%	%	%	%	%		meq	meq	meq	meq	%	meq	%		
A	-	-	-	-	-	4,56	2,65	0,19	14	4,8	8,70	0,70	0,24	0,24	0,02	14	2,4	41
E(g)	13,7	32,1	32,5	14,4	7,3	2,03	1,18	0,06	19	4,6	6,60	0,20	0,09	0,11	0,02	6	4,4	73
(E/S)(g)	26,7	26,1	29,2	11,7	6,3	-	-	-	-	4,6	10,20	0,70	0,35	0,13	0,02	12	8,1	91
S(g)	52,5	18,8	19,7	6,2	2,8	-	-	-	-	5,0	20,80	8,50	2,93	0,24	0,08	56	10,8	saturé
165 cm	91,9	4,6	2,8	0,4	0,3	-	-	-	-	5,5	38,60	35,00	5,01	0,46	0,83	saturé	1,8	saturé

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Vertus W 1/25000-2814 W
Commune : Oger
Lieu-dit : Forêt d'Oger
- Longitude : 720,34
- Latitude : 1140,13
- Altitude : 229 m

SITUATION :

Roche-mère : altérite à meulière
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : rebord de plateau, 2% SSW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1	Chêne sessile	5
	Hêtre	+
-F2	Bouleau verruqueux	1
	Merisier	+
	Châtaignier	+
-L1	Lierre	+

TAILLIS :

	Charme	4
	Hêtre	2
	Tremble	+
	Frêne commun	+
	Ailier blanc	+
	Saule marsault	+
	Chêne sessile	+

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1	Noisetier	2
	Aubépine épineuse	+
	Hêtre	+
	Châtaignier	+
-12	Chèvrefeuille des bois	+
-a2	Aubépine monogyne	+
	Néflier	+
	Hêtre	+
	Noisetier	+
-a3	Ronce des bois	3
	Rosier des champs	1
	Merisier	+
	Noisetier	+
	Viome obier	+

	Aubépine monogyne	+
-13	Chèvrefeuille des bois	+

HERBACÉES :

	Muguet	2
	Lierre	2
	Sceau de Salomon multiflore	+

SEMIS ET REJETS :

	Chêne	2
	Tremble	+
	Hêtre	+
	Châtaignier	+

MOUSSES :

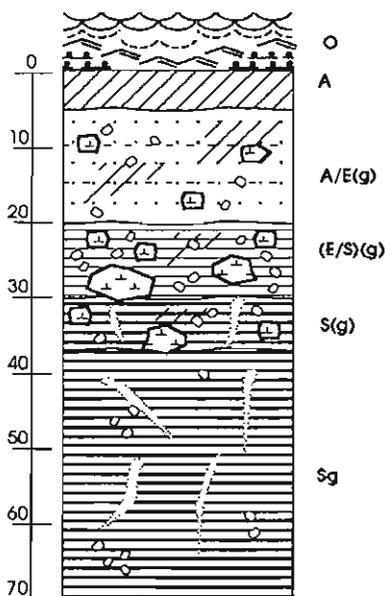
	Atrichie ondulée	+
--	------------------	---

Recouvrements : F1 : 90% ; T : 75% ; a2 : 10% ; a3+h+s : 50%
Date du relevé : 20/08/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE

MULL MÉSOTROPHE, localement MULL OLIGOTROPHE

OLn épaisse (chêne).
OLv : bien développé, mycéliums blancs.
OL1 : fragments ligneux abondants.
(OF) : sous bouquets de chêne, plages assez épaisses mais disjointes de déjections d'enchytréides.



Planosol typique, pédomorphe

A : 0 - 5 cm : brun clair (10YR 5/3) ; limon sableux ; structure grumeleuse moyenne à grossière, assez bien développée, friable ; assez frais ; colonisation moyenne, chevelu racinaire ; transition nette.

A/E(g) : 5 - 20 cm : brun jaune clair (10YR 6/4) marbré de brun clair (10YR 5/3, recouvrement 30%) suivant les galeries de lombrics et les conduits racinaires, contraste faible, mottling grossier ; sable argilo-limoneux (Sal) ; morceaux centimétriques, anguleux de meulière, épars, graviers de meulière recouverts d'une patine manganique ; structure grumeleuse anguleuse très grossière, bien développée, friable ; galeries de lombrics ; colonisation moyenne, chevelu racinaire, petites racines ; transition nette.

(E/S)(g) : 20 - 30 cm : brun jaune vif (10YR 5/6) marbré de brun clair (galeries de lombrics, bioturbation, 10YR 5/3, recouvrement 5%), contraste distinct, mottling moyen ; argile ; cailloux peu altérés de meulière de 5-10 cm ø, charge assez importante en graviers de meulière recouverts d'une patine manganique ; structure polyédrique moyenne à grossière, très bien développée, assez ferme ; sous-structure polyédrique moyenne à fine ; facettes structurales montrant quelques mangananes fines, grises ; galeries de lombrics ; petites racines, racines moyennes, colonisation moyenne ; transition distincte.

S(g) : 30 - 37 cm : brun jaune vif (10YR 5/6) marbré de fils brun clair (10YR 5/3, recouvrement 3%), contraste assez distinct, mottling fin ; poches de matériau brun foncé (bioturbation) ; argile ; charge en meulière plus faible que dans E/S, bouts de meulière (1 - 5 cm ø) épars, petits morceaux millimétriques peu altérés ; structure polyédrique moyenne très bien développée, ferme ; sous-structure polyédrique fine ; facettes des agrégats luisantes ; assez compact ; très frais, plastique ; galeries de lombrics ; colonisation moyenne, radicelles, petites racines, racines moyennes ; transition diffuse.

Sg : 37 - 70 cm : brun orangé (7,5YR 5/6) finement marbré de gris beige clair (2,5Y 6/2, recouvrement 15%), contraste assez net, mottling fin ; argile lourde (AA) ; morceaux blancs millimétriques, non altérés, de meulière, épars dans la matrice, localement en amas ; super-structure polyédrique très grossière (15 cm large/20 cm haut), fentes de rétraction ; structure polyédrique grossière très bien développée, dure ; sous-structure polyédrique moyenne ; assez frais ; compact ; colonisation faible, petites racines jusqu'au fond de la fosse.

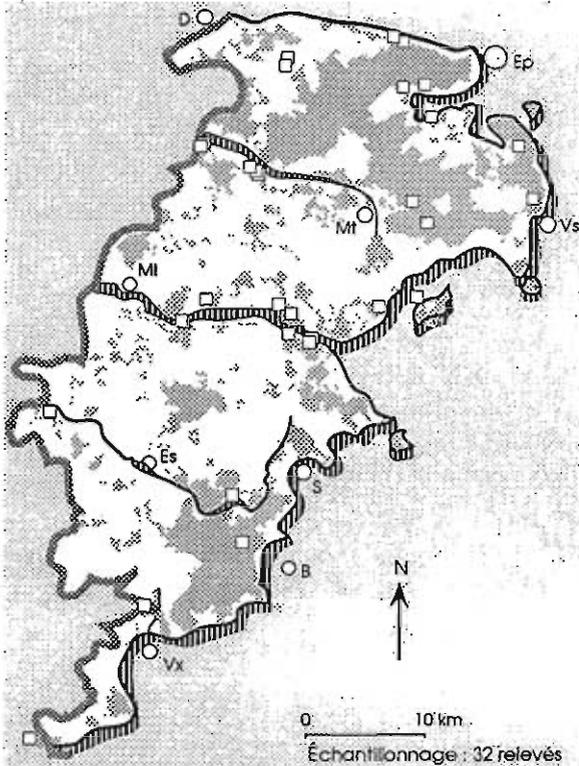
SONDAGE TARIÈRE :

70 - 130 cm : idem Sg ; zones grises plus abondantes ; charge en petits morceaux de meulière assez importante ; très compact ; radicelles.
130 - 140 cm : bariolage jaune orangé, gris et rouge (lépidocrocite).
140 - 160 cm : disparition des taches de lépidocrocite.
160 - 170 cm : jaune orangé et gris ; radicelles.
170 - 180 cm : jaune brun vif (10YR 6/8) et blanc (2,5Y 8/2) ; quelques petits dépôts manganiques ; très compact ; radicelles.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T meq	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T %	Al meq	(S+Al)/T %
	A %	U %	Lg %	Sf %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq			
A	-	-	-	-	-	4,30	250	0,20	13	4,9	10,60	3,50	0,65	0,17	0,03	41	1,80	58
A/E(g)	172	164	138	37,7	14,9	2,37	1,38	0,09	15	4,9	9,10	2,90	0,77	0,07	0,03	41	2,80	72
(E/S)(g)	57,3	6,6	5,6	21,6	8,9	-	-	-	-	5,0	26,30	16,70	3,37	0,12	0,09	77	6,30	saturé
Sg	70,0	4,3	2,7	18,9	4,1	-	-	-	-	5,5	30,70	25,00	3,69	0,18	0,14	94	2,30	saturé

**1261 - CHÊNAIES-CHARMAIES MÉSONEUTROPHILES
SUR FORMATIONS À MEULLÈRE**



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : assez commun mais linéaire ou ponctuel.

Xérophile										
Xérocline		1222	1232	1242						
Nappe temporaire	> 60					1254			Sous-types	
	40 - 60								-01	
	20 - 40								-02	
	0 - 20									
Hygrocline	1211-1221-1231-1241-1251								Types	
Mésohygrophile										
Hygrophile										
		Hyper-acidiphile	Acidiphile	Mésacidiphile	Acidocline	Neuro-acidocline	Mésoneutrophile	Neutrophile	Calcicole	



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : engorgements temporaires, sécheresse estivale.



- MATÉRIAU : formations résiduelles argileuses à meullère (Re-g) et formations colluviales à meullère (CV) mêlées de limons des plateaux.
- NIVEAUX TROPHIQUES : mésoneutrophile
- TYPES DE SOLS : planosols sur formations argileuses, planosols pierreux sur versants, sols bruns sur limons colluviaux à meullère.
- TYPES D'HUMUS : mull eutrophe à mésotrophe.



- SUBDIVISIONS : deux niveaux de subdivision sont proposés :
 - 1) en fonction du matériel et de la pédogenèse :
 - 1261-1 : stations sur planosols avec plancher argileux < 60 cm
 - 1261-2 : stations sur sols limoneux-caillouteux profonds (> 60 cm)
 - 2) en fonction de la profondeur d'apparition de la nappe temporaire :
 - 1 : drainé ou nappe à profondeur > 40 cm
 - 2 : nappe superficielle < 40 cm



- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinion*.
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : acidoclines, neutronitracines, neutrophiles, neutronitrophiles.



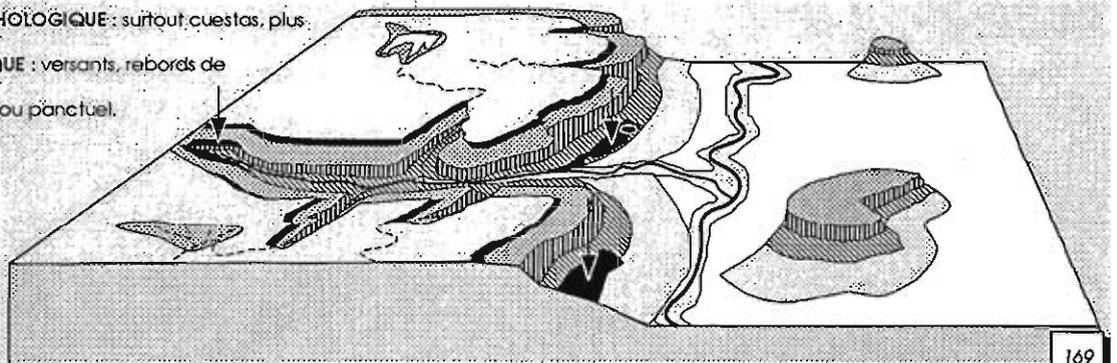
- SYLVOFACIÉS : chênaies-charmales, frênaies-charmales ou frênaies-corylaies.
- FERTILITÉ : bonne.
- FRAGILITÉ : -

- POTENTIALITÉS : chênes indigènes : restreindre le frêne aux sous-types sur sols limoneux profonds, aux bas de cuestas ; risques de cœur noir ; risques de dépérissement durant les épisodes secs. Érables sycomore et plane sur cuestas en exposition fraîche. Préserver le merisier et l'alisier torminal dans les stations les mieux drainées (nappe à plus de 40 cm de profondeur).

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : surtout cuestas, plus rarement plateaux.

UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : versants, rebords de plateau.

EXTENSION : linéaire ou ponctuel.





ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation météorique ; régime estival dépendant des possibilités de réserve en eau du matériau ; comme pour les types stationnels 1231 à 1251, le fonctionnement hydrique est vraisemblablement plus tamponné pour les stations sur formations à meulière mélangées de limons que pour les stations à plancher argileux superficiel □



MATÉRIAU : comme précédemment (types 1231-1251) on peut distinguer deux types de substrat :
- des argiles à meulière, provenant de l'altération des terrains tertiaires, affleurant en rebord de plateau et solifluées sur versants.
- des mélanges de formations à meulière et de limons, présents ponctuellement sur les plateaux et répandus sur cuesta.

- **caractéristiques physico-chimiques du substrat argileux profond** : le plancher argileux est une argile plus ou moins sableuse, de même nature que celle décrite dans les fiches précédentes (50 à 60% d'argiles, 10 à 30% de sables) ; le matériau profond est vraisemblablement, de la même manière, une argile lourde (70 à 90% d'argile). Les analyses dont on dispose montrent que le plancher argileux situé à faible profondeur (entre 20 et 40 cm) est saturé ou quasi-saturé et à pH 6. Il n'est pas carbonaté et dépourvu de cailloux calcaires.

- **caractéristiques physico-chimiques des horizons supérieurs des sols sur argile** : le contraste avec le plancher argileux peut être très important. Les horizons supérieurs sont limono-sableux à sableux, désaturé (30%) avec un pH descendant à 5.

- **caractéristiques physico-chimiques des sols sur colluviums limoneux à meulière** : les horizons supérieurs sont plus riches en limons (70 à 75%), moins chargés en meulière. Le milieu est chimiquement quasi-saturé (80 à 95%), le pH égal à 6.

L'horizon argileux, quand il existe, est situé à plus de 60 cm de profondeur ; il est quasi-saturé à saturé et son pH paraît compris entre 6 et 6,5. Le matériau n'est pas carbonaté et est dépourvu de cailloux calcaires.

NIVEAU TROPHIQUE : mésoneutrophile ; le niveau trophique, diagnostiqué surtout à partir des espèces herbacées, dépend surtout des caractéristiques des horizons supérieurs. Dans le cas présent, les caractéristiques du plancher argileux, lorsqu'il est suffisamment superficiel, influencent la végétation herbacée.

TYPES DE SOLS : deux types de morphologies, selon les matériaux :

- des sols à différenciation texturale très prononcée sur moins de 60 cm : *planosols* ; présence de *planosols* plus ou moins *pierreux* sur versants

- des sols dans lesquels le plancher argileux n'est pas atteint à 60 cm et qui présentent un horizon d'accumulation limono-argileux ou argilo-limoneux en transition progressive avec les horizons supérieurs (sur au moins 20 cm) ; *sols bruns*, plus ou moins *lessivés*.

TYPES D'HUMUS : mull eutrophe à mésotrophe □



SUBDIVISIONS : les stations mésoneutrophiles sur meulière n'ont pas été regroupées avec les autres chênaies-hêtraies-charmaies sur meulière décrites dans la fiche précédente (1231-1251) afin de faire ressortir leur position originale : elles forment une charnière vers les types neutrophiles (1371) et calcicoles (1481) et montrent des affinités floristiques et édaphiques avec les premiers. Les forêts neutrophiles s'en distinguent par la présence d'éléments calcaires mélangés aux colluvions à meulière, ceux-ci assurant une saturation des sols en calcium. Par ailleurs, les types stationnels 1261, 1371 et 1481 se trouvent souvent en contact topographique dans les toposéquences sur cuestas.

- on propose de faire ressortir en premier lieu, au niveau des sous-types, les différences liées à l'organisation du matériau ; ce facteur joue vraisemblablement un rôle important dans l'économie hydrique estivale :

- 1 : stations sur *planosols* avec plancher argileux < 60 cm de profondeur

- 2 : stations sur couvertures limono-caillouteuses épaisses > 60 cm (incluant des sols bruns lessivés et des *planosols* à plancher profond).

Le facteur hydromorphie, qui intervient sur des périodes plus limitées, est pris en compte au niveau de la variante :

- 1 : traces d'hydromorphie apparaissant à plus de 40 cm

- 2 : traces d'hydromorphie superficielle apparaissant à moins de 40 cm.

L'utilisation de ces deux niveaux de structuration conduit aux combinaisons suivantes :

1261-11 : stations mésoneutrophiles sur plancher argileux superficiel à nappe modérément profonde

1261-12 : stations mésoneutrophiles sur plancher argileux superficiel à nappe temporaire superficielle

1261-21 : stations mésoneutrophiles sur sols limoneux profonds à nappe modérément profonde

1261-22 : stations mésoneutrophiles sur sols limoneux profonds à nappe temporaire superficielle □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* (chênaies-charmaies planitiaires et collinéennes) et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinenion* (chênaies-charmaies planitiaires mésotrophes). Groupement à rattacher en tant que sous-association mésoneutrophile à la même association régionale que les types stationnels 1231 à 1251.

INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET FLORISTIQUES : certaines des stations du type 1261, situées sur cuesta et en pied de cuesta, hébergent de grandes colonies de jacinthe des bois. Cette espèce, caractérisant les associations atlantiques comme l'*Endymio-Carpinetum*, est absente des plateaux limoneux ; elle paraît pénétrer en Brie champenoise par les vallées du Surmelin et du Petit Morin. A signaler également, la pénétration, dans le même type stationnel, de l'hellébore vert (espèce subatlantique) par la vallée du Petit Morin et la vallée de la Noxe.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES : les forêts mésoneutrophiles se différencient des forêts neutroacidoclines par la représentation plus faible du groupe des acidoclines. Les stations sur colluvions limoneuses à meulière se distinguent par un caractère plus hygrocline (notamment sur cuesta et en ubac) par rapport aux stations sur planosols. Le groupe des neutroclines individualise les premières.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

ACIDICLINES :
 Atrichle ondulée
 Fougère mâle
 Fougère spinuleuse
 Luzule poilue
 Millet étalé
 Conche cespitose
 Violette de Rivin

**NEUTROCLINES
 À LARGE AMPLITUDE :**
 Aubépine épineuse
 Aubépine monogyne
 Rosier des champs
 Sceau de Salomon multiflore
 Anémone des bois

NEUTRONITROCLINES :
 Lamier jaune
 Laîche des bois
 Aspérule odorante
 Primevère élevée
 Pâturin commun
 Circe de Paris
 Potentille faux-fraisier
 Mnie ondulée

NEUTROPHILES :
 Erable champêtre
 Gouet tacheté
 Violette des bois
 Brachypode des bois

NEUTRONITROPHILES
 Asperge des bois
 Grosellier rouge
 Mercuriale vivace
 Parsette
 Thamnè queue de Renard
 Sureau noir

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

**ACIDIPHILES
 À LARGE AMPLITUDE :**
 Muguet
 Chèvrefeuille des bois

**ESPÈCES
 À TRÈS LARGE AMPLITUDE :**
 Ronce des bois
 Viorne obier
 Houx

CALCICLINES :
 Troène
 Camérisier à balai
 Cornouiller sanguin
 Fusain d'Europe
 Clématite vigne-blanche

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces (chiffre du milieu) pour chaque groupe socio-écologique, l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

	mésoneutrophile mésophile	mésoneutrophile mésohygrocline
acidiphiles à large amplitude	0 1 2	0 1 1
acidoclines	1 2 3	1 2 3
espèces à très large amplitude	2 2 3	1 2 2
neutroclines à large amplitude	4 5 6	4 5 7
neutronitroclines	0 3 5	4 7 10
neutrophiles	1 2 4	2 4 5
calciclines	0 2 3	0 1 3
neutronitrophiles		1 3 4

Les groupes diagnostiques sont indiqués en grisé

SYLVOFACIÈS : type de station à forte plasticité culturale ; nombreux sylvofaciès : chênaies sessiliflores sur taillis de charme, chênaies sessiliflores-châtaigneraies-charmaies, chênaies mixtes (sessile + pédonculé)-charmaies, chênaies pédonculées-charmaies, frênaies-charmaies. Merisier fréquent, érable champêtre assez fréquent, alisier torminal épars.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

- DRYADES :		24%
- POST-PIONIÈRES :		94% 64% 64% 61% 61% 55% 33% 24% 12% 12% 9% 3% 3%
- PIONIÈRES :		94% 61% 45% 30% 6% 3% 3%

FERTILITÉ : élevée

FRAGILITÉ : -

POTENTIALITÉS : chênes indigènes (préférentiellement le sessile) en essence principale ; frêne éventuellement sur bas de cuesta et sur sols enrichis en limons (mais risques de sécheresse) ; érables sycomore et plane sur cuestas en exposition fraîche ; merisier et alisier torminal, en essences secondaires dans les sous-types drainés ; maintenir les tilleuls, si déjà présents, pour diversification □

TYPE STATIONNEL 1261 : chênaie-hêtraie-charmaie mésoneutrophile sur formation à meulière : sous-type 1261-11, sur planosol à plancher argileux superficiel, drainé : sylvofaciès à chênes et charme.

EXEMPLE-TYPE N° 1
N° terrain : 236

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Orbais 1/25000-2714 W
Commune : Talus-St-Prix
Lieu-dit : Bois de l'Homme blanc
- Longitude : 701.85
- Latitude : 1126.42
- Altitude : 177 m

SITUATION :

Roche-mère : colluvium à meulière
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : haut de versant, 15% NE

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Chêne pédonculé 3
Chêne sessile 2
Hêtre +
Frêne commun +

-F2 Merisier +
Tremble +
Frêne commun +

-L1 Lierre 2

TAILLIS :

Charme 5
Alisier torminal +
Châtaignier +
Merisier +
Frêne commun +
Hêtre +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Noisetier +
-a2 Aubépine épineuse +
Houx +

-a3 Merisier 1
Rosier des champs +
Camérisier à balais +

Ronce des bols +
Noisetier +
Houx +
Aubépine épineuse +

-I3 Chèvrefeuille des bois +

HERBACÉES :

Lierre 5
Gouet tacheté 1
Néofitte nid-d'oiseau +

Lâche des bois +
Lamier jaune +
Mélique uniflore +
Fougère mâle +

SEMIS ET REJETS :

Chêne 2
Charme +
Frêne commun +
Tremble +
Saule marsault +

MOUSSES :

Atrichie ondulée +
Polytric élégant +
Ciriphylie porte-poil +

Recouvrements : F1 : 70% ; T : 90% ; a3+h+s : 80%

Date du relevé : 1/06/89

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE

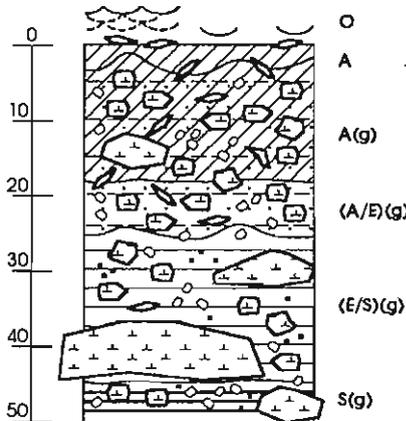
MULL EUTROPHE.

OLn : litière fine, discontinue.

OLl : fragments.

Nombreux turricules.

Sous bouquets de chênes : **MULL MÉSOTROPHE** : OLn subcontinue, OLv : couche épaisse de feuilles blanches.



Planosol pierreux, pédomorphe.
Traces d'hydromorphie fugace.

A : 0 - 3 cm : brun pâle (10YR 6/3) ; texture limono-sableuse, un peu onctueuse ; silic centimétriques anguleux, épars, assez abondants dès la surface ; structure grumeleuse grossière à très grossière, friable ; assez sec ; chevelu racinaire moyennement dense ; transition nette, ondulée.

A(g) : 3 - 18 cm : beige jaune (2,5Y 7/4) ; limon sableux, faiblement argileux (LSa) ; forte charge (> au volume de terre fine) en bouts de meulière biscomus, émoussés, revêtus d'enduits manganésiques ; quelques blocs moyens (5 cm Ø) ; éclats de silic à arêtes vives épars ; gravillons abondants ; structure polyédrique moyenne à fine, bien développée, friable ; assez sec ; colonisation forte par petites racines ; transition distincte.

(A/E)(g) : 18 - 25 cm : marbré brun jaune clair (10YR 6/4) et jaune brun (10YR 6/6), contraste net, mottling assez grossier ; texture hétérogène, limono-sableuse à limono-argileuse ; charge en cailloux comme pour l'horizon sus-jacent ; structure polyédrique moyenne à fine, bien développée, assez friable ; facettes des agrégats percées de micropores, localement quelques revêtements et manganésiques (recouvrement 3%) ; revêtements sur les faces structurales et manganésiques abondantes ; frais ; petites racines éparses ; transition distincte.

(E/S)(g) : 24 - 45 cm : jaune brun (10YR 6/4 à 10YR 6/6), marbrures orange vif (7,5YR 5/8) distinctes, correspondant à la couleur de la roche-mère ; argile limoneuse (AI) ; charge en cailloux comme dans les horizons supérieurs ; gros bloc de meulière (30 cm L) ; structure polyédrique moyenne très bien développée, ferme ; sous-structure polyédrique fine ; nombreuses petites manganésiques (recouvrement 3%) ; revêtements sur les faces structurales et manganésiques abondantes ; frais ; petites racines éparses ; transition distincte.

S(g) : 45 - 48 cm : jaune brun (10YR 6/6), quelques marbrures brun orangé (7,5YR 5/6) ; nombreuses manganésiques (recouvrement 5%) ; argile ; charge importante en cailloux, nombreux petits morceaux blancs, peu altérés, de meulière ; structure polyédrique moyenne très bien développée, sous-structure polyédrique fine ; facettes structurales avec enduits et revêtements manganésiques ; frais ; petites racines éparses jusqu'au fond de la fosse.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T
	A	Lf	Lg	Sf	Sg							Ca	Mg	K	Na	
	%	%	%	%	%							meq	meq	meq	meq	
A	-	-	-	-	-	3,80	2,21	0,16	14	4,9	8,00	1,90	0,79	0,27	0,03	37
A(g)	14,5	30,6	27,6	14,1	13,2	2,37	1,38	0,10	14	5,0	6,90	1,30	0,69	0,14	0,06	32
(E/S)(g)	31,4	28,7	25,0	7,3	7,6	0,62	0,36	0,05	8	6,0	11,80	9,80	2,38	0,16	0,06	saturé
S(g)	57,4	15,6	11,8	5,3	9,9	-	-	-	-	6,1	23,40	22,20	4,11	0,32	0,08	saturé

TYPE STATIONNEL 1261 : chênaie-hêtraie-charmaie mésoneutrophile sur formation à meulière ; sous-type 126-22, sur planosol à plancher profond (> 60 cm) et à hydromorphie superficielle ; sylvoctêts à frêne et charme.

EXEMPLE-TYPE N° 2
N° terrain : 407

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Orbais 1/25000-2714 W
Commune : Suizy-le-François
Lieu-dit : Fraivent
- Longitude : 702,77
- Latitude : 1138,85
- Altitude : 218 m

SITUATION :

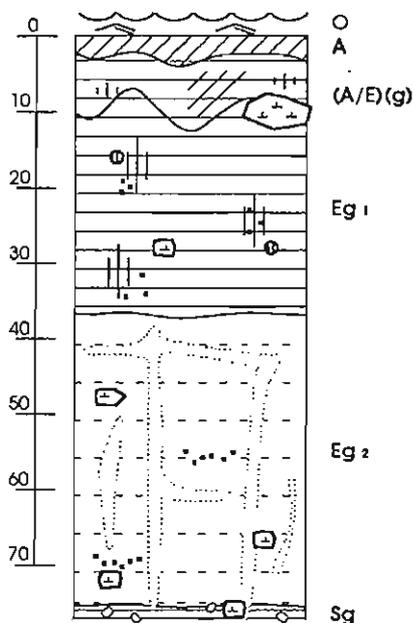
Roche-mère : altérite à meulière, mélangée de limons
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : rebord de plateau, 5% N

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :										
-F1	Frêne commun	4		Fusain d'Europe	+			Brachypode des bois	+	
	Chêne pédonculé	2		Noisetier	+			Benoîte commune	+	
	Bouleau verveux	1		Groseillier rouge	+			Violette de Rivin	+	
-F2	Chêne pédonculé	+		Frêne commun	+			Gouet tacheté	+	
	Frêne commun	+		Érable champêtre	+			Fougère môle	+	
TAILLIS :				Orme champêtre	+			Violette des bois	+	
	Charme	5		Vierne obier	+			Faux fraisier	+	
	Érable champêtre	+		-13 Chèvrefeuille des bois	+			SEMIS ET REJETS :		
	Orme champêtre	+		HERBACÉES :				Frêne commun	2	
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :				Laiche des bois	1			Chêne	2	
-a1	Noisetier	1		Circée de Paris	+			Érable champêtre	+	
	Aubépine monogyne	+		Primevère élevée	+			Orme champêtre	+	
-a3	Ronce des bois	+		Lierre	+			MOUSSES :		
	Rosier des champs	+		Fougère spinuleuse	+			Atrichie ondulée	+	
				Fraisier sauvage	+					

Recouvrements : F1 : 80% ; T : 80% ; a1 : 5% ; a3+h+s : 20%
Date du relevé : 29/08/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Planosol pédomorphe, eutrrique

HUMUS : MULL EUTROPIIE.

OLn : litière continue, épaisseur = 1 cm (feuilles de frêne, chêne, charme).
OLA : quelques fragments foliaires et ligneux.
Quelques mycéliums blancs ; turricules assez abondants.

A : 0-2/4 cm : brun (10YR5/3) ; texture limono-argileuse, onctueuse ; un petit silex orange ; structure grumeleuse anguleuse grossière, mal développée, plus ou moins fondue ; humide ; chevelu racinaire, colonisation moyenne ; transition assez nette, sinueuse.

(A/E)(g) : 2/4-6/15 cm : brun jaune clair (10YR6/4) marbré de jaune brun (10YR6/6, recouvrement : 5%), mottling grossier, contraste flou ; limon argileux (La) ; un gros bloc de meulière (= 7 cm) encastré vers le bas de l'horizon ; structure polyédrique grossière modérément développée ; galeries de lombrics assez abondantes, lombrics ; une grosse racine horizontale, colonisation moyenne par petites racines et radicelles ; transition distincte, irrégulière.

Eg1 : 6/15-37 cm : jaune brun (10YR6/6 à 5/8) marbré de brun jaune clair (2,5Y6/4, recouvrement : 15%), mottling grossier, contraste flou ; nombreuses petites mangananes et concrétions (recouvrement = 7 cm) encastrées vers le bas de l'horizon ; structure polyédrique bien développée ; revêtements localisés ; microporosité localement développée ; galeries de lombrics assez abondantes ; horizon assez compact ; assez frais ; colonisation assez faible ; une racine moyenne traçante, quelques petites racines ; transition distincte.

Eg2 : 37-75 cm : jaune brun à brun orangé (10YR6/6 à 7,5YR5/8) parcouru par des bandes horizontales et verticales blanches (10YR8/1, recouvrement : 7%), contrastées, larges de 1 cm, bordées d'un halo orange, dessinant un réseau grossier (10-15 cm de maille) incomplet ; limoneux ; quelques petits cailloux de meulière ; structure lamellaire moyenne, localement polyédrique, avec revêtements et mangananes bien développés entre les feuillots ; frais ; colonisation racinaire très faible.

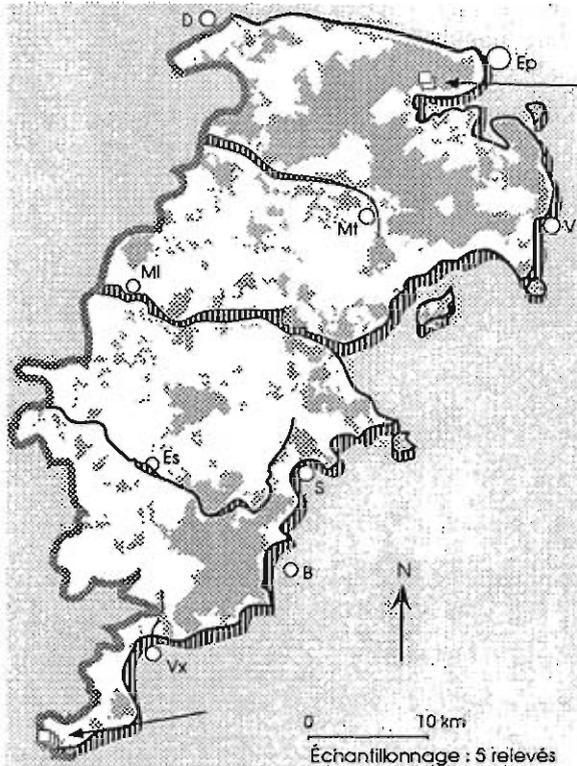
Sg : 75cm : orange (5YR4/6) marbré de blanc (10YR8/1, recouvrement : 10%) ; prolongement dans BTg des bandes développées dans Eg2, mais affaiblissement du dessin ; argileux ; graviers blancs millimétriques de meulière assez abondants, quelques cailloux de meulière ; structure polyédrique grossière bien développée ; mangananes (1 à 2% de recouvrement) ; assez compact ; frais ; colonisation faible, petites racines jusqu'au fond de la fosse.

SONDAGE TARIÈRE :

75-95 cm : idem Sg
95 cm : graviers de meulière blancs très abondants dans une argile orange.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T meq	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T %	Al meq	(S+Al)/T %
	A %	U %	Lg %	Sf %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq			
A	-	-	-	-	-	4,71	2,74	0,20	13	6,1	13,60	9,50	2,21	0,56	0,05	91	0,40	93
A/E(g)	20,4	33,1	39,8	4,1	2,6	2,46	1,43	0,12	12	6,0	11,70	8,70	2,30	0,36	0,05	98	0,30	saturé
Eg 1	25,1	32,5	37,3	3,7	1,4	0,98	0,57	0,06	10	5,9	11,90	8,70	2,81	0,41	0,05	saturé	0,50	saturé
Eg 2	15,4	36,6	38,1	5,1	4,8	-	-	-	-	6,1	7,80	5,60	1,79	0,11	0,05	97	0,30	saturé
Sg	54,1	21,7	20,3	2,6	1,3	-	-	-	-	6,3	20,50	17,00	4,86	0,16	0,12	saturé	0,60	saturé



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : rare, forêt domaniale du Sourdun, forêt d'Épernay.

GROUPE DE TYPES DE STATIONS :
HÊTRAIES-CHÊNAIES-CHARMAIES THERMOCLINES
à luzule de Forsler
1222 - ACIDIPHILES
1232 - MÉSOACIDIPHILES
1242 - ACIDICLINES
SUR FORMATIONS À MEULIÈRE
ET COLLUVIONS SABLEUSES

Xérophile									
Xérocline	1222-1232-1242 - Types								
nappe temporelle	> 60	1254							
	40 - 60								
	20 - 40								
	0 - 20								
Hygrocline	1211	1221	1231	1241	1251	1261			
Méso-hygrophile									
Hygrophile									
	Hyper-acidiphile	Acidiphile	Méso-acidiphile	Acidicline	Neuro-acidicline	Méso-neutrophile	Neutrophile	Calcicole	



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : bien drainé, xérocline, mésoclimat chaud d'adret.



- MATÉRIAU : matériaux colluviaux à meulière, plus rarement sables.
- NIVEAUX TROPHIQUES : acidiphile "doux" à acidicline.
- TYPES DE SOLS : planosols pierreux en haut de versant, sols colluviaux limono-sableux plus ou moins pierreux en bas de versant.
- TYPES D'HUMUS : moder, dysmull, mull mésotrophe.



- SUBDIVISIONS : en fonction du niveau trophique :
-1222 : acidiphile doux
-1232 : mésoacidiphile
-1242 : acidicline



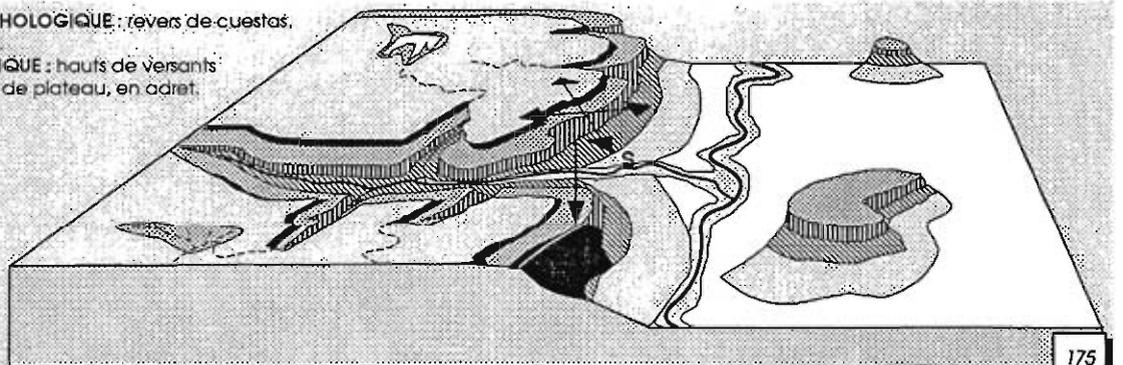
- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE :
- type 1222 : association thermocline du *Quercion robur-petraeae*.
- types 1232 et 1242 : association à tendance thermocline-xérocline, s'intégrant à l'alliance du *Carpinion betull* et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinion*.

- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : thermoclines, acidiphiles du mull dystrophe, acidiclines.



- SYLVOFACIES : chênoles-hêtraies sessiliflores à sous-strate de hêtre et charme.
- FERTILITÉ : assez faible.
- FRAGILITÉ : -
- POTENTIALITÉS : hêtre, chêne sessile ; châtaignier, si déjà présent : risques de rouiure sur le châtaignier ; risques de gélivures sur le chêne dans les types 1222 et 1232.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : revers de cuestas, rebords de plateaux.
UNITÉS TOPOGRAPHIQUES : hauts de versants ou extrême bordure de plateau, en adret.
EXTENSION : linéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : l'alimentation hydrique est d'origine météorique ; pour les stations sur planosols, l'eau est surtout stockée au niveau du plancher argileux. Le contraste textural entre horizons supérieurs et plancher argileux, la forte pierrosité des sols, la position topographique (rebords de plateaux, revers de cuestas) sont des facteurs dont la conjugaison favorise le drainage. L'exposition en adret surimpose un caractère thermocline, traduit par la flore, à cet ensemble de stations xéroclines □



MATÉRIAU : la roche-mère est constituée soit, en rebord de plateau, par les argiles d'altération à meulière (Re-g) qui couvrent les formations tertiaires, soit, sur versant, par des colluvions à meulière reprenant les mêmes matériaux.

En rebord de plateau et en haut de versant, on retrouve un matériau semblable à celui décrit dans les fiches précédentes c'est-à-dire à caractères très contrastés : des horizons superficiels limono-sableux, à très forte charge caillouteuse (souvent plus de la moitié du volume du sol) sur un plancher d'argile à meulière situé à faible profondeur. Les caractères chimiques sont comparables à ceux des sols sous stations mésophiles de même niveau trophique (voir fiches précédentes).

En bas de versant, on a pu observer par sondage un sol profond, développé dans un matériau homogène, sablo-limoneux à gravier de meulière.

NIVEAUX TROPHIQUE : acidiphile "doux", à charme ; mésoacidiphile ; acidiclinae.

TYPES DE SOLS : planosols semblables à ceux décrits dans les fiches précédentes sur rebord de plateau, planosols très pierreux sur hauts de versants ; éventuellement sols colluviaux ou sols bruns acides à caractères plus ou moins colluviaux en bas de versants.

TYPES D'HUMUS : moder, moder mulleux, dysmull dans les stations acidiphiles (sur les fortes pentes, l'humus peut avoir été érodé et son épaisseur tronquée).

- *dysmull à mull oligotrophe* dans les stations mésoacidiphiles

- *mull mésotrophe* dans les stations acidiclinae □



REGROUPEMENTS, SUBDIVISIONS : étant donné la rareté des stations concernées, les forêts à caractère légèrement thermocline développées sur formations à meulière ont été regroupées en une seule fiche. Un découpage en niveaux trophiques permet de retrouver une structuration parallèle à celle utilisée pour les forêts mésophiles sur même matériau.

- 1222 : *hêtraies-chênaies-charmaies thermoclines acidiphiles sur formations à meulière*

- 1232 : *hêtraies-chênaies-charmaies thermoclines mésoacidiphiles sur formations à meulière*

- 1242 : *hêtraies-chênaies-charmaies thermoclines acidiclinae sur formations à meulière* □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : le type de station acidiphile s'intègre dans l'alliance du *Quercion robori-petraeae* (chênaies-hêtraies acidiphiles planitiaires et collinéennes) ; il pourrait s'agir d'une forme atlantique thermocline du *Fago-Quercetum*. Les types mésoacidiphile et acidiclinae appartiennent à l'alliance du *Carpinion betuli* (chênaies-charmaies planitiaires et collinéennes) et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinionion* (chênaies-charmaies mésotrophes). Ces forêts présentent des affinités avec les variantes acidiclinae du *Rusco-Carpinetum* décrit en Ile-de-France, mais on note un appauvrissement en espèces atlantiques et en espèces thermophiles (absence de la jacinthe des bois et du fragon).

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

**ACIDIPHILES
DU MODER :**
Laïche à pilules
Germandrée scorodolne

ACIDICLINES :
Atrichie ondulée
Fougère mâle
Fougère sphnuleuse
Luzule pollue
Millet étalé
Violette de Rivin

**ACIDIPHILES
DE DYSMULL**
Polytric élégant
Fougère aigle

**NEUTROCLINES
À LARGE AMPLITUDE :**
Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Rosier des champs
Sceau de Salomon multiflore
Anémone des bois

**ACIDIPHILES
À LARGE AMPLITUDE :**
Fétuque hétérophylle
Chèvrefeuille des bois
Muguet
NEUTRONITROCLINES :
Lamier jaune
Laïche des bois
Aspérute odorante

THERMOCLINES :
Luzule de Foster
Iris fétide

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

**ACIDIPHILES
DE DYSMODER :**
Leucobryum glauque

**ESPÈCES
À TRÈS LARGE AMPLITUDE :**
Ronce des bois
Violette obier

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces (chiffre du milieu) pour chaque groupe socio-écologique, l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

	acidiphile "doux"	mésacidiphile	acidocline
acidiphiles de moder	0 1 1	0 0 1	
acidiphiles de dysmull	0 1 2	1 1 2	0 1 1
acidiphiles à large amplitude	2 3 4	1 2 4	1 2 3
acidoclines		0 1 2	4 5
neutroclines à large amplitude	0 1 2	1 3 5	2 4 6
neutronitroclines			0 1 2

Les groupes diagnostiques sont en grisé □

SYLVOFACIÈS : chênaies sessiliflores-hêtraies sur taillis de hêtre sur les très fortes pentes, chênaies sessiliflores sur taillis dominé par le hêtre sur les fortes pentes vers Épernay, chênaies sessiliflores-charmaies sur pentes moyennes et plateau dans l'Aube. Dans le nord de la région, vers Épernay, la phase optimale est sans doute une hêtraie ; le hêtre est rare dans les stations équivalentes de l'Aube, mais il peut s'agir d'une conséquence culturelle.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

- DRYADES :		100%
- POST-PIONNIÈRES :	      	100% 80% 60% 20% 20% 20% 20%
- PIONNIÈRES :	  	80% 60% 20%

FERTILITÉ : assez faible à moyenne

FRAGILITÉ : difficultés d'exploitation pouvant être liées à la pente.

POTENTIALITÉS : stations à fertilité assez faible, favoriser les essences indigènes déjà en place : hêtre, chêne sessile, châtaignier ; risques de gélivure assez importants pour le chêne sessile dans les stations acidiphiles et mésacidiphiles ; risques de roulure sur le châtaignier □

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Épemay 1/25000-2713 E
Commune : Épemay
Lieu-dit : Bois de la Côte Charmont
- Longitude : 713.14
- Latitude : 1147.88
- Altitude : 200 m

SITUATION :

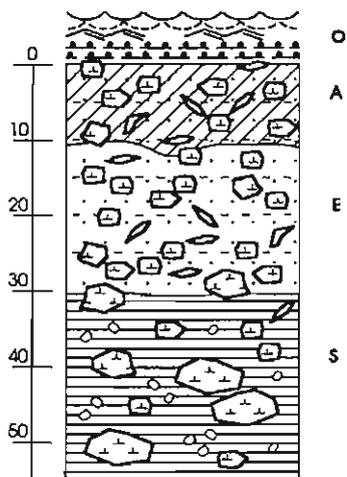
Roche-mère : colluvium à meulière
Unité géomorphologique : cuestas
Topographie : versant long. 20% S

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-F1 Chêne sessile	4	-a2 Frêne commun	+	Petite pervenche	+
Hêtre	+	-l3 Chèvrefeuille des bois	1	Luzule de Forster	+
TAILLIS :		-a3 Ronce des bois	+	Anémone des bois	+
Hêtre	4	Charme	+	Houque molle	+
Chorme	2	HERBACÉES :		SEMIS ET REJETS :	
Bouleau verruqueux	1	Uerre	2	Chêne	1
Châtaigner	+	Germandrée scorodaine	1	Hêtre	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Fougère algie	+	Frêne commun	+
-a1 Nassetier	+	Laïche à pilules	+	Érable champêtre	+
Chêne sessile	+	Fétuque hétérophylle	+	MOUSSES :	
Allsier torminat	+	Laïche des bois	+	Polytric élégant	2
		Laïche glauque	+	Leucobryum glouque	+

Recouvrements : F1 : 75% ; T : 70% ; a3+h+s : 10%
Date du relevé : 9/08/88

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE



DYSMULL

OLn + OLv + OL4, OF assez développé.

A : 0 - 10/12 cm : gris brun (10YR 5/2) ; texture : limon sableux, onctueux ; charge assez forte (égale au volume de terre fine) en cailloux centimétriques de meulière et en éclats de silex ; structure grumeleuse très grossière, assez bien développée, friable ; chevelu racinaire : colonisation forte, petites racines : colonisation assez forte ; lombrics ; transition distincte.

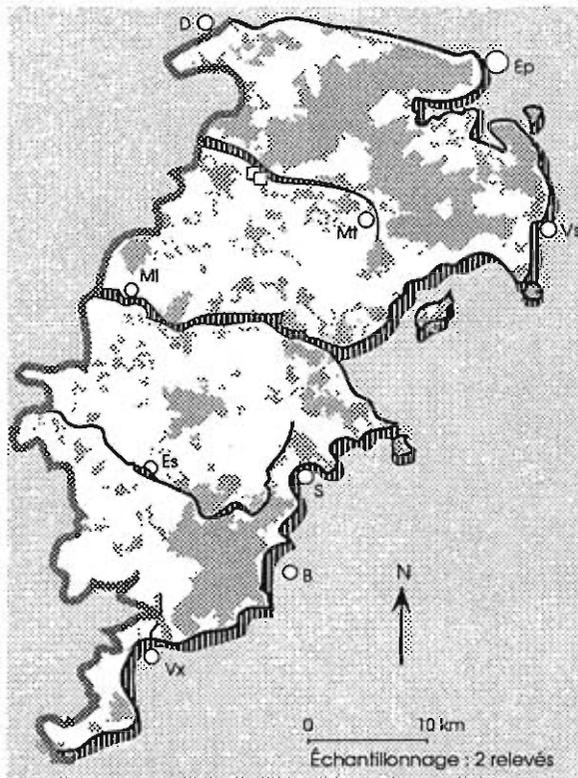
E : 10/12 - 30 cm : beige jaune (2.5Y 7/4) ; très forte charge en cailloux (>> au volume de terre fine), éclats de silex, bouts altérés de meulière ; limon sableux faiblement argilleux (LSa) ; structure difficilement appréciable (joints entre cailloux), petits polyèdres 7 ; assez sec ; colonisation moyenne, petites racines, radicelles ; transition nette.

S : 30 - 53 cm : brun jaune vif à brun orangé (10YR 5/6 à 7.5YR 5/6) ; très forte charge en cailloux (moins que dans E, proportion de terre fine plus forte), nombreux petits bouts blancs de meulière, cailloux de 5 cm ø abondants ; argile ; structure polyédrique moyenne très bien développée, ferme ; sous-structure polyédrique fine à très fine ; faces structurales avec revêtements et mangananes ; assez frais ; colonisation moyenne, petites racines, radicelles, une grosse racine sur le fond de la fosse.

Planosol pierreux, drainé, pédomorphe.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T	A	(S+AD)/T
	A %	U %	lg %	Sf %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq			
A	-	-	-	-	-	8.39	4.88	0.27	18	4.7	11.60	1.90	0.40	0.26	0.03	22	3.50	52
E	13.9	25.6	26.0	16.1	18.4	2.24	1.30	0.05	25	4.6	6.20	0.30	0.12	0.11	0.02	9	5.10	91
S	56.0	12.9	10.4	6.6	14.1	-	-	-	-	-	23.20	14.00	2.22	0.28	0.08	71	6.50	99



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : assez commun, localisé.

**1254 - CHARMAIES NEUTROACIDICLINES
À MÉSONEUTROPHILES
à scolopendrie, SUR ÉBOULIS D'UBAC**

Xérophile									
Xérocline		1222	1232	1242	1254				
nappe temporaire	> 60								
	40 - 60								
	20 - 40								
	0 - 20								
Hygrocline		1211-1221-1231-1241-1251-1261-							
Mésos-hygrophile									
Hygrophile									
		Hyper-acidiphile	Acidiphile	Mésos-acidiphile	Acidocline	Neutro-acidocline	Mésos-neutrophile	Neutrophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : drainé, mésoclimat frais d'ubac.



- MATÉRIAU : matériaux colluviaux à meulière très chargés en blocailles siliceuses.
- NIVEAUX TROPHIQUES : neutroacidocline à mésoneutrophile.
- TYPES DE SOLS : sols peu évolués à blocs.
- TYPES D'HUMUS : mull eutrophe.



- SUBDIVISIONS : -

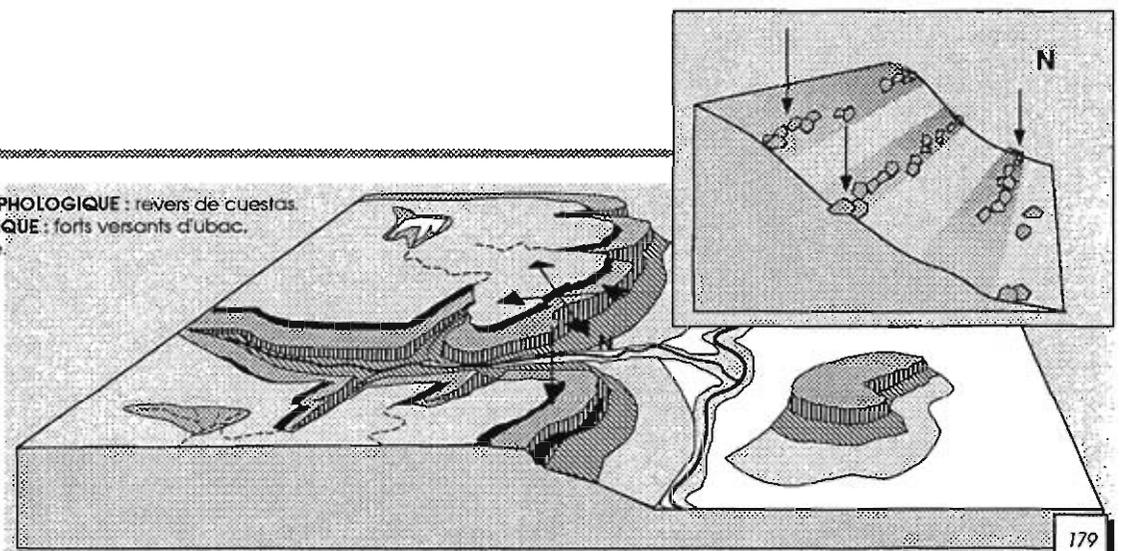


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinion* ; sous-association d'éboulis grossier, à scolopendrie.
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : lithophiles, hygrosclaphiles, acidoclines, neutroacidoclines, neutroacidoclines, neutroacidoclines.
- SYLVOFACIÈS : charmales.



- FERTILITÉ : faible.
- FRAGILITÉ : -
- POTENTIALITÉS : Investissement sylvicole non prioritaire ; fileut à grandes feuilles possible.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : revers de cuestas.
UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : forts versants d'ubac.
EXTENSION : linéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation hydrique météorique ; le substrat et la position topographique (fortes pentes ≥ 20%) contribuent à un drainage important d'où le caractère un peu xérocline des peuplements.

Étant donné la charge en cailloux, il est difficile de savoir s'il existe, dans ce cas, un plancher argileux profond assurant un volant hydrique estival ; s'il existe, il est sans doute peu accessible aux racines des arbres, comme paraît en témoigner l'aspect des peuplements ; les réserves se situent surtout au niveau de poches limoneuses ou limono-argileuses plus ou moins importantes intercalées entre les amas de blocs. Par contre, l'exposition en ubac assure une hygrométrie élevée de l'atmosphère, traduite par la végétation herbacée ☐



MATÉRIAU : le substrat est un colluvium siliceux dominé par les éléments grossiers (pierres décimétriques et blocs métriques). Ces colluvions proviennent du démantèlement de la corniche formée localement par les calcaires silicifiés de Champigny ; elles masquent sur la plupart des revers de cuesta les formations marno-calcaires sous-jacentes ; les éboulis grossiers sont souvent organisés en une succession de barres colluviales figurant des gradins s'étageant au long des versants.

NIVEAUX TROPHIQUES : neutroacidicline à mésoneutrophile

TYPES DE SOLS : sols peu évolués pierreux

TYPES D'HUMUS : mull eutrophe ☐



REGROUPEMENTS, SUBDIVISIONS : la rareté et la faible extension des stations concernées conduit à regrouper plusieurs niveaux trophiques dont la distinction, dans le cas présent, ne doit pas avoir une grande importance sur le plan sylvicole ☐



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : groupement s'intégrant dans l'alliance du *Carpinion betuli* (chênaies-charmaies planitiaires et collinéennes) et dans la sous-alliance du *Lonicero-Carpinenion* (chênaies-charmaies mésotrophes) ; sous-association à scolopendre et fougère dilatée d'une association régionale (voir fiches 1141-1161 et 1231-1261) du *Lonicero-Carpinenion* ; affinités avec les groupements du *Polysticho-Corylion* (forêts collinéennes atlantiques de fortes pentes, caractérisées par un groupe de fougères hygrosциaphiles) et les groupements du *Lunario-Acerion* (tillaies-éablaies montagnardes sur éboulis).

INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET FLORISTIQUES : groupement hygrosциaphile spécialisé à flore caractérisée par un groupe de fougères (scolopendre, fougère dilatée, aspidium lobé)

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

HYGROSCIAPHILES :
Scolopendre
Aspidium lobé

LITHOPHILES :
Polypode vulgaire
Copillaire

ACIDICUNES :
Fougère dilatée
Fougère mâle
Fougère spinuleuse
Atrichle ondulée
Fougère femelle

**NEUTROCLINES
À LARGE AMPLITUDE :**
Lierre
Aubépine épineuse
Rosier des champs
Sceau de Salomon multiflore

NEUTRONITROCLINES :
Lamier jaune
Laiche des bols
Aspérule odorante
Mnle ondulée

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

NEUTROPHILES :
Gouet tacheté

NEUTRONITROPHILES :
Sureau noir

☐



SYLVOFACIÈS : taillis de charme accompagné d'érable champêtre, de frêne et de bouleau verruqueux.

LISTE DES ESSENCES :

- POST-PIONNIÈRES :	
- PIONNIÈRES :	

FERTILITÉ : assez faible à moyenne

FRAGILITÉ : difficultés d'exploitation liées au site.

POTENTIALITÉS : stations peu fertiles, d'extension linéaire, investissement sylvicole non prioritaire ; tilleul à grandes feuilles possible ☐

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Orbais 1/25000-2714 W
Commune : la Ville-sous-Orbais
Lieu-dit : La Fontaine-Brobant
- Longitude : 698,5
- Latitude : 1140,6
- Altitude : 152 m

SITUATION :

Roche-mère : colluvium à meulière, éboulis grossier
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : versant, 20% NE

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-F1 Chêne pédonculé	+	-a3 Frêne commun	2	Lamier jaune	1
-L1 Lierre	+	Rosier des champs	+	Fougère dilatée	1
TAILLIS :		Ronce des bois	+	Polypode vulgaire	1
Charme	5	HERBACÉES :		Sceau de Salomon multiflore	+
Érable champêtre	1	Lierre	4	Parisette	+
Bouleau verruqueux	+	Gouet touché	2	Gaiéopsis tétrahit	+
Frêne commun	+	Fougère mâle	2	Scrofulaire noueuse	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Fougère spinuleuse	2	Aspidium lobé	+
		Scolopendre	2	SEMIS ET REJETS :	
				Frêne commun	2

Recouvrements : T : 100% ; a3+h+s : 60%

Date du relevé : 28/05/89

SONDAGE

HUMUS : MULL EUTROPHE

Om quasi nulle ; très nombreux furricules ; bloturbation.

éboulis stabilisé de meulière (blocs de l'ordre d'un mètre de diamètre) avec poches de terre fine.

- Sondage dans une poche de terre fine :

0-10 cm : limon sableux gris beige faiblement marbré de blanchâtre ; traînées orange pâle ; bouts de stlex ; sec.
10-20 cm : sable fin limoneux gris beige ; quelques taches orange ; sec ; blocage sur cailloux.

Série 1000 - Types stationnels mésophiles
Séquence 1300 - Types stationnels sur colluvions à
meulière à éléments calcaires

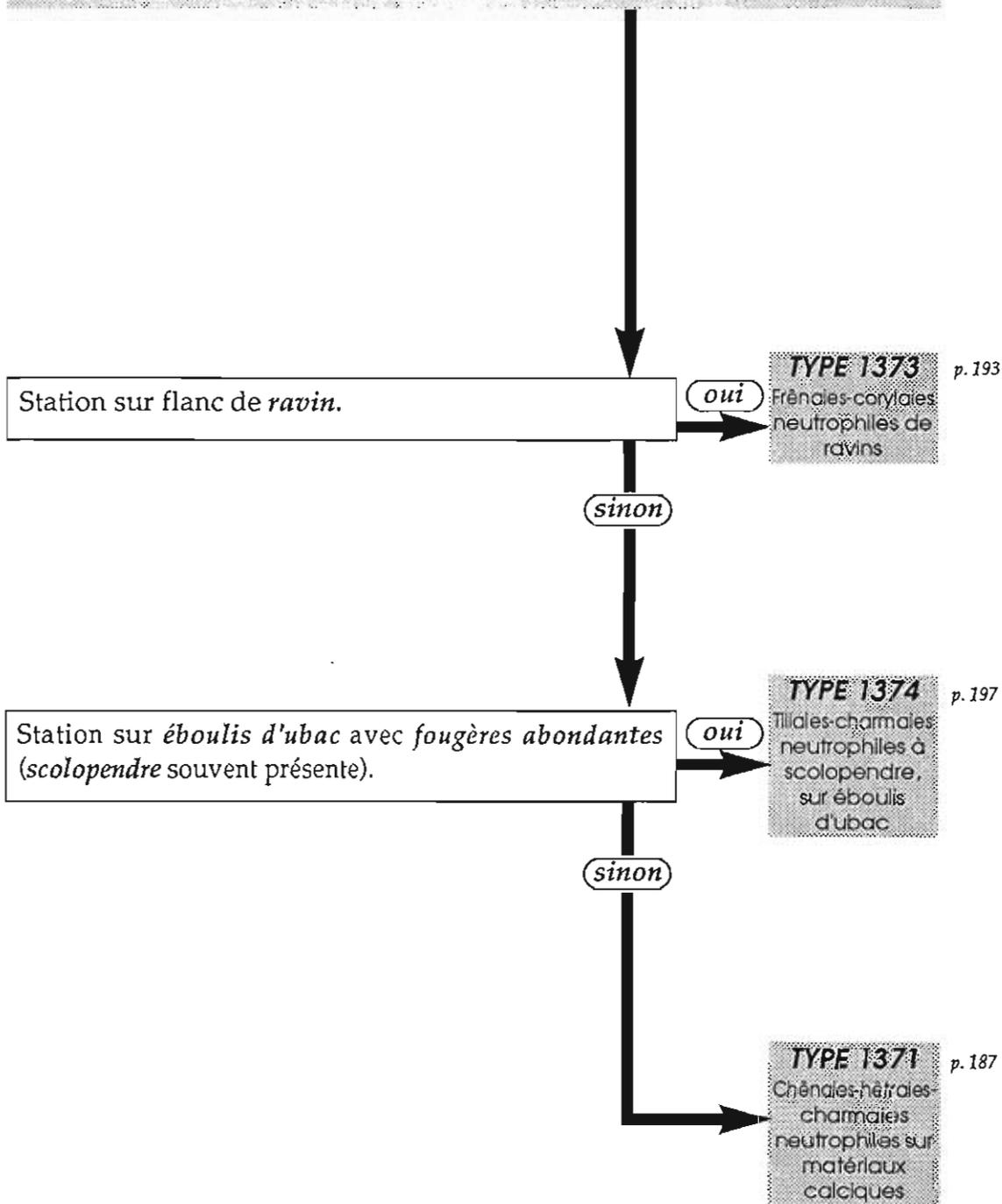
CLÉ DE DÉTERMINATION

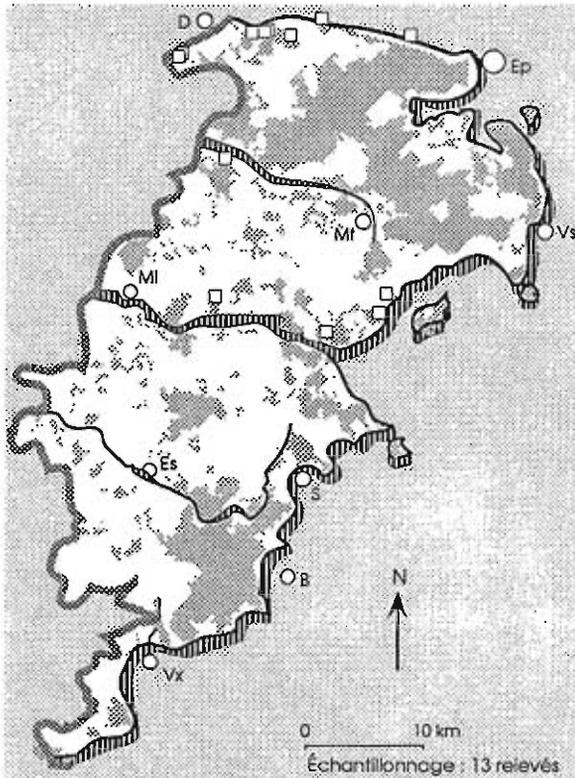
Série 1000 - Types stationnels mésophiles.

Séquence 1300 - Types stationnels sur colluvions à meulière à éléments calcaires.

Détermination des types de stations :

Les conditions suivantes sont-elles réalisées?





DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : commun.

**1371 - CHÉNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES
NEUTROPHILES
SUR MATÉRIAUX CALCIQUES**

Xérophile									
Xérocline									
nappe superficielle	> 60							1374	
	40 - 60								
	20 - 40						1373		
	0 - 20							1371	
Hygrocline									
Mésobygrophile									
Hygrophile									
		Hyper-acidophile	Acidophile	Méso-acidophile	Acidocline	Neuro-acidocline	Méso-neutrophile	Neutrophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : engorgements fugaces ou temporaires.



- MATÉRIAU : couvertures superficielles de llmons à meulière soliflués sur substrat marno-calcaire et colluvions à meulière mêlées de cailloux calcaires.
- NIVEAU TROPHIQUE : neutrophile.
- TYPES DE SOLS : sols bruns calcaires ou calcaques complexes, sols bruns calcaques sur matériaux colluviaux.
- TYPES D'HUMUS : mull eutrophe à mull calcaique.



- SUBDIVISIONS : deux niveaux de subdivision :
 - 1) en fonction du matériel et du type de sol :
 - 1371-1 : stations sur sols bruns complexes (matériau à deux couches distinctes)
 - 1371-2 : stations sur matériaux colluviaux.
 - 2) en fonction de l'hydromorphie :
 - 1: drainé ou nappe à profondeur > 40 cm
 - 2 : nappe superficielle < 40cm.

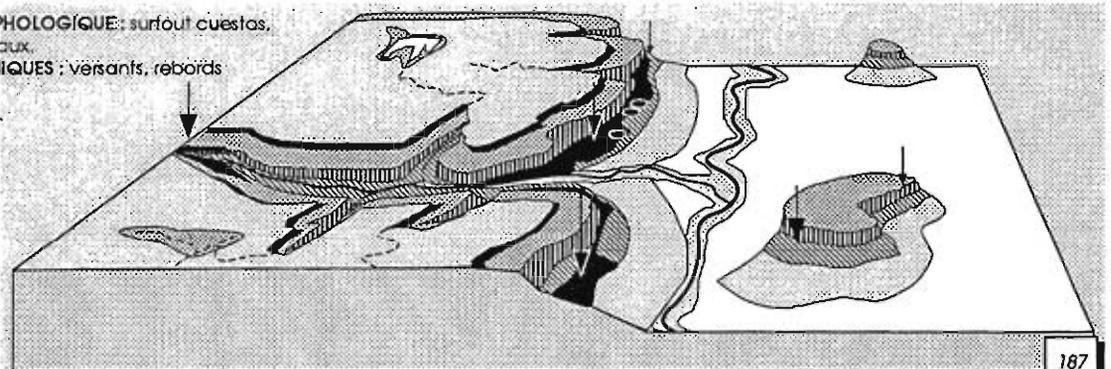


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* et à la sous-alliance du *Daphno-Carpinion*.
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : neutroclines, neutroclines, neutrophiles, calcoclines.



- SYLVOFACIÉS : chênaies sessiliflores-hêtraies-charmaies, chênaies pédonculées-charmaies, frênaies-corylaies.
- FERTILITÉ : bonne.
- FRAGILITÉ : -
- POTENTIALITÉS : chênes indigènes ; frêne à limiter aux sols profonds, à bonne réserve en eau (stations de bas de versants) ; favoriser le merisier et l'alisier torminal dans les stations drainées ; érables sycomore et plane sur versants frais ; tilleul à grandes feuilles possible sur versants secs, sur sols à forte charge en cailloux.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : surtout cuestas, plus rarement plateaux.
 UNITÉS TOPOGRAPHIQUES : versants, rebords de plateau.
 EXTENSION : llnéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : l'alimentation est météorique, le régime estival dépendant des possibilités de réserve en eau du matériau ; la granulométrie du matériau est plus favorable sur les colluvions à texture équilibrée mêlant limons, sables et argiles ; l'hygrométrie atmosphérique est plus favorable sur les versants d'ubac. Les matériaux à granulométrie contrastée favorisent l'apparition d'engorgements temporaires saisonniers au contact du plancher argileux ; sur colluvions de versants, les engorgements restent fugaces □



MATÉRIAU : les stations peuvent être développées sur deux types de matériaux :

- des formations marno-calcaires carbonatées à faible profondeur (moins de 60 cm), mais calciques en surface et mêlées sur 20 à 40 cm à une formation à silex et meulière. Cette fine couverture provient vraisemblablement d'épandages par solifluxion des argiles à meulière (Re-g). On peut trouver de tels complexes en bordure de plateau ou en haut de versant. La discontinuité entre les deux constituants est bien perceptible sur les profils pédologiques ou dans les sondages : la partie supérieure est limono-argileuse à argileuse, à cailloux siliceux, non carbonatée ; les horizons profonds sont argileux (par exemple 65% d'argile, 25% de limons, 10% de sables), sans éléments siliceux, souvent de couleur olivâtre et garnis de graviers calcaires friables. L'ensemble du profil est saturé, le pH compris entre 6,5 et 7 en surface, supérieur à 8 dans les horizons carbonatés.
- des formations colluviales plus homogènes dans la masse (mais à charge caillouteuse de calibre hétérogène), répandus sur versants de cuesta, mêlant étroitement, souvent dès la surface, des blocs de meulière avec des petits cailloux calcaires peu abondants et de forme arrondie. Cette forme indique une usure chimique des éléments calcaires par décarbonatation (une altération mécanique donnerait des structures anguleuses), donc une ambiance non carbonatée. Les analyses pédologiques dont on dispose montrent une texture plus équilibrée, argilo-limono-sableuse, sur une plus grande profondeur (30 à 35% d'argile, 50% de limons, 15 à 20% de sables). Le milieu est saturé et le pH de l'ensemble du profil compris entre 6,5 et 7.

NIVEAU TROPHIQUE : neutrophile ; ce niveau trophique est défini par un milieu édaphique saturé en cations, particulièrement en calcium, et un pH compris entre 6,5 et 7,5 dans les horizons explorés par les végétaux herbacés. Dans le cas du premier type de matériau, cette saturation des horizons supérieurs peut être entretenue par des remontées de calcium provenant des horizons profonds assurées par les lombrics. Dans le second cas, la charge en calcium est entretenue par les cailloux calcaires dispersés dans le sol.

TYPES DE SOLS : deux types de morphologies, selon les matériaux.

- des sols sur matériau différencié : sols bruns calcaires ou calciques complexes (le terme "complexe" désignant un sol dont les horizons sont développés "à cheval" sur deux matériaux se succédant en profondeur)
- des sols sur matériau homogène, sur cuesta : sols bruns calciques ou sols colluviaux calciques.

TYPES D'HUMUS : mull calcique □



SUBDIVISIONS : la sous-structuration du type 1371 est analogue à celle du type précédent (1261 - forêts méso-neutrophiles sur formations à meulière)

- les différences pédologiques, corrélées aux différences de matériau, sont susceptibles d'influencer le fonctionnement hydrique de la station. On distingue entre :

- 1371-1 : stations sur sols bruns calcaires ou calciques complexes
- 1371-2 : stations sur sols bruns calciques ou sur sols colluviaux calciques

Les niveaux d'engorgements temporaires intervenant essentiellement dans le premier sous-type, sont pris en compte au niveau de la variante ; les stations sur colluvions sont généralement drainées ou à engorgement très fugace :

- 1 : traces d'engorgement apparaissant à plus de 40 cm
- 2 : traces d'engorgement apparaissant à moins de 40 cm

L'utilisation de ces deux niveaux de structuration conduit aux combinaisons suivantes :

- 1371-11 : stations neutrophiles sur sols bruns calciques complexes drainés
- 1371-12 : stations neutrophiles sur sols bruns calciques complexes à hydromorphie superficielle.
- 1371-20 : stations neutrophiles sur matériaux colluviaux □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* (chênaies-charmaies planitiaires et collinéennes) et à la sous-alliance du *Daphno-Carpinenion* (chênaies-charmaies planitiaires neutrophiles à calcicoles). Affinités floristiques avec les stations mésoneutrophiles sur formations à meulière. Association régionale à définir.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES : apparition, par rapport aux forêts mésoneutrophiles, du groupe des neutrocalcicoles. Les stations sur colluvions limoneuses à meulière se distinguent par un caractère plus hygrocline (notamment sur cuesta et en ubac) par rapport aux stations sur sols bruns complexes, caractère traduit par l'importance du groupe des neutronitrophiles.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

ACIDICLINES :

Fougère mâle
Millet étalé
Atrichie ondulée
Canche cespitueuse
Fougère spinuleuse
Violette de Rivin
Luzule pollue

NEUTROCLINES

À LARGE AMPLITUDE :

Lierre
Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Rosier des champs
Sceau de Salomon multiflore
Anémone des bois

NEUTRONITROCLINES :

Lamier jaune
Laiche des bois
Aspérule odorante
Primevère élevée
Pâturin commun
Circée de Paris
Patentille faux-fralsier
Mnle ondulée

NEUTROPHILES :

Érable champêtre
Gouet tacheté
Violette des bois
Brachypode des bois
Renoncule tête d'or

NEUTRONITROPHILES

Asperge des bois
Grosellier rouge
Mercuriale vivace
Parisette
Thamnie queue de Renard
Sureau noir

CALCICLINES :

Troène
Camérisier à bolal
Comouiller sanguin
Fusain d'Europe
Clématite vigne-blanche

NEUTROCALCICOLES :

Viame lantane
Tamier commun
Orchis pourpre
Bois joli
Lauréole
Violette hérissée
Piotanthère à deux feuilles

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ACIDIPHILES

À LARGE AMPLITUDE :

Muguet
Chèvrefeuille des bois

ESPÈCES

À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

Ronce des bois
Viorne obier
Houx

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces (chiffre du milieu) pour chaque groupe socio-écologique, l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

	neutrophile mésophile	neutrophile mésohygrocline
acidiphiles à large amplitude	0 1 1	0 1 1
acidiclinales	1 2 3	1 2 3
espèces à très large amplitude	2 2 3	2 3 3
neutroclines à large amplitude	4 6 7	4 5 6
neutronitroclines	1 4 7	6 7 8
neutrophiles	2 3 5	2 3 4
calciclinales	0 2 4	2 3 4
neutrocalcicoles	0 1 2	1 2 3
neutronitrophiles	0 0 1	2 4 6

Les groupes diagnostiques sont indiqués en grisé



SYLVOFACIÈS : nombreux : chênaies sessiliflores-charmaies, chênaies pédonculées-charmaies, souvent frênaies-corylaies sur formations colluviales de versant.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

- DRYADES :		15%
- POST-PIONNIÈRES :	          	77% 69% 69% 62% 62% 38% 31% 15% 15% 15% 8% 8%
- PIONNIÈRES :	     	85% 62% 46% 31% 23% 15%

FERTILITÉ : élevée

FRAGILITÉ : -

POTENTIALITÉS : chênes indigènes (préférentiellement le sessile) en essence principale ; éviter le frêne si la charge caillouteuse est trop importante ; le réserver aux stations de bas de versant sur sols profonds ; érable sycomore et plane sur versants de cuesta, en exposition fraîche ; tilleul à grandes feuilles possible sur versants secs, sur sols à charge caillouteuse importante ; merisier et alisier torminal, à conserver en essences secondaires dans les sous-types drainés □

COORDONNÉES :

Département : Maine
Carte I.G.N. : Dommans 1/25000-2713 W
Commune : Le Breuil
Lieu-dit : Bois de Genlis
- Longitude : 696,47
- Latitude : 1141,71
- Altitude : 195 m

SITUATION :

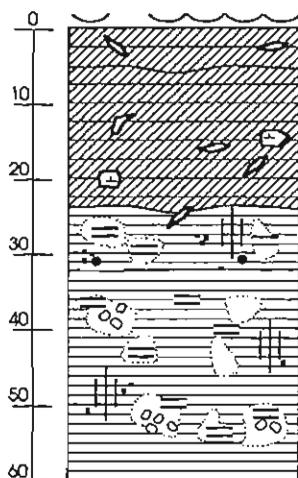
Roche-mère : couverture de formations à meulière solfluée sur mame (mame-calcaires de St-Ouen)
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : rebord de plateau, 4% N

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-F1 Chêne sessile	4	-a3 Ronce des bois	+	Violette des bois	+
-F2 Tremble	1	Houx	+	Renoncule tête d'or	+
Bouleau verruqueux	+	Érable champêtre	+	Parisette	+
-L1 Lierre	+	HERBACÉES :		Fougère mâle	+
TAILLIS :		Lierre	4	Luzule poilue	+
Chome	5	Anémone des bois	2	Canche cespiteuse	+
Érable champêtre	2	Lamier jaune	2	Muguet	+
Bouleau verruqueux	+	Ficaire fausse renoncule	2	SEMIS ET REJETS :	
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Primevère élevée	1	Chêne	2
-a2 Aubépine épineuse	3	Gouet tacheté	1	MOUSSES :	
Hêtre	+	Sceau de Salomon multiflore	+	Atrichie ondulée	+
		Laiche des bois	+		

Recouvrements : F1 : 60% ; T : 100% ; a2 : 30% ; a3+h+s : 90%
Date du relevé : 25/05/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Sol brun calcique complexe
(calcosol complexe)

HUMUS : MULL CALCIQUE.

OLa : litière fine (une couche de feuilles de l'année précédente) interrompue par la bioturbaution ; assez nombreux turricules.

Aci1 : 0 - 5 cm : gris foncé (10YR 4/1) ; argileux, onctueux ; quelques éclats de silice ; *décarbonaté* ; structure grumeleuse très grossière, très bien développée, ferme ; galeries de lombrics ; assez frais ; colonisation assez faible, chevelu racinaire ; transition nette.

Aci2 : 5 - 23/24 cm : gris foncé (10YR 4/1) ; argile ; éclats de silice épars, bouts centimétriques altérés de meulière ; *décarbonaté* ; structure polyédrique moyenne à grossière, très bien développée, ferme ; localement, sous-structure polyédrique fine ; frais ; colonisation moyenne à assez forte, petites racines ; transition distincte.

IISc1g : 23/24 - 32 cm : beige olive (5Y 5/3) marbré de blanc (5Y 8/1, recouvrement 15%, contraste distinct, mottling grossier) et taché d'orange (recouvrement 20%, contraste faible, mottling fin) ; argile lourde ; rares petits éclats de silice ; *effervescence seulement sur les zones blanches poudreuses, très vive* ; structure polyédrique moyenne, très bien développée, ferme ; sous-structure polyédrique fine ; facettes structurales luisantes avec dépôt ferriques orangés ; petits dépôts manganiques, petites concrétions rondes millimétriques, "en plombs de chasse" ; très frais ; petites racines, colonisation assez faible, une grosse racine au sommet de l'horizon ; transition distincte.

IISc2g : 32 - 60 cm : olive pâle (5Y 6/3) , blanc (5Y 8/1, recouvrement 20%), (contraste distinct, mottling grossier) et jaune brun (10YR 6/6, recouvrement 10%, contraste faible, mottling fin) ; *texture argileuse, limoneuse grossière dans les amas poudreux blancs* ; graviers blancs friables dans les zones blanches ; *effervescence à HCl vive, irrégulière* (moins vive sur la matrice argileuse verte) ; structure polyédrique moyenne, sous-structure polyédrique fine, très bien développée, ferme ; facettes structurales luisantes ; quelques petites manganés ; frais, collant ; colonisation assez faible, petites racines jusqu'au fond de la fosse.

SONDAGE TARIÈRE :

60 - 120 cm : idem IISc2g ; marbrures orange plus abondantes et plus distinctes.
120 - 150 cm : affaiblissement des taches orange dès 120 cm, disparition vers 140 cm.
150 - 165 cm : taches orange pâle floues ; dépôts manganiques ; radicelles.
165 - 170 cm : petites taches millimétriques orange vif contrastées sur fond vert ; petits dépôts manganiques ; *très compact, très dense ; sec.*

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE - CaCO3					CaCO3	M.O.	C	N	C/N	pH eau	T meq	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T %
	A %	L %	Lg %	Sl %	Sg %								Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq	
Aci1	-	-	-	-	-	-	8,63	5,02	0,27	18	7,0	33,70	35,50	1,60	0,93	0,07	saturé
Aci2	41,2	28,4	19,9	6,8	3,7	-	6,33	3,68	0,27	14	6,7	30,90	29,10	1,23	0,45	0,08	saturé
IISc1g	64,6	16,1	10,2	2,5	1,1	5,5	1,31	0,76	0,08	9	8,2	35,10	67,20	1,37	0,53	0,10	saturé
IISc2g	36,7	17,4	5,0	1,0	0,0	39,9	-	-	-	-	8,6	-	-	-	-	-	saturé

- TYPE STATIONNEL 1371 : chênaie-hêtraie-charmaie neutrophile sur matériaux calcaïques ; sous-type 1371-20 : sur matériaux colluviaux ; sylvofaciès à frêne et noisetier.

EXEMPLE-TYPE N° 2
N° terrain : 267

COORDONNÉES :

Département : Maine
Carte I.G.N. : Dormans 1/25000-2713 W
Commune : Courthély
Lieu-dit : Ravin des Masurettes
- Longitude : 692,67
- Latitude : 1150,51
- Altitude : 150 m

SITUATION :

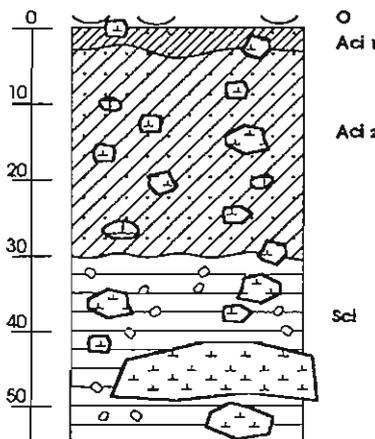
Roche-mère : colluvium à meulière mêlé de cailloux calcaires.
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : long versant parcouru par un ravin, 10% N

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :									
-F1	Frêne commun	5	Troène	1	Pâturin commun	+			
	Chêne pédonculé	1	Vlome lanthane	1	Pâturin des bois	+			
-F2	Chêne pédonculé	+	Ronce des bois	1	Vesce des haies	+			
TAILLIS :			Frêne commun	1	Lierre terrestre	+			
	Noisetier	4	Vlome obier	+	Fougère spinuleuse	+			
	Frêne commun	2	Grosellier rouge	+	Fougère alkotée	+			
	Orme champêtre	+	Erable champêtre	+	Véronique petit chêne	+			
	Aubépine monogyne	+	Mertier	+	Listère ovale	+			
	Noyer commun	+	Aubépine monogyne	+	Polypode vulgaire	+			
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :			-B3 Chèvrefeuille des bois	+	Platanthère à deux feuilles	+			
-a1	Aubépine monogyne	+	HERBACÉES :		SEMIS ET REJETS :				
	Pommier sauvage	+	Lierre	5	Frêne commun	1			
	Chêne pédonculé	+	Laiçhe des bois	2	Chêne	+			
	Marronnier d'Inde	+	Brachypode des bois	2	Orme champêtre	+			
-a2	Aubépine monogyne	2	Fougère môle	2	MOUSSES :				
	Hêtre	+	Gouet toché	1	Mnie ondulée	2			
	Comouiller sanguin	+	Parisette	1	Ciriphylle porte-poil	2			
	Frêne commun	+	Mercuriale vivace	1	Thamnie queue de renard	+			
-a3	Rosier des champs	1	Violette de Rivin	1					
			Sceau de Salomon multiflore	+					

Recouvrements : F1 : 80% ; T : 70% ; a2 : 20% ; a3+h+s : 100% ; m : 60%
Date du relevé : 11/06/89

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE



Sol brun calcaïque pierreux sur formation colluviale (calcaïsol pierreux)

HUMUS : MULL CALCIQUE.

OLn : feuilles éparses de chêne reposant directement sur A.
Turricules.

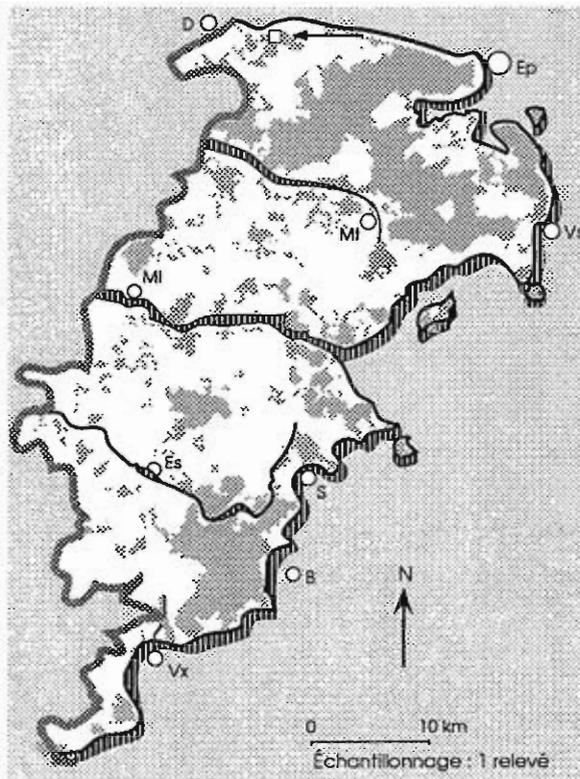
Acl1 : 0-2/4 cm : brun foncé noirâtre (10YR3/2) ; argile limono-sableuse (ALs), onctueux ; quelques cailloux de meulière ; matrice décarbonatée ; structure grumeleuse fine bien développée, fondue ; lombrics abondants ; humide, collant ; chevelu racinaire, colonisation forte ; transition distincte.

Acl2 : 2/4-30 cm : brun foncé (10YR4/3) ; argile limono-sableuse (ALs) ; cailloux et pierres de meulière assez abondants ; quelques cailloux calcaires émoussés ; matrice décarbonatée ; structure polyédrique fine ; lombrics abondants ; humide, collant ; colonisation forte, radicelles, petites racines et racines moyennes abondantes ; transition diffuse.

Sc1 : 30-55 cm : brun jaune (10YR4/6) ; argile limoneuse (Al) truffée de graviers de meulière blancs, peu altérés ; un gros bloc de meulière (25 cm long.) ; cailloux anguleux de meulière de 5 à 10 cm long. abondants (charge = 50%) ; matrice décarbonatée ; structure massive (humide) ; collant ; petits revêtements manganiques ; colonisation assez forte : racines moyennes, quelques grosses racines.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T meq	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T %
	A %	l _f %	l _g %	S _f %	S _g %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq	
Acl1	-	-	-	-	-	8,02	4,66	0,39	12	6,5	24,50	20,00	3,09	0,77	0,06	98
Acl2	29,0	23,3	27,8	7,1	12,8	2,60	1,51	0,16	10	6,6	16,70	15,60	2,25	0,19	0,08	saturé
Sc1	35,1	23,7	28,6	4,9	7,7	-	-	-	-	6,9	15,80	16,40	2,16	0,22	0,09	saturé



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : rare, localisé.

**1373-FRÊNAIES-CORYLAIES NEUTROPHILES
DE RAVINS, à *aspidium lobé***

Xérophile								
Xérocline								
nappe temporaire	> 60							1374
	40 - 60							1373
	20 - 40							1371
	0 - 20							
Hygrocline								
Mésohyrophile								
Hygrophile								
	Hyper-acidophile	Acidiphile	Mésacidiphile	Acidicline	Neuro-acidicline	Mésoneutrophile	Neutrophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : drainé, mésoclimat frais, confiné.



- MATÉRIAU : colluvions argileuses calcaires à blocs de meulière.
- NIVEAU TROPHIQUE : neutrophile.
- TYPE DE SOL : sols colluviaux calcaires argileux.
- TYPES D'HUMUS : mull calcaire à mull eutrophe.



- SUBDIVISIONS : -

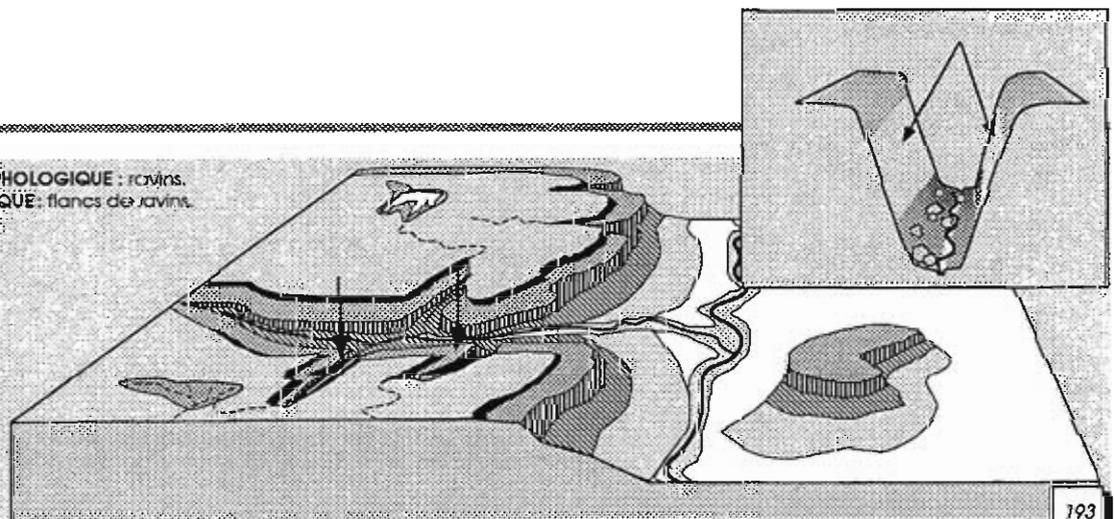


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : sous-association hygrosclaphile d'une association régionale appartenant au *Daphno-Carpineton*.
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : hygrosclaphiles, lithophiles, neutro-lithophiles.



- SYLVOFACIÈS : frênaies-corylaies.
- FERTILITÉ : moyenne.
- FRAGILITÉ : chablis, difficultés d'exploitation liées au site, rôle de protection des versants.
- POTENTIALITÉS : formation forestière à rôle de protection et d'intérêt biologique ; rôle sylvicole secondaire d'autant que les surfaces couvertes sont très réduites ; respecter le cortège dendrologique spontané : frêne, érable sycamore ou plane.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : ravins.
UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : flancs de ravins.
EXTENSION : linéaire.



- IN EXTENSO



ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation hydrique météorique ; situation drainante (flancs très abrupts de ravins), mais granulométrie du matériau (limono-argileux) favorable à la constitution d'un réservoir temporaire ; ambiance confinée, hygrométrie atmosphérique importante □



MATÉRIAU : colluvions limono-argileuses calcaïques à charge caillouteuse faible (meulière, silex et cailloux calcaires). Recouvrant des flancs de ravins très pentus, ces colluvions sont classées par la pesanteur : les éléments les plus grossiers (blocs de meulière) sont accumulés vers la base des versants et obstruent le fond du ravin ; par suite, le haut et la mi-pente sont relativement enrichis en éléments fins.

NIVEAU TROPHIQUE : neutrophile ; le milieu est rechargé en calcium par les cailloux calcaires épars dans la matrice.

TYPES DE SOLS : sols colluviaux limono-argileux, calcaïques.

TYPES D'HUMUS : mull calcaïque à mull eutrophe □



SUBDIVISIONS : - □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : groupement présentant des affinités avec les groupements du *Poly-sticho-Corylion* (forêts collinéennes atlantiques de fortes pentes, sans charme et caractérisées par un groupe de fougères hygrosclaphiles) et avec les forêts montagnardes du *Lunario-Acerion* ; sous-association à aspidium lobé d'une association régionale du *Daphno-Carpinionion*.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE : stations hygrosclaphiles à flore typique dominée par les fougères hygrosclaphiles (aspidium lobé, scolopendre) ; rôle très important joué par la formation forestière dans la stabilisation des pentes.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

HYGROSCIAPHILES :

Aspidium labé
Scolopendre

NEUTROCLINES

A LARGE AMPLITUDE :

Lierre
Rosier des champs
Sceau de Solomon multiflore

NEUTRONITROCLINES :

Lamier jaune
Mlle ondulée
Moschatelline

NEUTRONITROPHILES :

Thamne queue de renard
Sureau noir
Listère ovale

NEUTROPHILES :

Érable champêtre
Gouet tacheté
Renoncule tête d'or

CALCICLINES :

Camérisier à baldai
Clématite vigne-blanche

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

LITHOPHILES :

Polypode vulgaire

ACIDICLINES :

Fougère môle
Fougère spinuleuse

NEUTROCALCICOLES :

Orchis pourpre

ESPÈCES

À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

Ronce des bois

□



SYLVOFACIÈS : frênaie sur sous-strate d'érable champêtre et de noisetier ; hêtre épars.

FERTILITÉ : moyenne.

FRAGILITÉ : difficultés d'exploitation liées au site ; chablis.

POTENTIALITÉS : frêne, érable sycomore, érable plane □

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Domans 1/25000-2713 W
Commune : Traissy
Lieu-dit : Fontaine des Boches
- Longitude : 699,93
- Latitude : 1152,47
- Altitude : 180 m

SITUATION :

Roche-mère : colluvium à meulière mêlé de cailloux calcaires.
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : ravin, en tête de valion, 100% NE

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Frêne commun 3
Hêtre +
-F2 Érable champêtre 2
Merisier +
-L1 Liège 2
Clématite vigne blanche +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Noisetier 4
-a2 Camérisier à balais +
Sureau noir +
-a3 Rosier des champs +
Ronce des bois +
Noisetier +

HERBACÉES :

Lamier jaune 4
Gouet tacheté 2
Moschatelline 2
Fougère mâle 2
Sceau de Salomon multiflore 1
Parisette 1
Aspidium lobé 1
Renoncule tête d'or +
Benoîte commune +
Géranium herbe à Robert +
Fougère spinuleuse +
Orchis pourpre +
Listère ovale +

Polypode vulgaire +
Scolopendre +

SEMIS ET REJETS :

Frêne commun +
Merisier +

MOUSSES :

Mnèe ondulée 4
Cirriphyllie porte-poll 2
Thamnie queue de renard +
Plagiochille faux asplénium +

Recouvrements : F1 : 30% ; F2 : 20% ; a1 : 75% ; a3+h+s : 70% ; m : 60%
Date du relevé : 12/06/89

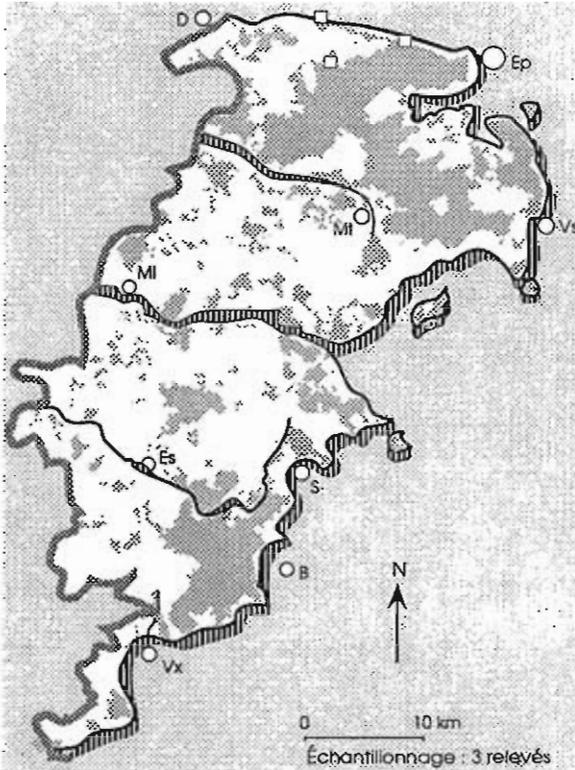
SONDAGE

HUMUS : MULL CALCIQUE

OLn : feuilles très éparées reposant directement sur un A gris à structure grumeleuse fondue ; décarbonaté ; cailloux de meulière et de calcaire.

0-10 cm : limon argilleux brun foncé, décarbonaté, meuble, très frais ; bouts de silex.
10-30 cm : Idem, brun.
30-50 cm : limon brun clair taché d'orange clair, meuble, frais ; silex ; arrêt sur bloc de meulière.

**1374 - TILLAIES-CHARMAIES NEUTROPHILES À CALCICOLES
SUR ÉBOULIS D'UBAC, à scolopendre**



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : assez rare, localisé.

Xérophile								
Xérocline								
nappe temporelle	> 60					1374		
	40 - 60							
	20 - 40						1373	
	0 - 20							
Hygrocline							1371	
Mésos-hygrophile								
Hygrophile								
	Hyper-acidiphile	Acidiphile	Mésos-acidiphile	Acidicline	Neutro-acidicline	Mésos-neutrophile	Neutrophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : drainé, mésoclimat frais d'ubac.



- MATÉRIAU : colluvions argileuses calciques ou carbonatées recouvertes de gros blocs (du dm3 au m3) de meulière.
- NIVEAUX TROPHIQUES : neutrophile à calcicole.
- TYPES DE SOLS : sols colluviaux calciques ou carbonatés, pierreux, à blocs siliceux.
- TYPES D'HUMUS : mull calcique à carbonaté.



- SUBDIVISIONS : -

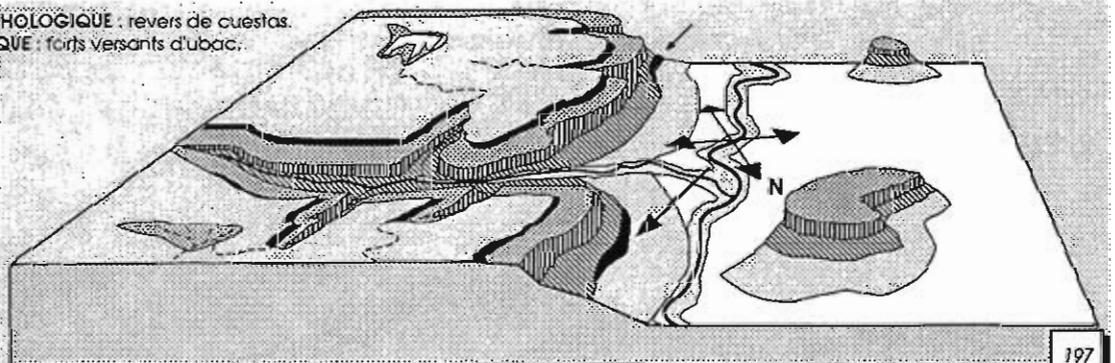


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Carpinion betull* et à la sous-alliance du *Daphno-Carpinion*, sous-association d'éboulis, à scolopendre.
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : hygrosclaphiles, lithophiles, neutro-litrophiles.



- SYLVOFACIÈS : tillaies-charmaies.
- FERTILITÉ : faible.
- FRAGILITÉ : pentes fortes, difficultés d'exploitation.
- POTENTIALITÉS : forêts de protection d'intérêt écologique ; investissement sylvicole non prioritaire ; respecter le cortège dendrologique spontané ; filleul à grandes feuilles bien adapté à la valorisation de ces milieux.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : revers de cuestas.
UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : forêts versants d'ubac.
EXTENSION : linéaire.



- IN EXTENSO



ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation hydrique météorique ; le substrat, chargé en blocs, et la position topographique (fortes pentes $\geq 20\%$) contribuent à un drainage important d'où le caractère un peu xérophile des peuplements. La matrice argileuse qui emballer les blocs constitue un réservoir hydrique déficitaire en été (fentes de dessiccation). Par contre, le mésoclimat d'ubac assure une hygrométrie atmosphérique élevée



MATÉRIAU : colluvions argileuses généralement calciques, éventuellement carbonatées, plus ou moins chargées en graviers et cailloux calcaires ; ces colluvions sont recouvertes par des blocs de meulière et de calcaire dur provenant du démantèlement de la corniche bartonienne.

NIVEAU TROPHIQUE : neutrophile à calcicole.

TYPES DE SOLS : sols colluviaux pierreux, calciques ou calcaires.

TYPES D'HUMUS : mull calcique à carbonaté



SUBDIVISIONS : -



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : groupement s'intégrant à l'alliance du *Carpinion betuli* (chênaies-charmaies planitiaies et collinéennes) et à la sous-alliance du *Daphno-Carpinenion* (chênaies-charmaies calcicoles et neutrophiles) ; sous-association d'éboulis grossiers à tilleul, scolopendre et fougère dilatée ; affinités avec les groupements du *Polysticho-Corylion* (forêts collinéennes atlantiques de fortes pentes) et les groupements du *Lunario-Acerion* (tillaies-ébraiaies montagnardes sur éboulis).

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE : groupement hygrosociophile spécialisé caractérisé par une combinaison originale de fougères (scolopendre + fougère dilatée) ; rôle de la formation forestière dans la protection des pentes.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

HYGROSCIAPHILES :
Scolopendre

LITHOPHILES :
Polypode vulgaire
Capillaire

**NEUTROCLINES
À LARGE AMPLITUDE :**
Lierre
Aubépine épineuse

NEUTRONITROCLINES :
Lamier jaune
Laiche des bois
Aspérule odorante
Mnie ondulée

NEUTRONITROPHILES :
Mercuriale vivace
Sureau noir
Thamnie queue de renard
Grosellier épineux

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ACIDICLINES :
Fougère mâle
Fougère dilatée
Fougère spinuleuse

NEUTROPHILES :
Érable champêtre
Gouet tacheté

CALCICLINES :
Clématite vigne-blanche



SYLVOFACIÈS : taillis de charme et de tilleul à grandes feuilles, accompagnés d'érable champêtre, de frêne et de merisier.

LISTE DES ESSENCES :

- POST-PIONNIÈRES :	
- PIONNIÈRES :	

FERTILITÉ : assez faible

FRAGILITÉ : difficultés d'exploitation liées à la nature du site.

POTENTIALITÉS : investissement sylvicole non prioritaire ; tilleul à grandes feuilles bien adapté

COORDONNÉES :

Département : Maine
Carte I.G.N. : Dormans 1/25000-2713 W
Commune : Leuvrigny
Lieu-dit : Bois des Roches
- Longitude : 704,98
- Latitude : 1149,78
- Altitude : 165 m

SITUATION :

Roche-mère : colluvium à meulière et calcaire
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : versant, blocaille de meulière stabilisée,
20% WNW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-f1 Frêne commun	+	-a3 Groseillier à maquereau	+	Moehringie à trois nervures	+
Chêne sessile	+	Ronce des bois	+	Fougère spinuleuse	+
-L1 Lierre	1	Aubépine épineuse	+	Laîche des bois	+
TAILLIS :		HERBACÉES :		Capillaire	+
Charme	4	Lamier jaune	4	SEMIS ET REJETS :	
Tilleul à grandes feuilles	3	Scolopendre	3	Tremble	+
Frêne commun	1	Fougère mâle	2	Frêne commun	+
Érable champêtre	+	Lierre	2	Érable champêtre	+
Tremble	+	Polypode vulgaire	2	MOUSSES :	
Saule marsault	+	Géranium herbe à Robert	1	Mnie ondulée	1
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Aspérule odorante	1	Dicrane en balai	+
-a2 Sureau noir	+	Gouet tacheté	1	Thamnie queue de renard	+
		Fougère dilatée	+		

Recouvrements : T : 100% ; a3+h+s : 80% ; m : 40%
Date du relevé : 28/08/88

SONDAGE

HUMUS : MULL CALCIQUE
OLn quasi nulle

Éboulis stabilisé de gros blocs (jusqu'à quelques mètres de diamètre) ; entre les blocs, joints de terre fine argilo-limo-
neuse noirâtre, garnie de nombreux cailloux de meulière ; graviers calcaires très épars.

Série 1000 - Types stationnels mésophiles
Séquence 1400 - Types stationnels sur marnes et calcaires

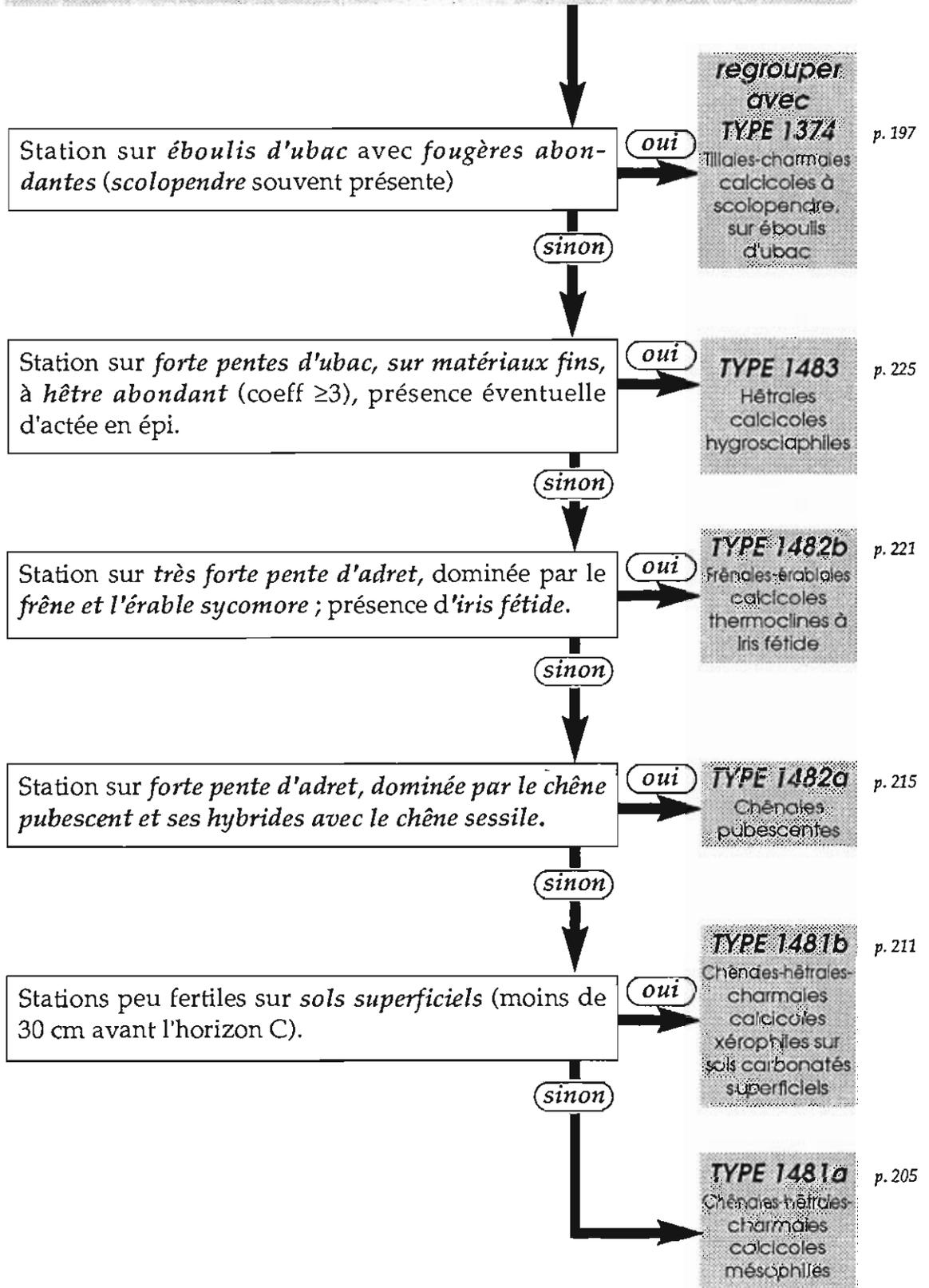
CLÉ DE DÉTERMINATION

Série 1000 - Types stationnels mésophiles.

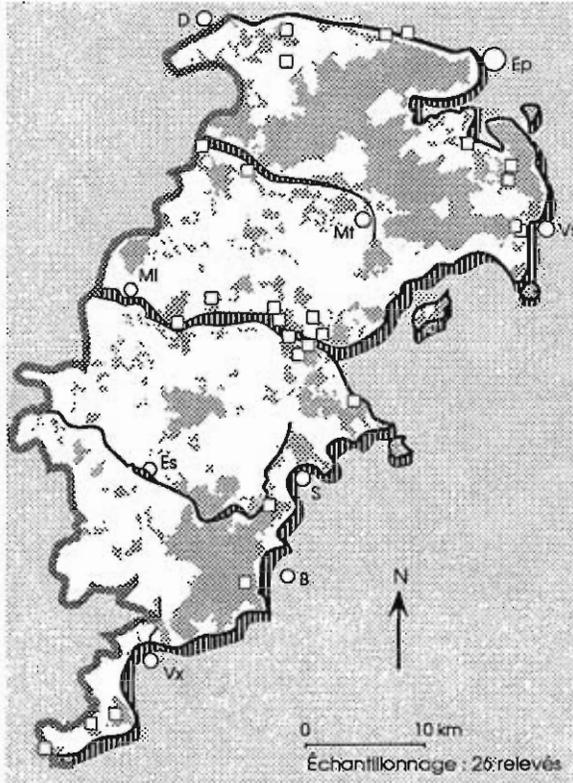
Séquence 1400 - Types stationnels sur marnes et calcaires.

Détermination des types de stations :

Les conditions suivantes sont-elles réalisées?



1481a - CHÊNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES
CALCICOLES MÉSOIPHILES



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : assez commun, dispersé.

Xérophile									1482-a
Xérocline									1481-b
nappes temporaire	> 60								1482-b
	40 - 60								
	20 - 40								1483
	0 - 20								
Hygrocline									
Mésobygrophile									
Hygrophile									
		Hyperacidiphile	Acidiphile	Mésosacidiphile	Acidocline	Neutroacidocline	Mésoneutrophile	Neutrophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : drainé ou engorgements fugaces à temporaires.



- MATÉRIAU : marno-calcaires et calcaires tendres : faciès calcaires du "Calcaire de Champigny" (e7b), "Calcaire de St-Ouen" (e6b), "Marnes et Caillasses" (e5c), calcaires du Montien ; ou colluvions calcaires provenant de ces formations.
- NIVEAU TROPHIQUE : calcicole
- TYPES DE SOLS : sols bruns calcaires.
- TYPES D'HUMUS : mull carbonaté à mull calcique.



- SUBDIVISIONS : deux niveaux de subdivision :
-1) en fonction de l'hygrométrie

- 1481a-1 : stations mésophiles
- 1481a-2 : stations mésohygroclines sur cuestas (généralement en ubac)
- 2) en fonction de l'hydromorphie (engorgements temporaires)
-1: drainé ou nappe à profondeur > 40 cm
-2: nappe superficielle < 40cm

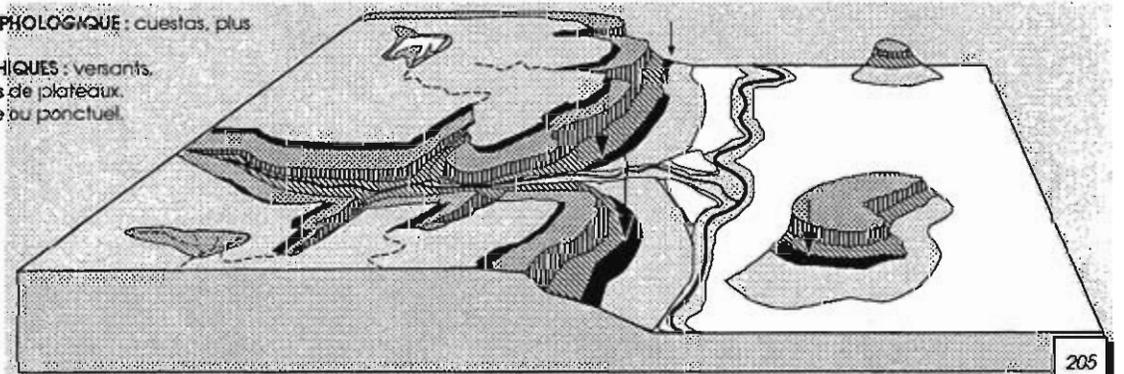


- APPARTENANCE PHYTOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* et à la sous-alliance du *Daphno-Carpinion*.
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : neutrophiles, calciclins, neutrocalcicoles.



- SYLVOFACIÉS : chênaies sessiliflores-charmaies, chênaies pédonculées-charmaies ou chênaies pédonculées-corytaies, frênales à érable champêtre
- FERTILITÉ : moyenne.
- FRAGILITÉ : -
- POTENTIALITÉS : chênes indigènes (préférer le sessile) en essence principale, merisier, alisier torminal en essences secondaires sur stations drainées ; érables sycomore et plane à développer préférentiellement sur versants frais d'ubac (sous-type 1481a-2) ; frêne possible, en association avec les érables, sur bas de versants frais (sous-type 1481a-2).

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : cuestas, plus rarement plateaux.
UNITÉS TOPOGRAPHIQUES : versants, quelquefois rebords de plateaux.
EXTENSION : linéaire ou ponctuel.





ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation météorique ; les caractéristiques granulométriques du matériau sont assez variables ; les 40 premiers centimètres, explorés par les racines, sont généralement à dominante argileuse d'où une capacité de rétention élevée et une disponibilité moyenne de la réserve hydrique estivale. Traces d'engorgements temporaires ou fugaces en bas de versants, sur replats. Hygrométrie plus favorable sur versants d'ubac □



MATÉRIAU : la roche-mère est surtout constituée par les marno-calcaires du Ludien et du Lutétien affleurant sur la cuesta d'Île-de-France. Cet affleurement est souvent réalisé grâce à d'anciennes loupes de glissement qui dégagent le substrat carbonaté du revêtement de colluvions à meulière couvrant la cuesta. Le matériau carbonaté peut avoir été remanié ; il est alors pollué en surface par des blocs de meulière ou des silex. Les horizons de surface sont de couleur brun foncé à noir, argileux à argilo-limoneux, plus ou moins chargés en sables calcaires ; la matrice est le plus souvent carbonatée dès la surface. Les horizons profonds (vers 40 cm) peuvent être une marne olivâtre chargée en graviers calcaires friables ou un marno-calcaire friable, très chargé en carbonates donnant à l'horizon une couleur blanche et une texture limono-argileuse. Le pH est compris dès la surface entre 7,5 et 8.

NIVEAU TROPHIQUE : calcicole ; horizons carbonatés accessibles aux racines des végétaux herbacés ; quasi-disparition des espèces des groupes calcifuges (acidiphiles, acidiclives).

TYPES DE SOLS : sols bruns calcaires, sols bruns calcaires argileux à caractère vertique.

TYPES D'HUMUS : mull carbonaté □



SUBDIVISIONS : l'analyse de la végétation permet de distinguer, de prime abord, entre des stations mésophiles et des stations mésohygroclives, le plus souvent en ubac, différenciées par le groupe des neutronitrophiles :

- 1481a-1 : stations mésophiles
- 1481a-2 : stations mésohygroclives sur cuesta.

Dans le premier groupe, mésophile, des engorgements saisonniers, moins susceptibles d'influencer la fertilité de la station, peuvent être codifiés :

- 1 : traces d'engorgement apparaissant à plus de 40 cm
- 2 : traces d'engorgement apparaissant à moins de 40 cm

L'utilisation de ces deux niveaux de structuration conduit aux combinaisons suivantes :

- 1481a-11 : stations calcicoles mésophiles sur sols bruns calcaires drainés
- 1481a-12 : stations calcicoles mésophiles sur sols bruns calcaires vertiques mal drainés.
- 1481a-20 : stations calcicoles mésohygroclives sur cuesta □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* (chênaies-charmaies planitiaires et collinéennes) et à la sous-alliance du *Daphno-Carpinenion* (chênaies-charmaies planitiaires neutrophiles à calcicoles).

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES : par rapport aux stations neutrophiles, très fort appauvrissement du groupe des acidiclives.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

NEUTROCLINES

A LARGE AMPLITUDE :

- Lierre
- Aubépine épineuse
- Aubépine monogyne
- Rosier des champs
- Sceau de Salomon multiflore
- Anémone des bois

CALCICLINES :

- Troène
- Camérisier à balai
- Comouiller sanguin
- Fusain d'Europe
- Clématite vigne-blanche

NEUTRONITROCLINES :

- Lamier jaune
- Laîche des bois
- Aspérute odorante
- Primevère élevée
- Pâturin commun
- Circée de Paris
- Potentille faux-fraisier
- Mnle onduillée

NEUTROCALCICOLES :

- Violette lantane
- Tamier commun
- Orchis pourpre
- Bois joli
- Lauréole
- Violette hérissée
- Platanthère à deux feuilles

NEUTROPHILES :

- Érable champêtre
- Gouet tacheté
- Violette des bois
- Brachypode des bois
- Renoncule tête d'or

NEUTRONITROPHILES :

- Asperge des bois
- Grosellier rouge
- Mercuriale vivace
- Parisette
- Thamnie queue de Renard
- Sureau noir

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ACIDIPHILES
À LARGE AMPLITUDE :
 Chèvrefeuille des bols

ACIDICLINES :
 Millet étalé
 Fougère mâle

ESPÈCES
À TRÈS LARGE AMPLITUDE :
 Ronce des bois Houx
 Viorne obier

NEUTROCALCICOLES XÉROPHILES :
 Sceau de Salomon odorant
 Hellébore fétide
 Damppe-Venin

MÉSOSYGRAPHILES NEUTRONITROPHILES :
 Laiche penchée
 (soils argileux vertiques mal drainés)

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces (chiffre du milieu) pour chaque groupe socio-écologique, l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

	calcicole mésophile	calcicole mésohygrocline
acidiphiles à large amplitude	0 1 1	0 0 1
acidiclinales mésophiles	0 1 1	0 1 1
espèces à très large amplitude	2 3 3	2 3 3
neutroclines à large amplitude	4 5 7	4 5 6
neutronitroclines	0 2 3	1 4 7
neutrophiles	1 3 4	3 4 5
calciclinales	3 4 5	1 3 5
neutrocalcicoles mésophiles	0 1 2	0 1 2
neutrocalcicoles xérophiles	0 0 1	0 0 1
neutronitrophiles	0 0 1	2 3 4

Les groupes diagnostiques sont indiqués en grisé



SYLVOFACIÈS : chênaies sessiliflores-charmaies, chênaies pédonculées-charmaies, frênaies mélangées d'érable champêtre, ormes et érable sycomore sur formations colluviales de versant.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

1481a-1 (16 relevés)	
- DRYADES :	59%
- POST-PIONIÈRES :	100% 82% 76% 76% 53% 24% 24% 18% 18% 18% 12% 12% 12% 12% 12% 6% 6% 6% 6% 6%
- PIONIÈRES :	100% 35% 35% 24% 12% 6%
1481a-2 (10 relevés)	
- DRYADES :	11%
- POST-PIONIÈRES :	100% 78% 67% 56% 44% 22% 11% 11% 11% 11% 11% 11%
- PIONIÈRES :	100% 44% 33% 11% 11% 11%

FERTILITÉ : moyenne.

FRAGILITÉ : -

POTENTIALITÉS : chênes indigènes, de préférence le sessile, en essence principale ; érables sycomore et plane utilisables pour la valorisation des sols peu profonds, mais à développer préférentiellement sur versants frais d'ubac (sous-type 1481a-2) ; frêne, associé aux érables, à limiter aux bas de versants frais sur sols profonds ; favoriser le merisier et l'alisier torminal dans les sous-types les mieux drainés ; maintenir les tilleuls, si présents, pour diversification

COORDONNÉES :

Département : Maine
Carte I.G.N. : Vertus W 1/25000-2814 W
Commune : Le Mesnil-sur-Oger
Lieu-dit : Forêt du Mesnil, P. 5
- Longitude : 720,38
- Latitude : 1139,8
- Altitude : 220 m

SITUATION :

Roche-mère : calcaire de St-Ouen
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : bas de versant, 5% SSW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1	Chêne pédonculé	3
	Chêne sessile	2
	Hêtre	+
-F2	Erable champêtre	+
-L1	Clématite vigne blanche	2
	Lierre	2

TAILLIS :

	Charme	5
	Erable champêtre	2
	Saule marsault	+
	Chêne pédonculé	+
	Tremble	+

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1	Nolsetier	2
	Comouiller sanguin	+
	Aubépine monogyne	+
	Erable champêtre	+
-a2	Aubépine épineuse	3
	Fusain d'Europe	+
	Nolsetier	+
	Comouiller sanguin	+
-a3	Ronce des bois	2
	Rosier des champs	+
	Aubépine monogyne	+
	Comouiller sanguin	+

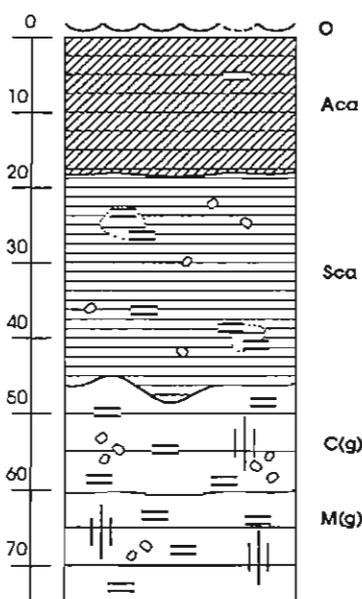
HERBACÉES :

	Lierre	5
	Petite pervenche	4
	Gouet tacheté	2
	Laiche des bois	1
	Épipactis à feuilles larges	+
	Vesce des haies	+
	Sceau de Salomon multiflore	+
	Raionce en épi	+
SEMIS ET REJETS :		
	Chêne	+
MOUSSES :		
	Mnle ondulée	+

Recouvrements : F1 : 70% ; T : 90% ; a1 : 20% ; a2 : 25% ; a3+h+s : 100%

Date du relevé : 20/08/88

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE



Sol brun calcaire (calcosol)

HUMUS : MULL CARBONATÉ.

août 1988 :

OLn : litière fine, discontinue par endroits.
(OLv) : feuilles blanchies éparées.
(OLl) : fragments peu abondants.
Biourbation peu importante, turricules.

novembre 1989 :

OLn : couche assez épaisse, continu de feuilles de chêne, érable champêtre et charme reposant directement sur A.

Aca : 0 - 18 cm : brun sombre (10YR 3/3) ; limon argilo-sableux (LAS) ; effervescence à HCl faible, retardée ; structure grumeleuse très grossière, très bien développée, très ferme ; sous-structure grumeleuse grossière ; quelques galeries de lombrics ; assez frais ; colonisation moyenne, petites racines ; transition distincte.

Sca : 18 - 46 cm : brun jaunâtre (10YR 5/4), quelques poches brun jaunâtre de matériau carbonaté, contrastées, de quelques cm ; texture de la matrice brune ; argilo-limono-sableuse (Als) ; poches jaunes : limono-argilo-sableux (LAS) ; quelques débris de coquilles, quelques graviers calcaires millimétriques, très épars, petits gravillons et sables grossiers siliceux arrondis, épars dans la matrice ; effervescence assez faible et retardée dans la matrice brune, très vive dans les poches jaunes ; structure de la matrice : polyédrique moyenne très bien développée, très ferme ; sous-structure polyédrique fine ; structure polyédrique fine très friable, se délitant en micro-agrégats au niveau des poches carbonatées ; galeries de lombrics ; colonisation assez faible, obvelu racinaire, petites racines ; transition graduelle.

C(g) : 46 - 60 cm : blanc (2,5Y 8/2) marbré de brun pâle (10YR 7/4, recouvrement 25%) et de blanc jaunâtre (10YR 8/4, recouvrement 5%), contraste distinct, mottling grossier ; texture limoneuse grossière, faiblement argileuse ; effervescence très vive ; structure polyédrique grossière, localement massive, assez friable ; sous-structure polyédrique fine ; facettes structurales avec micropores ; galeries de lombrics assez abondantes ; compact ; petites racines, colonisation faible ; transition graduelle.

M(g) : 60 - 75 cm : blanc (2,5Y 8/2) marbré de jaune (10YR 8/6, recouvrement 10%), contraste assez faible, mottling grossier ; texture limoneuse grossière ; quelques fragments de coquilles ; effervescence très vive ; massif ; microporosité ; quelques galeries de lombrics ; compact ; colonisation très faible, une racine moyenne, quelques radicelles au fond de la fosse.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE - CaCO3					CaCO3	M.O.	C	N	C/N	pH eau
	A	U	Lg	Sf	Sg						
Aca	29,1	20,2	12,1	5,5	27,4	5,7	6,81	3,96	0,38	10	8,0
Sca	30,0	19,7	11,5	5,0	24,2	9,6	2,43	1,41	0,16	9	8,3
C(g)	16,6	7,0	2,6	0,8	2,7	70,3	-	-	-	-	8,5
M(g)	13,6	6,5	1,3	0,2	0,6	77,8	-	-	-	-	8,6

COORDONNÉES :
Département : Mame
Carte I.G.N. : Vertus W 1/25000-2814-W
Commune : Oger
Lieu-dit : Forêt d'Oger
- Longitude : 720,65
- Latitude : 1141,06
- Altitude : 204 m

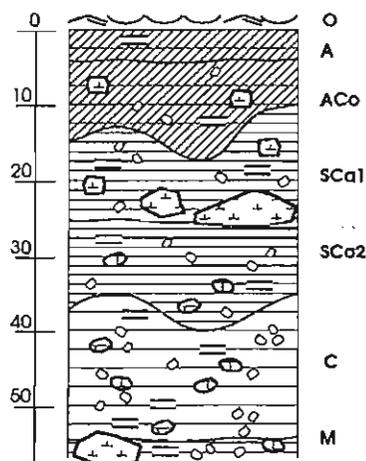
SITUATION :
Roche-mère : marno-calcaires de St-Ouen mêlés de colluvions à meulière.
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : haut de versant, 5% NW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :		Hêtre	+	Viome lanthane	+
-F1 Chêne pédonculé	4	Tremble	+	Noisetier	+
Érable champêtre	+	ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Aubépine monogyne	+
Bouleau verruqueux	+	-a1 Noisetier	3	HERBACÉES :	
Tremble	+	-a2 Aubépine monogyne	2	Lierre	5
Charme	+	Aubépine épineuse	2	Parsette	+
Hêtre	+	Érable champêtre	+	Laiçhe des bois	+
-L1 Clématite vigne blanche	2	Comouiller sanguin	+	Néottie nid-d'oiseau	+
Lierre	2	-a3 Ronce des bois	4	Sceau de Salomon multiflore	+
TAILLIS :		Rosier des champs	1	SEMIS ET REJETS :	
Érable champêtre	4	Viome obler	+	Chêne	+

Recouvrements : F1 : 70% ; a1 : 75% ; a3+h+s : 100%
Date du relevé : 15/07/88

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE



Sol brun calcaire
(calcosol)

HUMUS : MULL CARBONATÉ.

Été 88 :

OLn fine, discontinue.
Fentes de dessiccation en surface.

Décembre 89 :

OLn + OLi ; litière de chêne et hêtre d'épaisseur moyenne, fragments foliaires grossiers brunis et petits débris ligneux épars.

Aca 1 : 0 - 4 cm : brun très sombre (10YR 3/2) ; texture onctueuse (matière organique) ; effervescence à HCl localisée, faible, retardée ; structure grumeleuse anguleuse moyenne, très bien développée, assez friable ; frais ; chevelu racinaire, colonisation moyenne ; transition nette.

Aca 2 : 4 - 11/17 cm : brun foncé (10YR 4/2) ; texture onctueuse, argilo-limoneuse (AL) ; petits bouts de meulière, millimétriques à centimétriques, épars ; effervescence assez faible ; structure polyédrique fine très bien développée, assez ferme ; frais ; chevelu racinaire, petites racines, colonisation forte ; transition nette, ondulée.

Sea 1 : 11/17 - 25 cm : brun foncé (10YR 4/3) ; argile limoneuse (AL) ; effervescence assez vive ; petits bouts de meulière épars dans la matrice, assez abondants, cailloux décimétriques à la base de l'horizon ; structure polyédrique fine à moyenne, très bien développée, ferme ; quelques galeries de lombrics ; assez frais ; petites racines, colonisation assez forte ; transition distincte.

Sea 2 : 25 - 35/40 cm : brun jaune clair (10YR 6/4) ; argile limoneuse (AL) ; effervescence vive ; petits bouts millimétriques à centimétriques de calcaire épars dans la matrice ; structure polyédrique moyenne à grossière très bien développée ; sous-structure polyédrique fine, ferme ; quelques galeries de lombrics ; assez sec ; colonisation forte, petites racines abondantes, une racine moyenne, une grosse racine traçante à la base de l'horizon ; transition distincte.

C : 35/40 - 55 cm : jaune pâle (2,5Y 8/4) marbré de blanc (10YR 8/1, recouvrement 40%), contraste assez faible, mottling grossier ; texture limoneuse grossière dans les zones blanches, limono-argileuse (La à LA) dans les zones crème ; matrice truffée de morceaux millimétriques à centimétriques de calcaire friable, quelques bouts de meulière ; effervescence très vive ; structure polyédrique moyenne bien développée, ferme ; sous-structure polyédrique fine ; galeries de lombrics ; sec ; colonisation faible, radicelles, une racine moyenne ; transition distincte.

M : 55 cm : argile jauné brun (10YR 6/6) truffée de très nombreux morceaux (millimétriques à centimétriques) de calcaire, blocs décimétriques de meulière ; effervescence très vive ; structure massive ; très compact ; sec ; colonisation très faible, quelques radicelles dans le fond de la fosse.

TYPE STATIONNEL 1481a : chênaie-hêtraie-charmaie calcicole mésophile sur matériaux carbonatés ; sous-type 1481a-12 ; sol vertique mal drainé ; sylvofaciès à chênes et charme.

EXEMPLE-TYPE N° 3
N° ferrailin : 238

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Vertus W 1/25000-2814 W
Commune : Le Mesnil-sur-Oger
Lieu-dit : Forêt du Mesnil, P. 5
- Longitude : 720,38
- Latitude : 1139,8
- Altitude : 220 m

SITUATION :

Roche-mère : calcaire de St-Ouen
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : bas de versant, 5% SSW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Chêne pédonculé 3
Chêne sessile 2
Hêtre +
-F2 Érable champêtre +
-L1 Clématite vigne blanche 2
Lierre 2

TAILLIS :

Charme 5
Érable champêtre 2
Saulx marsault +
Chêne pédonculé +
Tremble +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Noysetier 2
Cornouiller sanguin +
Aubépine monogyne +
Érable champêtre +
-a2 Aubépine épineuse 3
Fusain d'Europe +
Noysetier +
Cornouiller sanguin +
-a3 Ronce des bois 2
Rosier des champs +
Aubépine monogyne +
Cornouiller sanguin +

HERBACÉES :

Lierre 5
Petite pervenche 4
Gouet tacheté 2
Lafche des bois 1
Épipactis à feuilles larges +
Vesce des haies +
Sceau de Salomon multiflore +
Raionce en épi +

SEMIS ET REJETS :

Chêne +

MOUSSES :

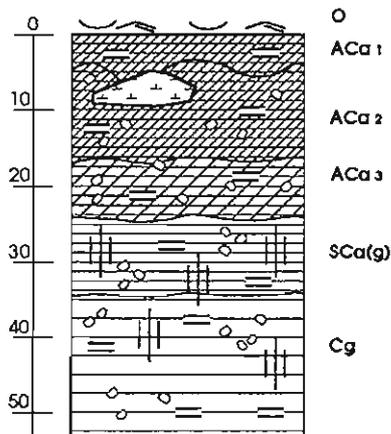
Mnie ondulée +

Recouvrements : F1 : 70% ; T : 90% ; a1 : 20% ; a2 : 25% ; a3+h+s : 100%
Date du relevé : 20/08/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE

HUMUS : MULL CARBONATÉ.

OLn + OLt : litière fine, discontinue et fragments foliaires.



Sol brun calcaire vertique
(calcosol vertique)

Ac1 : 0 - 4/7 cm : brun très sombre (10YR 3/2) ; argileux ; effervescence vive à HCl ; structure grumeleuse moyenne bien développée, très dure ; très sec ; colonisation moyenne, chevelu racinaire ; transition nette, ondulée.

Ac2 : 4/7 - 15/18 cm : brun olivâtre sombre (2,5Y 4/2) ; argileux ; effervescence vive ; petits bouts millimétriques de calcaire assez abondants, un bloc décimétrique de meulière altérée ; structure polyédrique moyenne à grossière, très bien développée, très dure ; quelques galeries de lombrics ; très sec ; petites racines ; colonisation forte, racines moyennes ; colonisation assez forte, grosse racine sub-horizontale à la base de l'horizon ; transition graduelle.

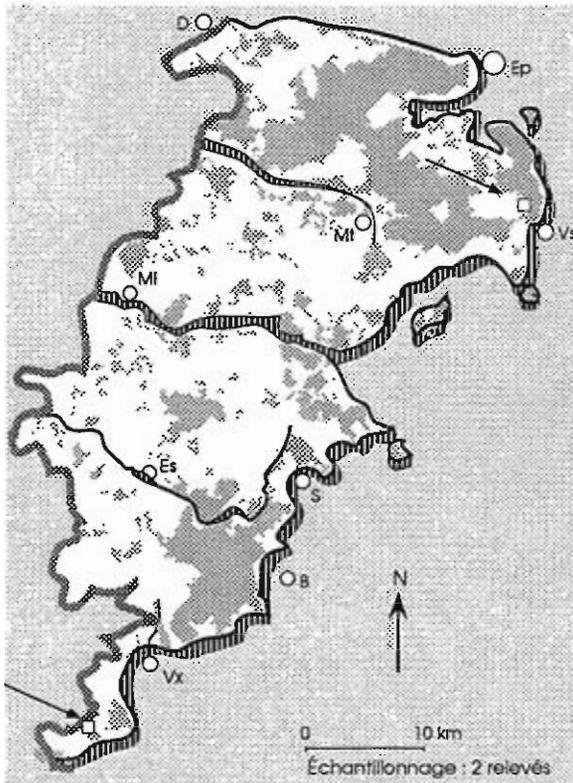
Ac3 : 15/18 - 24/26 cm : brun olivâtre (2,5Y 5/4) ; argileux ; effervescence vive ; petits cailloux calcaires ; structure polyédrique grossière à tendance prismatique, très bien développée, très dure ; super-structure à tendance prismatique (fentes verticales se prolongeant dans l'horizon sous-jacent) ; sec ; colonisation moyenne, petites racines ; transition distincte.

Sc(g) : 24/26 - 34 cm : beige jaune (2,5Y 6/4) marbré de blanc (10YR 8/1, poudre de carbonate de calcium, 20% recouvrement), contraste assez net, mottling grossier ; argileux ; effervescence vive ; structure polyédrique grossière à tendance prismatique, très bien développée, très ferme ; enduits luisants sur les facettes structurales, petites mangananes peu denses, grises ; assez frais ; colonisation faible, petites racines, radicelles ; transition assez nette.

Cg : 34 - 53 cm : blanc (10YR 8/1, poudre de carbonate de calcium) marbré de beige jaune (2,5Y 7/4, recouvrement 20%) ; limono-argileux (LA) ; effervescence vive ; structure polyédrique grossière très bien développée, ferme ; facettes structurales avec nombreux petits pertuis et rainures ; frais ; radicelles jusqu'au fond de la fosse.

SONDAGE TARIÈRE :

53 - 100 cm : idem Cg.
100 - 130 cm : matrice argileuse ocre jaune olivâtre (2,5Y 6/6) et gris clair (5Y 7/1) ; cailloux calcaires friables, très blancs.
130 - 140 cm : idem ; amas manganiques pulvérulents abondants.
140 - 150 cm : disparition des amas de manganèse.



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : rare, dispersé.

**1481b - CHÊNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES
CALCICOLES XÉROPHILES
SUR SOLS CARBONATÉS SUPERFICIELS**

nappe temporaire	Xérophile										1482-a
	Xérocline										1481-b
	> 60										1482-b
	40 - 60										1483
	20 - 40										1481-a
	0 - 20										
	Hygrocline										
	Mésos- hygrophile										
	Hygrophile										
		Hyper- acidophile	Acidophile	Mésos- acidophile	Acidocline	Neutros- acidocline	Mésos- neutros- phile	Neutros- phile	Calcicole		



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : drainé, xérophile.



- MATÉRIAU : calcaires de St-Ouen (e6b), calcaires du Montien, craie campanienne.
- NIVEAU TROPHIQUE : calcicole.
- TYPES DE SOLS : sols bruns calcaires superficiels, rendzines.
- TYPES D'HUMUS : mull carbonaté.



- SUBDIVISIONS : -

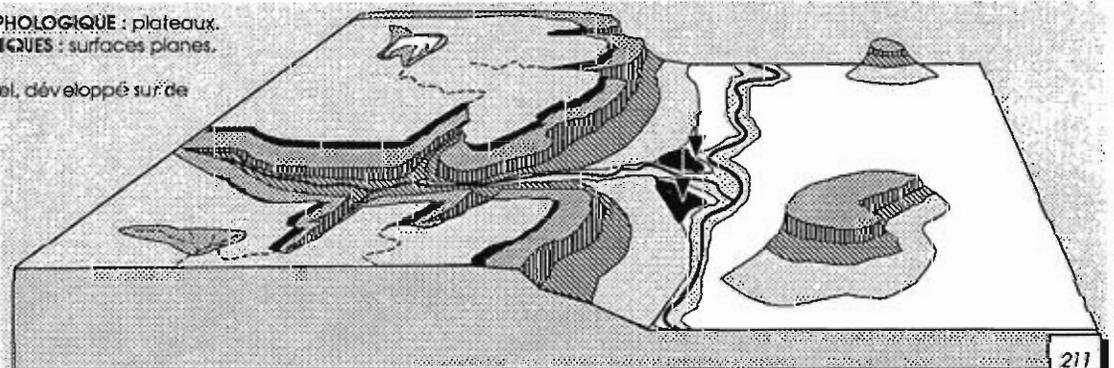


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* et à la sous-alliance du *Daphno-Carpinion*.
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : calciclins, neutrocalcicoles, calcicoles xérophiles.



- SYLVOFACIÉS : hillaie-charmale, accrues de bouleau, aîsliers, érable champêtre, chêne pubescent et hybrides.
- FERTILITÉ : faible à très faible.
- FRAGILITÉ : -
- POTENTIALITÉS : stations peu productives, investissement sylvicole non prioritaire : favoriser le peuplement déjà en place : aîslier blanc et cormier envisageables dans une perspective de diversification et de production non intensive.
- INTRODUCTIONS POSSIBLES : pin noir possible, si besoin.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : plateaux.
UNITÉS TOPOGRAPHIQUES : surfaces planes, versants.
EXTENSION : punctuel, développé sur de faibles surfaces.





ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation météorique ; sols superficiels et filtrants, réserve hydrique très faible, caractère xérophile



MATÉRIAU : calcaires friables ou craie recouverts d'une faible épaisseur (≤ 30 cm) de produits d'altération argileux à argilo-limoneux truffés de graviers calcaires.

NIVEAU TROPHIQUE : calcicole ; sols carbonatés dès la surface

TYPES DE SOLS : sols bruns calcaires superficiels ou rendzines

TYPES D'HUMUS : mull carbonaté



SUBDIVISIONS : aucune, type stationnel rare



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* (chênaies-charmaies planitiaires et collinéennes) et à la sous-alliance du *Daphno-Carpinenion* (chênaies-charmaies planitiaires neutrophiles à calcicoles). Sur le plan floristique, les stations calcicoles xérophiles se distinguent des stations calcicoles mésophiles (1481a) par la bonne représentation du groupe des neutrocalcicoles xérophiles (au moins 3 espèces) et la disparition des espèces de milieux frais (neutronitroclines et neutronitrophiles).

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

NEUTROCLINES

À LARGE AMPLITUDE :

Lierre
Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Rosier des champs

NEUTROPHILES :

Erable champêtre
Violette des bois
Brachypode des bois

CALCICINES :

Troène
Camérisler à botal
Cornouiller sanguin
Fusain d'Europe
Clématite vigne-blanche

NEUTROCALCICOLES :

Viorne lantane
Violette hérissée
Tamiar commun
Orchis pourpre
Bols joli

NEUTROCALCICOLES XÉROPHILES :

Sceau de Salomon odorant
Nerprun purgatif
Céphalanthère à grandes fleurs
Camouiller mâle
Mélampyre des prés (écotype calcicole)

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ESPÈCES

À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

Ronce des bois
Viorne obier



SYLVOFACIÈS : accrues à base d'essences pionnières ou post-pionnières variées : alisier torminal, chêne pubescent et ses hybrides avec le chêne sessile et le chêne pédonculé, bouleau verruqueux, cormier, cytise. Sur la commune de la Saulsotte (Aube), taillis de tilleul à grandes feuilles mélangé d'aulne de Corse!

LISTE DES ESSENCES :

- POST-PIONNIÈRES :	
- PIONNIÈRES :	

FERTILITÉ : très faible

FRAGILITÉ :-

POTENTIALITÉS : stations peu productives, investissement sylvicole non prioritaire, favoriser le peuplement en place ; si besoin, possibilités d'introduction du pin noir ; alisier blanc, cormier envisageables dans une perspective de diversification des peuplements feuillus et de production non intensive ; expériences en cours sur l'érable plane ; maintenir le tilleul à grandes feuilles, bien adapté aux terrains pierreux superficiels, si déjà présent

- TYPE STATIONNEL 1481b : chênaie-hêtraie-charmaie calcicole xérique sur sol carbonaté superficiel.

Accrue (phase pionnière) dominée par le bouleau et l'alisier torminal.

EXEMPLE-TYPE N° 1
N° terrain : 082

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Vertus W 1/25000-2814 W
Commune : Gionges
Lieu-dit : le Mont Gaillard
- Longitude : 721,46
- Latitude : 1138,17
- Altitude : 210 m

SITUATION :

Roche-mère : craie campanienne
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : bord de large dépression, 4% W

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :		Pommier sauvage	+	Erable champêtre	+	
-f2	Chêne sessile x pubescent	+	Comouiller sanguin	+	Viorne obier	
TAILLIS :		-a2	Camérisier à balais	3	Ronce des bois	
	Alisier torminal	3	Comouiller sanguin	2	Bois joli	
	Bouleau veruqueux	3	Viorne lantane	2	Chêne pubescent	
	Charme	+	Aubépine monogyne	2	Aubépine monogyne	
	Frêne commun	+	Genévrier commun	1	Alisier torminal	
	Charme	+	Troène	1	Fusain d'Europe	
	Cormier	+	Orme champêtre	+	HERBACÉES :	
	Mertrier	+	Paillet commun	+	Lierre	
	Lierre	+	Prunellier	+	Fraisier sauvage	
-L2	Clématite vigne blanche	+	Bourdain	+	Brachypode des bois	
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :			Fusain d'Europe	+	Violette des bois	
-a1	Aubépine monogyne	3	Saule marsault	+	Monotrope sucepin	
	Viorne lantane	2	Alisier torminal	+	Brome de Beneken	
	Noisetier	2	-a3	Troène	2	Lâche des bois
	Prunellier	2	Rosier des champs	2	Solidage verge d'or	
	Chêne sessile	1	Comérisier à balais	2	Fétuque hétérophylle	
	Chêne sessile x pubescent	+	Chêne pédonculé x pubescent	1	Métamphyre des prés	
	Mertrier	+	Prunellier	1	Lâche glauque	
	Aubépine épineuse	+	Comouiller sanguin	1	SEMIS ET REJETS :	
	Cytise	+	Noisetier	1	Frêne commun	
	Hêtre	+	Orme champêtre	+	Charme	

Recouvrements : T : 50% ; a1 : 80% ; a2 : 70% ; a3+h+s : 60%
Date du relevé : 31/07/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE

HUMUS : MULL CARBONATÉ

0-10 cm : argile brun foncé truffée de bouts de craie ; effervescence à HCl vive.
10-25 cm : argile brune mêlée de craie broyée ; effervescence vive.
25-35 cm : craie pure.

COORDONNÉES :

Département : Aube
Carte I.G.N. : Provins 1/50000-2616
Commune : La Saucotte
Lieu-dit : Sonrence
- Longitude : 684,71
- Latitude : 1094,07
- Altitude : 142 m

SITUATION :

Roche-mère : calcaire friable
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : plateau, 1% NE

RELEVÉ FLORISTIQUE

TAILLIS :

Tilleul à grandes feuilles 5
Aulne de Corse 2
Érable sycamore 1
Orme champêtre +
Bouleau verruqueux +
Chêne sessile +
Pin noir d'Autriche +
Érable champêtre +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Aubépine monogyne 3
Orme champêtre +
Aulne de Corse +
Tilleul à grandes feuilles +
Églantier +
Cornouiller mâle +
Érable champêtre +
Fusain d'Europe +
Noisetier +
Troène +
-a2 Aubépine monogyne 2

Orme champêtre +
Pommier sauvage +
Viorne lantane +
Camérisier à balais +
Troène +
Églantier +
-a3 Troène 2
Camérisier à balais 2
Aubépine monogyne 1
Nerprun purgatif +
Tilleul à grandes feuilles +
Merisier +
Noyer commun +
Noisetier +
Érable champêtre +
Viorne obier +
Ronce des bois +
Cornouiller sanguin +
Rosier des champs +
Fusain d'Europe +
Cornouiller mâle +

Viorne lantane +
-13 Clématite vigne blanche 2
Tamaris commun +

HERBACÉES :

Violettes hérissées 2
Fraisier sauvage 1
Sceau de Salomon odorant 1
Céphalanthère à grandes fleurs +
Orchis pourpre +
Brachypode des bois +
Benoîte commune +
Violette des bois +
Lierre +

SEMIS ET REJETS :

Érable sycamore 1
Chêne +
Noyer commun +
Érable champêtre +

MOUSSES :

Hypne pur 2
Cténidie molle 1

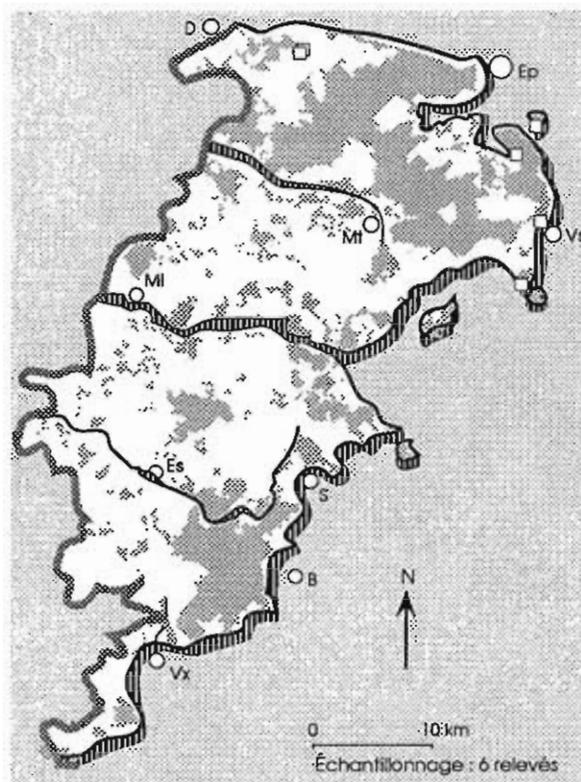
Recouvrements : T : 95% ; a1 : 25% ; a2 : 10% ; a3+h+s : 20% ; m : 100%
Date du relevé : 17/07/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE

HUMUS : MULL CARBONATÉ

Remontée en surface par bioturbation (terriers) de graviers et de cailloux centimétriques de calcaire assez friable.

0-10 cm : argille limoneuse brun foncé truffée de nombreux sables et graviers calcaires ; effervescence vive à HCl ; assez sec ; blocage sur cailloux.



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : assez rare, dispersé.

1482a - CHÉNAIES PUBESCENTES

Xérophile								1482-a	
Xérocline									1481-b
nappe temporaire	> 60								
	40 - 60								1483
	20 - 40								
	0 - 20								1481-a
Hygrocline									
Mésohyrophile									
Hygrophile									
	Hyper-acidophile	Acidiphile	Méso-acidiphile	Acidicline	Neuro-acidicline	Mésotrophile	Neutrophile	Calcicole	



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : drainé, xérophile, mésoclimat d'adret, thermophile.



- MATÉRIAU : marno-calcaires du Marinésien, "Calcaire de St-Ouen" (e6b), "Marnes et Callasses" (e5c), calcaires du Montien, craie campanienne.
- NIVEAUX TROPHIQUES : calcicole.
- TYPES DE SOLS : sols bruns calcaires, rendzines.
- TYPES D'HUMUS : mull calcique ou carbonaté.



- SUBDIVISIONS :

1482a-1 : chénaies pubescentes à rosier pimprenelle, xérophiles et thermophiles, sur rendzines développées sur calcaires friables.
 1482a-2 : chénaies pubescentes à iris fétide, thermophiles mais peu xérophiles, sur sols bruns calcaires développés sur marno-calcaires.



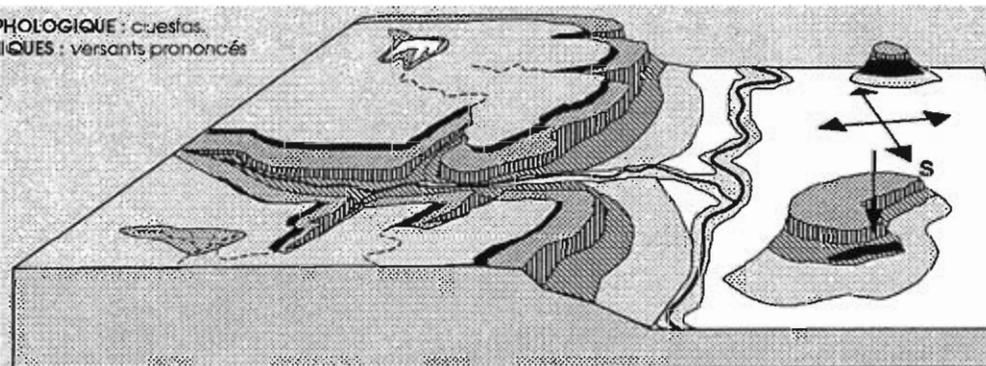
- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE :

1482a-1 : association appartenant à l'alliance du *Quercion pubescenti-petraeae* et à l'ordre des *Quercetalia pubescenti-petraeae*.
 1482a-2 : *Quercion pubescenti-petraeae* ou phase d'une association de hêtraie thermophile collinéenne à situer au sein de l'alliance du *Cephalanthero-Fagion*.



- SYLVOFACIÉS : chénaies de chêne sessile, pubescent et hybrides plantées de pin noir et de pin sylvestre
- FERTILITÉ : très faible (1482a-1) ; assez faible (1482a-2)
- FRAGILITÉ : milieux relictuels, menacés par le défrichement pour l'implantation de niveaux vignobles.
- POTENTIALITÉS : Investissement sylvicole non prioritaire ; alisier blanc, cornier envisageables dans une perspective de diversification et de production non intensive.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : cuestas.
 UNITÉS TOPOGRAPHIQUES : versants prononcés d'adret.
 EXTENSION : linéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation météorique ; conditions topographiques drainantes : fortes pentes (10-40%) d'adret ; ambiance mésoclimatique thermophile ; capacité de rétention en eau du matériau faible sur matériaux calcaires (premier sous-type), plus élevée sur marno-calcaires (second sous-type) □



MATÉRIAU : deux types de matériaux peuvent être distingués :

- des calcaires friables, en place ou d'origine colluviale, blanc crème, à texture limoneuse (forte proportion de carbonates) en profondeur. Les produits d'altération, développés sur les 40 premiers centimètres, sont à texture argilo-sableuse. Les horizons de surface sont carbonatés et le pH compris entre 8 et 8,5.
- des marnes ou marno-calcaires de couleur verdâtre en profondeur. Les produits d'altération développés sur les 40 premiers cm sont à texture argileuse, à matrice décarbonatée calcique, sur les 30 premiers cm. Le pH est compris entre 7 et 7,5 dans la partie décarbonatée et compris entre 8 et 8,5 dans les horizons profonds.

Les caractéristiques du matériau profond jouent un rôle important quant à l'économie hydrique. Les stations sur marnes ne présentent par le caractère xérophile accentué qu'on remarque habituellement dans les chênaies pubescentes de type classique.

NIVEAU TROPHIQUE : calcicole

TYPES DE SOLS : - rendzines

- sols bruns calcaires argileux, décarbonatés en surface (second sous-type).

TYPES D'HUMUS : mull carbonaté ou mull calcique □



SUBDIVISIONS : deux sous-types bien différenciés :

- des chênaies pubescentes thermophiles et xérophiles sur sols à faible rétention en eau, à très faible productivité, à physionomie de chênaie pubescente "classique" : strate arborescente modérément recouvrante, luxuriance des morts-bois calcicoles, végétation herbacée empruntant des éléments de pelouse calcaire (brachypode penné, germandrée petit-chêne)
- des chênaies pubescentes thermophiles mais peu xérophiles, sur marnes assez bien alimentées en eau ; meilleure fermeture du peuplement, strate arbustive modérément dense, végétation herbacée à caractère plus forestier, caractérisée par l'iris fétide et des orchidées marnicoles (platanthère, orchis pourpre, listère ovale). La hauteur du peuplement est plus élevée □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : le premier sous-type s'intègre à la définition habituelle des chênaies pubescentes : appartenance à l'alliance du *Quercion pubescenti-petraeae* et à l'ordre des *Quercetalia pubescenti-petraeae*, affinités avec le *Rubio-Quercetum*. Le second sous-type correspond à un groupement original, marnicole, à situer au sein du synsystème. Des stations analogues sont intégrées en Montagne de Reims à la série mixte du chêne pubescent et du hêtre (rare dans les relevés de Brie champenoise). Si la chênaie pubescente constitue la phase optimale de ce groupement, il est à situer au sein des *Quercion pubescenti-petraeae*. Il pourrait s'agir aussi de phases sylviogénétiques préalables à la constitution d'une hêtraie thermophile à situer parmi l'alliance du *Cephalanthero-Fagion*.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE : chênaies pubescentes situées vers la limite de leur extension septentrionale ; groupements spécialisés à flore thermophile particulière, subsistant dans la région à l'état relictuel souvent dégradé.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES : les espèces notées (1) sont propres au premier sous-type, les espèces notées (2) différencient les stations marnicoles. Les autres espèces sont communes aux deux sous-types.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

NEUTROCLUNES

A LARGE AMPLITUDE :

- Lierre
- Aubépine épineuse
- Aubépine monogyne
- Rosier des champs
- Anémone des bois
- Sceau de Salomon multiflore (2)

NEUTROPHILES :

- Érable champêtre
- Violette des bois
- Brachypode des bois
- Gouet tacheté (2)

CALCICLINES :

- Troène
- Camérisier à balai
- Cornouiller sanguin
- Fusain d'Europe
- Clématite vigne-blanche

NEUTROCALCICOLES :

- Violette hârisée
- Tamlier commun
- Orchis pourpre
- Bois joli
- Platanthère à deux feuilles (2)

NEUTROCALCICOLES XÉROPHILES :

- Sceau de Salomon odorant (1)
- Nerprun purgatif (1)
- Cerisier de Sainte-Lucie (1)
- Laiche des montagnes (1)
- Dompte-venin (1)
- Phalangère rameuse (1)
- Germandrée petit chêne (1)
- Euphorbe petit cyprès (1)
- Grémil pourpre-bleu
- Hellébore fétide
- Céphalanthère à grandes fleurs
- Iris fétide (2)

HÉLIOPHILES À LARGE AMPLITUDE :

- Brachypode penné (1)
- Laiche glauque (1)
- Églantier (1)
- Fraisier sauvage

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

NEUTRONITROPHILES :

Asperge des bois (2)
 Mercuriale vivace (2)
 Sureau noir (2)
 Listère ovale (2)

ESPÈCES

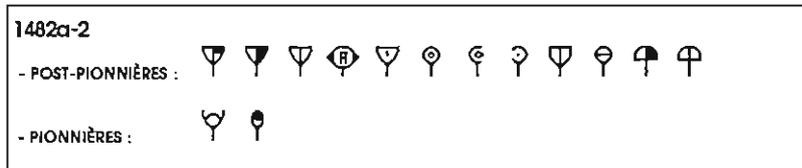
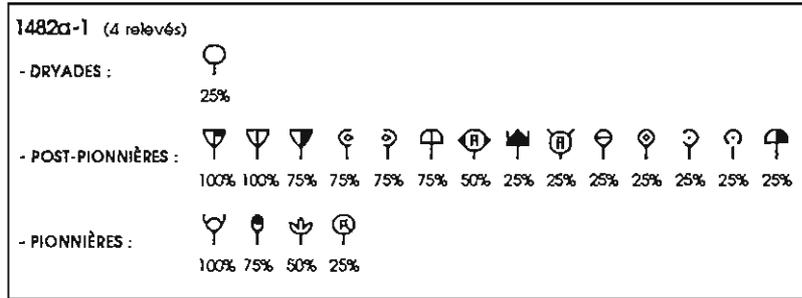
À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

Ronce des bois
 Viorne obier

□

SYLVOFACIÈS : chênaies dominées par le chêne sessile et par son hybride avec le pubescent, surmontées par des peuplements lâches de pin sylvestre et de pin noir ; chêne pubescent épars dans le peuplement, dominé par le sessile et les hybrides. La forme optimale des chênaies pubescentes à iris fétide serait à élucider : hêtraie thermophile dont la chênaie pubescente serait une phase post-pionnière ?

FRÉQUENCE DES ESSENCES :



FERTILITÉ : très faible dans le premier sous-type ; assez faible dans le second sous-type.

FRAGILITÉ : groupements relictuels ; la plupart des stations ont été défrichées pour la mise en vigne ; stations subsistantes encore très menacées.

POTENTIALITÉS : stations à intérêt écologique et peu productives ; investissement sylvicole non prioritaire ; conserver autant que possible le cortège d'essences spontanées ; alisier blanc et cormier (plusieurs stations régionales observées dans ce type stationnel) envisageables dans une perspective de diversification des peuplements feuillus et de production non intensive □

- TYPE STATIONNEL 1482a : chênale pubescente.
Sous-type 1482a-1: xérothermophilie, à rosier pimprenelle, sur calcaire friable.

EXEMPLE-TYPE N° 1
N° terrain : 185

COORDONNÉES :
Département : Mame
Carte I.G.N. : Vertus W 1/25000-2814 W
Commune : Bergères-lès-Vertus
Lieu-dit : Bois de Cormont
- Longitude : 720,49
- Latitude : 1131,89
- Altitude : 210 m

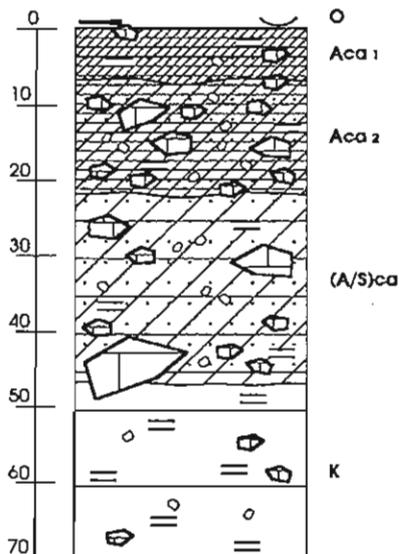
SITUATION :
Roche-mère : calcaires du Montien
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : versant, 30% SW

RELEVÉ FLORISTIQUE

TAILLIS :					
Chêne sessile x pubescent	4	Allsier blanc	+	Rosier des champs	+
Chêne pubescent	2	Orme champêtre	+	Aubépine monogyne	+
Pin sylvestre	1	Ronce des bois	+	Chêne pubescent	+
Bouleau verrucueux	+	-a2 Camérisier à balais	2	Viorne lantane	+
Allsier hybride blanc x aria	+	Comouiller sanguin	2	-13 Tamier commun	+
Chêne sessile	+	Troène	2	HERBACÉES :	
Frêne commun	+	Aubépine épineuse	+	Fraisier sauvage	2
Allsier blanc	+	Aubépine monogyne	+	Sceau de Salomon odorant	2
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Viorne lantane	+	Brachypode penné	2
-a1 Comouiller sanguin	3	Chêne pubescent	+	Violettes hérissées	2
Viorne lantane	2	Genévrier commun	+	Laiche glauque	2
Noisetier	2	Ronce des bois	+	Germandrée petit chêne	1
Cerisier de Sainte-Luce	2	-a3 Rosier pimprenelle	2	Euphorbe petit cyprès	1
Églantier	1	Troène	2	Millepertuis commun	+
Prunellier	1	Comouiller sanguin	2	Campanule à feuilles rondes	+
Nerprun purgatif	+	Camérisier à balais	2	Brachypode des bois	+
Genévrier commun	+	Ronce des bois	1	Lierre	+
Aubépine monogyne	+	Prunellier	+	Helébre fétide	+
Troène	+	Viorne obler	+	Dampier-vénin	+
		Fusain d'Europe	+	SEMIS ET REJETS :	
				Frêne commun	+

Recouvrements : T : 80% ; a1 : 75% ; a2 : 20% ; a3+h+s : 20% ;
Date du relevé : 31/08/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Rendzine de pente
sur matériaux colluviaux
(rendosol)

HUMUS : MULL CARBONATÉ.

OLn : feuilles et aiguilles épaisses reposant directement sur un A1 carbonaté.

Aca 1 : 0-7 cm : brun très foncé (10YR3/2) ; texture onctueuse (m.o.), argilo-sableuse (AS) ; charge en cailloux calcaires centimétriques assez faible ; effervescence à HCl vive ; structure grumeleuse anguleuse fine à moyenne, très bien développée, fragile ; colonisation forte : chevelu racinaire dense rendant l'horizon cohérent, petites racines, racines moyennes ; transition distincte.

Aca 2 : 7-22 cm : brun foncé (10YR3/3) ; argilo-sableux (AS) ; charge en cailloux calcaires anguleux (= 1 cm Ø) forte, blocs de 5 à 7 cm Ø abondants ; nombreux petits graviers calcaires millimétriques ; charge totale ≈ 50% ; effervescence vive ; structure polyédrique fine à très fine, bien développée, ferme ; colonisation forte : petites racines abondantes, racines moyennes traçantes assez abondantes ; transition distincte.

(A/S)ca : 22-47 cm : brun (10YR4/3) ; limon sablo-argileux (LSa) ; charge en gros cailloux calcaires polyédriques (10-25 cm Ø) assez forte ; cailloux centimétriques et graviers assez abondants ; charge totale ≈ 15% ; effervescence vive ; structure polyédrique fine, friable, tendance particulier ; localement, revêtements organiques bruns (parois de galeries de lombrics) ; colonisation moyenne par petites et moyennes racines ; transition nette.

K : 47-70 cm : brun très pâle (10YR7/4) ; texture limoneuse ; charge faible (≈ 3%) en graviers et petits cailloux calcaires ; effervescence très vive ; structure cohérente se délitant en polyèdres moyens ; microporosité développée ; petites revêtements calcaires assez abondants sur les facettes structurales et dans les sillons de ces facettes ; sec ; colonisation assez faible : une racine moyenne et petites racines jusqu'au fond de la fosse.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE - CaCO ₃					CaCO ₃ %	M.O. %	C %	N %	C/N	pH eau
	A	Lf	Lg	Sf	Sg						
Aca1	21,8	11,9	10,4	32,7	14,9	8,3	10,90	6,34	0,43	15	8,0
Aca2	20,2	10,9	8,5	27,8	12,5	20,1	3,73	2,17	0,18	12	8,2
(A/S)ca	18,1	13,1	10,6	17,5	9,3	31,4	2,41	1,40	0,12	11	8,4
K	12,3	15,1	12,9	6,2	3,7	49,8	-	-	-	-	8,6

COORDONNÉES :
Département : Maine
Carte I.G.N. : Dormans 1/25000-2713 W
Commune : Mareuil-le-Port
Lieu-dit : Bois des Châtaigniers
- Longitude : 701,86
- Latitude : 1151,58
- Altitude : 155 m

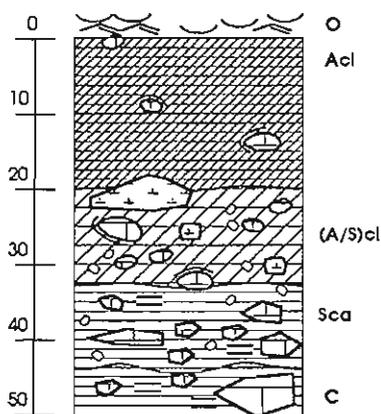
SITUATION :
Roche-mère : argiles vertes du Marinésien mêlées de colluvions provenant des calcaires de St-Ouen
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : versant, 30% SW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-F1 Chêne sessile	3	Viorne lantane	+	Chèvrefeuille des bois	+
Chêne sessile x pubescent	3	Sureau noir	+	HERBACÉES :	
Chêne pédonculé	+	Prunellier	+	Gouet tacheté	1
Ébale champêtre	+	Fusain d'Europe	+	Sceau de Salomon multiflore	+
Chêne pubescent	+	Aubépine monogyne	+	Néotie nid-d'oiseau	+
Chêne pédonculé x pubescent	+	-a3 Troène	1	Benoîte commune	+
Pin noir d'Autriche	+	Rosier des champs	+	Orchis pourpre	+
Pin sylvestre	+	Comouiller sangulin	+	Listère ovale	+
-F2 Erable champêtre	+	Ronce des bois	+	Iris fétide	+
-L1 Clématite vigne blanche	+	Ébale champêtre	+	Platanthère à deux feuilles	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Viorne lantane	+	Violette hérissée	+
-a1 Noisetier	4	Noisetier	+	SEMIS ET REJETS :	
Aubépine monogyne	+	Fusain d'Europe	+	Noyer commun	+
Fusain d'Europe	+	Camérisier à balais	+	Mertier	+
-a2 Camérisier à balais	+	-h3 Tamier commun	1	Chêne	+
		Clématite vigne blanche	+	Prunellier	+

Recouvrements : F1 : 95% ; a1 : 75% ; a3+h+s : 10%
Date du relevé : 8/06/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Sol brun calcaire orgilo-plerreux de versant sur matéroux colluviaux (calcosol)

HUMUS : MULL CALCIQUE.

OLn+OLA : litière récente fine mais continue + débris ligneux assez abondants reposant directement sur un horizon A calcaire.

Acl : 0-20 cm : noir (SY2,5/1) ; argileux, onctueux (m. a.) ; charge = 1 à 2% en cailloux calcaires émoussés de 2 à 3 cm ø, à pellicule d'altération ; un bloc décimétrique arrondi ; matrice décarbonatée, effervescence irrégulière sur les pellicules d'altération ; structure grumeleuse anguleuse grossière, solide ; forte colonisation en petites racines ; lombrics ; humide ; transition graduelle.

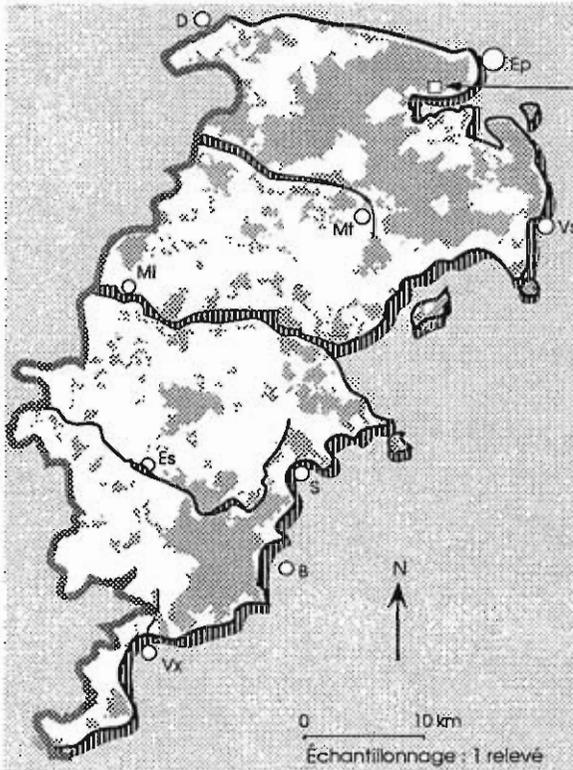
(A/S)ci : 20-33 cm : noir (SY2,5/2) ; argile limoneuse, onctueux ; un bloc décimétrique de meulière au sommet de l'horizon ; forte charge en cailloux calcaires émoussés (= 40%), de 4 à 5 cm ø ; quelques cailloux de meulière ; graviers calcaires millimétriques assez abondants ; matrice et pellicules d'altération décarbonatées ; structure polyédrique fine à très fine, bien développée ; colonisation moyenne en petites racines et radicelles ; transition distincte.

sCa : 33-44 cm : olivâtre (SY4/2 à 3/2) ; argile truffée de graviers calcaires et de cailloux calcaires centimétriques, anguleux, blanc olivâtre, à pâte fine, parfois en plaquette (charge > 50%) ; structure polyédrique fine à très fine ; effervescence vive mais hétérogène (certaines parties de la matrice sont décarbonatées) ; colonisation faible par des petites racines et des radicelles ; transition distincte.

C : 44-50 cm : olive (SY5/3) ; argilic ; charge en cailloux et graviers calcaires = 30% ; un gros bloc décimétrique ; effervescence vive à HCl ; structure massive se délitant en polyèdres fins ; colonisation faible, petites racines ; assez humide, collant.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE - CaCO3					CaCO3	M.O.	C	N	C/N	pH eau
	A	U	Lg	Sl	Sg						
	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
Acl	38,1	35,2	23,4	2,5	0,6	0,2	8,10	4,71	0,49	10	7,4
(A/S)ci	23,4	36,8	31,4	2,0	2,4	4,0	2,61	1,52	0,18	9	8,1
sCa	20,2	31,9	16,1	2,7	0,8	28,3	1,43	0,83	0,10	8	8,4
C	27,1	26,1	13,1	2,1	0,2	31,4	-	-	-	-	8,5



T482b - FRÊNAIE-ÉRABLAIE THERMOCLINE à iris fétide

Xérophile									1482-a
Xérocline									
nappe tempérée	> 60								
	40 - 60								1482-b
	20 - 40								1483
	0 - 20								1481-a
Hygrocline									
Mésohygrophile									
Hygrophile									
	Hyper-acidiphile	Acidiphile	Méso-acidiphile	Acidicline	Neuro-acidicline	Méso-neutrophile	Neutrophile	Calcicole	

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : très rare, forêt d'Epemay (un seul relevé).



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : drainé, mésoclimat d'adret, thermophile.



- MATÉRIAU : colluvions argileuses carbonatées avec éléments siliceux (meulière, silex) épars provenant du démantèlement d'une conche formée par les "Calcoires de Champagne".
- NIVEAU TROPHIQUE : calcicole.
- TYPE DE SOLS : sol brun calcaire sur matériaux colluviaux, sols colluviés carbonatés argilo-pierreux.
- TYPE D'HUMUS : mull carbonaté.



- SUBDIVISIONS : -

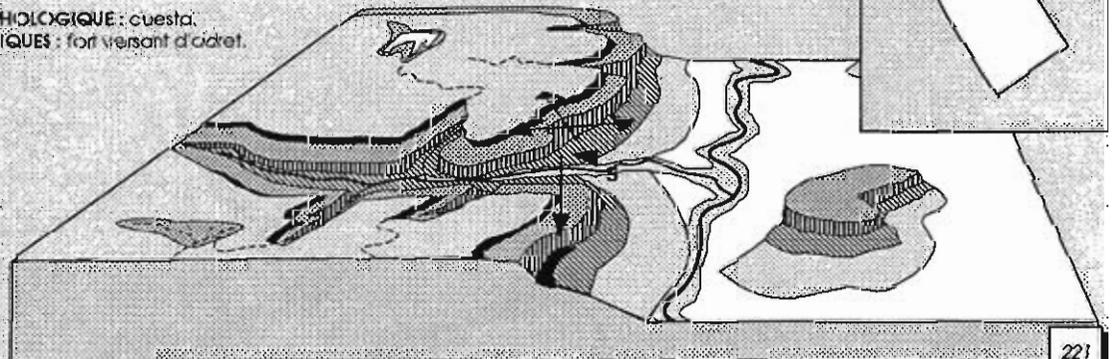


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : forêt de pente thermocline sur colluvium fin ; phase post-pionnière d'une hêtraie ou forme stable? Groupement à intégrer à la sous-alliance du *Daphno-Carphenion* en tant que sous-association thermocline d'une association calcicole régionale.
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : calciclines, neutrocalcicoles mésophiles et xérophiles, neutro-nitrophiles



- SYLVOFACIÈS : frênaie à érable sycamore et orme champêtre.
- FERTILITÉ : assez faible
- FRAGILITÉ : -
- POTENTIALITÉS : forêts de protection, investissement sylvicole non prioritaire, respecter le cortège dendrologique spontané : érable sycamore ou plane, frêne, tilleul à grandes feuilles. Place du hêtre à élucider.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : cuesta.
 UNITÉS TOPOGRAPHIQUES : for. versant d'adret.
 EXTENSION : linéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation météorique ; substrat argilo-caillouteux, capacité de rétention en eau importante, possibilités de réserves estivales moyennes ; conditions topographiques drainantes



MATÉRIAU : colluvions carbonatées à matrice argileuse plus ou moins chargée en sables et en cailloux calcaires, polluées d'éléments siliceux provenant des calcaires de Champigny.

NIVEAUX TROPHIQUES : calcicole

TYPES DE SOLS : sol brun calcaire sur matériaux colluviaux ou sols colluviaux carbonatés argilo-pierreux

TYPES D'HUMUS : mull carbonaté



SUBDIVISIONS : -



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : la strate herbacée présente des affinités avec celle de la chênaie pubescente à iris fétide mais dans l'unique station observée le peuplement est dominé par le frêne et par l'érable sycomore. La station présente des analogies topographiques avec les frênaies-érablaies d'éboulis ; ce type d'éboulis fin pourrait convenir à une hêtraie climacique ; il est possible qu'on soit en présence d'une phase pionnière menant à une hêtraie thermocline (la station est en bordure de massif, elle peut correspondre à une forêt ayant subi une surpression anthropique) ; il est également possible que la pente, très forte, interdise une maturation forestière plus avancée (chablis) ; dans ce cas la frênaie-érablaie pourrait être une forme stable ; le type de station est trop rare pour qu'on puisse trancher entre les deux hypothèses. Sous-association thermocline d'une association locale du *Daphno-Carpinion*.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE : stations d'iris fétide ; forêt de protection sur pente très forte

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

NEUTROCLINES

A LARGE AMPLITUDE :

Lierre
Rasler des champs
Aubépine monogyne
Sceau de Salomon multiflore
Euphorbe des bois

CALCICLINES :

Troène
Camérisier à bolais
Comoulier sanguin
Fusain d'Europe
Clématite vigne-blanche

NEUTROPHILES :

Gouet tacheté
Brachypode des bois
Violette des bois
Erable champêtre
Vesce des haies
Épipactis à feuilles larges

NEUTRONITROPHILES :

Mercuriale vivace
Sureau noir
Ortie dioïque
Grosellier à maquereau

NEUTROCALCICOLES :

Viorne lantane
Tarnier commun

NEUTROCALCICOLES XÉROPHILES :

Hellébore fétide
Iris fétide

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

NEUTRONITROCLINES :

Lamier jaune
Loïche des bois
Benoîte commune

ESPÈCES À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

Ronce des bois
Viorne obier



SYLVOFACIÈS : futaie de frêne sur taillis d'érable sycomore, d'orme champêtre et d'érable champêtre

FERTILITÉ : assez faible

FRAGILITÉ : difficultés d'exploitation à cause de la situation (très fortes pentes) ; forêt de protection

POTENTIALITÉS : forêt de protection, investissement sylvicole non prioritaire ; respecter le cortège dendrologique spontané : mélange érables, frêne, tilleul à grandes feuilles, hêtre

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Épernay 1/25000-2713 E
Commune : Vinay
Lieu-dit : Pierre St-Mamers
- Longitude : 713.96
- Latitude : 1147.9
- Altitude : 220 m

SITUATION :

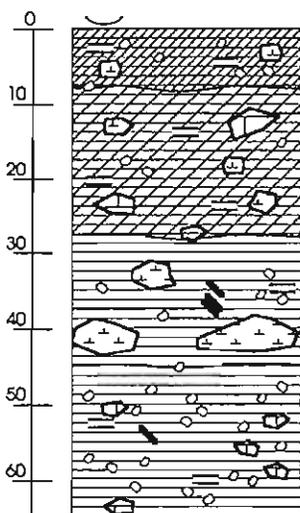
Roche-mère : colluvium à meulière et calcaire
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : haut de versant, 60% SSW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :									
-F1	Frêne commun	4	-a3	Frêne commun	2	Euphorbe des bords	1		
	Érable sycomore	2		Troène	1	Gouet tacheté	1		
	Robinier faux acacia	+		Nolsetier	+	Laîche de Leers	+		
	Chêne pédonculé	+		Charme	+	Ortie dioïque	+		
	Chêne sessile	+		Érable sycomore	+	Benoîte commune	+		
-L1	Lierre	2		Érable champêtre	+	Épipactis à feuilles larges	+		
TAILLIS :				Grosellier à maquereau	+	Vesce des haies	+		
	Érable sycomore	4		Sureau noir	+	Pâturin des bois	+		
	Orme champêtre	1		Viome obler	+	Violette des bois	+		
	Robinier faux acacia	+		Fusain d'Europe	+	Lamier jaune	+		
	Érable champêtre	+		Rosier des champs	+	Laîche des bois	+		
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :				Comouiller sanguin	+	Sceau de Salomon multiflore	+		
-a1	Nolsetier	1	-13	Aubépine monogyne	+	Iris félide	+		
	Cornouiller sanguin	+		Morelle douce amère	+	Hellébore fétide	+		
-a2	Nolsetier	1		Tamier commun	+	SEMIS ET REJETS :			
	Orme champêtre	+		Clématite vigne blanche	+	Frêne commun	2		
	Viome lontane	+	HERBACÉES :			Érable sycomore	2		
	Camérisier à balais	+		Lierre	3	Chêne	+		
	Aubépine monogyne	+		Mercuriale vivace	2	Érable champêtre	+		
				Brachypode des bois	2				

Recouvrements : F1 : 70% ; T : 60% ; a3+h+s : 50%
Date du relevé : 9/08/88

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE



O
Aca 1 **HUMUS : MULL CARBONATÉ**
OLn très épaisse reposant sur A carbonaté.

Aca 1 : 0-8 cm : brun noirâtre (10YR3/1 à 3/2) ; onctueux (m. o.) ; argileux ; nombreux petits graviers et sables grossiers calcaires ; petits fragments de meulière ; effervescence à HCl assez vive, un peu retardée ; structure finement grumelleuse anguleuse, bien développée, assez ferme ; très frais, collant ; lombrics très abondants ; chevelu racinaire assez faiblement développé, quelques racines moyennes, une grosse racine ; transition graduelle.

Aca 2
Aca 1 : 8-28 cm : brun foncé (10YR4/3) ; argile ; sables grossiers calcaires abondants ; cailloux calcaires centimétriques à décimétriques anguleux, à pâte fine, épars ; petits fragments de meulière ; effervescence vive ; structure polyédrique fine à très fine, bien développée ; humide, collant ; très nombreux lombrics ; racines petites, moyennes et grosses abondantes ; transition distincte.

Sci
Sci : 28-45 cm : brun jaune sombre (10YR4/4) ; argile ; assez forte charge en graviers et sables grossiers calcaires ; gros blocs décimétriques de meulière ; gros charbons ; effervescence irrégulière, faible à nulle sur la matrice, vive sur les sables calcaires ; structure polyédrique fine à très fine, modérément développée ; colonisation moyenne par petites racines ; transition distincte.

Cca
Cca : 45-65 cm : brun jaune sombre (10YR4/4) ; argile truffée de petits cailloux, de graviers et de sables calcaires (charge globale ≈ 10%) ; quelques charbons ; effervescence vive, un peu hétérogène ; structure mal développée, tendance polyédrique fine ; très frais, collant ; racines moyennes plongeant dans le fond de la fosse.

Sol brun calcaire argilo-pierreux sur formation colluviale (calcosol argilo-pierreux)

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE - CaCO3					CaCO3	M.O.	C	N	C/N	pH eau
	A	U	Lg	St	Sg						
	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
Aca1	-	-	-	-	-	-	8,51	4,95	0,47	10	8,0
Aca2	37,0	11,3	9,6	16,7	11,6	13,8	2,13	1,24	0,13	10	8,3
Sci	56,5	10,4	6,8	9,3	10,7	6,3	1,19	0,69	0,08	9	8,3
Cca	39,8	11,3	8,5	7,9	11,3	21,2	1,43	0,83	0,09	9	8,4



ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation météorique ; substrat argilo-caillouteux, capacité de rétention en eau importante, possibilités de réserves estivales moyennes ; conditions topographiques drainantes corrigées par l'ambiance mésoclimatique hygrosclaphile ☐



MATÉRIAU : colluvions à matrice argileuse plus ou moins chargée en sables et en cailloux calcaires, éventuellement polluées en surface de limons et d'éléments siliceux provenant des calcaires de Champigny.

NIVEAUX TROPHIQUES : calcicole à neutrophile ; sols carbonatés au moins au niveau des horizons d'altération S.

TYPES DE SOLS :

- sols colluviaux carbonatés, argileux et humifères sur marno-calcaires remaniés.

- sols colluviaux calciques, éventuellement désaturés en surface, sur formation colluviale à revêtement superficiel de limon à meulière (station de la vallée de la Noxe)

TYPES D'HUMUS : mull eutrophe à mull carbonaté ☐



SUBDIVISIONS : type stationnel trop rare (3 relevés !) pour pouvoir proposer une sous-structuration ; pour mémoire, deux pôles semblent identifiables : d'une part, une hêtraie sur substrat carbonaté à matrice argileuse, caractérisée par la présence d'orchidées marnicoles (platanthère) et d'actée en épi ; d'autre part, une hêtraie neutrophile, d'apparence plus sèche, sur sols colluviaux calciques mêlés de meulière, caractérisée par la laïche digitée ☐



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : groupement présentant des affinités avec les hêtraies montagnardes hygrosclaphiles de l'alliance du *Fagion sylvaticae* et de la sous-alliance de l'*Asperulo-Fagenion*, mais très appauvris en caractéristiques (réduites à la présence de l'actée en épi) ; à intégrer dans une sous-association hygrosclaphile dominée par le hêtre au sein du *Daphno-Carpinienion*.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE : forêts hygrosclaphiles rares, en limite occidentale d'aire, dominées naturellement par le hêtre. Rares stations d'actée en épi.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

NEUTROCLINES

A LARGE AMPLITUDE :

- Lierre
- Rosier des champs
- Aubépine épineuse
- Aubépine monogyne
- Sceau de Salomon multiflore

NEUTROPHILES :

- Gouet tacheté
- Brachypode des bois
- Violette des bords
- Érable champêtre

CALCICLINES :

- Troène
- Camérisier à balai
- Cornouiller sanguin
- Fusain d'Europe
- Clématite vigne-blanche

NEUTROCALCICOLES :

- Viome lanfane
- Tarnier commun
- Bois joli
- Platanthère à deux feuilles
- Laïche digitée

HYGROSCIAPHILE :

- Actée en épi

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

NEUTRONITROPHILES :

- Asperge des bois
- Mercuriale vivace

ESPÈCES À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

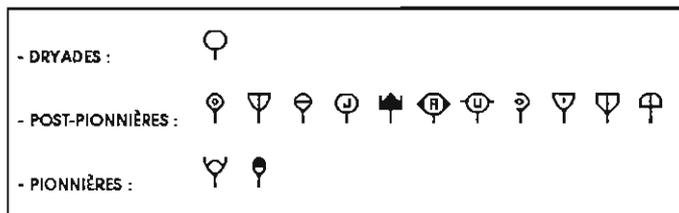
- Ronce des bois
- Viarne obier

☐



SYLVOFACIÈS : faciès culturels souvent éloignés de la hêtraie climacique ; hêtraies-chênaies sessiliflores ; phases codominées par le hêtre et des essences pionnières et post-pionnières (frêne, bouleau, alisier blanc, chêne pédonculé, merisier).

LISTE DES ESSENCES :



FERTILITÉ : assez faible à moyenne

FRAGILITÉ : difficultés d'exploitation à cause de la situation (fortes à très fortes pentes, > 20%)

POTENTIALITÉS : principalement le hêtre ; érables sycomore et plane possibles ☐

COORDONNÉES :
Département : Mame
Carte I.G.N. : Épernay 1/25000-2713 E
Commune : Oeuilly
Lieu-dit : la Pierre Algué
- Longitude : 705,67
- Latitude : 1153,27
- Altitude : 210 m

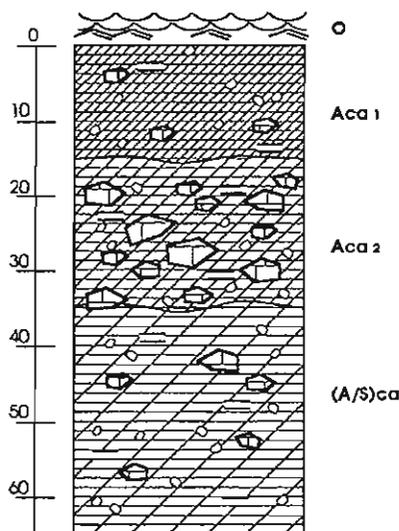
SITUATION :
Roche-mère : colluvium argileux carbonaté provenant du remaniement des marno-calcaires de St-Ouen
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : haut de versant, 30% N

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :		-a2	Bols joli	+	Tamier commun	+	
-F1	Frêne commun	3	Prunellier	+	HERBACÉES :		
	Hêtre	3	Érable sycomore	+	Lierre	5	
	Bouleau verruqueux	2	Viome obier	+	Gouet tacheté	2	
	Chêne pédonculé	+	Aubépine épineuse	+	Actée en épi	+	
	Mertrier	+	Hêtre	+	Platanthère à deux feuilles	+	
-F2	Chêne pédonculé	+	Comoulier sanguin	+	Euphorbe des bols	+	
	Frêne commun	+	Érable champêtre	+	Violette des bols	+	
-L1	Lierre	2	Viome lantane	+	Tamier jaune	+	
	Clématite vigne blanche	1	-a3	Comoulier sanguin	2	Laiçhe des bols	+
TAILLIS :			Viome lantane	1	Néottie nid-d'aiseau	+	
	Hêtre	1	Camérisier à balais	1	Sceau de Salomon multiflore	+	
	Bouleau verruqueux	+	Orme des montagnes	+	SEMIS ET REJETS :		
	Charme	+	Hêtre	+	Frêne commun	2	
	Érable champêtre	+	Nolsetier	+	Chêne	+	
	Noyer commun	+	Érable champêtre	+	Noyer commun	+	
	Châtaignier	+	Troène	+	Hêtre	+	
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :			Rosier des champs	+	Érable champêtre	+	
-a1	Nolsetier	3	Aubépine épineuse	+	MOUSSES :		
	Érable champêtre	+	Viome obier	+	Cirriphyllite porte-poll	+	
	Comoulier sanguin	+	-b3	Chèvrefeuille des bols	1	Thamnie queue de renard	+

Recouvrements : F1 : 80% ; T : 10% ; o1 : 30% ; a2 : 10% ; a3+h+s : 90%
Date du relevé : 18/06/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE



HUMUS : MULL CARBONATÉ.

Oln+Olt : litière épaisse de hêtre + débris abondants reposant directement sur un A1 carbonaté.

A1ca : 0-15 cm : noir (10YR3/1) ; argileux, onctueux (m.o.) ; graviers calcaires assez abondants (charge = 5%) ; quelques cailloux calcaires anguleux centimétriques ; effervescence vive, un peu retardée ; structure grumeleuse anguleuse grossière bien développée, solide ; humide ; lombrics ; grosses racines obliques assez abondantes, racines moyennes assez abondantes, petites racines moyennement abondantes ; transition distincte.

A2ca : 15-35 cm : brun très sombre (2,5Y3/2) ; argileux ; forte charge (=50%) en cailloux calcaires anguleux de 4 à 5 cm Ø ; graviers calcaires assez abondants, quelques cailloux de calcaire silicifié ; effervescence vive ; structure polyédrique fine bien développée, assez solide ; humide ; colonisation moyenne par petites et moyennes racines ; transition distincte.

(A1/S)ca : 35-65 cm : brun très sombre (2,5Y3/2) ; argileux ; cailloux calcaires épars, graviers calcaires abondants (charge = 7%) ; effervescence vive ; structure polyédrique fine bien développée, assez solide ; très meuble ; humide, collant ; colonisation moyenne par petites racines.

Sol peu évolué, d'apport colluvial, carbonaté, argilo-pierreux (colluviosol carbonaté)

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE - CaCO3					CaCO3	M.O.	C	N	C/N	pH eau
	A	L	lg	Sf	Sg						
Aca 1	53,5	11,0	11,8	4,5	2,6	16,5	9,98	5,80	0,47	12	8,0
Aca 2	39,3	15,9	13,2	3,0	2,6	26,0	3,06	1,78	0,20	9	8,3
(A/S)ca	47,1	16,2	11,4	2,9	2,3	20,1	2,41	1,40	0,16	9	8,4

Série 1000 - Types stationnels mésophiles
Séquence 1500 - Types stationnels sur sables

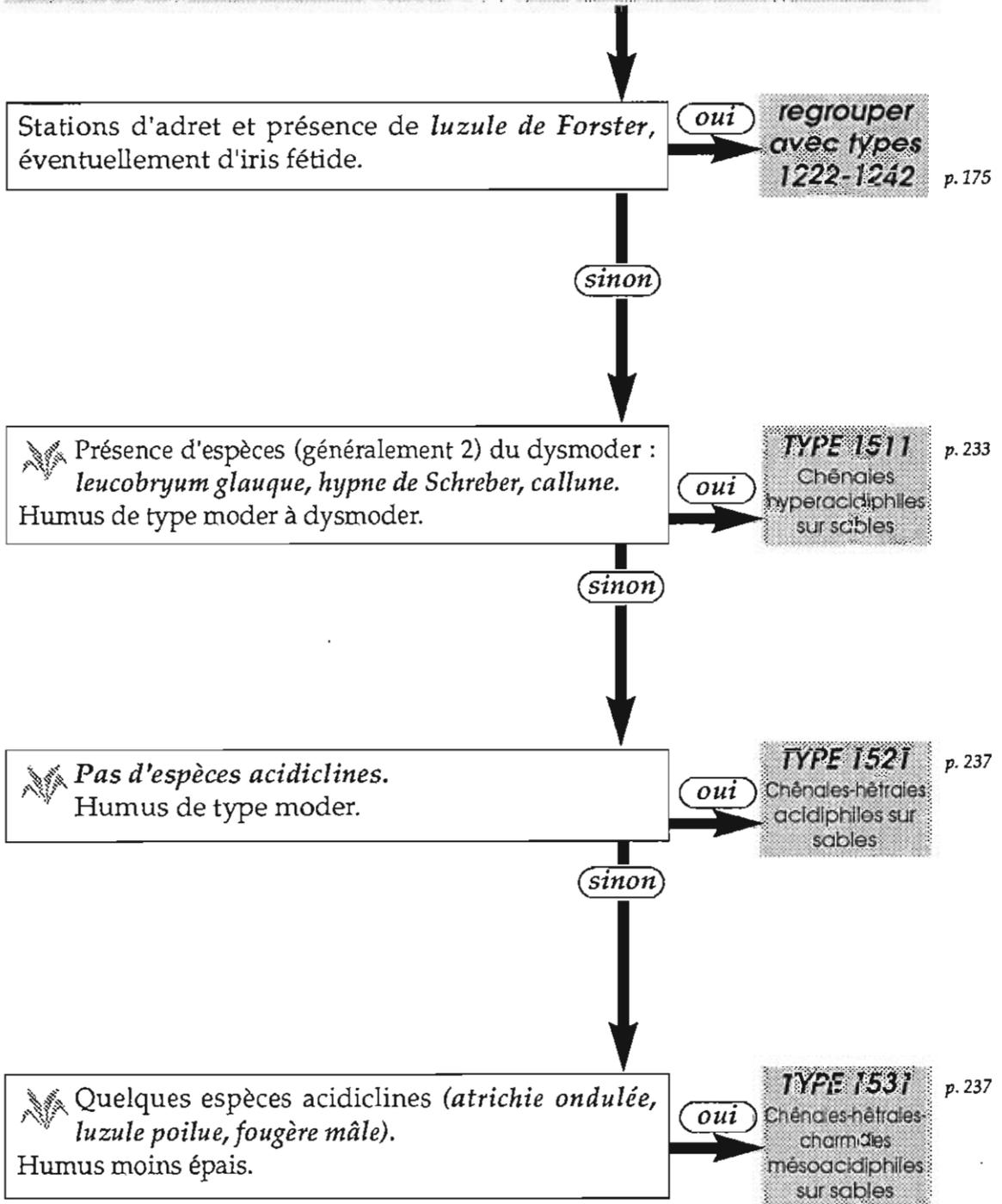
CLÉ DE DÉTERMINATION

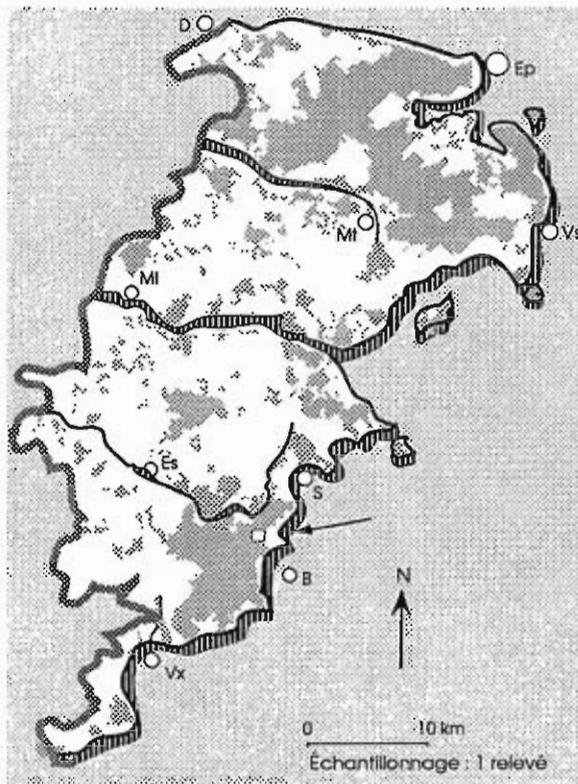
Série 1000 - Types stationnels mésophiles.

Séquence 1500 - Types stationnels sur sables.

Détermination des types de stations :

Les conditions suivantes sont-elles réalisées?





DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : très rare, localisé.

1511 - CHÊNAIES HYPERACIDIPHILES SUR FORMATIONS SABLEUSES

Xérophile	1511							
Xérocline		1521	1531					
nappe temporaire	> 60							
	40 - 60							
	20 - 40							
	0 - 20							
Hygrocline								
Mésobygrophile								
Hygrophile								
	Hyperacidiphile	Acidiphile	Mésacidiphile	Acidicline	Neuroacidicline	Mésoneutrophile	Neutrophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : bien drainé, tendances xéroclines.



- MATÉRIAU : sables du Culsen (e4).
- NIVEAU TROPHIQUE : hyperacidiphile.
- TYPES DE SOLS : podzol meuble.
- TYPES D'HUMUS : moder à dysmoder.



- SUBDIVISIONS : -

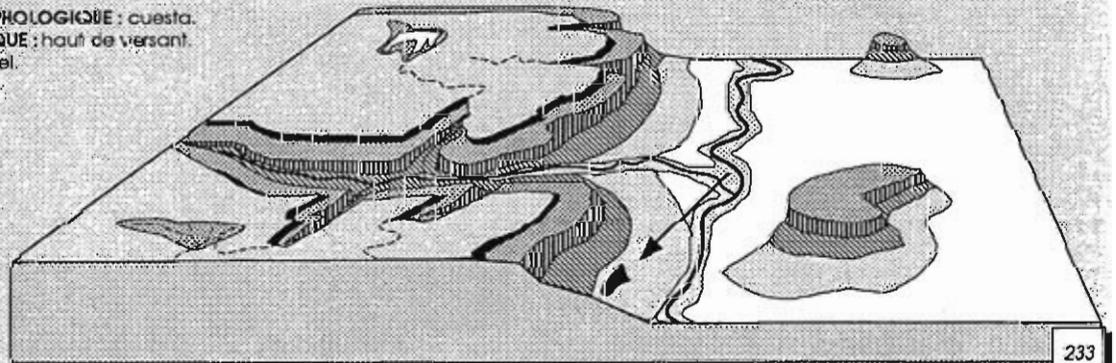


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Quercion robur-petraeae* (forêts acidiphiles de plaine).
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : acidiphiles du dysmoder, acidiphiles du moder.



- SYLVOFACIES : chênaies sessiliflores-boulaies à hêtre épars.
- FERTILITÉ : faible.
- FRAGILITÉ : risques d'accentuation des processus de podzolisation par enrésinement.
- POTENTIALITÉS : stations peu fertiles : investissement sylvicole non prioritaire ; favoriser les essences feuillues déjà en place.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : cuesta.
 UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : haut de versant.
 EXTENSION : ponctuel.





ALIMENTATION HYDRIQUE : l'alimentation hydrique est uniquement météorique ; le matériau est un sable grossier sur une grande profondeur, très filtrant. La réserve hydrique est très faible et le type de station montre un caractère xérocline



MATÉRIAU : sables du Cuisien (e4), assez grossiers, gréseux ou indurés par des oxydes de fer vers 70 cm de profondeur, légèrement pollués en surface par des colluvions à silex et meulière.

NIVEAU TROPHIQUE : hyperacidiphile.

TYPES DE SOLS : podzol meuble.

TYPES D'HUMUS : moder, éventuellement dysmoder



SUBDIVISIONS : -



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Quercion robori-petraeae*. Groupement analogue à celui décrit sur formations à meulière (fiche 1211) : association très acide, xérocline, sur terrain filtrant, assimilable au *Mespilo-Quercetum*.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

ACIDIPHILES DU DYSMODER :

Callune
Hypne de Schreber

ACIDIPHILES DU MODER :

Canche flexueuse
Laiche à pilules
Germandrée scarodolne

ACIDIPHILES DU DYSMULL

Fougère aigle
Polytric élégant

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ACIDIPHILES À LARGE AMPLITUDE :

Chèvrefeuille des bois
Néflier
Bourdaine
Houx
Muguet

ESPÈCES À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

Ronce des bois



SYLVOFACIÈS : chênaies sessiliflores-boulaies avec hêtre épars.

FERTILITÉ : faible ; pauvreté chimique et xéricité du substrat ; gélivure du chêne.

FRAGILITÉ : risques d'aggravation des processus de podzolisation par enrésinement.

POTENTIALITÉS : stations peu fertiles : investissement sylvicole non prioritaire ; favoriser les essences feuillues déjà en place (chêne sessile, hêtre, châtaignier), tout en sachant que les qualités seront généralement mauvaises ; gélivure du chêne sessile, roulure du châtaignier fréquentes

COORDONNÉES :

Département : Marne
Carte I.G.N. : Sézanne 1/25000-2715 W
Commune : Saudoy
Lieu-dit : Bois du Saudoy, P. 10
- Longitude : 698,62
- Latitude : 1109,79
- Altitude : 182 m

SITUATION :

Roche-mère : sables du Culsien (e4)
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : haut de versant, 10% NW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Chêne sessile 4
Bouleau verruqueux 1
Hêtre +
Chêne pédonculé +

TAILLIS :

Bouleau verruqueux +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Bourdalne 2
Chêne sessile 2
Bouleau verruqueux 1
Tremble +
Hêtre +
Néflier +

Noisetier +
Houx +
Charme +
-a2 Bourdalne 2
Chêne sessile 1
Houx +
Tremble +
Noisetier +
Hêtre +
-t2 Chèvrefeuille des bols 1
-a3 Ronce des bols 2
Châtaignier +
Callune +
Houx +
-t3 Chèvrefeuille des bols 2

HERBACÉES :

Fougère algie 5
Muguet 2
Canche flexueuse 1
Pâturin des bols +
Canche cespiteuse +
Laiche à pilules +
Germandrée scorodaine +

SEMIS ET REJETS :

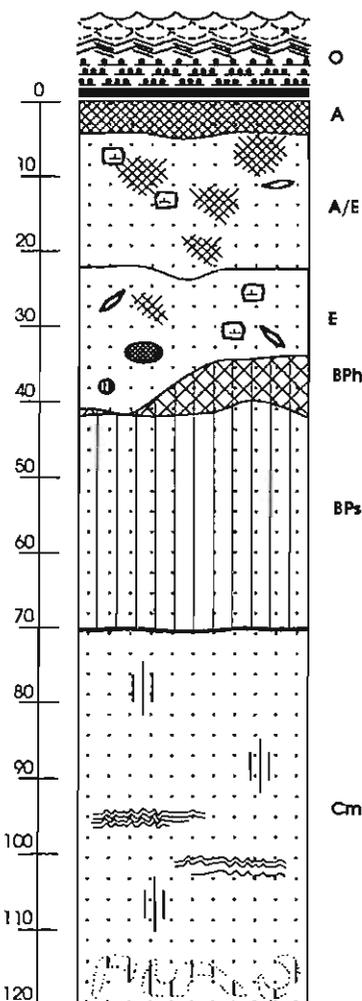
Chêne +

MOUSSES :

Polytric élégant +
Hypne de Schreber +

Recouvrements : F1 : 70% ; a1 : 30% ; a3+h+s : 100%
Date du relevé : 1/08/88

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE



HUMUS : MODER.

OLn : litière de chêne d'épaisseur moyenne.
OLv : couche épaisse et continue de feuilles fragmentées, blanchies, agglomérées.
OLl : couche épaisse (1,5 - 2 cm) de fragments foliaires fins et de petits débris ligneux.
OFr + OFm : couche épaisse (2 - 2,5 cm) de déjections d'enchytréides et de fragment fins.
OH : couche de matière organique fine (0,5 - 1 cm) et quartz blanchis.

A : 0 - 4 cm : gris foncé (10YR 4/1) ; grains de quartz très abondants ; *texture sableuse grossière*, un peu onctueuse ; structure particulière, faiblement agrégée par la matière organique ; très meuble ; assez sec ; chevelu racinaire, colonisation forte ; transition graduelle.

A/E : 4 - 22/24 cm : gris moyen (10YR 5/1) marbré de gris foncé (10YR 4/1, recouvrement 40%), gris (10YR 6/1, recouvrement 10%), marron clair (recouvrement 15%), contraste faible, mottling grossier ; *sable grossier* ; un silix, quelques bouts centimétriques de meulière peu altérée ; structure particulière ; très meuble ; assez sec ; petites racines abondantes, racines moyennes assez abondantes, colonisation forte ; transition graduelle.

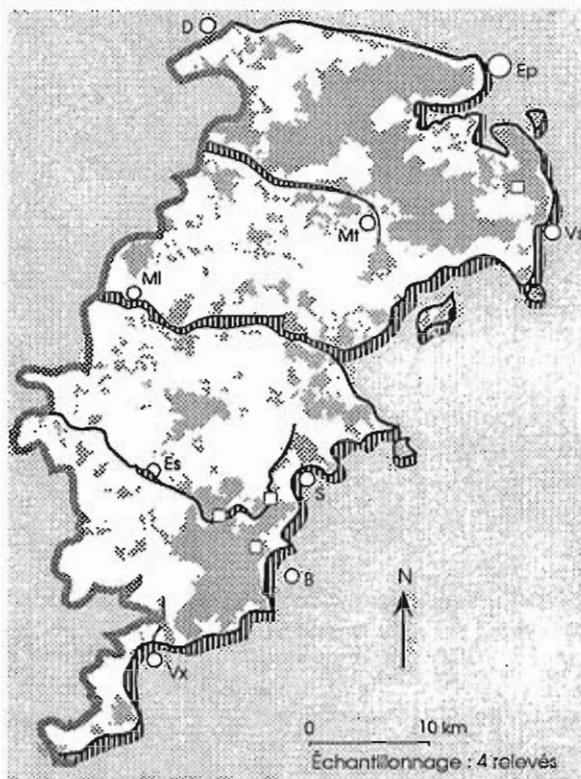
E : 22/24 - 34/42 cm : gris beige clair (10YR 6/2) marbré de marron clair (recouvrement 50%), taches gris foncé (recouvrement 5%), contraste faible, mottling grossier ; *sable grossier* ; petits bouts de meulière et silix épars, un galet yprésien noir ; rares petites concrétions millimétriques ; structure particulière ; petites racines assez abondantes, quelques racines moyennes et grosses, colonisation assez forte ; transition distincte.

BPh : (34 - 42 cm) : horizon morcelé sur une des faces de la fosse, bien développé ailleurs au détriment de E ; gris beige à brun (7,5YR 5/2 à 7,5YR 5/4) ; *sable grossier* ; bloc (= 10 cm) de meulière peu altérée vers la base de l'horizon, un petit silix ; structure particulière ; très meuble ; assez frais ; petites racines abondantes, racines moyennes assez abondantes, colonisation forte ; transition graduelle.

BPs : 34/42 - 70 cm : beige jaune (2,5Y 6/4), très vif au contact de Bh s'éclaircissant progressivement vers C ; *sable* ; quelques bouts centimétriques de meulière ; structure particulière ; très meuble ; assez sec ; petites racines, radicelles abondantes, quelques racines moyennes et grosses, traçantes, colonisation assez forte ; transition diffuse.

Cm : 70 - 120 cm : gris clair (2,5Y 7/2), grosses taches orange clair (7,5YR 6/6, recouvrement sur les parois : 10%), veines horizontales ondulées, parallèles, orange clair (joints de litage?) ; *indurations* dans les taches orange ; fond de la fosse marbré orange, orange pâle (recouvrement 30%) et gris clair (recouvrement 15%) selon un motif sinueux très grossier (20 cm de large), contraste net ; *sable* ; structure particulière à massive, indurée ; sec ; colonisation = nulle (une racine moyenne dans le fond de la fosse).

Podzol meuble, induré en profondeur



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : rare, localisé.

GROUPE DE TYPES DE STATIONS :
CHÉNAIES-HÊTRAIES-CHARMAIES
1521 - ACIDIPHILES
1531 - MÉSOACIDIPHILES
SUR FORMATIONS SABLEUSES

Xérophile	1511								
Xérocline		1521	1531						
nappe temporaire	> 60								
	40 - 60								
	20 - 40								
	0 - 20								
Hygrocline									
Méso-hygrophile									
Hygrophile									
		Hyper-acidophile	Acidiphile	Méso-acidiphile	Acidicline	Neuro-acidicline	Méso-neurophile	Neurophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : drainé, tendances xéroclines.



- MATÉRIAU : sables de Fontainebleau (g2), sables du Cuisien (e4) mélangés à des éléments siliceux (meullère, silex) provenant des "calcaires de Champigny".
- NIVEAUX TROPHIQUES : acidiphile à mésoacidiphile.
- TYPES DE SOLS : sols bruns acides à bruns ocreux, sols lessivés sableux..
- TYPES D'HUMUS : moder à dysmull



- SUBDIVISIONS : en fonction du niveau trophique :
 - 1521 : acidiphile
 - 1531 : mésoacidiphile

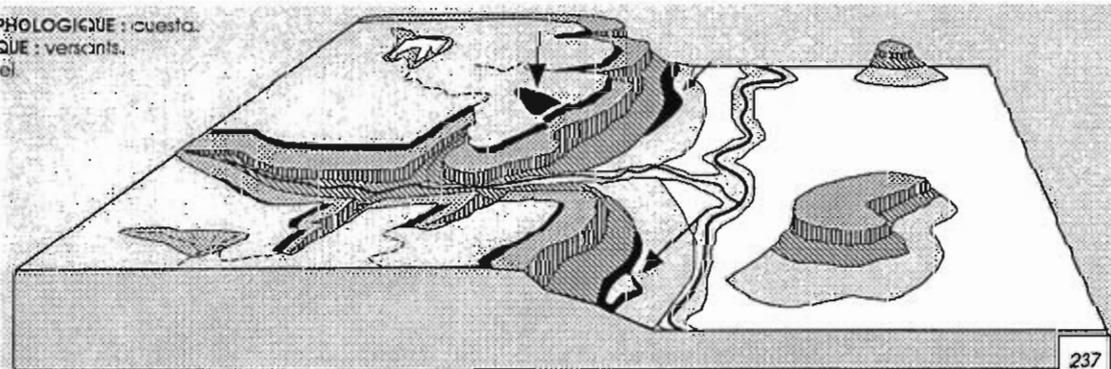


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE :
 - 1521 : association de l'alliance du *Quercion robur-petraea*.
 - 1531 : association appartenant à l'alliance du *Carpinion betull* et à la sous-alliance du *Lonicero-Corphenion*.
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : acidiphiles du dysmull, acidiphiles à large amplitude.



- SYLVOFACIÉS : chénales sessiliflores-hêtraies sur taillis de charme et hêtre.
- FERTILITÉ : assez faible..
- FRAGILITÉ : dans le premier type, risque de podzolisation par enrésinement.
- POTENTIALITÉS : Investissement sylvicole peu recommandé ; favoriser les essences déjà en place : hêtre, chêne sessile, châtaignier, connaissant les restrictions suivantes : risques de routure sur le châtaignier ; gélivures pouvant être fréquentes sur le chêne sessile (favoriser les provenances locales lorsqu'elles sont bien adaptées).

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : cuesta.
 UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : versants.
 EXTENSION : ponctuel





ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation hydrique météorique ; traces d'engorgements temporaires ou fugaces, mais matériau sableux, filtrant sur les 70 premiers centimètres ; réserve hydrique estivale faible, stations à caractère légèrement xérocline ☐



MATÉRIAU : poches relictuelles de sables de Fontainebleau (Stampien, g2) préservées de l'érosion par des dépressions, sables du Cuisien remaniés, mélangés à des colluvions à meulière et silex. Ces formations sableuses reposent généralement sur un plancher argilo-sableux profond.

- **caractéristiques physiques des horizons sableux** : le matériau est dominé par les sables grossiers (45 à 65% de sables grossiers, 10 à 15% de sables fins, 20 à 35% de limons, 5 à 10% d'argile) sur les 75 à 80 premiers centimètres. Ces sables constituent un horizon fortement induré, limitant l'enracinement, vers 40 à 60 cm de profondeur. Cette cimentation peut être d'origine pédologique : phénomènes d'hydromorphie temporaire ou fugace au contact du plancher argileux produisant des dépôts ferriques.
- **caractéristiques chimiques des horizons sableux** : à cause de la faible proportion d'éléments fins, la capacité d'échange est très faible ; de plus, ce réservoir est hyperdésaturé (taux de saturation : 5 à 10% dans les horizons les plus pauvres) ; les ions alumineux jouent un rôle important dans la saturation du complexe adsorbant. Dans les horizons minéraux sableux, le pH avoisine 4,7-4,8 ; dans le type stationnel acidiphile (1521), des migrations de matière organique acide abaissent le pH à 4,2 sur les 40 premiers centimètres.
- **caractéristiques physiques du plancher argileux** : les profils étudiés montrent l'existence d'un plancher argilo-sableux très compact (fragipan) vers 75 à 80 cm de profondeur. Le rôle de cet horizon par rapport au peuplement est sans doute limité par la zone indurée qui le surmonte. La nature de cet horizon est difficile à interpréter. Le contact avec l'horizon sableux induré est brutal ; le plancher argileux est interprété ici comme une formation différente, néanmoins la proportion d'éléments grossiers contenus dans l'argile (squelette granulométrique) est très semblable à celle des sables sus-jacents. Cette formation est composée de 20 à 30% d'argile, 20 à 25% de limons, 50 à 55% de sables.
- **caractéristiques chimiques du plancher argileux** : le taux de saturation est supérieur à 75% et le pH de 5,5.

NIVEAUX TROPHIQUES :

- 1521 : **acidiphile** : l'exemple-type présenté correspond à une chênaie-hêtraie sur taillis de charme (acidiphile "doux"), mais il existe ponctuellement des zones plus franchement acidiphiles (acidiphile typique), avec charme absent et sols plus podzolisés ; taux de saturation limité à 10% jusqu'à 75 cm de profondeur et pH abaissé à 4,2 sur 40 cm.
 - 1531 : **mésacidiphile** : remonté du taux de saturation à 30% dès 40 cm, pH des horizons supérieurs à 4,8.
- Dans les deux cas, pauvreté des strates herbacées due à la pauvreté minérale du matériau, à son caractère filtrant et à la quantité importante d'ions alumineux : phénomènes de toxicité éliminant les groupes d'espèces neutroclines à neutrophiles. En acidiphile "doux", l'expression des groupes acidiphiles est limitée par la fermeture du peuplement.

TYPES DE SOLS :

- 1521 : sols bruns acides plus ou moins ocreux (acidiphile "doux"), éventuellement sols ocre podzoliques (acidiphile typique).
- 1531 : sols bruns acides ou sols lessivés sableux.

TYPES D'HUMUS : moder (1521) à dysmull (1531) ☐



REGROUPEMENTS, SUBDIVISIONS : la rareté des stations concernées et la proximité des caractéristiques du matériau justifie le regroupement de plusieurs types stationnels dans la même fiche.



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : les stations acidiphiles sont à rattacher à l'alliance du *Quercion robori-petraeae* (association du *Fago-Quercetum*) ; les formes à charme constituent une sous-association formant transition vers la sous-alliance du *Lonicero-Carpinenion*. Les stations mésoacidiphiles appartiennent à l'alliance du *Carpinion* (chênaies-charmaies planitiaires et collinéennes) et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinenion* (chênaies-charmaies mésotrophes).

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES : groupes appauvris à cause de la pauvreté minérale, du substrat filtrant et de la fermeture du peuplement (taillis de charme et hêtre) ; différencier les stations acidiphiles et mésoacidiphiles selon l'humus ; fréquence de l'atriche ondulée dans le type mésoacidiphile.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

ACIDIPHILES
DU DYSMULL
Polytrif élégant
Fougère aigle

ACIDIPHILES
À LARGE AMPLITUDE :
Chèvrefeuille des bois
Néflier
Muguet

ESPÈCES
À TRÈS LARGE AMPLITUDE :
Ronce des bois

NEUTROCLINES
À LARGE AMPLITUDE :
Lierre
Aubépine épineuse
Sceau de Salomon multiflore

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ACIDIPHILES
DU MODER :
Laiche à pilules

ACIDICLINES :
Africhie ondulée



SYLVOFACIÈS : chênaies sessiliflores-hêtraies sur taillis de charme et hêtre.

LISTE DES ESSENCES :

- DRYADES :	
- POST-PIONNIÈRES :	
- PIONNIÈRES :	

FERTILITÉ : assez faible.

FRAGILITÉ : risques d'aggravation des processus de podzolisation par enrésinement.

POTENTIALITÉS : stations à fertilité assez faible, favoriser les essences feuillues déjà en place : chêne sessile, hêtre, châtaignier, connaissant les restrictions suivantes : probabilités fortes de roulure pour le châtaignier, risques de gélivure sur le chêne sessile ; pour ce dernier, favoriser les provenances locales les mieux adaptées □

COORDONNÉES :

Département : Marne
Carte I.G.N. : Vertus W 1/25000-2814 W
Commune : le Mesnil-sur-Oger
Lieu-dit : Forêt du Mesnil
- Longitude : 720,35
- Latitude : 1140
- Altitude : 223 m

SITUATION :

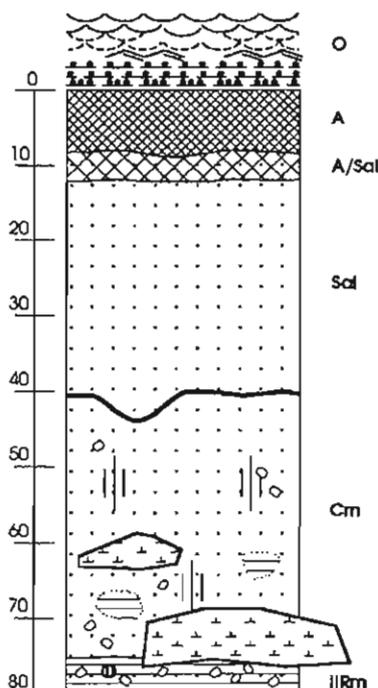
Roche-mère : sables de Fontainebleau (g2) sur argiles rouges sannolennes (g1b)
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : 21-haut de versant, 10% SSW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :		Hêtre	1	Muguet	+
-F1 Chêne sessile	4	Saule marsault	+	SEMIS ET REJETS :	
Hêtre	2	Tremble	+	Chêne	+
-F2 Bouleau verruqueux	1	ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Hêtre	+
Tremble	+	-a1 Noisetier	2	MOUSSES :	
Chêne sessile	+	-a3 Ronce des bois	2	Polytrich élégant	2
TAILLIS :		HERBACÉES :			
Charme	5	Lierre	2		

Recouvrements : F1 : 80% ; T : 80% ; a1 : 10% ; a3+h+s : 20%
Date du relevé : 20/08/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Sol brun ocreux (alocrisal ocreux)

HUMUS : MODER. MULLEUX

OLn : litière de chêne et hêtre épaisse.
OLv : plages de feuilles blanchies abondantes, bien développées.
OF : couche épaisse et continue de déjections d'enchytréides et de fragment fins associés à un réseau de radicelles rouges ; mycéliums blancs abondants, quelques mycéliums jaunes.

A : 0 - 8/9 cm : gris beige clair (10YR 6/2) ; *sable fin* ; nombreux quartz revêtus ; structure grumeleuse moyenne, mal développée, très friable, tendance particulière ; assez sec ; colonisation assez faible, chevelu racinaire, petites racines, une racine moyenne ; transition nette.

A/Sal : 8/9 - 12 cm : brun pâle (10YR 6/3) ; *sable* ; bouts centimétriques de meulière, très altérés, revêtus d'une patine ferro-manganique ; structure polyédrique émoussée grossière, très friable, tendance particulière ; agrégats à microporosité bien développée ; nombreux quartz revêtus ; assez sec ; petites racines, colonisation assez forte ; transition distincte.

Sal : 12 - 40/45 cm : brun pâle (10YR 7/4) ; *sable limoneux (S)* ; nombreux quartz revêtus ; rares cailloux très altérés, à patine ferro-manganique ; structure polyédrique grossière très friable, tendance particulière ou massive (légère induration), tendance à une micro-agrégation en "levure de bière" ; agrégats à microporosité bien développée ; assez frais ; meuble ; petites racines, quelques racines moyennes à grosses, colonisation assez forte ; transition nette

Cm : 40/45 - 75 cm : blanc jaunâtre (10YR 8/3 à 10YR 8/4) marbré d'orange (7,5YR 6/6, recouvrement 15%), contraste assez faible, mottling grossier ; *sable limoneux (S)*, inclusions (poches orange) de matériau plus fin semblable à IIRm ; gros quartz revêtus abondants, graviers très altérés revêtus de dépôts ferro-manganiques, quelques gros blocs (20 cm/40 cm) de meulière un peu gréseuse ; structure massive, indurée ; microporosité développée ; *très compact, dur* ; quelques radicelles éparses, colonisation très faible ; transition nette.

IIRm : 75 - 80 cm : réseau brun orangé (7,5YR 5/6) à maille très irrégulière (1 à 15 cm) délimitée par des joints blanc jaunâtre (10YR 8/3) de 5 mm de large ; *argile sableuse* ; gros grains de quartz revêtus, petits bouts de meulière blancs épars ; quelques petites concrétions ferro-manganiques ; structure massive ; microporosité ; *très compact, induré, très dur* ; très sec ; colonisation très faible, quelques radicelles jusqu'au fond de la fosse.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T meq	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T %	Al meq	(S+Al)/T %	Fe L (Deb) %	Fe T (HF) %
	A %	Li %	Lg %	Sf %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq					
A	-	-	-	-	-	4,09	2,38	0,15	16	4,2	4,60	0,50	0,14	0,13	0,03	17	-	-	-	-
A/Sal	6,9	32,8	11,7	15,3	53,3	2,20	1,28	0,08	16	4,2	3,00	0,20	0,07	0,06	0,03	12	-	-	0,99	1,17
Sal	5,6	14,8	12,8	15,4	51,4	0,72	0,42	0,02	19	4,7	2,00	0,10	0,01	0,02	0,02	7	1,50	82	1,03	1,21
Cm	8,9	18,1	16,6	13,4	43,0	-	-	-	-	4,8	2,50	0,20	0,05	0,02	0,01	11	220	99	1,26	1,67
IIRm	30,3	11,7	10,6	8,3	39,1	-	-	-	-	5,4	10,00	6,60	0,84	0,09	0,05	76	-	-	-	-

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Sézanne 1/25000-2715 W
Commune : Saudoy
Lieu-dit : Bois du Saudoy, P. 24
- Longitude : 698,3
- Latitude : 1109,18
- Altitude : 189 m

SITUATION :

Roche-mère : sables culsiens mêlés de calluviens (meulière et silex) provenant des calcaires silicifiés de Champigny
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : versant, 10% N

RELEVÉ FLORISTIQUE

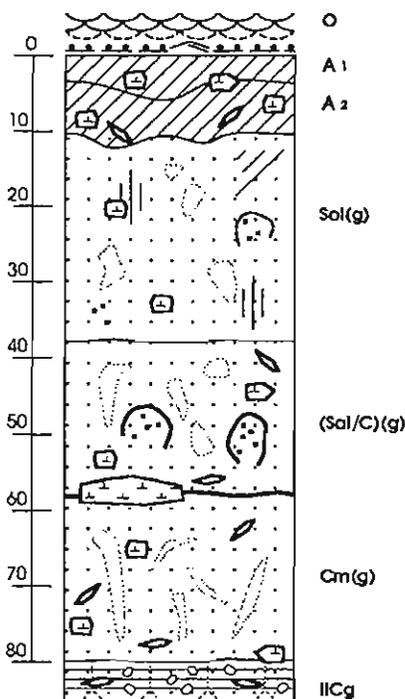
FUTAIE :					
-F1 Chêne sessile	4	Saule marsault	+	Aubépine épineuse	+
Bouleau verruqueux	1	Châtaignier	+	-a3 Ronce des bols	3
Hêtre	+	Merisier	+	-l3 Chèvrefeuille des bols	+
-L1 Lierre	+	ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		HERBACÉES :	
TAILLIS :		-a1 Noisetier	3	Lierre	2
Charme	5	-a2 Charme	+	Muguet	+
Hêtre	+	Camérisier à balais	+	Sceau de Salomon multiflore	+
Bouleau verruqueux	+	Néflier	+	MOUSSES :	
		Hêtre	+	Atrichie ondulée	+

Recouvrements : F1 : 75% ; T : 90% ; a1 : 40% ; o3+h+s : 60%
Date du relevé : 1/08/88

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE

HUMUS : DYSMULL

OLn : litière assez épaisse de chêne, hêtre, châtaignier.
OLv : couche de feuilles blanchies bien développée, à peu près continue.
OF : pellicule sub-continue de déjections d'enchytréides et fragment fins ; nombreux quartz blancs.



Sol brun acide
(alacrisol brun)

A 1 : 0 - 3/6 cm : gris beige clair (10YR 6/2) ; *sableux*, nombreux quartz ; petits bouts de meulière altérés, patinés, en surface ; structure grumuleuse grossière à moyenne, faiblement développée, fragile, tendance particulaire ; assez sec ; chevelu racinaire, petites racines, racines moyennes traçantes, une grosse racine traçante, colonisation assez forte ; transition nette.

A 2 : 3/6 - 10/12 cm : gris clair (10YR 7/2) ; *sableux* ; quelques silex et bouts de meulière ; structure polyédrique émoussée modérément développée, fragile ; microporosité ; galeries de lombrics ; assez sec ; colonisation forte, radicelles, petites racines abondantes, quelques racines moyennes traçantes ; transition distincte, ondulée.

Sal(g) : 10/12 - 38 cm : gris clair (2,5Y 7/2) faiblement marbré de beige jaune (2,5Y 7/4, recouvrement 15%) et d'orange pâle (recouvrement 5%), contraste faible, moulting grossier ; taches brun beige (galeries de vers, conduits racinaires, recouvrement 3%) ; *sableux* ; morceaux centimétriques de meulière épars ; structure polyédrique grossière, émoussée, assez bien développée, friable ; microporosité assez bien développée ; assez meuble, *plages légèrement indurées* par faibles dépôts manganiques ; galeries de lombrics assez abondantes ; assez sec ; colonisation moyenne, petites racines, radicelles ; transition distincte.

(Sal/C)(g) : 38 - 58 cm : beige jaune (2,5Y 7/4) marbré de gris clair (2,5Y 7/2, recouvrement 15%), contraste faible, moulting moyen ; *sableux* ; silex, petits bouts de meulière épars, bouts de meulière rouge = 7 cm L vers la base de l'horizon ; structure polyédrique émoussée grossière, modérément développée, friable ; microporosité très bien développée, revêtements ferrugineux ; *plages indurées* plus développées que dans Sal(g) ; galeries de lombrics assez abondants ; assez sec ; colonisation moyenne à assez faible, radicelles ; transition distincte.

Cm(g) : 58 - 80 cm : brun clair (7,5YR 6/4) marbré de gris clair (2,5Y 7/2, recouvrement 20%), contraste assez faible, réseau flou, moulting grossier ; *sableux* ; silex, petits bouts de meulière ; structure massive ; microporosité modérément développée ; *très compact, induré* ; galeries de lombrics ; sec ; enracinement très faible, rares radicelles ; transition nette.

IICg : 80 cm : couleurs en réseau irrégulier, alvéoles brun clair (= 1 cm Ø, 7,5YR 6/4) séparées par des bandes gris clair (2,5Y 7/2, recouvrement 15%) contrastées ; *argile sableuse (AS) dans les zones oranges, sable dans les bande blanches* ; nombreux petits bouts blancs de meulière, silex ; structure polyédrique grossière bien développée, dur ; revêtements et mangananes sur les facettes structurales ; *très compact, induré* ; galeries de lombrics ; colonisation faible, petites racines éparses dans le fond de la fosse.

SONDAGE TARIÈRE :

80 - 190 cm : brun jaune vif (10YR 5/6) avec bandes brun pâle (10YR 7/4) ; *argileux*.

ANALYSES :

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T	Al	(S+Al)/T
	A	U	Lg	Sl	5g							Ca	Mg	K	Na			
	%	%	%	%	%	%	%	%		meq	meq	meq	meq	%	meq	%		
A1	-	-	-	-	-	2,18	1,27	0,10	13	4,8	3,00	0,50	0,13	0,12	0,02	26	-	
Sal(g)	5,4	10,7	10,2	9,7	64,0	0,46	0,27	0,02	14	4,8	1,60	0,00	0,02	0,03	0,01	4	1,10	72
(Sal/C)(g)	7,1	11,3	10,2	9,1	62,3	-	-	-	-	5,2	2,80	0,60	0,16	0,04	0,03	30	-	-
Cm(g)	10,4	11,6	10,9	8,2	58,9	-	-	-	-	5,4	3,70	1,70	0,44	0,05	0,03	60	0,10	63
IICg	21,8	11,9	11,7	8,0	46,6	-	-	-	-	5,5	8,90	6,00	0,95	0,09	0,05	80	-	-

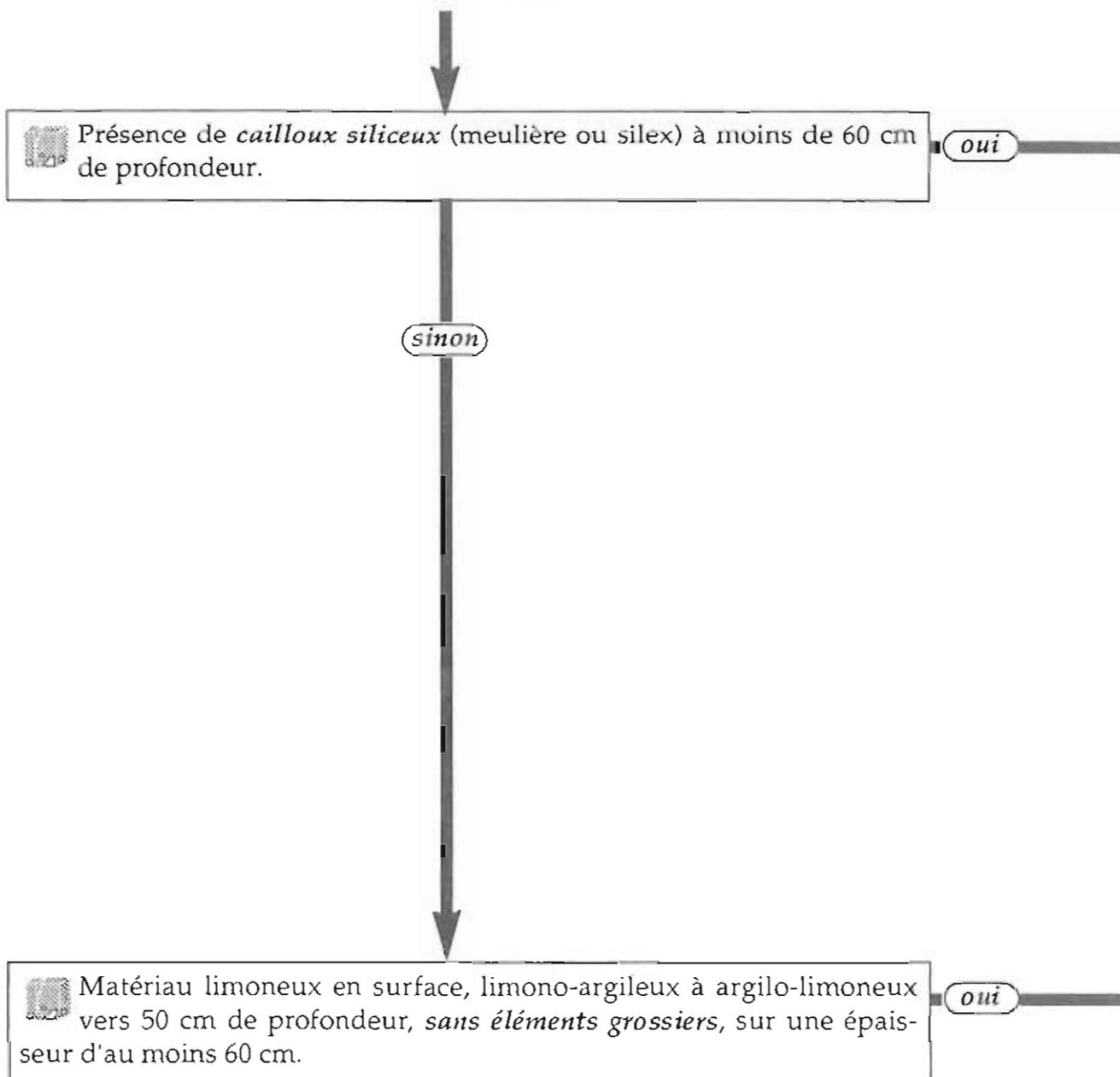
*Série 2000 - Chênaies pédonculées-
charmaies mésohygroclines*

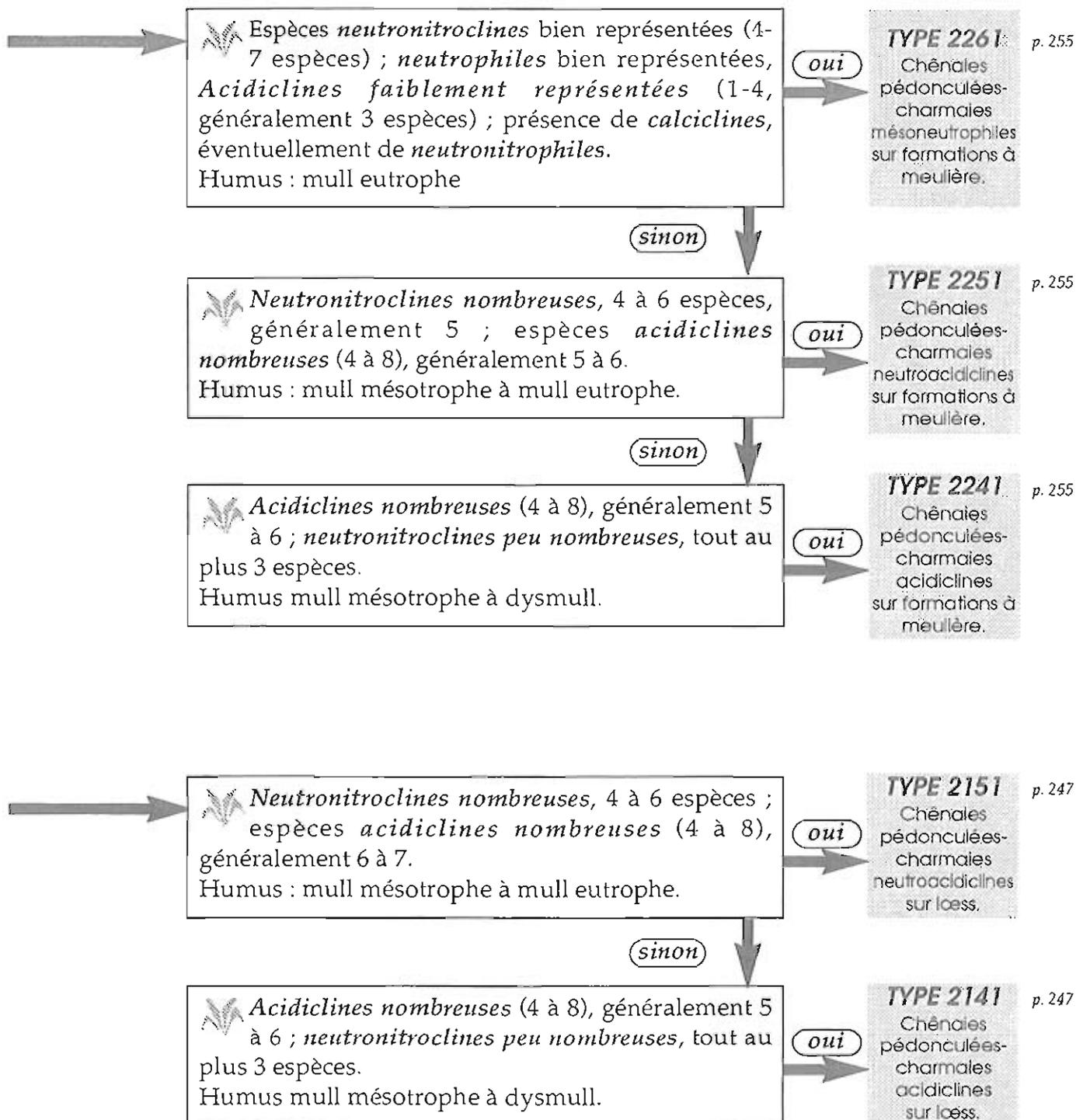
CLÉ DE DÉTERMINATION.

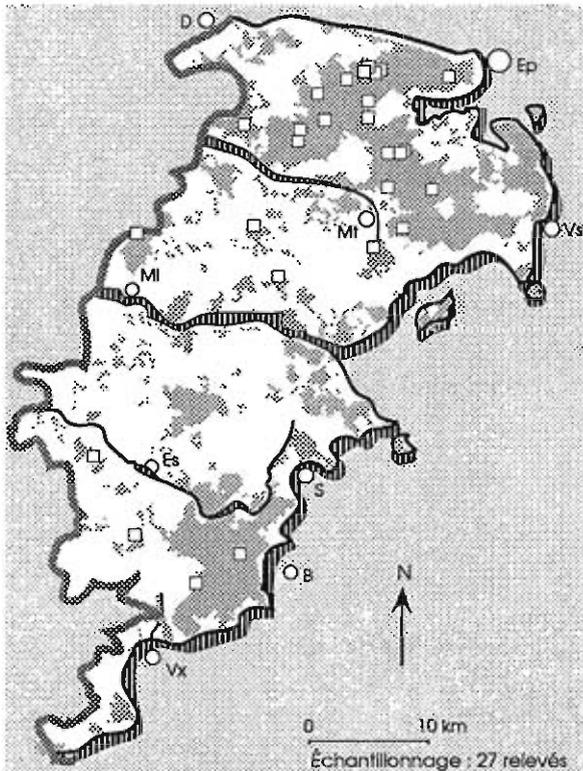
Série 2000 - Chênaies pédonculées-charmaies mésohygroclines de fond de vallon.

Détermination des types de stations :

Les conditions suivantes sont-elles réalisées?







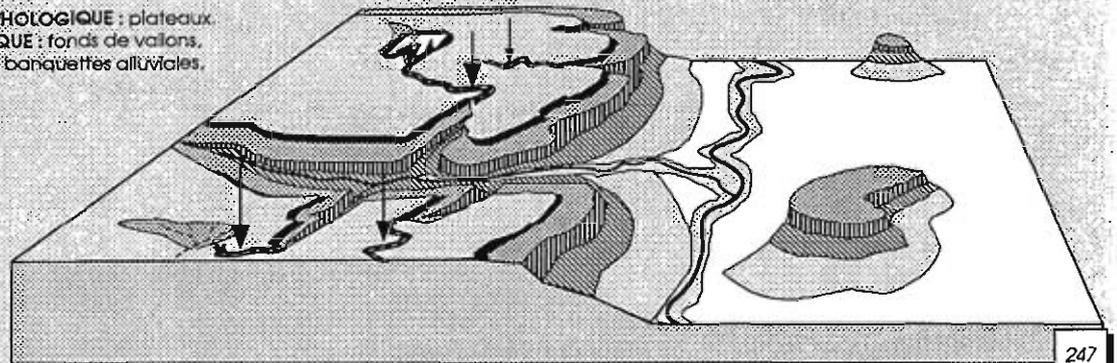
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : très commun sur tout le territoire, mais linéaire.

GROUPE DE TYPES DE STATIONS :
CHÊNAIES PÉDONCULÉES-CHARMAIES
MÉSOSYDROCLINES
2141 - ACIDICLINES
2151 - NEUTROACIDICLINES
DE FOND DE VALLON, SUR LOÈSS

Xérophile									
Xérocine									
nappe temporaire	> 60								
	40 - 60								
	20 - 40								
	0 - 20								
Hygrocline									
Mésosydropophile									
Hygrophile									
		Hyper-acidiphile	Acidiphile	Mésos-acidiphile	Acidicline	Neutro-acidicline	Mésos-neutrophile	Neutrophile	Calcicole

- **TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE :** météorique + apports latéraux provenant du drainage des plateaux.
- **RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER :** engorgements en fin d'hiver-début de printemps et sécheresse estivale, variations tamponnées par la position topographique.
- **MATÉRIAU :** limons colluviaux de dépressions (CP).
- **NIVEAUX TROPHIQUES :** acidicline à neutroacidicline.
- **TYPES DE SOLS :** sols bruns lessivés, sols lessivés à pseudogley plus ou moins dégradés, sols dégradés planosoliques.
- **TYPES D'HUMUS :** dysmull à mull eutrophe.
- **SUBDIVISIONS :** trois niveaux de subdivision proposés :
 - 1) par niveau trophique : - **2141 :** acidicline, - **2151 :** neutroacidicline
 - 2) subdivisions de chocun des types en sous-types selon la profondeur d'apparition de la nappe temporaire :
 - **2141 ou 2151 -1 :** drainé ou nappe profonde, > 60 cm
 - **2141 ou 2151 -2 :** nappe à profondeur moyenne, à 40-60 cm
 - **2141 ou 2151 -3 :** nappe superficielle, à 20-40 cm,
 - **2141 ou 2151 -4 :** nappe affleurante, à 0-20 cm.
 - 3) pour les sous-types à nappe superficielle ou affleurante, noter la présence ou l'absence d'un horizon blanchi (variantes avec ou sans horizon albique Ea).
- **APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE :** association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinion*.
- **GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :** acidiclines, neutroacidiclines.
- **SYLVOFACIÈS :** chênaies pédonculées sur taillis de charme, chênaies pédonculées sur régénération de frêne, frênaies sur sous-strate de noisetier, faciès ruinés à tremble sur sous-strate de noisetier.
- **FERTILITÉ :** élevée
- **FRAGILITÉ :** fragilité structurale du substrat, sols battants, sensibilité aux tassements.
- **POTENTIALITÉS :** chêne pédonculé ; frêne possible mais en deçà de son optimum écologique, risques durant les épisodes secs et croissance lente, risques de cœur noir. Merisier possible sur les sols les moins hydromorphes. Érable sycomore, tilleul à petites feuilles possibles.
- **INTRODUCTIONS POSSIBLES :** douglas sur les sols les moins hydromorphes ; chêne rouge d'Amérique sur sols peu hydromorphes.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : plateaux.
UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : fonds de vallons, moyennes et basses banquetteres alluviales, bordures d'étangs.
EXTENSION : linéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : les types stationnels 2141 et 2151 sont analogues aux types stationnels 1141 et 1151 ; ils en diffèrent par la position topographique : les types 2141 et 2151 regroupent des stations linéaires de fonds de vallons ; le type de fonctionnement hydrique et les morphologies des sols sont semblables au groupe 1141-1151 : si des engorgements temporaires marquent la morphologie des sols, ceux-ci sont surtout concentrés en période hivernale et début de printemps ; les sols sont ressuyés durant toute la période estivale. Une partie des nappes temporaires provenant des plateaux s'évacue en transitant par les vallons ; cet apport supplémentaire assurent aux stations concernées un fonctionnement hydrique un peu plus régulier, plus tamponné par rapport aux stations analogues de plateaux ; les qualités du matériau du sol étant les mêmes (capacité de réserve en eau importante, profondeur importante), on peut s'attendre à une plus grande régularité de croissance dans les stations de vallons □



MATÉRIAU : limons colluviaux provenant du remaniement des loëss (CP).
Les caractéristiques physico-chimiques du matériau paraissent en tous points semblables à celles décrites pour les stations de plateau (voir fiches 1141 et 1151) ; le matériau profond est un limon argileux (70% de limons, 20 à 25% d'argile, 10 à 5% de sables). Il faut s'attendre, quant au taux de saturation et au pH, à une différenciation en terroirs nord et sud comme on a pu le mettre en évidence pour les stations de plateau. Les horizons supérieurs subissent l'action de nappes temporaires acides ; la dégradation et la désaturation de ces horizons peuvent être plus ou moins accentuées : horizons oligo-saturés (S/T : 50 à 30%) à hyper-désaturés (15 à 5%), éventuellement blanchis (albiques) et de texture talqueuse (destruction des argiles), présentant des niveaux indurés par les oxydes de fer et de manganèse. pH de l'ordre de 4,5 (acidité minérale tamponnée par les ions alumineux) remontant à 5,5 dans un horizon d'accumulation BT méso-saturé à quasi-saturé.

NIVEAUX TROPHIQUES : ils sont évalués au moyen des groupes socio-écologiques d'espèces indicatrices. Deux pôles peuvent être distingués : acidiclinal et neutroacidiclinal. La différence semble résider essentiellement dans le taux de saturation de l'horizon A ; on peut retenir le même type de corrélation que celle établie avec les stations de plateau :

- *acidiclinal* : taux de saturation de A de l'ordre de 10 à 30%
- *neutroacidiclinal* : taux de saturation de A de l'ordre de 30 à 60%

TYPES DE SOLS : rarement sols bruns lessivés en stations neutroacidiclinales drainées ; le type dominant est le sol lessivé dégradé ; les variations portent surtout sur l'intensité de la dégradation liée à l'agressivité de la nappe temporaire :

- *sols lessivés faiblement dégradés à dégradation diffuse*, modérément hydromorphes
- *sols lessivés dégradés glossiques*, à pseudogley
- *sols lessivés dégradés planosoliques*, fortement marqués par l'hydromorphie et à horizons blanchis caractéristiques.

TYPES D'HUMUS : corrélations avec les niveaux trophiques

- stations acidiclinales : *mull mésotrophe* à *dysmull* .
- stations neutroacidiclinales : *mull mésotrophe* à *mull eutrophe* □



REGROUPEMENTS, SUBDIVISIONS : un premier niveau de division reposant sur le niveau trophique est proposé :

- 2141 : *stations acidiclinales*
- 2151 : *stations neutroacidiclinales*

Les remarques faites à ce niveau dans la fiche 1141-1151 sur les conséquences sylvicoles du contraste qui existe entre horizons superficiels et horizons profonds valent également ici : horizons supérieurs dégradés plus ou moins saturés d'ions alumineux à caractéristiques néfastes reposant sans beaucoup de transition sur des horizons d'accumulation nettement plus riches ; horizons profonds mésosaturés ou saturés selon les terroirs, explorés par les radicules des arbres. Les ressources profondes accessibles aux arbres sont plus importantes que celles indiquées par les niveaux trophiques apparents. Des mesures de pH effectuées sur les horizons supérieurs (les résultats gravitent forcément toujours autour de 4,5) donnent une appréciation sous-évaluée de la fertilité des stations concernées.

Un second niveau de subdivision rend compte de la profondeur d'apparition de la nappe temporaire :

- 1 : *drainé ou apparition des taches d'oxydo-réduction à plus de 60 cm de profondeur*
- 2 : *nappe temporaire à profondeur moyenne, apparition des taches d'oxydo-réduction entre 40 cm et 60 cm de profondeur*
- 3 : *nappe temporaire superficielle, apparition des taches d'oxydo-réduction entre 20 et 40 cm de profondeur*
- 4 : *nappe temporaire affleurante, apparition des taches d'oxydo-réduction entre 0 et 20 cm.*

Voir remarques fiches 1141-1151

L'utilisation de ces deux niveaux de subdivision conduit aux combinaisons suivantes :

- 2141-2 : *stations acidiclinales sur sols dégradés à nappe temporaire moyennement profonde* (pas d'observation de stations acidiclinales drainées).
- 2141-3 : *stations acidiclinales sur sols dégradés à nappe temporaire superficielle*
- 2141-4 : *stations acidiclinales sur sols dégradés à nappe temporaire affleurante*

- 2151-1 : stations neutroacidoclines sur sols drainés ou à nappe temporaire profonde
 2151-2 : stations neutroacidoclines sur sols dégradés à nappe temporaire moyennement profonde
 2151-3 : stations neutroacidoclines sur sols dégradés à nappe temporaire superficielle
 2151-4 : stations neutroacidoclines sur sols dégradés à nappe temporaire affleurante.

Des stations neutroacidoclines drainées existent ponctuellement, en position de tête de vallon, dans des dépressions dont la morphologie évoque des formations karstiques emplies de colluvions limoneuses (crypto-karst) ; des morphologies karstiques (petits entonnoirs) s'observent localement ; elle paraissent pouvoir se développer dans les calcaires silicifiés de Champigny.

Un troisième critère à noter est la présence, le cas échéant, pour les sols à nappe superficielle ou affleurante, d'un horizon albiq (blanchi). Ces horizons blancs, déstructurés et hyperdésaturés, alumineux peuvent constituer un obstacle de 40 à 50 cm d'épaisseur que le peuplement, dans ses phases de jeunesse, doit franchir pour atteindre les horizons d'accumulation où les ressources minérales sont concentrées □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association s'intégrant à l'alliance du *Carpinion betuli* (chênaies-charmaies planitiaires et collinéennes) et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinienion* (chênaies-charmaies mésotrophes) ; il s'agit de la même association régionale que celle décrite dans les stations analogues de plateau.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

ACIDICLINES :
 Atrichle ondulée
 Fougère mâle
 Fougère spinuleuse
 Fougère femelle
 Canche cespiteuse
 Luzule pollue
 Millet étalé
 Oxalide petite oseille
 Violette de Rivin
 Épipacis pourpre

**NEUTROCLINES
 À LARGE AMPLITUDE :**
 Aubépine épineuse
 Aubépine monogyne
 Rosier des champs
 Sceau de Salomon multiflore
 Anémone des bois

NEUTRONITROCLINES :
 Lamier jaune
 Laïche des bois
 Aspérule odorante
 Primevère élevée
 Péturin commun
 Clrécée de Paris
 Potentille faux-fraisier
 Mnlé ondulée

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

**ACIDIPHILES
 DE DYSMULL :**
 Polytrich élégant
 Fougère aigle

**ACIDIPHILES
 À LARGE AMPLITUDE :**
 Muguet
 Chèvrefeuille des bois
 Houx

NEUTRONITROPHILES :
 Asperge des bols
 Groseillier rouge
 Parisette

NEUTROPHILES :
 Erable champêtre
 Brachypode des bols
 Violette des bols

CALCICLINES :
 Troène
 Camérisier à bolai
 Cornouiller sanguin

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces pour chaque groupe socio-écologique selon le niveau trophique (chiffre du milieu), l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

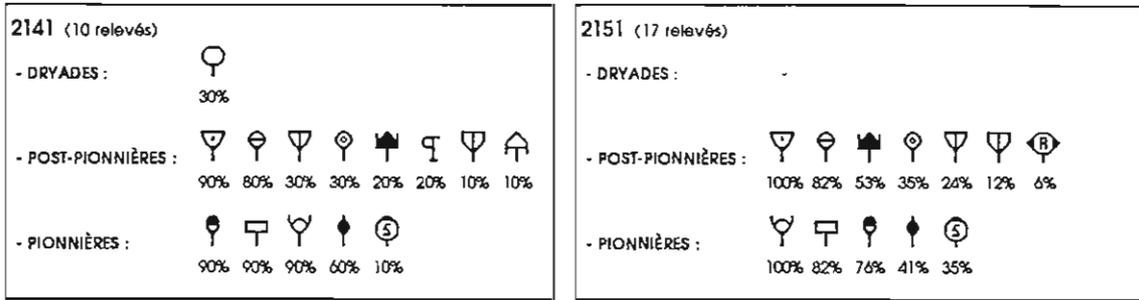
	acidocline	neutroacidocline
acidiphiles de dysmull	0 1 1	0 0 1
acidiphiles à large amplitude	1 2 3	0 1 2
acidoclines	4 6 8	4 7 8
neutroclines à large amplitude	3 4 5	1 3 4
neutronitroclines	0 1 3	4 5 6
neutrophiles	0 0 1	0 1 2
calciclines		0 0 1
neutronitrophiles		0 1 2

Les groupes diagnostiques sont en grisé ; la représentation des groupes est très proche, aux variations statistiques près, de celle des types analogues sur plateaux □



SYLVOFACIÈS : chênaies pédonculées sur taillis de charme ou de noisetier (élimination du charme par abou-tissement ou surpression sylvicole), chênaies pédonculées sur sous-strate de frêne, frênaies-charmaies ou frê-naies-corylaies, faciès ruinés à tremble et bouleau sur sous-strate de charme ou de noisetier.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :



FERTILITÉ : élevée, liée à l'accessibilité aux racines des ressources minérales plus ou moins importantes concentrées dans les horizons d'accumulations et stockées dans les horizons minéraux profonds. Les problèmes posés pour le développement des semis par la présence d'horizons supérieurs plus ou moins dégradés (dégradation particulièrement intense dans le cas d'horizons albiqes) et saturés d'ions alumineux seraient à approfondir.

FRAGILITÉ : sensibilité structurale du substrat limoneux aux tassements (sols battants) lors des interventions culturales ; hydromorphie des coupes (envahissement par les joncs et l'agrostide des chiens), due aux passages d'engins et à la baisse provisoire des possibilités d'évapo-transpiration. Possibilité de surdéveloppement de l'agrostide des chiens et du calamagrostide par la mise en lumière, entravant les régénérations. Difficultés possibles à l'installation des semis sur les sols montrant un horizon blanchi ; éviter de constituer des billons avec cet horizon.

POTENTIALITÉS : le chêne pédonculé, déjà fréquent sur plateaux lœssiques, est encore plus fréquent en fonds de vallons ; sa prédominance a été vraisemblablement aidée par l'action humaine et les pratiques sylvicoles anciennes ; le chêne sessile est encore à sa place, particulièrement sur les sols les mieux drainés, mais le chêne pédonculé est favorisé, par rapport aux stations de plateau, par une alimentation hydrique régularisée par la situation topographique ; il y est vraisemblablement moins sensible aux périodes prolongées de sécheresse estivale (il y est par contre plus sensible aux gelées tardives). Les mêmes remarques valent pour le frêne ; son dynamisme naturel conduit à l'utiliser comme essence pouvant relayer le chêne : des sylvofaciès de type frênaie sur taillis de noisetier sont fréquents. Il reste cependant en deçà de son optimum stationnel (nécessité d'une alimentation hydrique régulière) et peut souffrir de périodes sèches. Le merisier est à préserver en tant qu'essence secondaire dans les sous-types les mieux drainés (stations 2151-1 plus favorables). Le tilleul à petites feuilles et l'érable sycomore sont également des essences indigènes possibles, à conserver, si présentes, pour diversification.

ESSENCES EXOTIQUES POSSIBLES : chêne rouge à limiter aux stations peu hydromorphes (traces d'hydromorphie à plus de 40 cm de profondeur) ; difficultés à l'installation à prévoir ; douglas sur les sous-types les mieux drainés (peu d'expériences locales) □

- TYPE STATIONNEL 2141 : chênaie pédonculée-charmaie acidicienne sur loess

sous-type: 2141-3 : sur sol lessivé dégradé à nappe temporaire superficielle.
Sylvofaciès à chêne pédonculé et bouleau sur taillis de charme.

EXEMPLE-TYPE N° 1

N° terrain : 298

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Dormans 1/25000-2713 W
Commune : Igny-Comblizy
Lieu-dit : Forêt de Vassy, les Aubépines
- Longitude : 704,69
- Latitude : 1144,9
- Altitude : 225 m

SITUATION :

Roche-mère : loess
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : bordure d'étang, 1% ESE

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Chêne pédonculé 3
-F2 Bouleau verruqueux 3
Aulne glutineux +
Tremble +
Merisier +

TAILLIS :

Charme 5

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Aubépine épineuse 2
Houx +

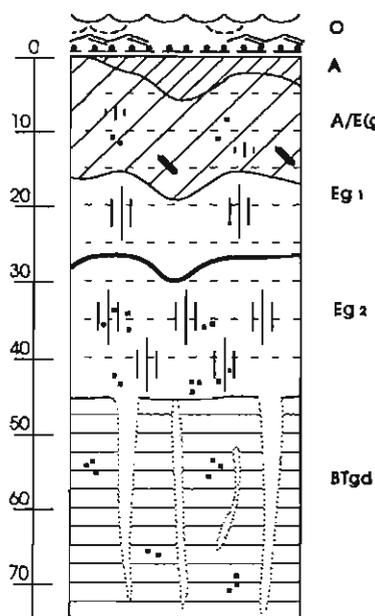
Aubépine monogyne +
-a2 Aubépine épineuse +
HERBACÉES :
Muguet +
Scrofulaire noueuse +
Galéopsis tétrahit +
Oxalide petite oselle +
Fougère femelle +
Canche cespiteuse +
Fougère spluleuse +
Fougère mâle +

Brachypode des bois +
Lierre +
SEMIS ET REJETS :
Charme 2
Chêne +
Tremble +
Frêne commun +
MOUSSES :
Polytric élégant +
Atrichie ondulée +

Recouvrements : F1 : 30% ; F2 : 50% ; T : 100% ; a1 : 20% ; h <5%

Date du relevé : 21/06/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Sol lessivé dégradé glossique
(Luvisol-rédoxsol dégradé glossique)

HUMUS : DYSMULL

OLn : continue, fine.
OLv : petits amas épars de feuilles blanchies.
OLt : débris assez abondants.
OF : pellicule de déjections d'enchytréides.
Biourbation assez faible, peu de urticules.

A : 0 - (0)/2/6/(15) cm : gris beige clair (2,5Y 6/2) ; texture limoneuse légèrement onctueuse ; structure grumeleuse très grossière bien développée, localement polyédrique grossière émoussée ; poreux, pertuis de lombrics ; quelques charbons ; assez sec ; nombreuses petites racines ; transition peu distincte, ondulée.

A/E(g) : (0)/2/6/(15) - 15/20 cm : gris clair (2,5Y 7/2), taches jaunes (10YR 7/6 à 10YR 6/6, recouvrement 2%), mottling fin ; limoneux ; structure polyédrique grossière à moyenne, bien développée, friable ; meuble ; très petites mangananes ; quelques charbons ; assez sec ; nombreuses petites racines ; transition peu distincte.

Eg1 : 15/20 - 25/30 cm : gris beige clair (2,5Y 6/2) marbré d'ocre jaune (10YR 7/6, recouvrement 15%), contraste faible à distinct, mottling fin ; limoneux ; structure polyédrique moyenne, bien développée, friable ; facettes structurales avec enduits, mangananes, petits pertuis ; galeries de lombrics ; assez sec ; petites racines assez abondantes ; transition peu distincte.

Eg2 : 25/30 - 45 cm : marbré jaune brun (10YR 6/6, recouvrement 50%), brun pâle (10YR 7/4) et gris clair (10YR 7/2, 30%), contraste assez distinct, mottling assez grossier ; nombreuses petites taches noires de dépôts manganiques (recouvrement 5%) ; limoneux ; structure polyédrique moyenne bien développée, friable ; enduits orange à brique et nombreux dépôts manganiques sur les facettes structurales ; compact ; assez sec ; petites racines éparses.

BTdg : 45 - 76 cm : jaune brun (10YR 6/6) marbré de bandes verticales gris beige clair (10YR 8/2, recouvrement 15%) larges de 0,5 à 1 cm, contraste distinct ; taches de dépôts manganiques (recouvrement 2%) ; texture limono-argileuse dans les zones orange, limoneuse grossière dans les bandes grises ; structure polyédrique grossière à très grossière bien développée, ferme ; enduits, mangananes et petites pertuis sur les facettes des agrégats ; compact ; frais, collant ; petites racines très éparses mais présentes jusqu'au fond de la fosse.

SONDAGE TARIÈRE :

76 - 125 cm : idem BTdg.
125 - 175 cm : jaune brun (10YR 6/6), nombreux dépôts manganiques, raréfaction des traces grises.
175 - 195 cm : jaune (2,5Y 7/6), renforcement des bandes blanches (10YR 8/1) ; limoneux faiblement argileux ; assez meuble ; radicelles vivantes à 175 cm.

TYPE STATIONNEL 2151 : chênale pédonculée-charmaie neuroacidiligne sur loess
 sous-type 2151-4 : sur sol lessivé dégradé à nappe temporaire affleurante, à horizon
 albique ; sylvocépiés à frêne et noisetier.

EXEMPLE-TYPE N° 2
 N° terrain : 123

COORDONNÉES :

Département : Mame
 Carte I.G.N. : Épernay 1/25000-2713 E
 Commune : St-Martin-d'Abluis
 Lieu-dit : Forêt de Boursault
 - Longitude : 708,89
 - Latitude : 1148,86
 - Altitude : 235 m

SITUATION :

Roche-mère : loess
 Unité géomorphologique : plateau
 Topographie : fond de vallon à ruisseau intermittent,
 basse banquette

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-F1 Frêne commun	4	Cardamine des prés	2	Épipactis à feuilles larges	+
Chêne pédonculé	2	Millet étalé	2	Parisette	+
Tremble	2	Fougère mâle	2	Ortie dioïque	+
-F2 Bouleau verruqueux	+	Canche cespéuse	2	Fougère spinuleuse	+
TAILLIS :		Fougère femelle	2	Gailéopsis tétrahit	+
Aulne glutineux	1	Oxalide petite oselle	2	Muguet	+
Tremble	+	Violette de Rivin	2	Laiche espacée	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Circée de Paris	2	Épiaire des bois	+
-a1 Noisetier	5	Sceau de Salomon multiflore	1	Épilobe des montagnes	+
Aubépine monogyne	+	Violette des bois	1	Allaire	+
-a2 Aubépine épineuse	+	Benôte commune	1	Pissenlit officinal	+
-a3 Grosellier rouge	2	Brachypode des bois	1	SEMIS ET REJETS :	
Merisier	+	Géranium herbe à Robert	1	Frêne commun	2
HERBACÉES :		Asperge des bois	1	Tremble	+
Stellaire holostée	4	Volérianne officinale rampante	1	Chêne	+
Lierre terrestre	3	Laiche des bois	+	MOUSSES :	
Primevère élevée	2	Gouet tacheté	+	Mnle ondulée	2
Pâturin commun	2	Bugle rampante	+	Atrichie ondulée	2
		Faux fraisier	+		

Recouvrements : F1 : 90% ; a1 : 90% ; a3+h+s : 100%
 Date du relevé : 10/09/88

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE

HUMUS : MULL EUTROPHE.

(OLn) : litière à peu près nulle.

Bionurbation assez importante, turricules assez nombreux.

A : 0 - (0)/2/5 cm : gris beige clair (2,5Y 6/2) ; *limoneux* ; structure grumeleuse grossière à très grossière, modérément développée, friable ; sec ; chevelu racinaire : colonisation assez forte, petites racines ; colonisation moyenne, racines moyennes superficielles assez nombreuses ; transition nette, ondulée.

E : (0)/2/5 - 15/18 cm : gris beige clair (2,5Y 6/2), quelques taches blanchâtres éparses ; *limono-argileux (La)* ; structure polyédrique moyenne bien développée, assez friable ; microporosité bien développée ; assez meuble ; galeries de lombrics ; sec ; radicelles, petites racines, racines moyennes : colonisation forte ; transition distincte.

Eag 1 : 15/18 - 22/33 cm : gris beige clair (2,5Y 6/2) marbré de blanc (10YR 8/1, recouvrement 10 à 15%, contraste distinct, mottling grossier) et taché de jaune brun (10YR 6/6, recouvrement 7%, contraste faible, mottling fin) ; *limoneux* ; structure polyédrique grossière à grumeleuse, bien développée, assez ferme ; microporosité développée dans certains agrégats ; induré par plages ; galeries de lombrics assez nombreuses ; sec ; colonisation assez dense, radicelles, petites racines, quelques grosses racines vers la base de l'horizon ; transition très nette, très ondulée à irrégulière.

Eag 2 : 22/33 - 40/45 cm : blanc (10YR 8/1) marbré de jaune brun (10YR 6/6, recouvrement 15%) et de noir (recouvrement 5%), contraste assez net ; mottling assez grossier ; *limon grossier (talc)* ; structure massive, friable ; microporosité assez faible ; petites concrétions, amas de mangananes ; *très compact, induré* ; quelques galeries de lombrics ; sec ; colonisation faible à très faible, quelques radicelles et petites racines ; transition distincte, ondulée.

Eag 3 : 40/45 - 60/70 cm : blanc (10YR 8/1) marbré de brun orangé (7,5YR 5/6, recouvrement 30%) et de noir (recouvrement 5%) ; *limon argileux (La)* ; structure polyédrique moyenne bien développée, assez friable ; sous-structure polyédrique fine ; facettes structurales finement marbrées de taches et sillons rouille vif, mangananes, microporosité assez bien développée ; concrétions friables ; *très compact, induré* ; assez sec ; colonisation très faible, rares petites racines ; transition graduelle, ondulée.

BTg : 60/70 - 80 cm : couleurs organisées en réseau flou avec une maille de 3-4 cm, alvéoles jaune brun (10YR 6/6) et noir (mangananes et nombreuses petites concrétions, recouvrement 10%) séparées par des bandes blanches (10YR 8/1) floues large de 4-5 mm ; facettes des agrégats avec revêtements et nombreuses mangananes ; *argile limoneuse (Al)* ; structure polyédrique moyenne bien développée, ferme ; *compact mais non induré* ; galeries de lombrics jusqu'au fond de la fosse ; assez frais ; colonisation très faible, petites racines jusqu'au fond de la fosse.

SONDAGE TARIÈRE :

80 - 110 cm : idem BTg.

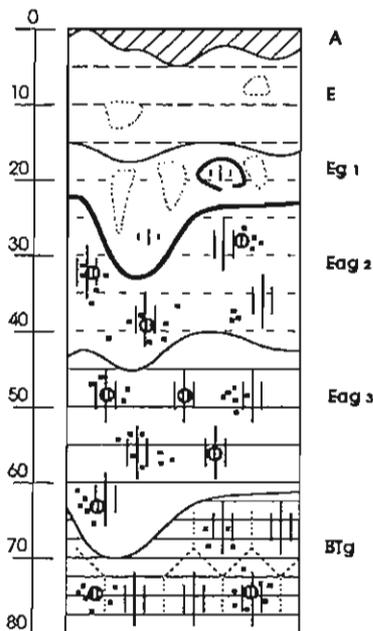
110 - 120 cm : gros dépôts manganiques pulvérulents.

120 - 140 : matrice orange avec bandes gris bleuté ; disparition des dépôts manganiques ; une petite racine.

140 - 160 cm : jaune brun vif (10YR 6/8) rayé de gris clair (5Y 7/1).

160 - 180 cm : idem ; radicelles.

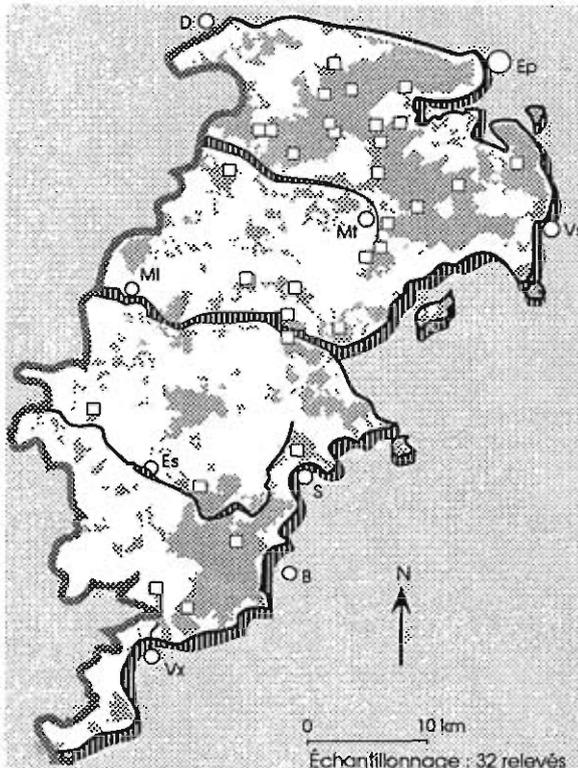
180 - 195 cm : matrice idem.



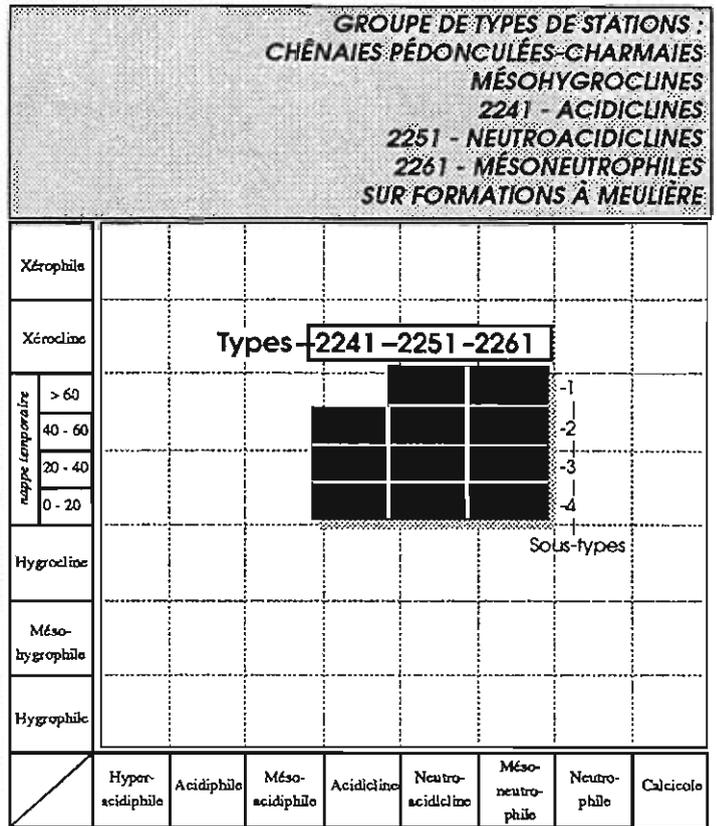
Sol lessivé dégradé planosolique
 (lutosol-rédoxisol dégradé
 planosolique, albique, eutrique)

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T meq	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T %	Al meq	(S+Al)/T %
	A %	lt %	Lg %	St %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq			
A	-	-	-	-	-	5,19	3,02	0,27	11	5,5	11,90	5,30	0,95	0,38	0,07	56	0,60	61
E	18,6	41,8	36,6	2,1	0,9	3,58	2,08	0,19	11	4,8	9,80	2,20	0,43	0,15	0,05	29	3,20	62
Eag2	12,7	42,6	39,4	2,4	2,9	-	-	-	-	5,5	5,20	2,40	0,46	0,06	0,06	57	1,30	82
Eag3	19,3	35,7	39,5	3,1	2,4	-	-	-	-	5,4	8,00	4,30	1,02	0,12	0,09	69	-	-
BTg	29,3	30,9	33,3	3,6	2,9	-	-	-	-	5,5	14,90	10,40	2,82	0,27	0,18	92	1,30	saturé
140-150cm	26,8	32,7	33,9	5,2	1,4	-	-	-	-	5,8	15,00	12,60	2,97	0,24	0,29	saturé	-	saturé



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : très commun sur tout le territoire, mais linéaire.



- **TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE :** météorique + apports latéraux provenant du drainage des plateaux.
- **RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER :** engorgements en fin d'hiver-début de printemps et sécheresse estivale, variations tamponnées par la position topographique.



- **MATÉRIAU :** limons à meulière colluviaux de dépressions (CP), alluites argileuses à meulière (Re-g).
- **NIVEAUX TROPHIQUES :** acidicline à mésoneutrophile.
- **TYPES DE SOLS :** sols bruns lessivés, sols lessivés à pseudogley, planosols.
- **TYPES D'HUMUS :** dysmull, mull mésotrophe, mull eutrophe



- **SUBDIVISIONS :** quatre critères de subdivision sont proposés :
 - 1) par niveau trophique :
 - 2241 : acidicline (types de station)
 - 2251 : neutroacidicline
 - 2261 : mésoneutrophile
 - 2) en fonction du matériau et de la pédogenèse :
 - 2241 à 2261
 - 1) stations sur planosols à plancher argileux superficiel < 60 cm
 - 2) stations sur sols limono-caillouteux > 60 cm épaisseur.
 - 3) en fonction de la profondeur d'apparition de la nappe temporaire :
 - 1 : drainé ou nappe profonde, > 60 cm
 - 2 : nappe à profondeur moyenne (40-60 cm)
 - 3 : nappe superficielle, à 20-40 cm
 - 4 : nappe affleurante, à 0-20 cm.
 - 4) en fonction de la présence ou de l'absence d'un horizon blanchi pour les sols à nappe superficielle.



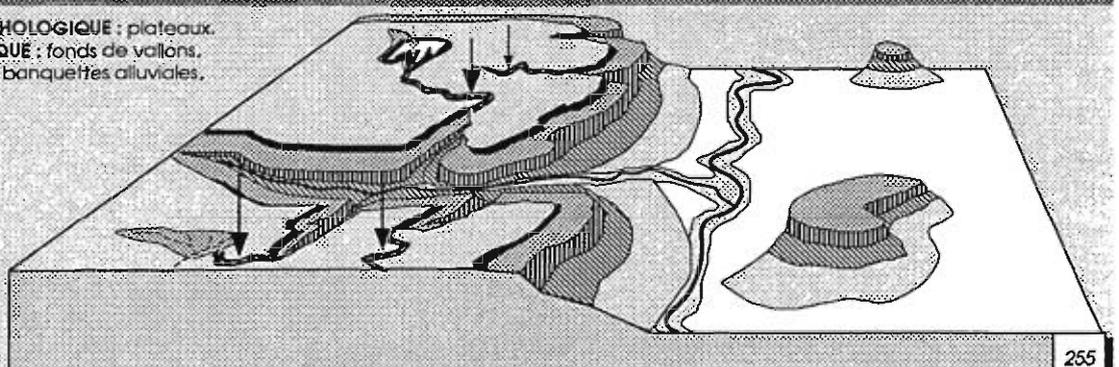
- **APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE :** association appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinion*.
- **GROUPE SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :** acidiclines, neutroacidiclines.



- **SYLVOFACIÉS :** chênaies pédonculées sur taillis de charme, chênaies pédonculées sur régénération de frêne, frênaies sur sous-étage de noisetier, faciès ruinés à tremble sur sous-étage de noisetier.
- **FERTILITÉ :** élevée
- **FRAGILITÉ :** fragilité structurelle moindre que dans les types sur tass à cause de la présence du squelette caillouteux.

- **POTENTIALITÉS :** chêne pédonculé ; frêne avec un développement assez lent et des risques de cœur noir ; érable sycamore, tilleul à petites feuilles ; merisier sur les sous-types les mieux drainés.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : plateaux.
UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : fonds de vallons, moyennes et basses banquettes alluviales, bordures d'étangs.
EXTENSION : linéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : types stationnels analogues aux types 1241, 1251 et 1261 sur plateaux ; la présente fiche regroupe des stations linéaires de fonds de vallons développées sur formations à meulière ; engorgements saisonniers (hiver-printemps) et ressuyage estival ; l'irrégularité de l'alimentation hydrique est tamponnée par la capacité de rétention du matériau et par la position topographique : ressources supplémentaires provenant du ressuyage des nappes de plateau transitant par les vallons. La réserve hydrique est meilleure sur les colluvions limoneuses à meulière (texture plus équilibrée) que sur les sols développés sur argile à meulière en place □



MATÉRIAUX : deux types de matériaux peuvent être distingués :

- des argiles à meulière (Re-g) en place, provenant de l'altération des terrains tertiaires.
- des mélanges de formations à meulière et de loess, colluvionnées dans les vallons.

Les caractéristiques physico-chimiques des matériaux sont semblables à celles décrites pour les types stationnels 1241, 1251 et 1261. Très fréquemment, présence de concrétions ou au moins de dépôts ferro-manganiques importants dès 20-40 cm, dans la zone de battement de la nappe temporaire.

NIVEAUX TROPHIQUES : acidiclina à mésoneutrophile.

TYPES DE SOLS : deux types de morphologies :

- des sols à différenciation texturale très prononcée sur moins de 60 cm, reposant sur des argiles à meulière en place ou peu remaniées : *planosols*.
- des sols dans lesquels le plancher argileux n'est pas atteint à 60 cm et qui présentent un horizon d'accumulation limono-argileux ou argilo-limoneux en transition progressive avec les horizons supérieurs (sur au moins 20 cm) ; les horizons supérieurs peuvent montrer des traces de dégradations (depuis des taches claires jusqu'à des horizons complètement blanchis) : *sols lessivés plus ou moins intensément dégradés*.

TYPES D'HUMUS : corrélations avec les niveaux trophiques

- stations acidiclinales : *mull mésotrophe à dysmull*.
- stations neutroacidiclinales : *mull mésotrophe à mull eutrophe*.
- stations mésoneutrophiles : *mull eutrophe* □



REGROUPEMENTS, SUBDIVISIONS : la présente fiche regroupe de manière très synthétique la totalité des types stationnels de fonds de vallons développés sur formations à meulière. Un tel regroupement est justifié par le développement linéaire et l'extension réduite de l'ensemble des stations concernées ; la premier niveau de division du groupe fait intervenir le niveau trophique, évalué à partir des groupes socio-écologiques d'espèces indicatrices :

- 2241 : *stations acidiclinales*
- 2251 : *stations neutroacidiclinales*
- 2261 : *stations mésoneutrophiles*

Le second critère pris en compte est la nature du matériau :

- 1 : *stations sur planosols à plancher argileux apparaissant avant 60 cm de profondeur*
- 2 : *stations sur sols lessivés plus ou moins dégradés ou sur planosols à plancher > 60 cm de profondeur*.

Ce facteur contrôle les capacités de réserve en eau du matériau ; elles paraissent meilleures dans le second sous-type, dont le fonctionnement hydrique se rapproche de celui des stations analogues sur loess (types 2141-2151).

Le facteur hydromorphie temporaire, qui n'agit que sur des périodes limitées, et n'intervient pas en période estivale n'est pris en compte qu'au niveau de la variante :

- 1 : *drainé ou apparition des taches d'oxydo-réduction à plus de 60 cm de profondeur*
- 2 : *nappe temporaire à profondeur moyenne, apparition des taches d'oxydo-réduction entre 40 cm et 60 cm de profondeur*
- 3 : *nappe temporaire superficielle, apparition des taches d'oxydo-réduction entre 20 et 40 cm de profondeur*
- 4 : *nappe temporaire affleurante, apparition des taches d'oxydo-réduction entre 0 et 20 cm*.

L'utilisation de ces trois niveaux de structuration conduit aux combinaisons suivantes :

- 2241-11 : *stations acidiclinales sur planosols à plancher argileux superficiel, drainés*
- 2241-12 : *stations acidiclinales sur planosols à plancher argileux superficiel et à nappe temporaire de profondeur moyenne*
- 2241-13 : *stations acidiclinales sur planosols à plancher argileux superficiel et à nappe temporaire superficielle*
- 2241-14 : *stations acidiclinales sur planosols à plancher argileux superficiel et à nappe temporaire affleurante*

2241-21 : *stations acidiclinales sur sols limono-caillouteux profonds, drainés*.
etc...

Noter, le cas échéant, pour les sols à nappe superficielle ou affleurante, la présence d'un *horizon albiq*ue (blanchi). Intervention vraisemblable dans les phases de jeunesse du peuplement □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association s'intégrant à l'alliance du *Carpinion betuli* (chênaies-charmaies planitiaires et collinéennes) et à la sous-alliance du *Lonicero-Carpinionion* (chênaies-charmaies mésotrophes) ; groupement semblable à celui développé sur l'ess (stations 2141-2151).

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

ACIDICLINES :
 Atrichie ondulée
 Fougère mâle
 Fougère spinuleuse
 Fougère femelle
 Canche cespitueuse
 Luzule poilue
 Millet étalé
 Oxalide petite oseille
 Violette de Rivin
 Épipactis pourpre

**NEUTROCLINES
 À LARGE AMPLITUDE :**
 Aubépine épineuse
 Aubépine manogyne
 Rosier des champs
 Sceau de Salomon multiflore
 Anémone des bois

NEUTRONITROCLINES :
 Lamier jaune
 Laiche des bols
 Aspérule odorante
 Primevère élevée
 Pâturin commun
 Circée de Paris
 Potentille faux-fraisier
 Mnle ondulée
 Moschatelline

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

**ACIDIPHILES
 DE DYSMULL :**
 Polytric élégant
 Fougère aigüe

**ACIDIPHILES
 À LARGE AMPLITUDE :**
 Muguet
 Chèvrefeuille des bois
 Houx

NEUTRONITROPHILES :
 Asperge des bois
 Groseillier rouge
 Parisette
 Thonnie queue de renard
 Mercuriale vivace
 Listère à feuilles ovoles

NEUTROPHILES :
 Gouet fachté
 Violette des bols
 Brachypode des bols
 Érable champêtre

CALCICLINES :
 Fusain d'Europe
 Camérisier à bakal
 Troène
 Cornouiller sanguin

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU TROPHIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces pour chaque groupe socio-écologique selon le niveau trophique (chiffre du milieu), l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

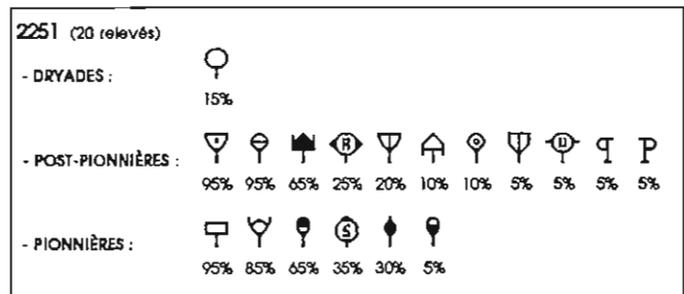
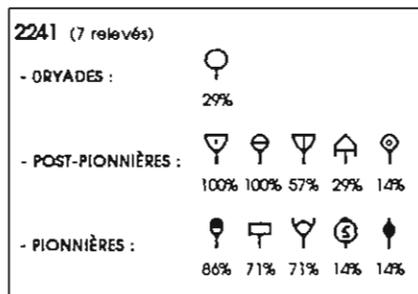
	acidiclina	neutroacidiclina	mésoneutrophile
acidiphiles de dysmull	0 1 1	0 0 1	
acidiphiles à large amplitude	1 2 3	0 1 3	0 1 2
acidiclina	4 5 6	4 6 8	1 3 4
neutroclina à large amplitude	1 2 3	2 4 5	4 4 5
neutronitroclina	0 1 1	4 5 7	4 6 7
neutrophiles		1 2 3	3 3 3
calciclina		0 1 2	1 2 4
neutronitrophiles		0 1 2	0 2 3

Les groupes diagnostiques sont en gris □



SYLVOFACIÈS : chênaies pédonculées sur taillis de charme, chênaies pédonculées sur sous-strate de frêne, frênaies-charmaies, faciès ruinés à tremble et bouleau sur sous-strate de charme ou de noisetier.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :



2261 (5 relevés)						
- POST-PIONNIÈRES :						
	100%	100%	60%	60%	40%	20%
- PIONNIÈRES :						
	80%	80%	60%	40%	40%	

FERTILITÉ : élevée.

FRAGILITÉ : sensibilité structurale du substrat moindre que pour le groupe de stations précédent à cause de la présence d'un squelette caillouteux ; hydromorphie des coupes (envahissement par les joncs et l'agrostide des chiens), due aux passages d'engins et à la baisse provisoire des possibilités d'évapo-transpiration. Possibilité de sur-développement de l'agrostide des chiens et du calamagrostide par la mise en lumière, entravant les régénérations. Difficultés possibles à l'installation des semis sur les sols dégradés à horizon blanchi.

POTENTIALITÉS : semblables à celles du groupe précédent (2141-2151) : chêne pédonculé (chêne sessile possible sur les sous-types drainés) bénéficiant d'une alimentation hydrique plus régulière que sur plateau ; frêne utilisé en essence de relais avec les mêmes restrictions ; merisier à conserver en essence secondaire dans les sous-types drainés (optimum en 2251-21, 2261-21) ; érable sycomore et tilleul à petites feuilles possibles, pour diversification.

ESSENCES EXOTIQUES POSSIBLES : chêne rouge et douglas avec les mêmes restrictions quant aux sols hydromorphes que pour le groupe précédent □

- TYPE STATIONNEL 2251 : chênaie pédonculée-charmaie neuroacidiline sur formation à meulière ; sous-type 2251-24, sur couverture limono-caillouteuse épaisse, sur sol à nappe affleurante ; syntroficiés à chêne pédonculé et charme

EXEMPLE-TYPE N° 1
N° terrain : 233

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Orbais 1/25000-2714 W
Commune : Corfélix
Lieu-dit : Bois de l'Homme blanc, Saint-Brissou
- Longitude : 701,38
- Latitude : 1126,29
- Altitude : 170 m

SITUATION :

Roche-mère : colluvium limoneux à meulière
Unité géomorphologique : vallon
Topographie : bas de versant, 5% SW

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Chêne pédonculé 3
Merisier +
Frêne commun +
-F2 Frêne commun 1
Bouleau verruqueux +
Chêne pédonculé +
-L1 Lierre 1

TAILLIS :

Charme 5
Tremble +
Erable champêtre +
Frêne commun +
Saulé marsault +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Noysetier 2
Aubépine épineuse +
-a2 Aubépine épineuse 2
Camérisier à balais 1
Aubépine monogyne +
Houx +

Charme +
Noysetier +
-l2 Chèvrefeuille des bois +
-a3 Ronce des bois 2
Rosier des champs +
Troène +
Cornouiller sanguin +
Grosellier rouge +
Frêne commun +
Camérisier à balais +
Aubépine épineuse +
Houx +
-l3 Chèvrefeuille des bois +

HERBACÉES :

Lierre 2
Lamier jaune 2
Sceau de Salomon multiflore +
Anémone des bois +
Solidage verge d'or +
Laiçhe des bois +
Primevère élevée +

Gouet tacheté +
Violette des bois +
Faux fraisier +
Campanule gantelée +
Parisette +
Fougère mâle +
Fougère spinuleuse +
Luzule polvue +
Canche cespiteuse +
Violette de Rivin +
Raiponce en épi +

SEMIS ET REJETS :

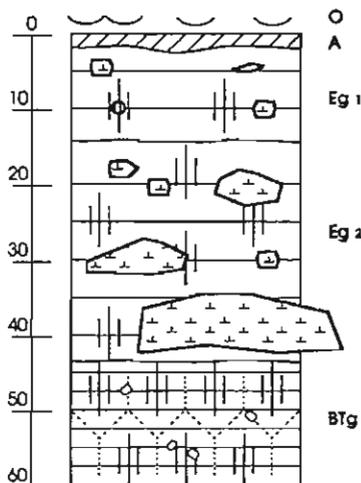
Frêne commun 2
Chêne 2
Tremble +
Merisier +

MOUSSES :

Atrichie andulée +
Polytrich élégant +

Recouvrements : F1 : 30% ; F2 : 10% ; T : 100% ; a1 : 20% ; a2 : 25% ; a3+h+s : 50%
Date du relevé : 1/06/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Sol lessivé à pseudogley
(luvisol-rédoxisol)

HUMUS : MULL EUTROPHE.

OLn + OLt : litière fine (feuilles entières + fragments) nettement discontinuée.
Bioturbation importante, très nombreux taxicules.

A : 0 - 1/2 cm : gris beige clair (2,5Y 6/2) ; limon assez grossier ; structure grumeleuse très grossière modérément développée, friable à assez ferme ; sec ; chevelu racinaire, colonisation assez faible ; transition nette.

Eg 1 : 1/2 - 14 cm : beige jaune (2,5Y 7/4) marbré de jaune (10YR 7/6, recouvrement 25%) et de gris clair (2,5Y 7/2), contraste faible, mottling moyen ; mangananes au sein des taches orange (recouvrement 1%) ; quelques concrétions millimétriques ; bouts de meulière altérés centimétriques et éclats de silex épars ; limon assez grossier ; structure polyédrique moyenne bien développée, assez ferme ; assez compact ; sec ; colonisation moyenne, petites racines, quelques racines moyennes ; transition distincte.

Eg 2 : 14 - 43 cm : beige jaune (2,5Y 7/4) marbré de jaune (10YR 7/6, recouvrement 30%), contraste faible, mottling grossier ; limon ; bouts de meulière altérés épars et gros blocs occupant la moitié du volume de la fosse ; structure polyédrique grossière, bien développée, assez ferme ; facettes structurales percées de nombreux petits pertuis, petites mangananes ; assez meuble ; assez frais ; petites racines éparses, colonisation assez faible ; transition distincte.

BTg : 43 - 60 cm : réseau orange vif (7,5YR 5/8) cerné de gris clair (2,5Y 7/2, maille : 1 cm), contraste net ; limon argileux ; petits bouts blancs de meulière épars ; structure polyédrique moyenne très bien développée ; sous-structure polyédrique fine ; revêtements et mangananes sur les facettes structurales ; compact ; frais ; petites racines jusqu'au fond de la fosse.

SONDAGE TARIÈRE :

60 - 75 cm : idem BTg, radicelles
75 - 90 cm : léger bleuissement des bandes grises ; blocage sur meulière.

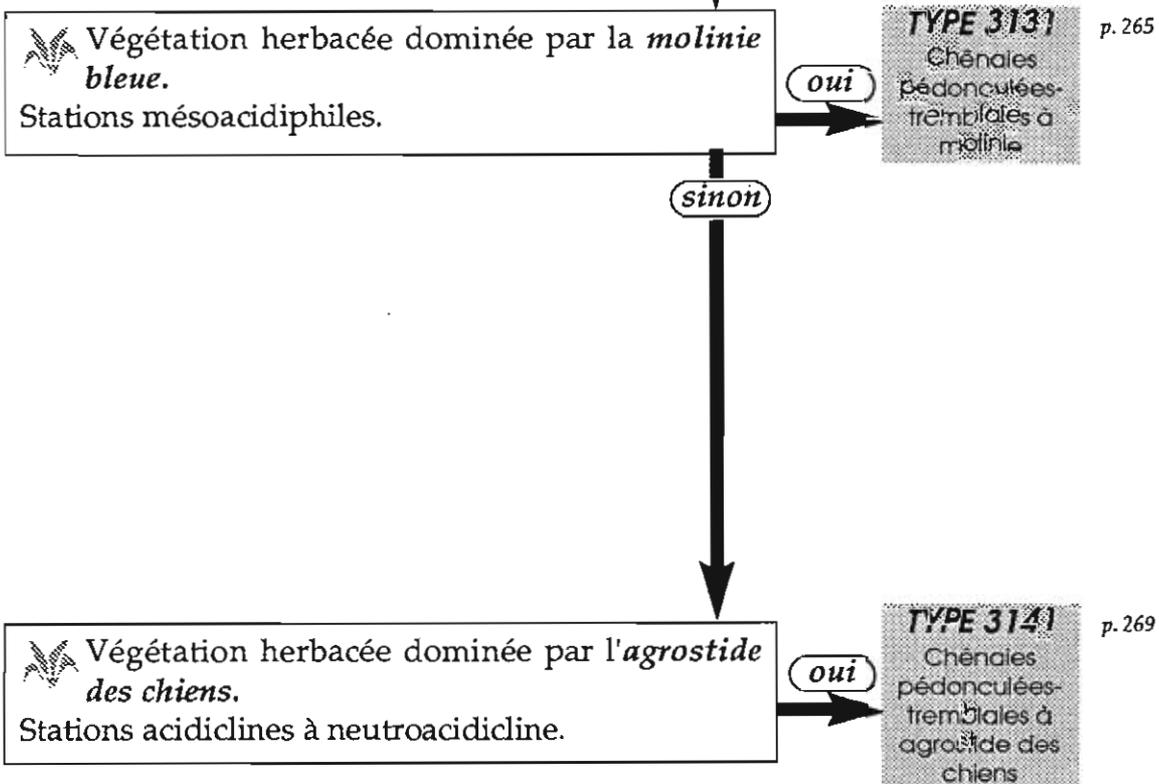
**Série 3000 - Chênaies pédonculées-tremblaies
à agrostide des chiens ou à molinie**

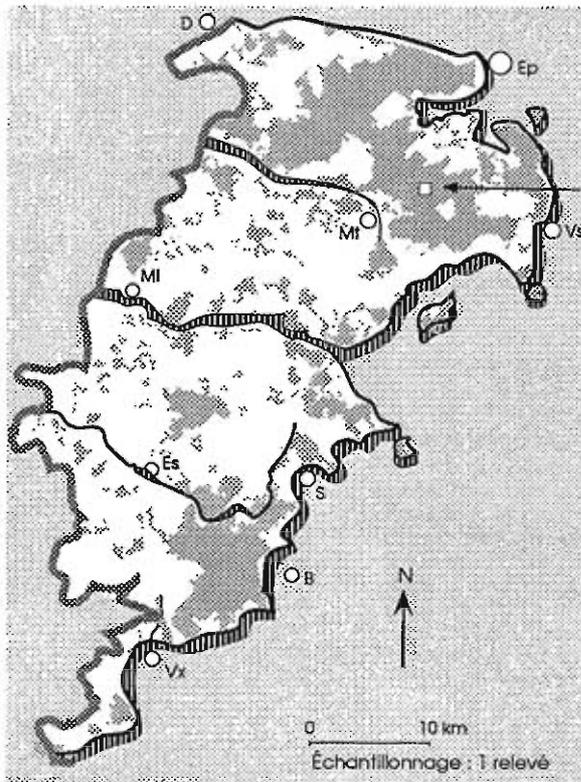
CLÉ DE DÉTERMINATION

Série 3000 - Chênales pédonculées-tremblales hygroclines à hygrophiles

Détermination des types de stations :

Les conditions suivantes sont-elles réalisées?





DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : rare

**3131 - CHÊNAIES PÉDONCULÉES-TREMBLAIES
MÉSOACIDIPHILES HYGROCLINES à molinie bleue**

Xérophile								
Xérocline								
nappe temporelle	> 60							
	40 - 60							
	20 - 40							
	0 - 20							
Hygrocline			3131		5151	5261	5371	5481
Mésobygrophile					3141		6000	
Hygrophile			4131				7000	
	Hyper-acidophile	Acidophile	Mésacidiphile	Acidicline	Neuro-acidicline	Mésoneutrophile	Neutrophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : météorique augmentée d'apports latéraux par drainage des plateaux
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : engorgements prolongés en fin d'hiver-début de printemps, fraîcheur estivale rémanente.



- MATÉRIAU : limons et limons à meulière colluviaux ou alluviaux de dépressions (CP).
- NIVEAUX TROPHIQUES : mésoacidiphile (éventuellement acidiphile "doux").
- TYPES DE SOLS : pseudogleys.
- TYPES D'HUMUS : hydromoder.



- SUBDIVISIONS : -

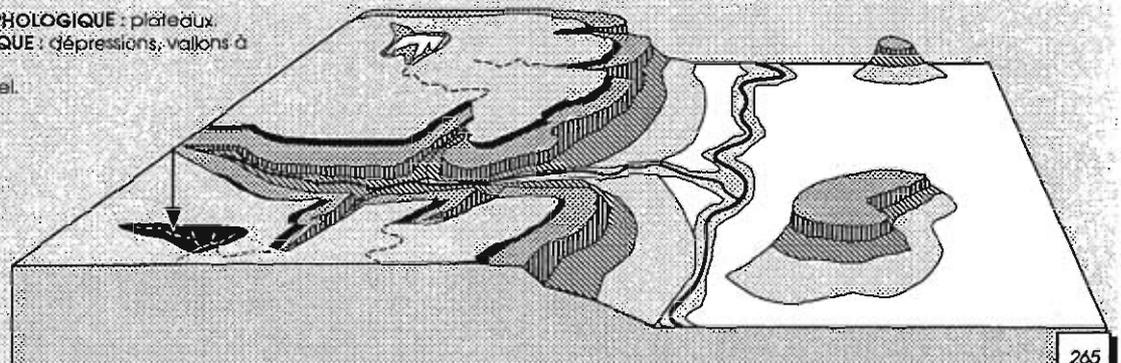


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : affinités avec le *Betulo pubescenti-Quercetum robori* (*Quercion robori-petraeae*)
- GROUPE SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : mésohygrophiles acidiphiles et acidiclinales, acidiphiles du moder, acidiclinales.



- SYLVOFACIÈS : chênaies pédonculées-tremblaites ou boulaies.
- FERTILITÉ : assez faible.
- FRAGILITÉ : fragilité structurale du substrat (sols battants), sensibilité aux tassements accompagnant les interventions culturales accentuée par l'engorgement ; envahissement des coupes par la molinie et le calamagrostide.
- POTENTIALITÉS : chêne pédonculé ; risques de brogues à cause du manque de sous-étage.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : plateaux
 UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : dépressions; vallons à fond plat.
 EXTENSION : ponctuel.





ALIMENTATION HYDRIQUE : engorgements temporaires alimentés par les précipitations et par drainage des plateaux, prolongés par la situation topographique ; traces d'hydromorphie dès la surface □



MATÉRIAU : limons colluviaux provenant du remaniement des loess des plateaux, plus ou moins chargés en blocs de meulière.

NIVEAU TROPHIQUE : mésoacidiphile à acidiphile "doux"

TYPES DE SOLS : pseudogleys

TYPES D'HUMUS : hydromoder □



SUBDIVISIONS : - □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : groupement appartenant à l'alliance du *Quercion robori-petraeae*, s'intégrant à un groupe d'associations hygroclines, sur sols à engorgements temporaires ; affinités avec le *Betulo pubescenti-Quercetum robori*.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

MÉSOSYMPHILES

ACIDIPHILES À ACIDICLINES :

Saule à orellettes
Calamagrostide épigélos
Laïche pôle
Jonc diffus
Jonc aggloméré

ACIDIPHILES

DU MODER :

Molinie bleue
Méiampyre des prés
Germandrée scorodolne

ACIDIPHILES

DU DYSMULL :

Polytric élégant

ACIDIPHILES

À LARGE AMPLITUDE :

Bourdalne
Chèvrefeuille des bois
Muguet
Millet étalé

ACIDICLINES :

Fougère spinuleuse
Fougère femelle
Fougère mâle
Canche cespiteuse

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

HYGROPHILES À LARGE AMPLITUDE :

Lysimaque vulgaire

NEUTROCLINES

À LARGE AMPLITUDE :

Anémone des bois

ESPÈCES

À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

Ronce des bois
Viome obler

□



SYLVOFACIÈS : chênaies pédonculées accompagnées de tremble et de bouleaux.

FERTILITÉ : assez faible

FRAGILITÉ : sols hydromorphes sensibles aux interventions culturales ; difficultés de régénération liées à l'abondance de la molinie

POTENTIALITÉS : chêne pédonculé ; risques de brogues, faute de sous-étage suffisamment dense □

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Montmort-Lucy 1/25000-2714 E
Commune : Montmort-Lucy
Lieu-dit : Forêt de la Charmoye
- Longitude : 712,46
- Latitude : 1139,5
- Altitude : 232 m

SITUATION :

Roche-mère : colluvium à meulière
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : fond de large dépression

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-F1 Chêne pédonculé	4	-a2 Bourdalne	+	Fougère mâle	1
Tremble	+	-I2 Chèvrefeuille des bois	+	Fougère femelle	1
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		-a3 Nolefier	+	Calamagrostide épigélos	1
-a1 Bourdalne	3	Ronce des bois	+	Millet étalé	+
Bouleau verruqueux	2	Hêtre	+	Germandrée scorodoine	+
Saule à orellettes	2	-I3 Chèvrefeuille des bois	+	Muguet	+
Charme	+	HERBACÉES :		Lysimaque commune	+
Chêne pédonculé	+	Molinie bleue	5	Anémone des bois	+
Tremble	+	Mélampyre des prés	2	SEMIS ET REJETS :	
		Fougère spinuleuse	2	Chêne	1
				Tremble	+

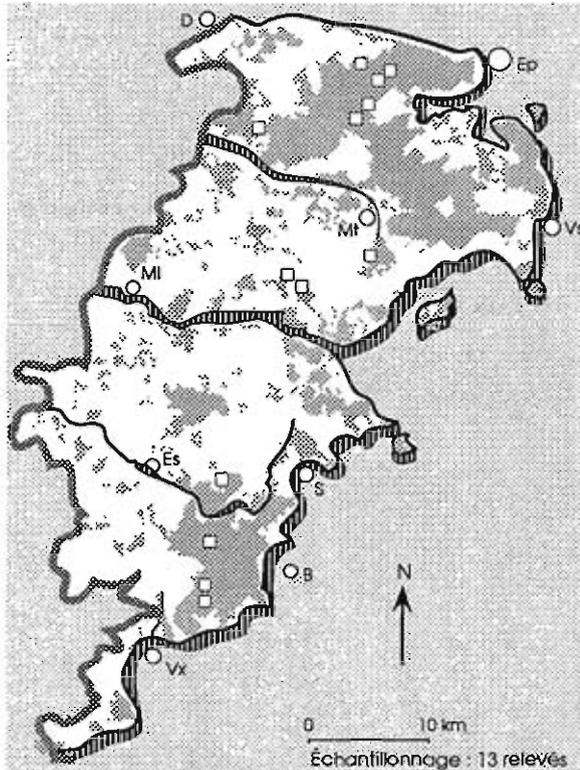
Recouvrements : F1 : 50% ; a1 : 40% ; a3+h+s : 100%
Date du relevé : 16/07/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE

HUMUS : HYDROMODER

OLn assez épaisse
OLv présente
OFr et OFm présents, assez épais

0-15cm : horizon A grls marron
15-45cm : horizon Eag, Ilmon fin, grls très clair marbré d'orange pâle, blocage sur silex



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : assez commun, dispersé.

**3141 - CHÉNAIES PÉDONCULÉES-TREMBLAIES
HYGROCLINES À MÉSOHYGROPHILES
à agrostide des chiens**

Xérophile									
Xérocline									
nappe temporaire	> 60								
	40 - 60								
	20 - 40								
	0 - 20								
Sous-types									
Hygrocline	-1	3131		5151	5261	5371	5481		
Mésobygrophile	-2						6000		
Hygrophile	-3	4131					7000		
		Hyper-acidiphile	Acidiphile	Méso-acidiphile	Acidicline	Neuro-acidicline	Méso-neutrophile	Neutrophile	Calcicole



- **TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE** : météorique augmentée d'apports latéraux par drainage des plateaux ; alimentation phréatique profonde pour certains sous-types.
- **RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER** : engorgements prolongés en fin d'hiver-début de printemps, fraîcheur estivale rémanente.



- **MATÉRIAU** : limons et limons à meulière colluviaux ou alluviaux de dépressions (CP).
- **NIVEAUX TROPHIQUES** : acidocline à neutroacidocline.
- **TYPES DE SOLS** : pseudogleys et amphigleys.
- **TYPES D'HUMUS** : hydromull oligotrophe à mésotrophe.



- **SUBDIVISIONS** : en fonction de l'intensité de l'hydromorphie :
3141-1 : stations hygroclines
3141-2 : stations mésogyrophiles
3141-3 : stations hygrophiles

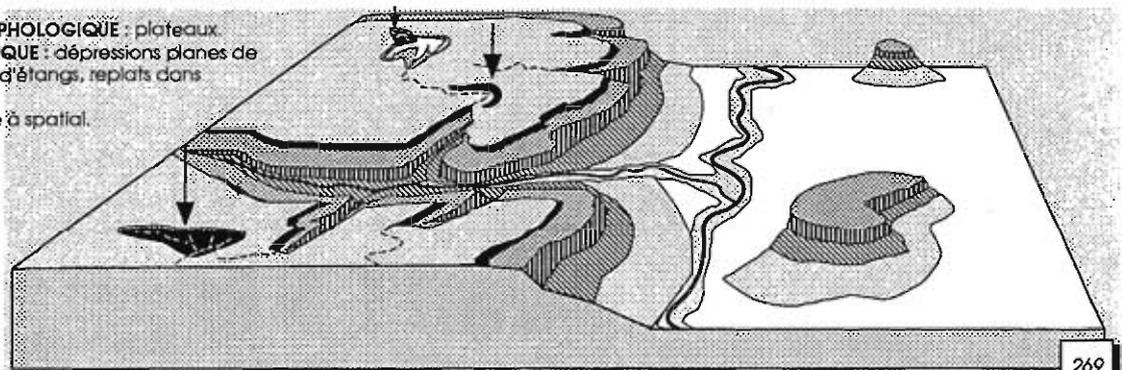


- **APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE** : combinaison originale à la charnière du *Lonicero-Carpinetion*, des formes les plus humides du *Quercion robur-petraeae* et de l'*Ailinetum glutinosae* ; à situer dans l'alliance de l'*Ailno-Padion*?
- **GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX** : mésogyrophiles acidoclines, mésogyrophiles acidiphiles, acidoclines.



- **SYLVOFACIÈS** : chénaies pédonculées-tremblaies, chénaies pédonculées-frénaies-tremblaies sur sous-strate de noisetier.
- **FERTILITÉ** : assez élevée à faible selon les sous-types.
- **FRAGILITÉ** : fragilité structurelle du substrat (sols battants), sensibilité aux tassements accompagnant les interventions culturales accentuée par l'engorgement ; envahissement des coupes par l'agrostide des chiens et le calamagrostide.
- **POTENTIALITÉS** : chêne pédonculé ; risques de brogues par manque de sous-étage dense (stations trop hydromorphes pour le charme) ; frêne en situation non optimale, à restreindre aux substrats les plus riches et bénéficiant d'une nappe phréatique (volans à ruisseau permanent) ; auline glutineux possible sur les sous-types mésogyrophiles et hygrophiles.
- **INTRODUCTIONS POSSIBLES** : trembles sélectionnés ; peuplier grisard à tester.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : plateaux.
UNITE TOPOGRAPHIQUE : dépressions planes de plateaux, bordures d'étangs, replats dans vallées.
EXTENSION : linéaire à spatial.





ALIMENTATION HYDRIQUE : ce type de station est fortement déterminé par l'hydromorphie ; des phénomènes d'engorgements temporaires marquent les profils des sols jusqu'à la surface ; ces phénomènes sont semblables à ceux déjà décrits dans les fiches précédentes (ressources hydriques d'origine météorique additionnées du resuyage des plateaux) mais ils paraissent plus durables et affectent plus profondément le fonctionnement de l'écosystème (disparition du charme, entre autres) ; ces engorgements prolongés proviennent de la situation topographique : petites cuvettes, dépressions planes sur plateaux ou replats dans vallées ; les dépressions de plateaux sont souvent parcourues par des réseaux de petits ruisseaux intermittents qui se remplissent en été de floculations de fer (mobilisé lors des phases hydromorphes) de couleur rouille. Ces nappes temporaires sont des nappes à circulation stagnante, s'évacuant lentement des cuvettes de plateau vers les réseaux de vallons (occupés par les types stationnels 2141-2154 et 2241-2261). Dans certaines stations, situées sur replat marginal de vallée, on peut montrer l'existence d'une seconde nappe, phréatique, permanente, présente vers 1m 50 à 2 m de profondeur et exploitable par les racines des arbres. Dans ce cas, deux types de fonctionnement hydrique se combinent : une nappe superficielle temporaire réductrice et une nappe phréatique profonde oxygénée ; cette nappe phréatique coule en général dans un matériau sableux différent du matériau superficiel ☐



MATÉRIAU : limons colluviaux provenant du remaniement des lœss des plateaux, chargés ou non en blocs de meulière. Présence éventuelle en profondeur d'un matériau sableux d'origine alluviale.

- **caractéristiques physico-chimiques du matériau profond** : présence entre 50 cm et 1 m de profondeur d'un matériau argileux à argilo-limoneux (30-40% d'argiles, 50-55% de limons, 10-15% de sables), mélangé ou pas de blocs de meulière. Taux de saturation de l'ordre de 70 à 80% (milieu méso-saturé) et pH gravitant autour de 5,5.

Dans un des profils analysés, on atteint vers 1m 80 à 2m un substrat sableux grossier (près de 60% de sables grossiers), oxydé (couleur brun jaune), où circule une nappe phréatique. Le milieu y est saturé en sels minéraux et le pH proche de 6,5.

- **caractéristiques des horizons supérieurs** : la stagnation de nappes temporaires altère fortement les horizons supérieurs (50 premiers cm). Les argiles sont dissociées et évacuées avec la nappe ainsi que le fer, redéposé sous forme de floculations rouille à la surface du sol en été. Ces mobilisations du fer conduisent à un blanchiment des horizons supérieurs. Les plus appauvris sont limoneux à limono-argileux (15 à 20% d'argile, 70 à 75% de limons, 10% de sables), oligo-saturés (taux de saturation compris entre 30 et 40%) et à pH compris entre 4,5 et 5 (acidité minérale liée aux ions aluminés).

NIVEAUX TROPHIQUES : acidiclina à neutroacidiclina ; les analyses dont on dispose semblent cohérentes avec les correspondances entre niveaux trophiques et taux de saturation de l'horizon A, établies pour les types stationnels 1141-1151

- acidiclina : taux de saturation de A de l'ordre de 10 à 30%

- neutroacidiclina : taux de saturation de A de l'ordre de 30 à 60%

TYPES DE SOLS :

- sols hydromorphes à nappe temporaire : *pseudogleys appauvris* (le terme appauvri désigne l'altération des horizons de surface par évacuation des argiles et du fer).

- sols hydromorphes à nappe temporaire de surface + nappe phréatique profonde : *amphigleys*.

TYPES D'HUMUS : humus d'aspect particulier, avec une couche d'altération de la litière formée d'une accumulation de fines strates de feuilles fragmentées et noircies, souvent prises dans des floculations de fer. Cette couche noire paraît l'équivalent en milieu hydromorphe de la couche de feuilles blanchies (OLv) en milieu aéré. Contact direct avec l'horizon A ; structure de type hydromull ☐



REGROUPEMENTS, SUBDIVISIONS : les variations dues à l'hydromorphie paraissent plus importantes sur le plan sylvicole que les variations mineures du niveau trophique. On peut distinguer entre :

- 3141-1 : *stations hygroclines* : alimentation uniquement par nappe temporaire, peu ou pas d'espèces hygrophiles.

- 3141-2 : *stations mésohygrophiles* : alimentation plus régulière, nappe temporaire relayée par une nappe phréatique ; hygrophiles bien représentées.

- 3141-3 : *stations hygrophiles* : périodes hydromorphes durables ; bonne représentation du groupe des hygrophiles, faciès à laîche espacée, grandes laîches ou valériane dioïque ☐



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : combinaison floristique originale d'espèces acidiclinales, mésohygrophiles acidiclinales et hygrophiles pouvant trouver place au sein de l'alliance de l'*Alno-Padion* (forêts ripicoles ou de suintements généralement dominées par le frêne et l'aune glutineux). Association acidiclina non encore décrite réalisant une charnière entre *Lonicero-Carpinenion*, formes humides du *Quercion robori-petraeae* et aulnaies acidiclinales de l'*Alnion glutinosae*. Agrostide des chiens généralement abondant. Il existe sur plateau des formes d'abrouissement des types stationnels 1131 à 1151 qui présentent une végétation plus ou moins convergente (présence d'agrostide des chiens, des joncs) avec celle qui caractérise le type 3141. Pour diagnostiquer le type 3141, il faut s'assurer que les

conditions topographiques nécessaires à la définition du type sont réalisées et qu'il existe des indices d'une nappe durablement stagnante (floculations de fer en surface, type d'humus).

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

MÉSOSHYGROPHILES

ACIDIPHILES À ACIDICLINES :

Agrostide des chiens
Saulx à oreillettes
Jonc aggloméré
Jonc diffus
Calamagrostide épigéios
Laïche pâle
Gallet des marais
Petite scutellaire (rare)

HYGROPHILES ACIDICLINES :

Laïche allongée
Cirse des marais
Laïche vésiculeuse

HYGROPHILES À LARGE AMPLITUDE :

Lysimaque vulgaire
Baldingère
Grande scutellaire
Salicaire
Morelle douce-amère
Laïche aiguë
Valériane dioïque
Laïche des marais

MÉSOSHYGROPHILES

NEUTRONITROPHILES :

Oseille sanguine
Reine des prés
Fétuque géante
Angélique sauvage

ACIDIPHILES

À LARGE AMPLITUDE :

Bourdaïne
Chèvrefeuille des bois
Muguet

ACIDICLINES :

Canche cespiteuse
Fougère femelle
Fougère spinuleuse
Millet étalé
Fougère mâle
Atrichie ondulée
Violette de Rivin
Luzule poilue

NEUTRONITROCLINES :

Laïche espacée
Circée de Paris
Pâturin commun
Épiaire des bois
Bugle rampante
Lierre terrestre
Cardamine des prés
Scrophulaire noueuse
Laïche des bois
Valériane officinale rampante

ESPÈCES

À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

Ronce des bois
Viorne obier

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ACIDIPHILES

DU MODER :

Germandrée scorodoïne
Molinie bleue
Laïche à pilules

ACIDIPHILES

DE DYSMULL :

Polytrich élégant

NEUTROCLINES

À LARGE AMPLITUDE :

Rosier des champs
Aubépine monogyne
Aubépine épineuse
Lierre

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU HYDRIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces pour chaque groupe socio-écologique (chiffre du milieu), l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

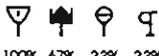
	hygrocline	mésoshygrophile	hygrophile
mésoshygrophiles acidiclinales	4 4 5	5 6 6	4 5 6
mésoshygrophiles neutronitrophiles	0 0 1	0 2 3	1 2 3
hygrophiles acidiclinales	0 0 1	0 2 4	1 3 4
hygrophiles à large amplitude	0 0 1	2 3 4	2 3 4
acidiphiles à large amplitude	1 2 3	2 3 4	0 1 3
acidiclinales	4 5 6	4 6 7	2 3 4
neutroclines à large amplitude	1 2 3	2 3 4	0 1 3
neutronitroclines	1 2 2	1 2 3	0 3 6

Les groupes diagnostiques sont en grisé ; les spectres floristiques des forêts mésoshygrophiles et hygrophiles sont proches ; ces dernières se distinguent par le développement en faciès (coefficient ≥ 3) de certaines espèces : laïche espacée, grandes laïches (laïche allongée, laïche aiguë) ou valériane dioïque □



SYLVOFACIÈS : chênaies pédonculées-tremblaies ou chênaies pédonculées-tremblaies-frênaies sur sous-étage de noisetier généralement de faible densité, mêlée d'un peu de saule à oreillettes et de bourdaïne. L'hydromorphie impose une physionomie particulière à ce type de station, caractérisée par la disparition ou au moins une forte régression du charme. L'absence de taillis dense permet le développement d'une végétation herbacée recouvrante dominée par les espèces graminéoïdes (graminées, joncacées, cypéracées) et particulièrement par l'agrostide des chiens.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

3141-1 (6 relevés)	3141-2 (4 relevés)	3141-3 (3 relevés)
- POST-PIONNIÈRES :  100% 67% 33% 17% 17%	- POST-PIONNIÈRES :  100% 25% 25% 25%	- POST-PIONNIÈRES :  100% 67% 33% 33%
- PIONNIÈRES :  83% 67% 67% 17%	- PIONNIÈRES :  100% 100% 75% 25%	- PIONNIÈRES :  100% 100% 67% 33%

FERTILITÉ : variable selon les sous-types.

- stations hydroclines acidiclinales : assez faible
- stations mésohygrophiles neutroacidiclinales : assez bonne (accès à une nappe phréatique)
- stations hygrophiles : faible (excès d'hydromorphie).

FRAGILITÉ : sensibilité structurale du substrat limoneux aux tassements (sols battants) liés aux interventions culturales, aggravée par le caractère hydromorphe de la station ; hydromorphie des coupes ; envahissement rapide par l'agrostide des chiens, le calamagrostide et les joncs, déjà présents dans la station, lors des mises en lumière. Dans le cas d'un développement exubérant de l'agrostide des chiens, risques de difficultés dans la régénération naturelle du peuplement ; traitements chimiques contre l'agrostide pouvant être nécessaires.

POTENTIALITÉS : chêne pédonculé (mais problèmes de brogues liés au manque de sous-strate) ; frêne en deçà de son optimum écologique (engorgements d'assez longue durée, s'accompagnant d'une mauvaise oxygénation du sol, horizons superficiels appauvris) ; le limiter aux substrats les plus riches (stations neutroacidiclinales) et, de préférence, bénéficiant d'une alimentation phréatique (vallons avec ruisseaux permanents) ; aulne glutineux possible sur les stations mésohygrophiles et hygrophiles.

INTRODUCTIONS POSSIBLES : envisager l'introduction de trembles sélectionnés pour la remise en valeur des sols engorgés ; possibilités du peuplier grisard à tester

COORDONNÉES :

Département : Maine
Carte I.G.N. : Domans 1/25000-2713 W
Commune : le Breuil
Lieu-dit : Bois Engagés
- Longitude : 698,49
- Latitude : 1144,25
- Altitude : 228 m

SITUATION :

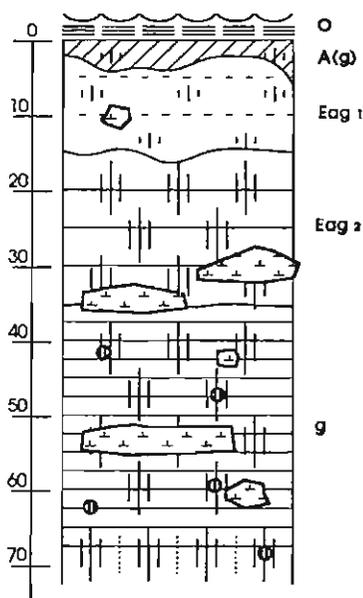
Roche-mère : colluvium limoneux à meulière
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : dépression ou replat sur plateau

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-F1	Chêne pédonculé	3	-a3	Ronce des bois	2
-F2	Tremble	4		Vlome obier	1
	Bouleau veruqueux	+		Frêne commun	+
				Chêne pédonculé	+
TAILLIS :			-12	Chèvrefeuille des bois	2
	Charme	1	HERBACÉES :		
	Frêne commun	+		Agrostide des chiens	5
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :				Jonc oggloméré	2
-a1	Saule à oreillettes	2		Canche cespiteuse	2
	Chêne pédonculé	+		Jonc épars	1
	Charme	+		Fougère spinuleuse	1
	Bourdaie	+		Pâturin commun	1
	Noisetier	+		Calamagrostide épigéot	1
-a2	Aubépine épineuse	1		Houque laineuse	+
	Chêne pédonculé	+		Scutellaire casquée	+
	Frêne commun	+		Laiche pâle	+
	Saule à oreillettes	+		Gailllet des marais	+
	Charme	+		Epilobe des montagnes	+
				Valériane officinale rampante	+
				Laiche espacée	+
				Circée de Paris	+
				Gemmandrée scorodaine	+
				Stellaire holostée	+
				Violette de Rivin	+
				Scrofalaire noueuse	+
				Fougère femelle	+
				Fougère mâle	+
				Milliet étalé	+
				Géranium herbe à Robert	+
				Lierre terrestre	+
				Faux fraisier	+
				Pâturin des bois	+
				Bugle rampante	+
				SEMIS ET REJETS :	
				Chêne	2
				Tremble	+

Recouvrements : F1 : 30% ; F2 : 70% ; T : 10% ; a1 : 20% ; a2 : 10% ; a3+h+s : 100%
Date du relevé : 19/06/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Pseudogley appauvri (rédoxisol)

HUMUS : HYDROMULL MÉSOTROPHE

OLn : assez fine.

OLa : couche importante de fragments, recouverts de flocculations de fer reposant directement sur l'horizon A(g).

A(g) : 0- 2/4(6) cm : gris beige clair (10YR 6/2) taché de brun clair (7,5YR 6/4, recouvrement 2%), contraste distinct, mottling fin ; texture limoneuse onctueuse ; structure grumeleuse anguleuse très grossière à tendance lamellaire, bien développée, assez friable ; assez frais ; chevelu racinaire assez dense ; transition irrégulière.

Eag 1 : 2/4(6) - 15 cm : gris clair (10YR 7/2), taches brun orangé (7,5YR 5/6) millimétriques, arrondies, ou bordant les conduits radicellaires (recouvrement 5 à 7%), contraste net, mottling fin ; limon ; quelques bouts de meulière épars ; structure polyédrique grossière à moyenne, bien développée, assez friable ; petits pertuis sur les facettes des agrégats ; galeries de lombrics ; assez frais ; colonisation assez importante, petites racines et radicelles ; transition irrégulière.

Eag 2 : 15 - 35 cm : marbré blanc (10YR 8/1) et jaune (10YR 7/6 à 10YR 6/6, recouvrement 25%), contraste net, mottling grossier ; limon argileux (La) ; blocs décimétriques de meulière vers la base de l'horizon ; structure polyédrique assez grossière à moyenne, bien développée, friable ; manganés sur les facettes structurales ; assez compact ; assez frais ; colonisation moyenne, petites racines, quelques racines moyennes vers la base de l'horizon ; transition graduelle.

g : 35 - 70 cm : marbré blanc (10YR 8/1) et jaune brun vif (10YR 6/6 à 10YR 5/6, recouvrement 50%), contraste net, mottling grossier ; concrétions centimétriques friables abondantes (recouvrement 5%) ; argile limoneuse (Al) ; bouts de meulière épars, gros blocs ; structure polyédrique moyenne très bien développée, assez ferme ; sous-structure polyédrique fine ; facettes structurales avec enduits et revêtements manganiques abondants ; frais ; colonisation faible, radicelles assez abondantes, petites racines, quelques racines moyennes.
Sur le fond de la fosse, organisation des couleurs en réseau à maille centimétrique.

SONDAGE TARIÈRE :

80 - 100 cm : dépôts manganiques et concrétions friables très abondants.

100 - 110 cm : rarefaction des dépôts manganiques ; bandes grises du réseau devenant plus nettes et bleutées ; petits bouts blancs de meulière peu altérée ; argile ; blocage sur cailloux.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH eau	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T
	A %	U %	lg %	Sl %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq	
A(g)	-	-	-	-	-	6,83	3,97	0,27	15	4,4	10,40	1,90	0,70	0,26	0,11	29
Eag 1	15,5	36,9	39,5	5,6	2,5	2,99	1,74	0,11	16	4,8	6,30	1,20	0,54	0,12	0,07	31
Eag 2	21,8	31,3	36,6	5,5	4,8	-	-	-	-	5,0	6,60	1,80	0,75	0,09	0,06	41
g	34,6	26,5	27,6	6,4	4,9	-	-	-	-	5,3	15,80	7,90	3,12	0,23	0,11	72
100-110cm	39,3	25,7	25,4	5,8	3,8	-	-	-	-	5,8	17,20	13,70	3,60	0,19	0,32	saturé

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Sézanne 1/25000-2715 W
Commune : la Forestière
Lieu-dit : La Petite Forêt, P. 229
- Longitude : 693,97
- Latitude : 1105,49
- Altitude : 176 m

SITUATION :

Roche-mère : loess
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : fond plat de vallon large, pente nulle.

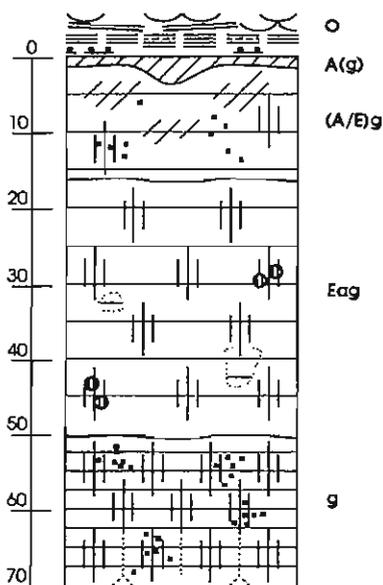
RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :		-12	Chèvrefeuille des bois	2	Lycoperon d'Europe	+	
-F1	Tremble	4	-a3	Ronce des bois	3	Scutellaire casquée	+
	Frêne commun	2		Frêne commun	2	Iris faux acore	+
	Chêne pédonculé	2		Rosier des champs	2	Salicaire	+
	Bouleau verruqueux	+		Volme obier	1	Reine des prés	+
TAILLIS :				Bourdaïne	+	Angélique sauvage	+
	Charme	+	-13	Chèvrefeuille des bois	2	Laiche allongée	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :				Morelle douce amère	+	Petite scutellaire	+
-a1	Frêne commun	3	HERBACÉES :			Renoncule rampante	+
	Noisetier	2		Agrostide des chiens	4	Oseille sanguine	+
	Chêne pédonculé	2		Laiche alguè	2	Epilobe des montagnes	+
	Saule à orellettes	1		Lysimaque commune	2	Valériane officinale rampante	+
	Charme	+		Gaillet des marais	2	Epiaire des bois	+
	Bourdaïne	+		Jonc épars	2	Laiche espacée	+
	Tremble	+		Fétuque géante	2	Circée de Paris	+
	Volme obier	+		Canche cespéleuse	2	Moehringie à trois nervures	+
-a2	Frêne commun	3		Cardamine des prés	2	Fougère femelle	+
	Prunellier	2		Laiche vésiculeuse	1	Fougère mâle	+
	Tremble	1		Baldingère	1	Pâturin commun	+
	Aubépine monogyne	1		Calamagrostide eplégélos	1	SEMIS ET REJETS :	
	Chêne pédonculé	+		Jonc aggloméré	1	Frêne commun	1
	Bouleau verruqueux	+		Fougère sphuléuse	1	Chêne	+
	Aubépine épineuse	+		Millet étalé	1	MOUSSES :	
	Charme	+		Laiche en épi	+	Atrichie ondulée	+

Recouvrements : F1 : 80% ; a1 : 70% ; a2 : 50% ; a3+h+s : 100%

Date du relevé : 3/08/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Amphigley
(nappe phréatique à 180 cm)
(réductisol dupliqué)

HUMUS : HYDROMULL MÉSOTROPHE

OLn : - en août 88 : litière discontinue ; dépôts de fer flocculé par endroits ;
- en novembre 89 : OLn assez épaisse (chêne, tremble, débris de feuilles de graminées) ;
OLA + (OLv) + (OF) : couche de fragments foliaires noircis stratifiés ; quelques mycéliums blancs ; quelques déjections d'enchytréides, vers enchytréides observés.

A(g) : 0 - 1/4 cm : gris brun (10YR 5/2) ; filets orange suivant les conduits racinaires ; limon argileux, onctueux ; structure granuleuse grossière à très grossière, modérément développée, friable ; chevelu racinaire, petites et moyennes racines superficielles, colonisation forte ; transition nette.

(A/E)g : 1/4 - 16 cm : marbré gris beige clair (10YR 6/2) et gris clair (recouvrement 10%, contraste assez distinct, moulting fin), grosses taches orange éparées (7,5YR 6/6, recouvrement 3%, contraste prononcé, moulting grossier) entourées d'un halo gris pâle, filets orange suivant les conduits racinaires ; taches manganiques millimétriques (recouvrement 2%) ; limon argileux (La), un peu onctueux ; structure polyédrique moyenne bien développée, friable ; sous-structure polyédrique fine plus ou moins développée ; quelques petites galeries de lombrics ; chevelu racinaire : colonisation moyenne, petites racines ; colonisation assez faible ; une grosse racine traçant sur toute la longueur de la fosse, à la base de l'horizon ; transition nette.

Eag : 16 - 50 cm : blanc (10YR 8/1) marbré de jaune brun (10YR 6/6, recouvrement 25 à 30%), contraste net, moulting grossier ; limon argileux (La) ; structure polyédrique grossière modérément développée, friable ; quelques amas de petites concrétions un peu indurés ; quelque amas rouille vif, de matériau limoneux faiblement argileux, structurés en petits polyèdres, rappelant l'horizon g ; colonisation faible, radicelles, rares petites racines, une racine moyenne ; transition graduelle, irrégulière.

g : 50 - 70 cm : marbré rouille à rouge brique (5YR 5/6, lépidocrocite), rouille très vif et blanc (N 8/0 à 10YR 8/1, recouvrement 15%), contraste marqué, moulting grossier ; amas (3 - 4 cm ø) de dépôts manganiques (recouvrement 10%) ; argile limoneuse (Al) ; structure polyédrique moyenne bien développée ; sous-structure polyédrique fine plus ou moins développée ; facettes structurales avec dépôts manganiques abondants ; peu compact ; frais ; colonisation assez faible, radicelles, petites racines jusqu'au fond de la fosse ; couleurs organisées sur le fond de la fosse en un réseau irrégulier, assez net à maille de 2,5 - 3 cm, incomplètement fermé ; noyaux orange vif à rouge (lépidocrocite) séparés par des joints gris clair à blanc, dépôts manganiques abondants.

SONDAGE TARDÈRE :

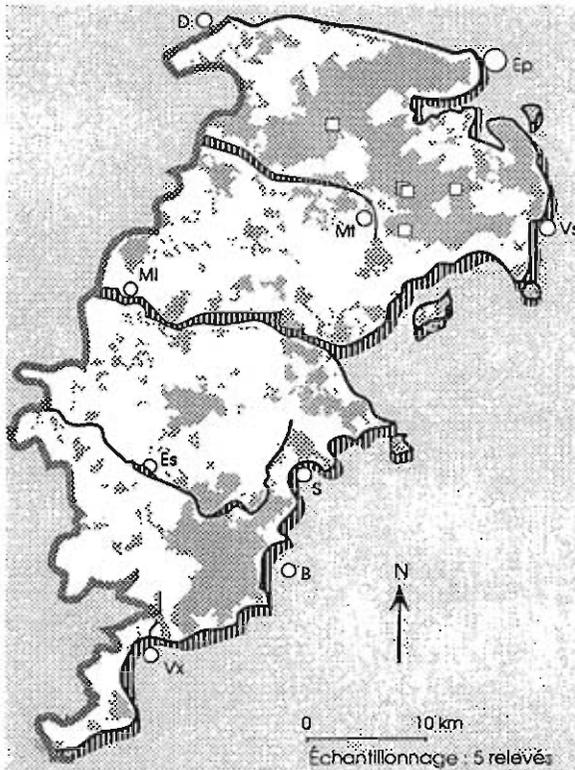
70 - 100 cm : idem g.
100 - 125 cm : marbré blanc (N 8/0), noir (nombreux dépôts manganiques) et brun jaune à rouge orangé vif (10YR 5/8 à 5YR 5/8) ; argilo-limono-sableux (ALs) ; plastique ; très frais.
125 - 130 cm : petits bouts blancs de meulière.
130 - 140 cm : blanc (2,5Y 8/2) marbré de brun jaune vif (10YR 6/6 à 10YR 5/8), quelques filets de lépidocrocite ; argilo-limono-sableux (ALs) ; petits bouts de meulière ; frais ; plastique ; assez compact.
140 - 180 cm : idem ; augmentation progressive de la charge en sables ; petits bouts de meulière ; radicelles.
180 - 190 cm : IIGo : sable brun jaune (10YR 5/4) ; nappe.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O. %	C %	N %	C/N	pH eau	T meq	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T %
	A %	U %	lg %	Sl %	Sg %							Ca meq	Mg meq	K meq	Na meq	
A(g)	-	-	-	-	-	11,64	6,71	0,51	13	4,9	19,30	5,30	1,68	0,74	0,20	41
(A/E)g	25,3	33,4	35,3	4,3	1,7	4,52	2,63	0,20	13	4,8	11,10	3,20	1,14	0,24	0,17	43
E _{ag}	21,7	32,2	37,6	5,7	2,8	-	-	-	-	5,2	6,00	2,30	0,83	0,07	0,12	55
g	29,7	27,5	33,1	6,4	3,3	-	-	-	-	5,5	13,00	7,20	2,75	0,13	0,20	79
110-120cm	30,7	21,3	30,5	15,0	2,5	-	-	-	-	6,5	14,00	11,50	4,39	0,13	0,11	saturé
180-190cm	11,5	5,1	5,1	19,3	59,0	-	-	-	-	6,2	5,80	3,90	1,29	0,07	0,04	91

**Série 4000 - Chênaies pédonculées-tremblaies
à sphaignes**

4131- CHÉNAIES PÉDONCULÉES-TREMBLAIES à sphaignes.



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : assez rare.

Xérophile								
Xérocline								
nappe temporaire	> 60							
	40 - 60							
	20 - 40							
	0 - 20							
Hygrocline			3131		5151	5261	5371	5481
Méso-hygrophile					3141		6000	
Hygrophile							7000	
		4131						
	Hyper-acidophile	Acidiphile	Méso-acidiphile	Acidocline	Neuro-acidocline	Méso-neutrophile	Neutrophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : nappes battantes peu circulantes.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : engorgements fréquents.



- MATÉRIAU : limons et limons à meulière colluviaux de dépression de plateau (CP).
- NIVEAU TROPHIQUE : mésoacidophile.
- TYPES DE SOLS : pseudogleys ou amphigleys, stagnogleys.
- TYPES D'HUMUS : hydromoder.



- SUBDIVISIONS : -

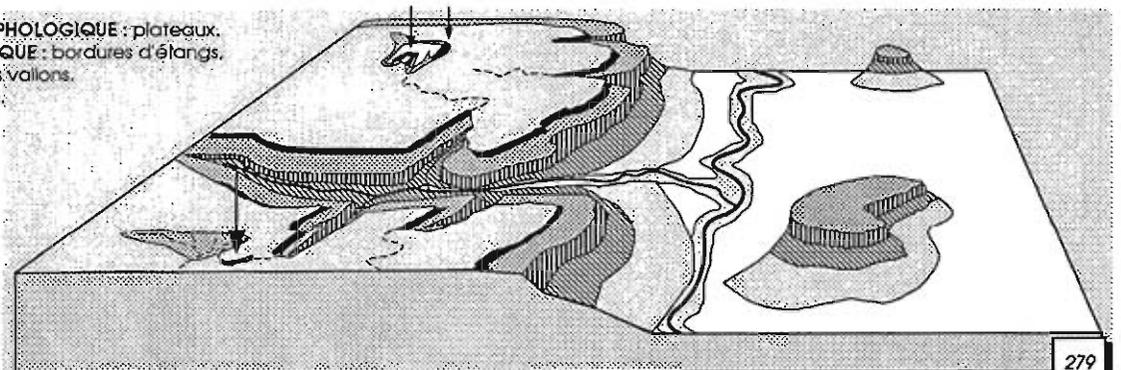


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance du *Salicion cineræe*.
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : mésohygrophiles acidiphiles et acidoclines, hygrophiles à large amplitude et hygrophiles acidiphiles.



- SYLVOFACIÉS : chénaies pédonculées-tremblaies à ouïne épars sur sous-strate de saule à oreillettes et de bourdaine ; baulaies pubescentes.
- FERTILITÉ : très faible.
- FRAGILITÉ : fragilité du substrat liée à un engorgement permanent.
- POTENTIALITÉS : statans très linéaires et peu fertiles ; investissement sylvicole peu prioritaire ; ouïne glutineux possible.
- INTRODUCTIONS POSSIBLES : trembles sélectionnés ; peuplier grisard à tester.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : plateaux.
UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : bordures d'étangs,
fonds plats de petits vallons.
EXTENSION : linéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : type de station fortement déterminé par l'hydromorphie, développé de manière linéaire sur les bordures d'étangs, en arrière des ceintures de roseaux et de laïches ; présence également sur les parties planes de certains vallons, à circulation hydrique stagnante. Nappes phréatiques stagnantes mais à bat-tance verticale donnant lieu à des engorgements temporaires prolongés, affectant jusqu'à la surface du substrat. Périodes asphyxiques excessives limitant le développement racinaire □



MATÉRIAU : semblable à celui du type précédent (3141) : limons colluviaux (CP) provenant du remaniement des loëss des plateaux, chargés ou non en meulière et silex. Horizons supérieurs blanchis, altérés par la stagnation de nappes acides (destruction des argiles, exportation du fer) reposant sur un matériau argilo-limoneux ; présence dans la zone de battement de la nappe d'un horizon riche en concrétions ou en revêtements ferro-manganiques.

NIVEAU TROPHIQUE : mésoacidiphile.

TYPES DE SOLS : pseudogleys, amphigleys ou stagnogleys (= pseudogley à nappe peu circulante, à horizons A épais de type hydromoder et à horizons minéraux supérieurs blanchis).

TYPES D'HUMUS : litière formée de feuilles noircies stratifiées prises dans des floculations de fer ; horizon O fibreux-pâteux roux en surface, noir en profondeur, d'à peu près 5 cm d'épaisseur reposant sur un A gris foncé de 10 à 20 cm d'épaisseur : hydromoder □



SUBDIVISIONS : - □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à la classe des *Alnetea glutinosae* (forêts marécageuses) et à l'alliance du *Salicion cinereae* (saulaies arbustives à caractère pionnier). Physionomie domi-née par le saule à oreillettes, la bourdaine et l'agrostide des chiens.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

**MÉSOSYDROPHILES
ACIDIPHILES À ACIDICLINES :**
Agrostide des chlens
Saulé à oreillettes
Jonc aggloméré
Jonc diffus
Colamagrostide épigélos
Laïche pâle
Gaillet des marais

HYGROPHILES ACIDICLINES :
Laïche allongée
Laïche vésiculeuse

HYGROPHILES ACIDIPHILES :
Bouleau pubescent
Sphaignes (section subsecunda)

HYGROPHILES À LARGE AMPLITUDE :
Laïche aiguë
Lysimaque vulgaire
Baldingère
Grande scutellaire
Salicaire

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

**ACIDIPHILES
DU MODER**
Molinie bleue
Mélampyre des prés

**ACIDIPHILES
DE DYSMULL :**
Polytric élégant

**ACIDIPHILES
À LARGE AMPLITUDE :**
Bourdaine
Chèvrefeuille des bois
Muguet

ACIDICLINES :
Fougère spinuleuse
Conche cespiteuse
Millet étalé
Faugère femelle

AIDE À L'ÉVALUATION DU NIVEAU HYDRIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces pour chaque groupe socio-écologique (chiffre du milieu), l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

mésohygrophiles acidoclines	3	4	5
hygrophiles acidiphiles	0	1	2
hygrophiles acidoclines	1	2	2
hygrophiles à large amplitude	1	2	4
acidiphiles de moder	0	1	0
acidiphiles de dysmuil	0	0	1
acidiphiles à large amplitude	2	3	3
acidoclines	0	2	4

Les groupes diagnostiques sont en grisé ; par rapport au type de station précédent, apparition du groupe diagnostique des hygrophiles acidiphiles, disparition des neutrochloroclines (toxicité alumineuse)



SYLVOFACIÈS : chênes à faible vitalité, mêlés de tremble ; abondance de l'aulne variable ; faciès à bouleau pubescent ; sous-strate formée par un taillis de saule à oreillettes et de bourdaine.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

- POST-PIONIÈRES :		100%
- PIONIÈRES :		100%
		100%
		80%
		60%
		60%
		40%

FERTILITÉ : très faible

FRAGILITÉ : sols hydromorphes sensibles au tassement.

POTENTIALITÉS : investissement sylvicole peu prioritaires; aulne glutineux

INTRODUCTIONS POSSIBLES : trembles sélectionnés ; peuplier grisard?

COORDONNÉES :

Département : Maine
Carte I.G.N. : Montmort-Lucy 1/25000-2714 E
Commune : Montmort-Lucy
Lieu-dit : Bois de la Charmoye, Étang de la Grande Folle
- Longitude : 711,55
- Latitude : 1139,24
- Altitude : 228 m

SITUATION :

Roche-mère : colluvium limoneux à meulière
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : queue d'étoilé

RELEVÉ FLORISTIQUE

TAILLIS :

Tremble 3
Chêne pédonculé 3
Bouleau verruqueux +
Aulne glutineux +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Saule à oreillettes 2
Saule à nombreuses nervures +
Tremble +
-a2 Tremble 2
Bourdaie 2
Chêne pédonculé +
Bouleau verruqueux +

-a3 Noisetier +
Viorne obier +
Ronce des bois +
Saule à oreillettes +
Bourdaie +

-13 Chèvrefeuille des bois +

HERBACÉES :
Agrostide des chiens 5
Laiche alguè 2
Lysimaque commune 2
Laiche pâle 1
Laiche vésiculeuse +
Jonc épars +

Laiche espacée +
Molinie bleue +
Muguet +
Fougère spinuleuse +

SEMIS ET REJETS :

Chêne 2
Tremble 2

MOUSSES :

Sphaigne Inondée 5
Polytric élégant 1
Climacium dendroïde +

Recouvrements : T : 80% ; a1 : 25% ; a3+h+s : 100% ; m : 100%

Date du relevé : 27/07/88

SONDAGE

HUMUS : HYDROMODER

0-5 cm : 0 : horizon noir, onctueux, fibreux-pâteux
5-20 cm : A : limon brun-gris ; quelques cailloux de meulière
20-25 cm : Eag 1 : limon gris clair taché d'orange vif ; odeur d'H2S ; cailloux de meulière.
25-35 cm : Eag 2 : limon argileux gris clair taché d'orange vif ; blocage sur meulière.

STAGNOLEY

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Montmort-Lucy 1/25000-2714 E
Commune : Villers-aux-Bois
Lieu-dit : Bois d'Argensolle
- Longitude : 715,5
- Latitude : 1139,33
- Altitude : 234 m

SITUATION :

Roche-mère : loess
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : bordure d'étang

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :							
-F1	Bouleau pubescent	+	Bourdaie	+	Canche cespiteuse	2	
-F2	Bouleau pubescent	5	Églantier	+	Lysimaque commune	+	
	Tremble	+	Aubépine épineuse	+	Fougère sphuleuse	+	
TAILLIS :							
	Chêne pédonculé	+	-a3	Vierne obier	2	Millet étalé	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :							
-a1	Bourdaie	2		Bourdaie	+	Laiche algué	+
	Chêne pédonculé	2		Ronce des bois	+	Laiche allongée	+
	Bouleau pubescent	1		Prunellier	+	Calomagrostide épigéas	+
	Saule à oreillettes	1	-13	Chêne pédonculé	+	SEMIS ET REJETS :	
	Vierne obier	+		Chèvrefeuille des bois	+	Tremble	2
	-a2	Charme	+	Chèvrefeuille des bois	+	Chêne	2
	Nolsetier	+	HERBACÉES :			MOUSSES :	
	Chêne pédonculé	+		Agrostide des chiens	4	Hypne pur	2
				Malnie bleue	2	Sphalme auriculée	+
				Muguet	2	Callierganelle cuspidée	+
						Climacé dendroïde	+

Recouvrements : F1 : 5% ; F2 : 90% ; a1 : 20% ; a3+h+s : 80% ; m : 20%

Date du relevé : 26/07/89

SONDAGE

HUMUS : HYDROMODER

OLn discontinue (feuilles éparses de bouleau pubescent).

OLv : couche noircie de feuilles de chêne et bouleau.

OLt : couche épaisse (1 cm) de débris foliaires grossiers.

OF : couche de 1 à 1,5 cm de déjections d'enchytréides mêlées de fragments fins.

0-10 cm	: A(g) : limon gris marbré de gris foncé, rares taches rouille ; meuble ; assez sec.
10-20 cm	: Eag : limon assez grossier (talc) gris blanchâtre taché d'orange ; assez sec ; meuble.
20-30 cm	: idem, assez compact.
30-40 cm	: Eag : limon assez grossier, blanc marbré d'orange clair ; assez sec ; très tassé.
30-40 cm	: Eag : limon assez grossier, blanc marbré d'orange clair ; assez sec ; très tassé.
40-60 cm	: Eag : limon marbré blanc et orange vif ; assez sec ; très compact.
60-70 cm	: g : limon faiblement argileux blanc et orange foncé ; nombreux dépôts manganiques ; assez frais ; très compact.
70-100 cm	: g : limon argileux orange foncé et gris clair ; nombreux dépôts manganiques ; frais ; très compact.

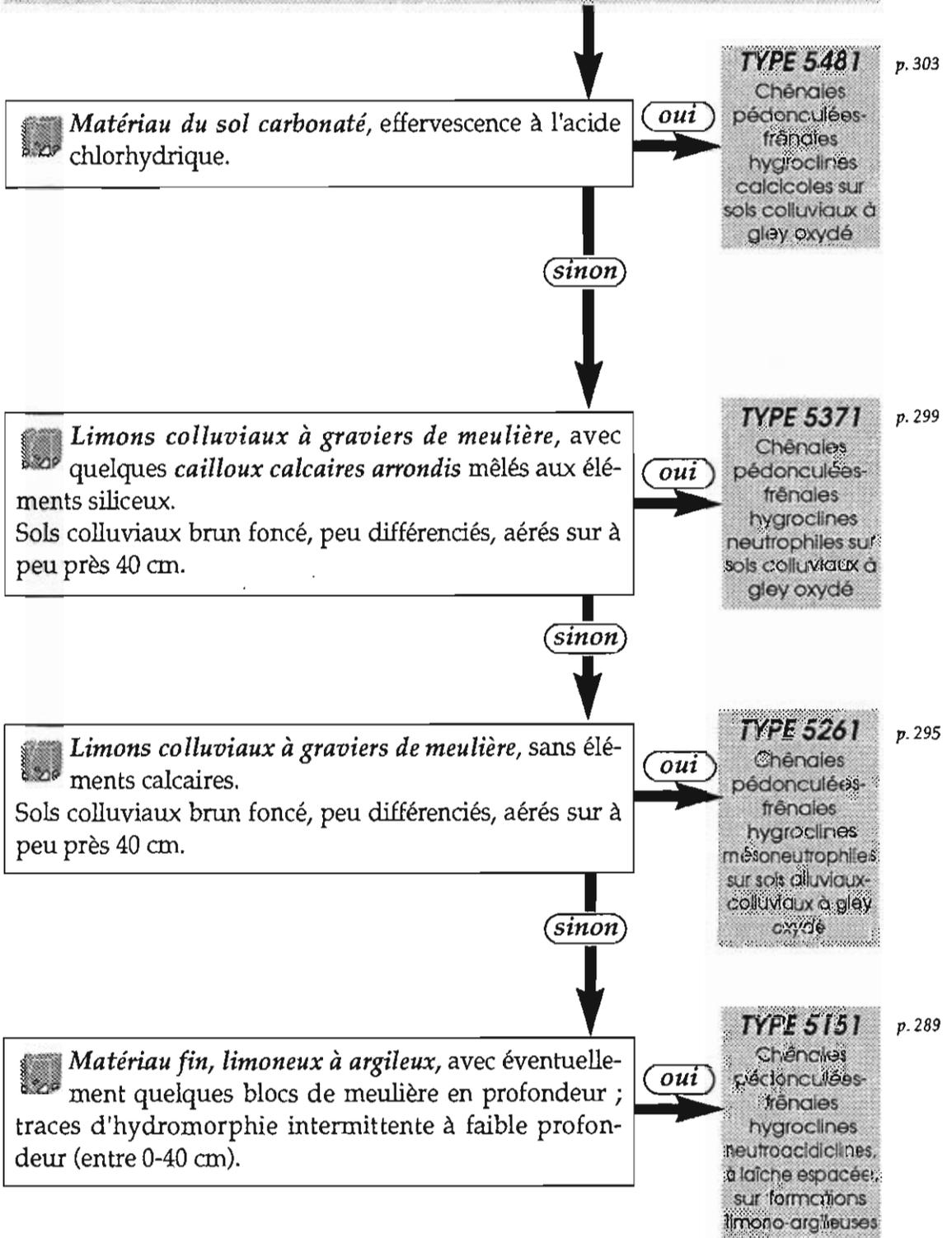
PSEUDOGLEY APPAUVRI

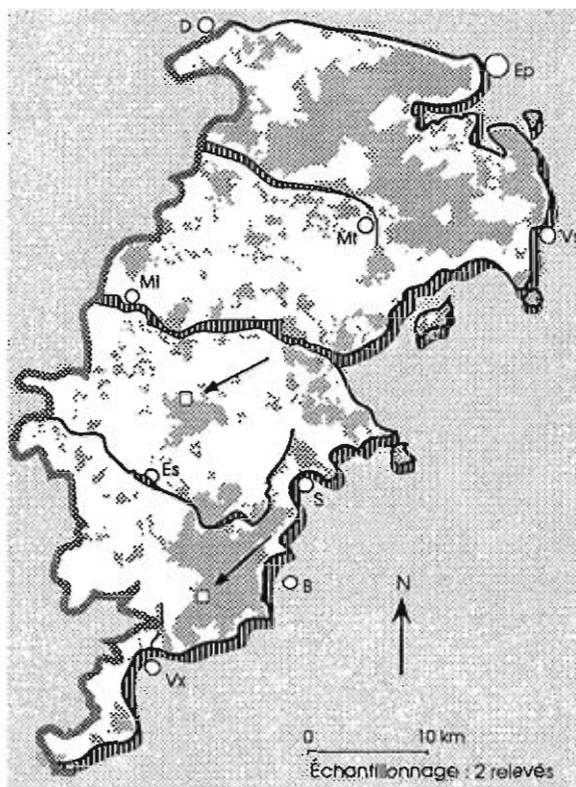
***Série 5000 - Chênaies pédonculées
- frênaies hygroclines***

CLÉ DE DÉTERMINATION

Série 5000 - Chênaies pédonculées-frênaies hygroclines.
Détermination des types de stations :

Les conditions suivantes sont-elles réalisées?





DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : assez rare.

**5151 - CHÉNAIES PÉDONCULÉES-FRÉNAIES
HYGROCLINES NEUTROACIDICLINES
à laîche espacée
SUR FORMATIONS LIMONO-ARGILEUSES**

Xérophile									
Xérocline									
nappe temporaire	> 60								
	40 - 60								
	20 - 40								
	0 - 20								
Hygrocline			3131			5261	5371	5481	
Mésohygrophile					3141		6000		
Hygrophile			4131				7000		
		Hyper-acidophile	Acidiphile	Mésosacidiphile	Acidicline	Neutro-acidicline	Mésoneutrophile	Neutrophile	Calcicole



- **TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE** : alimentation phréatique + engorgements superficiels par apports météoriques et ressuyage des plateaux.
- **RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER** : alimentation hydrique régularisée par les apports de la nappe phréatique.



- **MATÉRIAU** : limons et limons à meulière colluviaux ou alluviaux de dépressions (CP).
- **NIVEAUX TROPHIQUES** : neutroacidicline.
- **TYPES DE SOLS** : amphigleys.
- **TYPES D'HUMUS** : hydromull eutrophe.



- **SUBDIVISIONS** : en fonction de la morphologie du sol
- 5151-1 : amphigleys peu altérés.
- 5151-2 : amphigleys appauvris à horizons albiqes de surface.



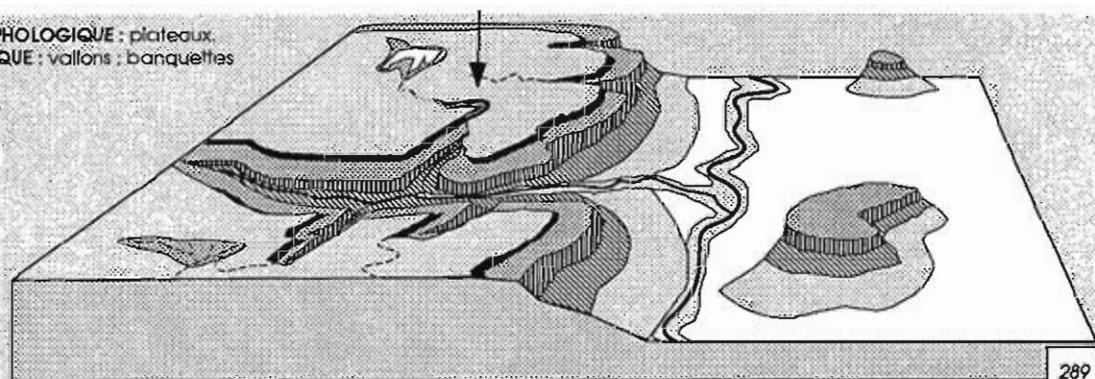
- **APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE** : groupement se situant à la charnière entre *Carpinus betuli* et *Ailno-Padlon*
- **GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX** : neutrochloroclines, acidoclines, mésohygrophiles neutrochloroclines.



- **SYLVOFACIÉS** : chénaies pédonculées sur taillis de charme et régénération de frêne ; chénaies pédonculées-frénaies sur taillis de charme.
- **FERTILITÉ** : élevée.
- **FRAGILITÉ** : fragilité structurale du substrat (sols battants) accentuée par l'engorgement, sensibilité aux tassements consécutifs aux interventions culturales.

- **POTENTIALITÉS** : bonnes stations pour le chêne pédonculé ; très bonnes stations pour le frêne élevé (particulièrement le sous-type 5151-1).
- **INTRODUCTIONS POSSIBLES** : bonnes stations pour clones adaptés de peupliers (tes réserver cependant pour le peuplement de zones ouvertes plutôt qu'en substitution de la chénaie-frénaie).

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : plateaux.
UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : vallons ; banquettes alluviales.
EXTENSION : linéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : type de station linéaire, flanquant les bordures de ruisseaux de moyen calibre, quasi-permanents ; alimentation hydrique régularisée par la nappe temporaire, située vers 1m à 1,50 m de profondeur, dont les remontées capillaires sont accessibles aux racines des arbres. Phénomènes d'hydromorphie temporaires dès la surface liés à un déficit de porosité du matériau. Le fonctionnement est assez semblable à celui décrit pour le type 3141 (chênaies pédonculées-tremblaies à agrostide des chiens), mais la position topographique (bords de ruisseaux) correspond à un régime de nappe sensiblement plus circulante □



MATÉRIAU : formations colluviales de dépressions de plateaux (CP) mêlées d'apport alluviaux ; texture assez variable selon la proportion de lœss ou d'argiles à meulière participant au mélange : substrat limoneux à argilo-limoneux en surface. Présence en profondeur (vers 1m à 1m20) d'une formation alluviale à texture limono-sableuse à sableuse dans laquelle circule la nappe phréatique oxygénée (couleur jaune vif). Analogies avec le sous-type 3141-2.

Le profil analysé en forêt domaniale du Gault montre un horizon superficiel à pH 5,5, méso-saturé (taux de saturation : 50%) ; dès 20 cm, le pH remonte à 6 et le milieu est quasi-saturé. Le pH du matériau sableux profond avoisine 7.

NIVEAUX TROPHIQUES : neutroacidocline

TYPES DE SOLS :

- *amphigleys*, à profil peu différencié
- sols à horizons supérieurs profondément altérés par la nappe temporaire de surface, à matrice blanchie et niveaux indurés ; par ailleurs, présence en profondeur d'un niveau phréatique oxydé : *amphigleys appauvris*, à horizons albiques.

TYPES D'HUMUS : litière mince, discontinue, reposant directement sur l'horizon A hydromorphe, minéralisation très active : *hydromull* □



SUBDIVISIONS : selon les types de sols

- 5151-1 : stations sur *amphigleys*
- 5151-2 : stations sur *amphigleys albiques*

Le premier sous-type est vraisemblablement plus fertile que le second, dans lequel toute la partie supérieure du sol subit des phénomènes d'appauvrissement, de déstructuration et d'induration assez intenses □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : type de groupement dont la place dans le système phytosociologique est actuellement mal définie, occupant une position charnière entre l'alliance du *Carpinion betuli* (et plus précisément la sous-alliance du *Lonicero-Carpinenion*) et l'alliance de l'*Alno-Padion* (aulnaies-frênaies riveraines et de suintements). Présence de quelques espèces mésohygrophiles : reine des prés, fétuque géante ; abondance de la laïche espacée.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

MÉSOHYGROPHILES NEUTRONITROPHILES :

Oseille sanguine
Fétuque géante
Reine des prés
Angélique sauvage

ACIDICLINES :

Atrichie ondulée
Fougère mâle
Fougère spinuleuse
Fougère femelle
Canche cespéteuse
Millet étalé
Fougère dilatée
Violette de Rivin
Épipactis pourpre

NEUTROCLINES

À LARGE AMPLITUDE :

Lierre
Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Rosier des champs
Sceau de Salomon multiflore
Anémone des bois

NEUTRONITROCLINES :

Laïche espacée
Primevère élevée
Circée de Paris
Mnie ondulée
Épicéa des bois
Laïche des bois
Lamier jaune
Valériane officinale rampante
Gléchole lierre terrestre
Cardamine des prés
Géranium herbe à Robert
Benoîte commune
Pâturin commun
Aspérule odorante

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ACIDIPHILES

À LARGE AMPLITUDE :

Muguet

NEUTRONITROPHILES :
 Parisette
 Groseillier rouge
 Thamnle queue de renard

NEUTROPHILES :
 Brachypode des bois
 Gouet tacheté
 Violette des bois
 Renoncule tête d'or

CALCICLINES :
 Troène
 Camérisier à balai

AIDE À L'ÉVALUATION DES NIVEAUX TROPHIQUE ET HYDRIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces pour chaque groupe socio-écologique (chiffre du milieu), l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

mésogyrophiles neutronitrophiles	2 3
neutronitrophiles	2 2 2
acidiphiles à large amplitude	0 1 1
acidoclines	5 7 7
neutroclines à large amplitude	3 4 5
neutronitroclines	4 6
neutrophiles	1 2 3
calciclines	0 1 2

Les groupes diagnostiques sont en grisé ☐



SYLVOFACIÈS : chênaies pédonculées-frênaies sur taillis de charme.
LISTE DES ESSENCES :

- POST-PIONNIÈRES :			
- PIONNIÈRES :			

FERTILITÉ : assez élevée à élevée (meilleure dans le sous-type 5151-1, sur sols non dégradés).

FRAGILITÉ : sols hydromorphes sensibles au tassement ; difficultés possibles à l'installation des semis dans le sous-type 5151-2 sur sols à horizon blanchi.

POTENTIALITÉS : chêne pédonculé ou frêne.

INTRODUCTIONS POSSIBLES : bonnes stations pour clones adaptés de peuplier ; les réserver plutôt au boisement d'espaces ouverts ☐

**- TYPE STATIONNEL 5151 : chênaie pédonculée-frénaie hydrocécine
neutroacidocline à laiche espacée ; sous-type 5151-1 : sur amphigley peu évolué ;
syvocécès à chêne pédonculé et charme, régénérations de frêne.**

EXEMPLE-TYPE N° 1
N° terrain : 056

COORDONNÉES :

Département : Marne
Carte I.G.N. : Orbais 1/25000-2714 W
Commune : le Gault-Soligny
Lieu-dit : Forêt domaniale du Gault, P 26
- Longitude : 692,71
- Latitude : 1122,28
- Altitude : 183 m

SITUATION :

Roche-mère : colluvions et alluvions argilo-limoneuses
en surface, limono-sableuses en profondeur
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : fond de vallon large, bordure de ruisseau
sub-permanent

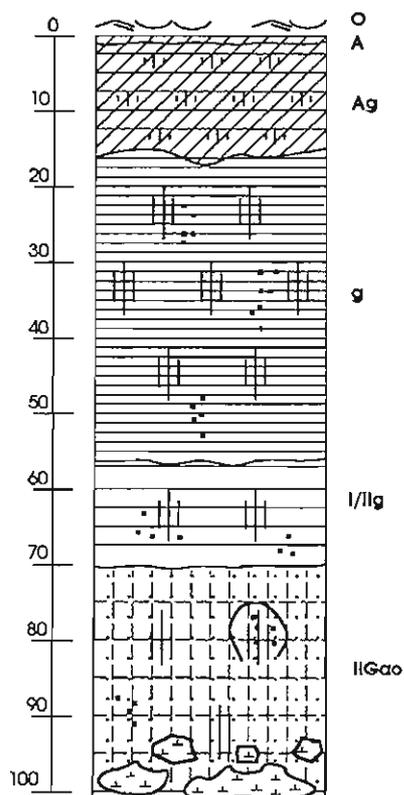
RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-F1 Chêne pédonculé	4	Laiche espacée	3	Fougère mâle	+
Frêne commun	+	Primevère élevée	2	Fougère spinuleuse	+
-L1 Lierre	1	Bugle rampante	2	Canche cespitueuse	+
TAILLIS :		Benoîte commune	2	Fougère femelle	+
Charme	5	Parisettes	2	Galéopsis tétrahit	+
Frêne commun	2	Millet étalé	2	Fougère dilatée	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Lierre	1	Circée de Paris	+
-a2 Aubépine épineuse	3	Violette des bois	1	Valériane officinale rampante	+
Charme	+	Épiaire des bois	1	Oselle sanguine	+
-a3 Grosellier rouge	2	Laiche des bois	+	Fétuque géante	+
Frêne commun	2	Gouet tacheté	+	SEMIS ET REJETS :	
Aubépine monogyne	+	Pâturin commun	+	Frêne commun	2
Noisetier	+	Épipactis à feuilles larges	+	Chêne	+
HERBACÉES :		Gléchome lierre terrestre	+	MOUSSES :	
Aspénule odorante	4	Brachypode des bois	+	Mnle ondulée	4
Lamier jaune	3	Géranium herbe à Robert	+	Aitchele ondulée	+
		Cardamine des prés	+		

Recouvrements : F1 : 60% ; T : 100% ; a2 : 25% ; a3+h+s : 90%

Date du relevé : 22/07/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Amphigley
(réductisol dupliqué)

HUMUS : HYDROMULL EUTROPHE

- juillet 88 : OLa très discontinue, bioturbation, turricules ;
- décembre 1989 : OLa + OLi : litière fine de chêne et de charme, quelques débris foliaires grossiers, bruns, débris ligneux .

A : 0 - 1 cm : brun grisâtre (2,5Y 5/2) ; *argilo-limoneux (AL)*, onctueux ; structure grumeleuse moyenne bien développée, assez friable ; frais ; chevelu racinaire, colonisation assez forte ; transition nette.

Ag : 1 - 15/18 cm : brun pâle (10YR 6/3), finement taché d'orange (7,5YR 6/6, recouvrement 7 à 15%) suivant le réseau de conduits radicellaires, contraste distinct, mottling fin ; *argilo-limoneux (AL)* ; structure polyédrique grossière bien développée, assez friable ; galeries de lombrics abondantes ; assez frais ; radicelles assez abondantes, petites racines rares, colonisation moyenne ; transition distincte.

g : 15/18 - 56 cm : brun jaune clair (10YR 6/4) marbré de brun brun (10YR 6/6, recouvrement 20%, contraste assez faible, mottling fin à moyen) et de brun très pâle (10YR 7/3, recouvrement 10%, contraste faible, mottling grossier) ; longues taches de dépôts manganiques minces, gris foncé (recouvrement 7%) ; *argile* ; structure polyédrique moyenne très bien développée, assez ferme ; nombreux micropores dans les agrégats, colmatés par des dépôts ferro-manganiques ; galeries de lombrics assez abondantes ; assez frais ; petites racines et radicelles, colonisation moyenne ; transition graduelle.

I/IIg : 56 - 70 cm : gris clair (2,5Y 7/2) marbré de brun jaune vif (10YR 5/6, recouvrement 30%), contraste assez net, mottling grossier ; quelques dépôts grisâtres de manganèse ; *limon argileux (La)* ; structure polyédrique grossière bien développée, friable ; microporosité très développée, surfaces des agrégats couvertes de nombreux pores et rides ; très meuble ; galeries de lombrics abondantes ; humide, collant ; petites racines, une grosse racine vers la base de l'horizon, colonisation moyenne ; transition graduelle.

IIgao : 70 - 100 cm : blanc (10YR 8/1) marbré d'orange clair (10YR 7/4, recouvrement 15%), contraste distinct, mottling grossier ; quelques plages de dépôts manganiques grisâtres ; *limon sableux faiblement argileux (LSa)* ; blocs biscornus, émoussés (2 - 10 cm) de meulière, abondants au fond de la fosse ; structure polyédrique grossière assez bien développée, friable ; microporosité développée ; *indurations* localisées autour des taches orange et des dépôts manganiques ; humide ; petites racines, une racine moyenne au fond du profil, colonisation faible.

SONDAGE TARIÈRE :

100 - 130 cm : *limon sablo-argileux (LSa)* gris clair à blanc (2,5Y 7/2 à 2,5Y 8/2) marbré de brun pâle (10YR 7/3 à 10YR 7/4) ; petits dépôts ferro-manganiques rouille ; meuble ; frais.

130 - 160 cm : orange vif (7,5YR 5/8), inclusions gris clair (2,5Y 7/2) ; dépôts manganiques moins abondants ; *limon sablo-argileux (LSa)* ; nombreux petits morceaux blancs de meulière ; assez frais.

160 - 170 cm : idem ; dépôts manganiques très abondants ; blocage sur charge en meulière.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T
	A	U	Lg	Sf	Sg							Ca	Mg	K	Na	
	%	%	%	%	%	%	%	%		eau	meq	meq	meq	meq	meq	%
A12g	30,6	42,7	19,7	4,5	2,5	4,06	2,36	0,24	10	5,0	15,80	6,60	1,00	0,43	0,09	51
g	40,9	39,1	13,6	4,4	2,0	1,93	1,12	0,15	8	6,1	16,20	13,10	1,47	0,27	0,09	92
I/IIg	20,3	32,7	28,4	10,9	7,7	-	-	-	-	6,3	7,40	5,80	0,60	0,13	0,06	89
IIGao	9,2	27,7	33,6	15,8	13,7	-	-	-	-	6,8	3,10	2,40	0,26	0,06	0,04	89
100-130cm	9,6	26,6	35,2	15,9	12,7	-	-	-	-	7,1	3,00	2,30	0,28	0,07	0,05	90
150-170cm	18,9	21,7	22,8	14,9	21,7	-	-	-	-	6,8	10,80	9,10	1,32	0,18	0,11	99

**- TYPE STATIONNEL 5151 : chênaie pédonculée-frénaie hygrocline
neuroacidicline à laiche espacée ; sous-type 5151-2 : sur amphigley appauvri, à
horizon ablique ; sylvoaciers à frêne et charme.**

EXEMPLE-TYPE N° 2
N° terrain : 090

COORDONNÉES :

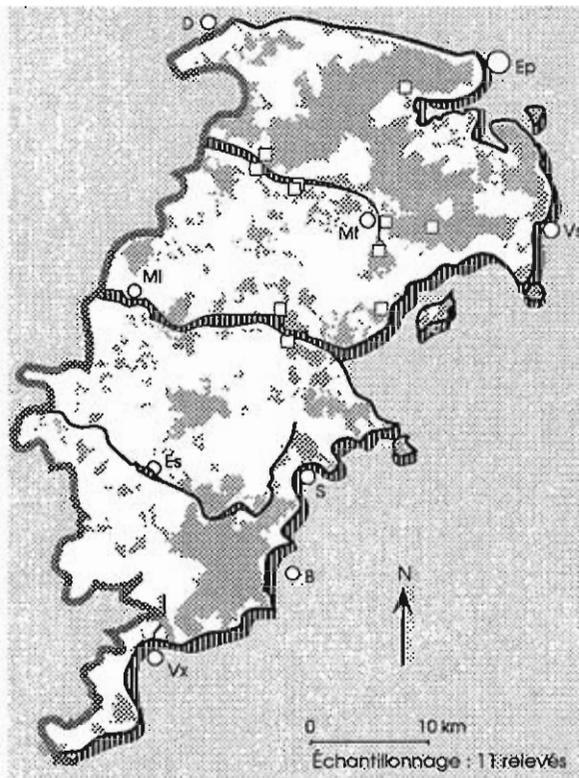
Département : Marne
Carte I.G.N. : Sézanne 1/25000-2715 W
Commune : la Forestière
Lieu-dit : La Petite Forêt, P. 229
- Longitude : 693,94
- Latitude : 1105,65
- Altitude : 176 m

SITUATION :

Roche-mère : loess sur alluvions sableuses
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : fond de vallon, bordure de ruisseau sub-
permanent

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-f1	Frêne commun	5			
	Chêne pédonculé	2			
	Tremble	+			
	Aulne glutineux	+			
-l1	Lierre	+			
TAILLIS :					
	Charme	3			
	Frêne commun	3			
	Chêne pédonculé	+			
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :					
-a1	Aubépine épineuse	3			
	Noisetier	2			
	Aubépine monogyne	2			
	Chêne pédonculé	+			
-a2	Aubépine épineuse	2			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
-a3	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+			
	Ronce des bois	+			
	Vlame obier	+			
	Frêne commun	+			
	Aubépine épineuse	+			
	Noisetier	+			
	Chêne pédonculé	+			
	Camérisier à balais	+			
	Noisetier	+			
	Aubépine monogyne	+			
	Rosier des champs	+			
	Troène	+	</		



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : assez répandu.

**5261 - CHÉNAIES PÉDONCULÉES-FRÉNAIES
HYGROCLINES MÉSONEUTROPHILES
SUR SOLS ALLUVIAUX-COLLUVIAUX
À GLEY OXYDÉ**

Xérophile								
Xérocline								
nappe temporelle	> 60							
	40 - 60							
	20 - 40							
	0 - 20							
Hygrocline			3131		5151	5261	5371	5481
Mésobygrophile					3141		6000	
Hygrophile			4131				7000	
	Hyper-acidiphile	Acidiphile	Méso-acidiphile	Acidocline	Neuro-acidocline	Méso-neutrophile	Neutrophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation phréatique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : alimentation hydrique régulière, fraîcheur estivale.



- MATÉRIAU : limons colluviaux à meulière et silex (CP) sur plancher argileux, mélangés d'apport alluviaux ; plus rarement colluvions sableuses du Cuisien sur argiles sparnacielles.
- NIVEAU TROPHIQUE : mésoneutrophile.
- TYPES DE SOLS : sols peu évolués d'apport colluvial et alluvial sur gley oxydé profond.

- TYPES D'HUMUS : mùll eutrophe.



- SUBDIVISIONS : en fonction du type de matériau : - 5261-1 : stations sur formations à meulière.
- 5261-2 : stations sur colluvions sableuses sur plancher argileux (rare)



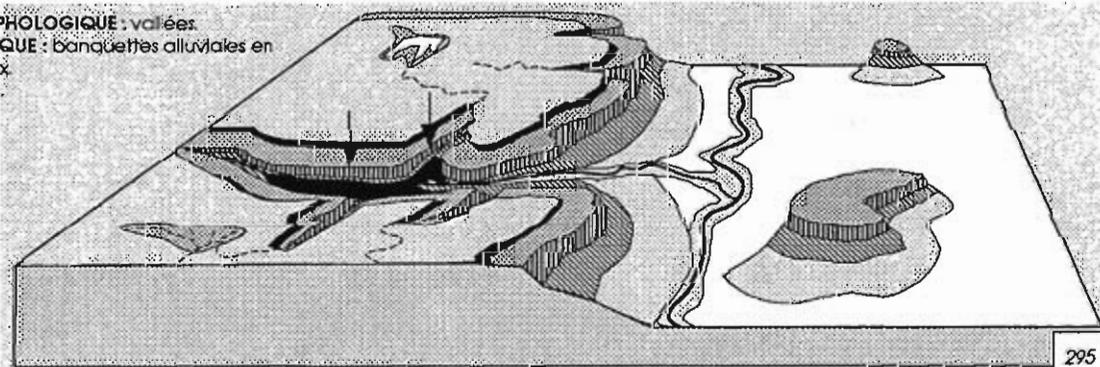
- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : groupement à la chamlière de l'alliance du *Carpinus betuli* et de l'alliance de l'*Ailanthus glandulosa*.
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : neutrontrophiles, neutrontrocines, mésobygrophiles neutrontrophiles, acidoclines.



- SYLVOFACIES : frénaises à chêne pédonculé épars sur sous-strate de noisetier, fochès à aulne sur sous-strate de noisetier.
- FERTILITÉ : très bonne.
- FRAGILITÉ : -
- POTENTIALITÉS : stations optimales pour le frêne ; également bonnes stations pour le chêne pédonculé mais risques de brogues.

- INTRODUCTIONS POSSIBLES : bonnes stations pour clones adaptés de peupliers (les réserver cependant pour le peuplement de zones ouvertes plutôt qu'en substitution de la chênale-frénale) ; noyers à tester.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : vallées.
UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : banquettes alluviales en bordure de ruisseaux.
EXTENSION : linéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : type de station linéaire, flanquant les bordures de ruisseaux ou de rivières permanents de moyen calibre ; nappe phréatique permanente située vers 50 cm à 1 m de profondeur assurant une alimentation hydrique constante ; premiers 40 cm du substrat aérés. Conditions de fonctionnement hydrique optimales. Nappe à circulation plus vive que dans le type précédent (5151) □



MATÉRIAU : formations colluviales de remplissage des vallons (CP) mêlées d'apport alluviaux ; texture assez variable selon la proportion de lœss ou d'argiles à meulière participant au mélange : horizons limoneux à argilo-limoneux en surface. Matériau sableux en profondeur dans lequel circule la nappe. Sur l'exemple-type analysé (Bois de l'Homme Blanc, Corfélix), le matériau limono-argileux formant les 30 premiers centimètres du substrat est saturé et à pH 6 ; l'horizon sous-jacent est argilo-limoneux et à pH 7,3 ; le niveau sableux (60% de sables grossiers) est à pH 7,5.

NIVEAUX TROPHIQUES : mésoneutrophile ; les caractéristiques édaphiques accompagnant le diagnostic de ce niveau trophique sont les mêmes que dans les stations homologues (1261, 2261) : milieu saturé ou quasi-saturé mais calcium non excédentaire (moins de 80% de la capacité d'échange ; absence de cailloux calcaires dans le colluvium, nécessaires pour permettre une resaturation permanente) ; pH des horizons supérieurs réglé à 6.

TYPES DE SOLS : sols peu différenciés, relativement oxygénés en surface, à niveau phréatique profond : *sols d'apport colluvial-alluvial à gley oxydé profond*.

TYPES D'HUMUS : litière mince, discontinue, reposant directement sur l'horizon A, minéralisation très active : mull eutrophe □



SUBDIVISIONS : deux types de substrats sensiblement différents, mais fonctionnements hydriques convergents :
- 5261-1 : stations sur colluviums à meulière (commun).
- 5261-2 : stations sur colluviums sableux (Cuisien) sur plancher argileux (Sparnacien) (rare) □



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : type de groupement dont la place dans le système phytosociologique est actuellement mal définie, occupant une position charnière entre l'alliance du *Carpinion betuli* et l'alliance de l'*Alno-Padion* (aulnaies-frênaies riveraines et de suintements) ; affinités avec la sous-alliance de l'*Ulmion* (chênaies-ormaies des grandes plaines alluviales), mais contexte différent (vallons, pas de périodes d'inondation). Présence d'espèces mésohygrophiles : laïche penchée, reine des prés, fétuque géante.

INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET FLORISTIQUES : colonies de jacinthe des bois, en limite d'aire, développées dans ce contexte stationnel sur les affluents du Surléon (voir aussi type 1261) ; station d'hellébore vert signalée au "Ru aux renards", vers Bannay, observée à Villeneuve-la-Lionne, sur un affluent du Grand Morin ; station de lathrée écaillée signalée à Villeneuve-la-Lionne. Stations d'orme lisse (signalé dans le vallon de Faverolles sur la commune de Corriber, observé au Bois de l'Homme blanc vers Corfélix et au Bois de la Grande Laye, sur Congy). Station d'anémone fausse renoncule vers la Ville-sous-Orbais.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

MÉSOSHYGROPHILES
NEUTRONITROPHILES :
Laïche penchée
Reine des prés
Fétuque géante
Angélique sauvage
Oseille sanguine

ACIDICLINES :
Fougère mâle
Canche cespiteuse
Millet étalé
Atrichie ondulée
Fougère spinuleuse

NEUTROCLINES
À LARGE AMPLITUDE :
Lierre
Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Rosier des champs
Sceau de Salomon multiflore
Anémone des bois

NEUTRONITROPHILES :
Mercuriale vivace
Groseillier rouge
Groseillier à maquereau
Asperge des bois
Sureau noir
Parisette
Thamnie queue de renard
Ortie dioïque
Grande berce
Alliaire
Ail des ours
Herbe aux gousteux
Hellébore vert (rare)

NEUTROPHILES :
Érable champêtre
Gouet tacheté
Violette des bois
Brachypode des bois

NEUTRONITROCLINES :
Circée de Paris
Primevère élevée
Lamier jaune
Laïche des bois
Mnle ondulée
Pâturin commun
Aspérule odorante
Benoîte commune
Gléchole lierre terrestre
Ficaire printanière
Éplaire des bois
Laïche espacée
Valériane officinale rampante
Cardamine des prés
Moschatelline

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ESPÈCES

À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

Ronce des bois
Viorne obier

CALCICLINES :

Fusain d'Europe
Camérisier à balai
Comouller sanguin
Clématite vigne blanche

HYGROPHILES

NEUTRONITROPHILES :

Prêle très élevée
Dorine à feuilles opposées

AIDE À L'ÉVALUATION DES NIVEAUX TROPHIQUE ET HYDRIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces pour chaque groupe socio-écologique (chiffre du milieu), l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

mésohygrophiles neutronitrophiles	0	1	2
neutronitrophiles	5		
acidiclins	1	3	4
neutroclins à large amplitude	3	4	5
neutronitroclins	4	5	7
neutrophiles	1	3	4
calciclins	2	2	3

Les groupes diagnostiques sont en grisé



SYLVOFACIÈS : chênaies pédonculées-frênaies sur sous-étage de noisetier (charme peu abondant) ; faciès post-pionnier à aulne sur sous-étage de noisetier

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

5261-1 (8 relevés)										
- POST-PIONNIÈRES :										
	88%	88%	62%	50%	36%	25%	12%	12%	12%	
- PIONNIÈRES :										
	88%	75%	38%	25%	25%	12%				

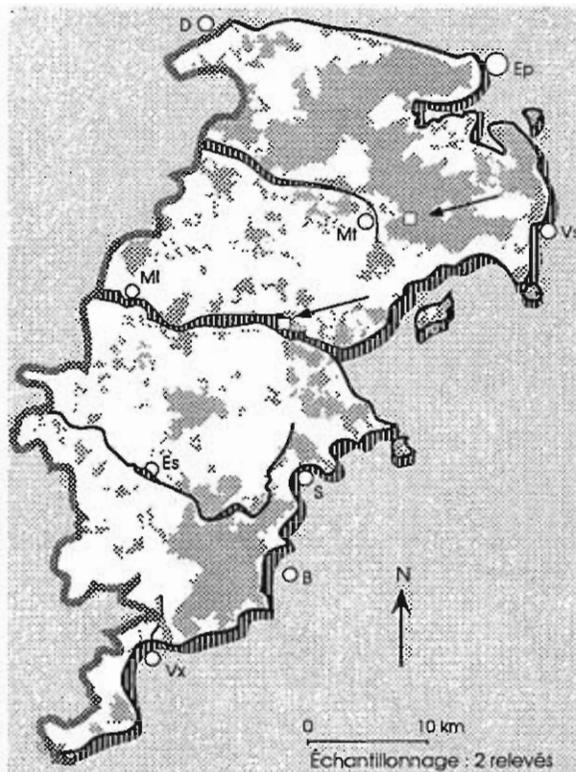
5261-2 (3 relevés)				
- POST-PIONNIÈRES :				
	100%	33%	33%	
- PIONNIÈRES :				
	100%	100%	33%	33%

FERTILITÉ : fonctionnement hydrique régulier, richesse minérale du substrat : fertilité élevée à très élevée.

FRAGILITÉ : -

POTENTIALITÉS : stations optimales pour le frêne (et l'aulne) ; bonnes stations pour le chêne pédonculé mais risques de brogues (si sous-étage peu dense) ; bon développement de l'aulne glutineux en futaie ; érables sycomore et plane possibles ; tilleul à petites feuilles possible ; préserver l'orme lisse là où il subsiste.

INTRODUCTIONS POSSIBLES : noyers à tester en dehors des sites trop confinés sur le plan topographique (risques de gel) ; bonnes stations pour clones adaptés de peuplier ; les réserver cependant à la colonisation d'espaces ouverts plutôt qu'au remplacement de la chênaie pédonculée-frênaie



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : rare

**5371 - CHÊNAIES PÉDONCULÉES-FRÊNAIES
HYGROCLINES NEUTROPHILES
SUR SOLS COLLUVIAUX À GLEY OXYDÉ**

Xérophile									
Xérocline									
neige temporaire	> 60								
	40 - 60								
	20 - 40						5371		
	0 - 20								
Hygrocline		3131		5151	5261	5481			
Mésobygrophile				3141			6000		
Hygrophile			4131				7000		
		Hyper-acidophile	Acidophile	Mésacidiphile	Acidocline	Neuro-acidocline	Mésoneurophile	Neutrophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation phréatique
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : alimentation hydrique régulière, fraîcheur estivale.



- MATÉRIAU : matériaux colluviaux à meulière (CP) mêlés de fragments calcaires, sur plancher argileux.
- NIVEAU TROPHIQUE : neutrophile.
- TYPES DE SOLS : sols colluviaux/alluviaux sur gley oxydé profond.
- TYPES D'HUMUS : mull ou hydromull, eutrophe à calcique.



- SUBDIVISIONS : -

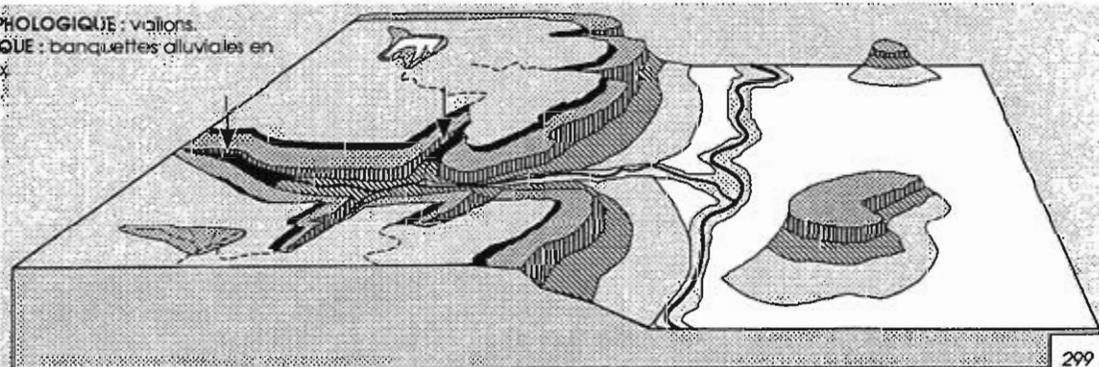


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : groupement à la chamière de l'alliance du *Carpinion betuli* et de l'alliance de l'*Aino-Pedion*.
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : neutro-nitrophiles, neutro-nitroclines.



- SYLVOFACIÉS : frênaies-chênaies pédonculées sur sous-strate de charme, érable champêtre et noisetier
- FERTILITÉ : très bonne.
- FRAGILITÉ : -
- POTENTIALITÉS : stations optimales pour le frêne ; bonnes stations pour le chêne pédonculé mais risques de brogues.
- INTRODUCTIONS POSSIBLES : bonnes stations pour clones adaptés de peupliers (les réserver cependant pour le peuplement de zones ouvertes plutôt qu'en substitution de la chênaie-frênaie) ; noyers à tester.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : vallées.
UNITE TOPOGRAPHIQUE : banquettes alluviales en bordure de ruisseaux.
EXTENSION : linéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : stations linéaires développées en bordures de ruisseaux au fond de vallons encaissés ; nappe phréatique permanente exploitable par le peuplement ; 50 à 100 premiers centimètres du substrat aérés. Conditions de fonctionnement hydriques optimales



MATÉRIAU : formations colluviales de remplissage de vallons (CP) à texture équilibrée (argilo-limonosableuse), constituées d'un brassage de formations à meulière et silex mêlées à des cailloux calcaires. Ceux-ci épars dans le matériau et de forme arrondie, entourés d'une pellicule d'altération friable (usure chimique) dénotant un milieu calcaire mais non carbonaté. Horizons supérieurs à pH compris entre 7,5 et 8, calciques (ions calcium contribuant à plus de 80% du taux de saturation de la capacité d'échange) mais à matrice décarbonatée. Horizons profonds à pH compris entre 8 et 8,5.

NIVEAUX TROPHIQUES : neutrophile ; horizons explorés par la végétation herbacée saturés et à pH neutre à faiblement basique. Saturation en calcium assurée par la dissolution chimique des cailloux calcaires présents dans le matériau.

TYPES DE SOLS : sols peu différenciés, relativement oxygénés en surface, à niveau phréatique profond : *sols d'apport colluvial*, calciques, à *gley oxydé profond*.

TYPES D'HUMUS : *mull* ou *hydromull eutrophe à calcique*



SUBDIVISIONS : -



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : groupement à la charnière de l'alliance du *Carpinion betuli* et de l'alliance de l'*Alno-Padion*. La végétation paraît légèrement moins mésohygrophile que pour le type précédent (5261) et les affinités sont plus étroites avec le *Carpinion betuli* et plus particulièrement avec la sous-alliance du *Daphno-Carpinenion* (chênaies-charmaies planitiaires et collinéennes neutrophiles à calcicoles). Analogies avec le groupement bourguignon et haut-marnais de fonds de combes (*Aconito vulpariae-Quercetum pedunculatae*), mais sans les caractères méditerranéens-montagnards de celui-ci.

INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES : type de station rare et très fertile.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

NEUTROCLINES

À LARGE AMPLITUDE :

Ullire
Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Rosier des champs
Sceau de Salomon multiflore
Anémone des bois

NEUTROPHILES :

Érable champêtre
Gouet tacheté
Violette des bois

NEUTRONITROCLINES :

Lamier jaune
Aspérule odorante
Laiche des bois
Mlle ondulée
Benoîte commune
Pâturin commun
Gléchome lierre terrestre
Éploire des bois
Primevère élevée
Moschoteille
Circée de Paris
Cardamine des prés

NEUTRONITROPHILES :

Mercuriale vivace
Groseillier rouge
Groseillier à moquereau
Asperge des bois
Sureau noir
Pariette
Thamne queue de renard
Ortie dioïque
Ronce bleue

MÉSOHYGROPHILES NEUTRONITROPHILES

Laiche penchée

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ESPÈCES

À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

Ronce des bois

ACIDICLINES :

Fougère mâle
Millet étalé
Fougère spinuleuse

CALCICLINES :

Fusain d'Europe
Camérisier à bolal

AIDE À L'ÉVALUATION DES NIVEAUX TROPHIQUE ET HYDRIQUE : spectre floristique très proche de celui des chênaies pédonculées-frênaies mésoneutrophiles (voir fiche 5261). Amoindrissement du groupe des acidiclinales. Différencier les deux types de stations par le substrat



SYLVOFACIÉS : chênaies pédonculées-frênaies sur sous-strate de charme, érable champêtre et noisetier ; au Bois de Rilan (Loisy-en-Brie), faciès à tilleul à petites feuilles et frêne sur une tourbe calcaire asséchée (migration du niveau de source).

FERTILITÉ : fonctionnement hydrique régulier, richesse minérale du substrat : fertilité élevée à très élevée.

FRAGILITÉ : -

POTENTIALITÉS : stations optimales pour le frêne (et l'aulne) ; bonnes stations pour le chêne pédonculé mais risques de brogues (si sous-étage peu dense) ; érables sycomore et plane possibles.

INTRODUCTIONS POSSIBLES : bonnes stations pour clones adaptés de peuplier (à réserver plutôt au boisement d'espaces ouverts) ; noyers à tester, en dehors des sites topographiquement trop confinés (risques de gel)

- TYPE STATIONNEL 5371 : chênaie pédonculée-frénale hydrocline, neutrophile sur sol peu évolué d'apport alluvial/colluvial à gley oxydé profond.
Sylvofaciès à frêne.

EXEMPLE-TYPE N° 1
N° terrain : 051

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Orbais 1/25000-2714 W
Commune : Bannay
Lieu-dit : Bois du Reclus
- Longitude : 701.01
- Latitude : 1127.95
- Altitude : 160 m

SITUATION :

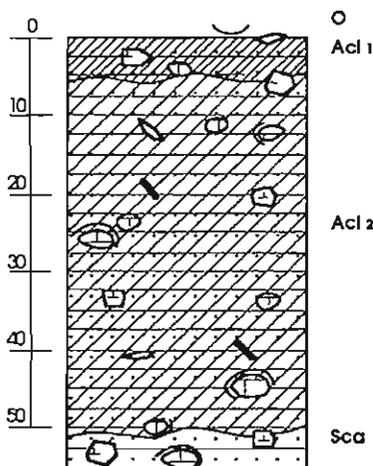
Roche-mère : colluvium à meulière mêlé de cailloux calcaires
Unité géomorphologique : vallée
Topographie : fond de vallon encaissé, assez large, bordures de ruisseau permanent

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-f1 Frêne commun	5	Hêtre	+	Fougère mâle	+
Chêne pédonculé	2	Aubépine monogyne	+	Parsette	+
Érable champêtre	+	Nolsèter	+	Moschatelline	+
Auline glutineux	+	-a3 Ronce des bois	2	Lierre terrestre	+
Charme	+	Frêne commun	1	Benoîte commune	+
-L1 Lierre	2	Érable champêtre	+	Faux fraisier	+
TAILLIS :		Fusain d'Europe	+	Violette des bols	+
Charme	2	Camérisier à balais	+	Gouet tacheté	+
Érable champêtre	2	HERBACÉES :		Primevère élevée	+
Tremble	+	Mercuriale vivace	5	Laîche des bols	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Lierre	5	Sceau de Salomon multiflore	+
-a1 Aubépine monogyne	+	Asperule odorante	2	SEMIS ET REJETS :	
Nolsèter	+	Lamier jaune	2	Frêne commun	1
-a2 Aubépine épineuse	2	Asperge des bols	1	MOUSSES :	
Fusain d'Europe	+	Laîche pendante	+	Mnle ondulée	2
Camérisier à balais	+	Épiaire des bols	+	Thamnie queue de renard	+
		Fougère spinuleuse	+		

Recouvrements : F1 : 100% ; T : 40% ; a2 : 20% ; a3+h+s : 100%
Date du relevé : 21/07/88

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Sol peu évolué d'apport colluvial à gley oxydé profond (nappe >135 cm) (colluviosol réductique)

HUMUS : MULL CALCIQUE.

OLn : litière très discontinue, presque nulle.

Acl 1 : 0 - 5 cm : gris foncé (10YR 4/1) ; *argilo-limono-sableux (ALS)* ; quelques éclats de silex, quelques petits bouts de meulière altérée, nombreux petits quartz blancs, bouts de calcaire émoussés avec pellicule d'altération ; matrice décarbonatée ; structure grumeleuse très grossière, très bien développée, très dure ; galeries de lombrics dans les gros agrégats ; très sec ; chevelu racinaire, colonisation assez forte ; transition peu nette.

Acl 2 : 5 - 50 cm : brun olivâtre sombre (2,5Y 4/2) ; *argile limono-sableuse (ALS)* ; cailloux calcaires de 3-4 cm ø assez abondants avec pellicules d'altération, enveloppe friable, nucleus plus résistant ; matrice décarbonatée ; charbons (couleur noire de l'horizon) ; structure polyédrique grossière à très grossière, très bien développée, assez friable ; tendance prismatique ; petits peruis et grains de quartz sur les facettes des agrégats ; galeries de lombrics nombreuses ; assez frais dans la partie supérieure de l'horizon à frais en bas ; petites racines, colonisation moyenne ; transition nette.

Sca : 50 - 55 cm : brun clair (10YR 5/3) ; *argile limono-sableuse (ALS)* ; cailloux calcaires avec pellicule d'altération assez abondants, quelques bouts de meulière et éclats de silex ; structure polyédrique grossière bien développée, assez friable ; petits peruis sur les facettes des agrégats, petites mangananes grises, peu denses ; galeries de lombrics jusqu'au fond de la fosse ; colonisation faible, petites racines jusqu'au fond de la fosse, une racine moyenne courant sur le fond de la fosse.

SONDAGE TARIÈRE :

55 - 75 cm : idem Sca.

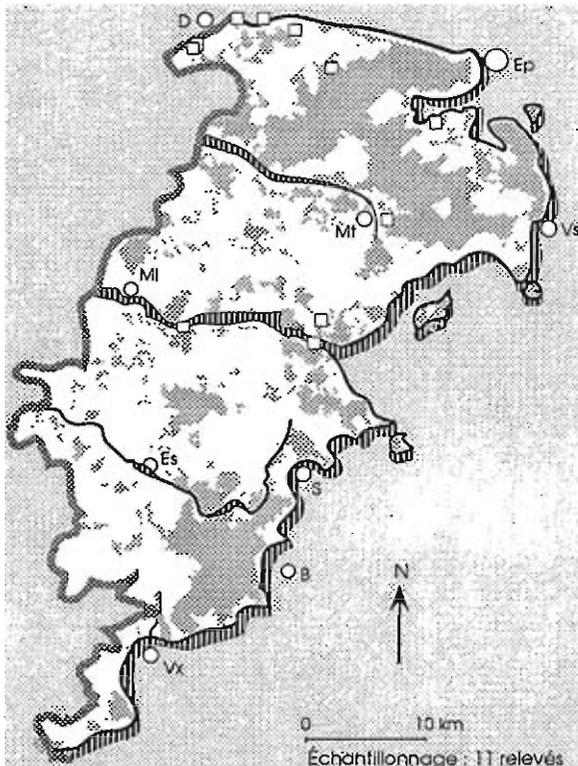
75 - 115 cm : Sg : finement marbré rouille et gris, contraste faible ; dépôts manganiques ; assez compact ; frais.

115 - 125 cm : Cg : gris beige clair (2,5Y 6/2) taché de jaune brun (10YR 6/6) ; *argile limono-sableuse (LAS)* ; dépôts manganiques ; cailloux et petits bouts de meulière.

125 - 135 cm : matrice idem ; graviers de meulière, éclats de silex, quelques graviers calcaires ; matrice décarbonatée.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH	T	CATONS ÉCHANGEABLES				S/T
	A	U	Lg	Sf	Sg							Ca	Mg	K	Na	
	%	%	%	%	%	%	%	%		meq	meq	meq	meq	%		
Acl1	-	-	-	-	-	4,90	2,85	0,28	10	6,3	19,90	16,30	3,89	0,29	0,07	saturé
Acl2	33,1	19,1	17,5	19,8	10,5	2,29	1,33	0,12	11	7,8	20,30	17,70	4,61	0,19	0,09	saturé
Sca	33,0	18,4	16,3	21,3	11,0	-	-	-	-	8,2	17,50	16,20	4,71	0,19	0,12	saturé
115-125cm	31,2	20,2	18,9	14,9	14,8	-	-	-	-	8,4	16,40	18,00	4,90	0,20	0,15	saturé



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : assez répandu.

**5481 - CHÉNAIES PÉDONCULÉES-FRÉNAIES
HYGROCLINES CALCICOLES
SUR SOLS COLLUVIAUX À GLEY OXYDÉ**

Xérophile								
Xérocline								
température nappes	> 60							
	40 - 60							
	20 - 40							
	0 - 20							5481
Hygrocline		3131		5151	5261	5371		
Méso- hygrophile				3141			6000	
Hygrophile		4131					7000	
	Hyper- acidophile	Acidiphile	Méso- acidiphile	Acidicline	Neuro- acidicline	Méso- neuro- phile	Neuro- phile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation phréatique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : alimentation hydrique régulière, fraîcheur estivale.



- MATÉRIAU : matériaux colluviaux (CV ou CP) carbonatés sur plancher argileux.
- NIVEAU TROPHIQUE : calcicole.
- TYPES DE SOLS : sols colluviaux carbonatés sur gley oxydé.
- TYPES D'HUMUS : mull ou hydromull carbonaté.



- SUBDIVISIONS : en fonction de la profondeur d'apparition des premières traces d'hydromorphie :
 - 5481-1 : traces d'hydromorphie à plus de 40 cm
 - 5481-2 : traces d'hydromorphie à moins de 40 cm de profondeur.



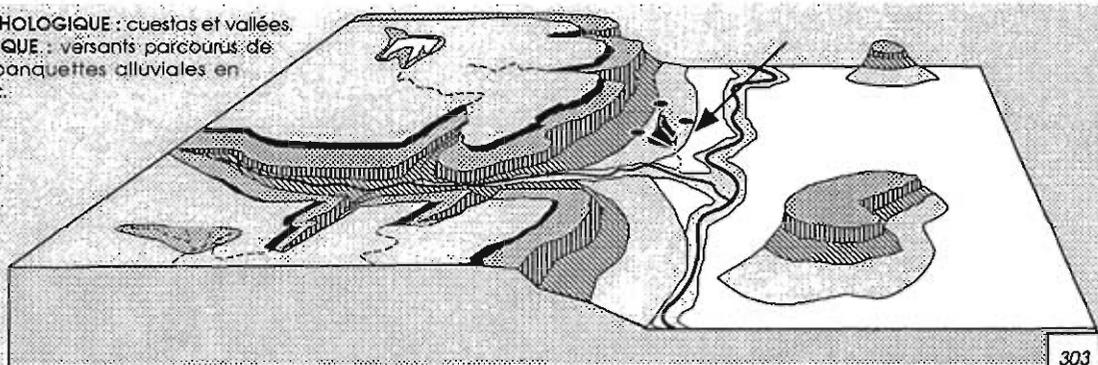
- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association hygrocline appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* et à la sous-alliance du *Daphno-Carpinion* (chênaies-charmaies collinéennes et planitaires neutrophiles à calcicoles). Affinités avec des groupes de l'*Alno-Padion* (aulnaies-frénaies riveraines et de suintements).
- GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX : neutro-nitrophiles, neutrophiles, calciclins, mésohygrophiles neutro-nitrophiles.



- SYLVOFACIÉS : frénaies ou frénaies-aulnaies sur sous-étage de noisetier ou d'érable champêtre.
- FERTILITÉ : élevée.
- FRAGILITÉ : -
- POTENTIALITÉS : frêne, érable sycomore ou plane ; chêne pédonculé moins avec risques de brogues.

- INTRODUCTIONS POSSIBLES : clones adoptés de peupliers dans les stations les mieux alimentées en eau (plutôt en milieu non forestier) ; noyers à tester.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : cuestas et vallées.
 UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : versants parcourus de ruisseaux tuffeux, banquettes alluviales en bordure de ruisseaux.
 EXTENSION : linéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : stations développées sur des niveaux de sources, à proximité de ruisseaux tuffeux. Alimentation phréatique régulière. Horizons supérieurs oxygénés. Conditions de fonctionnement hydrique optimales ☐



MATÉRIAU : formations colluviales carbonatées à texture argilo-limono-sableuse à limono-argilo-sableuse, truffées de graviers et sables calcaires. pH compris entre 8 et 8,5 sur l'ensemble du profil. On peut parfois observer dans le matériau des reliques d'activités tuffeuses : nodules et manchons calcaires emballant d'anciennes racines. Les stations sont dans la plupart des cas situées à proximité de sources tuffeuses. Le déplacement des exutoires s'accompagne d'une recolonisation de la formation tuffeuse par la forêt. Les sources tuffeuses sont alimentées par des eaux chargées en carbonates par leur circulation dans les formations du Lutétien ; elles apparaissent au sommet des formations du Cuisien, grâce à la présence d'un plancher argileux coiffant les formations sableuses de ce niveau.

NIVEAUX TROPHIQUES : calcicole.

TYPES DE SOLS : sols colluviaux carbonatés à gley oxydé profond.

TYPES D'HUMUS : mull ou hydromull carbonaté ☐



SUBDIVISIONS : en fonction de la profondeur d'apparition des premières traces d'hydromorphie, correspondant à la partie supérieure de la zone de battement de la nappe phréatique :

- 5481-1 : traces d'hydromorphie profonde, à plus de 40 cm de profondeur

- 5481-2 : partie supérieure de la zone de battement de la nappe à moins de 40 cm de profondeur

dans le premier cas, végétation herbacée de milieu frais ; dans le second cas, apparition de quelques espèces mésohygrophiles : reine des prés, angélique sauvage ☐



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : groupement appartenant à l'alliance du *Carpinion betuli* (chênaies-charmaies planitiaires et collinéennes) et à la sous-alliance du *Daphno-Carpinenion* (chênaies-charmaies calcicoles). Tendance des stations les plus humides (présence de quelques espèces mésohygrophiles) vers l'alliance de l'*Alno-Padion* (aulnaies-frênaies riveraines et de suintements).

INTÉRÊTS FLORISTIQUES ET ÉCOLOGIQUES : orchidées souvent abondantes ; intérêts écologique et géomorphologique des formations tuffeuses.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

NEUTROCLINES

À LARGE AMPLITUDE :

Lierre
Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Rosier des champs
Sceau de Salomon multiflore
Anémone des bois

NEUTRONITROCLINES :

Lamier jaune
Primevère élevée
Laiche des bois
Mnie ondulée
Benoîte commune
Gléchome lerre terrestre
Aspérule odorante
Épiaire des bois
Pâturin commun
Moschatelline
Circée de Paris

NEUTRONITROPHILES :

Mercuriale vivace
Grosellier rouge
Grosellier à maquereau
Asperge des bois
Sureau noir
Parisette
Thamnie queue de renard
Listère à feuilles ovales
Ortie dioïque
Ronce bleue
Grande berce
Persil sauvage
Colchique d'automne

NEUTROPHILES :

Gouet tacheté
Violette des bois
Brachypode des bois
Érable champêtre
Renoncule tête d'or

CALCICLINES :

Fuscain d'Europe
Comoulier sanguin
Camérisier à balai
Clématite vigne-blanche
Troène

NEUTROCALCICOLES :

Viome lontane
Tamier commun
Orchis pourpre
Violette hérissée
Platonthère à deux feuilles

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ESPÈCES

À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

Ronce des bois
Viome obler

ACIDICLINES :

Fougère mâle
Canche cespéuse
Millet étolé

MÉSOHYGROPHILES

NEUTRONITROPHILES :

Angélique sauvage
Reine des prés

AIDE À L'ÉVALUATION DES NIVEAUX TROPHIQUE ET HYDRIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces pour chaque groupe socio-écologique (chiffre du milieu), l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite).

neutronitrophilles	3	4	5
mésohygrophilles neutronitrophilles	0	0	1
neutroclines à large amplitude	3	4	5
neutronitroclines	1	3	5
neutrophilles	2	3	4
calciclins	3	3	4
neutrocalcicoles	0	1	2

Les groupes diagnostiques sont en grisé

SYLVOFACIÈS : frênaies, avec parfois chêne pédonculé épars, ou frênaies-aulnaies sur sous-étage de noisetier ou d'érable champêtre. Comme le suggèrent la composition des peuplements (essences post-pionnières dominantes, rareté du chêne, présence de noyer commun, de peupliers cultivés) et celle de la végétation (nombreuses orchidées, espèces de pelouses marnicoles : violette hérissée + colchique), il doit souvent s'agir d'accrués forestiers recolonisant des pelouses calcaires humides (anciens pacages ?).

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

- POST-PIONNIÈRES :										
	100%	64%	55%	36%	27%	18%	9%	9%	9%	9%
- PIONNIÈRES :										
	100%	36%	27%	18%	9%	9%				

FERTILITÉ : fonctionnement hydrique régulier, richesse minérale du substrat (mais excès de carbonates) ; fertilité élevée.

FRAGILITÉ : excès de carbonates ; proscrire les essences sensibles au calcaire actif.

POTENTIALITÉS : frêne, érables sycomore et plane ; chêne pédonculé (risques de brogues si le sous-étage n'est pas assez dense).

INTRODUCTIONS POSSIBLES : clones adaptés de peuplier dans les stations les mieux alimentées en eau ; noyers à tester (éviter les sites topographiquement confinés, sensibilité au gel)

TYPE STATIONNEL 5481 : chênaie pédonculée-frênaie hygrocline, calcicole sur sol peu évolué d'apport alluvial/colluvial à gley oxydé profond

EXEMPLE-TYPE N° 1
N° terrain : 257

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Dormons 1/25000-2713 W
Commune : Mareuil-le-Port
Lieu-dit : Les Annoyes
- Longitude : 701,9
- Latitude : 1152,8
- Altitude : 113 m

SITUATION :

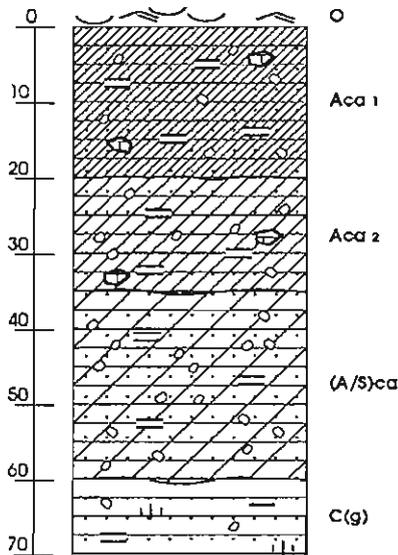
Roche-mère : colluvium carbonaté
Unité géomorphologique : cuestas
Topographie : long versant parcouru par des ruisseaux tuffeux, 10% NNE

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-F1 Frêne commun	4	Ronce bleuâtre	1	Gouet tacheté	+
Chêne pédonculé	3	Rosier des champs	+	Violette des bois	+
Merisier	+	Troène	+	Benôite commune	+
-I1 Lierre	2	Comouiller sanguin	+	Brachypode des bois	+
TAILLIS :		Érable champêtre	+	Canche cespitueuse	+
Noisetier	3	Frêne commun	+	Galéopsis tétrahit	+
Érable champêtre	3	Merisier	+	Angélique sauvage	+
Robinier faux acacia	+	Fusain d'Europe	+	Grande berce	+
Charme	+	Aubépine monogyne	+	Orchis pourpre	+
Noyer commun	+	Viorne obier	+	Platanthère à deux feuilles	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Camérisier à balais	+	Colchique d'automne	+
-a2 Aubépine épineuse	2	Viorne lantane	+	Primavera officinale	+
Viorne lantane	2	-I3 Tamier commun	1	Ophrys mouche	+
Noisetier	2	Chèvrefeuille des bols	+	SEMIS ET REJETS :	
Aubépine monogyne	1	HERBACÉES :		Frêne commun	2
Érable sycomore	1	Lierre	5	Érable champêtre	+
Hêtre	+	Sceau de Salomon multiflore	3	Érable sycomore	+
Camérisier à balais	+	Anémone des bols	2	Noyer commun	+
Fusain d'Europe	+	Parisette	2	Chêne	+
Viorne obier	+	Listère ovale	2	MOUSSES :	
Sureau noir	+	Laiche des bols	1	Thomnie queue de renard	+
-a3 Érable sycomore	1	Renoncule tête d'or	1		
		Violette hérissée	1		

Recouvrements : F1 : 80% ; T : 75% ; a2 : 40% ; a3+h+s : 100%
Date du relevé : 8/06/89, complété le 10/05/92

FOSSE PÉDOLOGIQUE



HUMUS : MULL CARBONATÉ.

OLn+O1.1 : couche discontinue de feuilles et brindilles reposant directement sur un A carbonaté ; peu de turricules, peu bioturbé.

Aca 1

Aca 1: 0-20 cm : brun grisâtre sombre (2,5Y4/2) ; argile limono-sableuse (ALS), onctueux (m. o.) ; petites graviers et sables calcaires abondants, cailloux calcaires anguleux épars ; coquilles de gastéropodes, résidus de tufs (manchons racinaires) épars dans l'horizon ; effervescence vive à HCl dès la surface ; structure grumelleuse moyenne, bien développée, assez ferme ; très meuble ; humide, saturé ; chevelu racinaire dense, rendant l'horizon cohérent, racines petites et moyennes assez abondantes, 2 grosses racines traçantes ; transition distincte.

Aca 2

Aca 2: 20-35 cm : brun grisâtre (2,5Y5/2) ; argile limono-sableuse (ALS) ; nombreux petites graviers et sables calcaires, coquilles, cailloux calcaires centimétriques anguleux, bleutés, épars ; effervescence vive ; structure polyédrique émoussée fine, assez fragile, horizon friable, très meuble ; humide, collant ; une grosse racine traçante, racines petites et moyennes ; transition graduelle.

(A/S)ca

(A/S)ca: 35-60 cm : brun grisâtre (2,5Y5/2) ; limon argilo-sableux (LAS) truffé de petits graviers et sables calcaires ; coquilles ; structure polyédrique grossière faiblement développée, assez friable ; microporosité très développée ; assez humide, collant ; colonisation assez faible, petites racines et radicelles éparses ; transition graduelle.

C(g)

C(g): 60-70 cm : blanc taché (10YR8/1) ou sillonné de jaunâtre (2,5Y8/2, recouvrement : 1 à 2%) ; limon argilo-sableux (LAS), farineux, collant ; sables calcaires, coquilles ; effervescence très vive ; structure polyédrique grossière, friable, mal développée ; humide ; colonisation faible : quelques petites racines jusqu'au fond de la fosse.

Sol peu évolué, d'apport colluvial, carbonaté, à gley oxydé profond (nappe à 130 cm) (colluviosol carbonaté)

SONDAGE TARIÈRE :

70-130 cm : gris clair ; même matériau, humide.
130-180 cm : nappe ; même matériau formant une pâte jaunâtre à l'état humide ; gris clair (2,5Y7/2) à l'état sec.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					CaCO3 %	M.O. %	C %	N %	C/N	pH eau
	A %	U %	Lg %	Sf %	Sg %						
Aca 1	34,0	27,0	19,5	9,8	9,7	34,9	9,39	5,46	0,53	10,32	7,9
Aca 2	29,2	28,8	20,1	10,4	11,5	43,3	3,75	2,18	0,25	8,62	8,3
(A/S)ca	24,3	33,1	19,2	10,4	13,0	62,2	2,44	1,42	0,15	9,40	8,5
C(g)	25,8	36,5	13,0	10,8	13,9	83,5	-	-	-	-	8,6

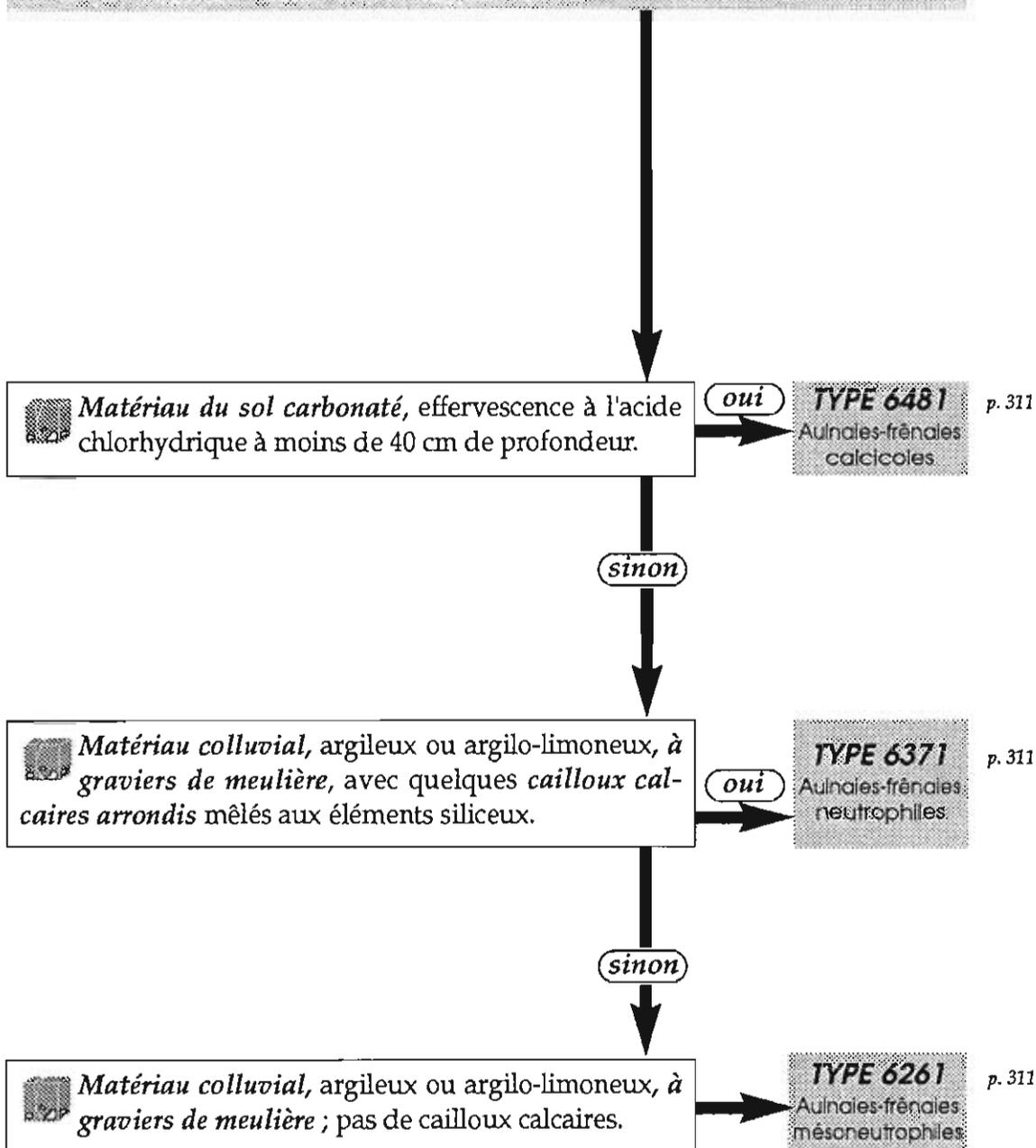
*Série 6000 - Aulnaies-frênaies
mésohygrophiles*

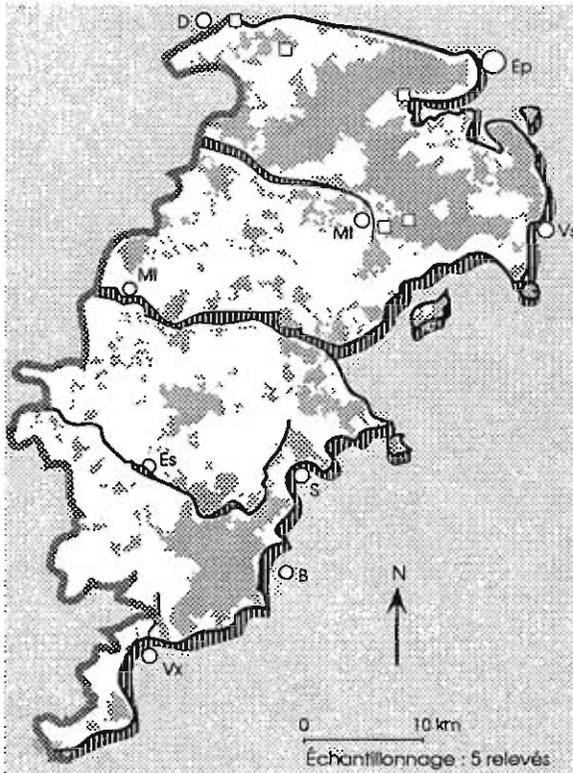
CLÉ DE DÉTERMINATION

Série 6000 - Aulnaies-frênaies mésohygrophiles.

Détermination des types de stations :

Les conditions suivantes sont-elles réalisées?





DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : rare.

**GROUPE DE TYPES DE STATIONS
AULNAIES-FRÊNAIES MÉSOHYGROPHILES**
6261 - MÉSONEUTROPHILES
6371 - NEUTROPHILES
6481 - CALCICOLES
SUR GLEYS OXYDÉS

Xérophile								
Xérocline								
nappe temporaire	> 60							
	40 - 60							
	20 - 40							
	0 - 20							
Hygrocline			3131	3141	5151	5261	5371	5481
Mésohygrophile					6000	6261	6371	6481
Hygrophile			4131				7000	
	Hyper-acidiphile	Acidiphile	Méso-acidiphile	Acidiclines	Neuro-acidiclines	Méso-neutrophile	Neutrophile	Calcicole



- TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation phréatique, type de stations associé à des niveaux de sources.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : alimentation hydrique abondante toute l'année.



- MATÉRIAU : matériaux colluviaux (CV ou CP) carbonatés ou non, à éléments siliceux (meulière, silex) sur plancher argileux.
- NIVEAU TROPHIQUE : mésoneutrophile à calcicole.
- TYPES DE SOLS : gleys oxydé, gleys humifères carbonatés.
- TYPES D'HUMUS : hydromull eutrophe à carbonaté.



- SUBDIVISIONS : en fonction du niveau trophique et du type de matériau :
 - 6261 : mésoneutrophile sur matériaux à meulière
 - 6371 : neutrophile sur matériaux à meulière à éléments calcaires
 - 6481 : calcicole sur matériaux carbonatés.

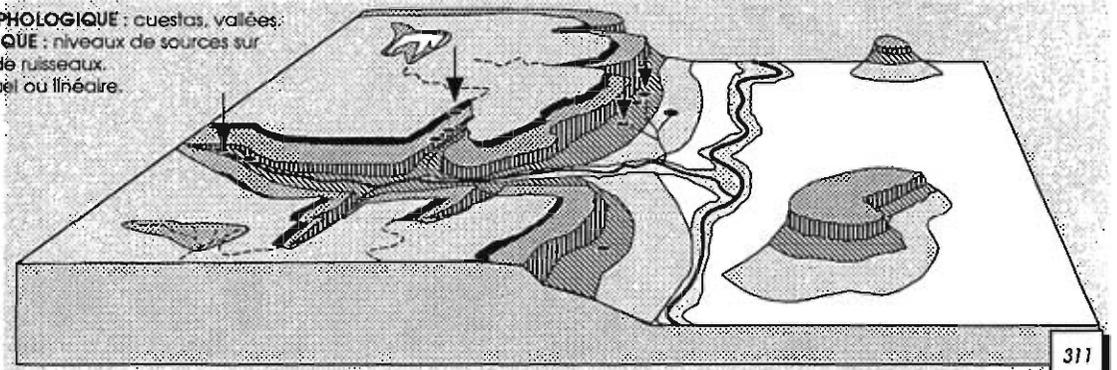


- APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : groupement appartenant à l'alliance de l'*Aino-Padlon* (aulnaies-frênaies riveraines et de subterments)
- GROUPE SOCIO-ÉCOLOGIQUE PRINCIPAL : mésohygrophiles neutro-mésotrophiles



- SYLVOFACIÈS : frênaies-aulnaies, aulnaies-frênaies, aulnaies sur régénération de frêne.
- FERTILITÉ : assez bonne.
- FRAGILITÉ : sols engorgés sensibles au tassement.
- POTENTIALITÉS : frêne, auline glutineux.
- INTRODUCTIONS POSSIBLES : clones adaptés de peupliers (à réserver pour la colonisation des milieux ouverts).

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : cuestas, vallées.
 UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : niveaux de sources sur versants, bordures de ruisseaux.
 EXTENSION : ponctuel ou linéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : stations sur niveaux de sources ; alimentation phréatique disponible toute l'année mais engorgement excessif du substrat limitant les possibilités culturales ; nappe circulante, laissant une tranche de 60 cm de sol pouvant se réoxygéner en période estivale ☐



MATÉRIAU : formations colluviales d'origines variées : argiles limoneuses à meulière, argiles à meulière mêlées d'éléments calcaires, colluviums calcaires ; caractéristiques chimiques semblables à celles des matériaux analogues dans les fiches 5261, 5371 et 5481.

NIVEAUX TROPHIQUES : mésoneutrophile, neutrophile et calcicole.

TYPES DE SOLS : gleys oxydés, gleys oxydés humifères carbonatés (dans certaines stations, présence d'un horizon noir, bien structuré, épais de 40- 50 cm, accumulé par l'action conjointe de l'hydromorphie et de la saturation en carbonates).

TYPES D'HUMUS : hydromull eutrophe à carbonaté ☐



REGROUPEMENTS, SUBDIVISIONS : la structuration de ce type de station est symétrique à celle des chênaies pédonculées-frênaies (types de station 5261, 5371 et 5481). Pour les aulnaies-frênaies la relative rareté des stations, la convergence des types de fonctionnement hydrique et l'uniformité des possibilités culturales ont conduit à regrouper l'ensemble en un groupe de types stationnels :

- 6261 : aulnaies-frênaies mésoneutrophiles sur colluvions à meulière

- 6371 : aulnaies-frênaies neutrophiles sur colluvions à meulière enrichies d'éléments calcaires (matrice non carbonatée)

- 6481 : aulnaies-frênaies calcicoles sur colluvions carbonatées ☐



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance de l'*Alno-Padion* (aulnaies-frênaies riveraines et de suintements) ; aulnaie-frênaie à grandes herbes mésohygrophiles et hygrophiles assimilable au *Ribo sylvestris-Alnetum glutinosae*.

INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET FLORISTIQUES : milieux fontinaux ponctuels à végétation spécialisée ; intérêts écologiques liés aux sources tuffeuses.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

**MÉSOHYGROPHILES
NEUTRONITROPHILES :**
Laïche penchée
Reine des prés
Angélique sauvage
Fétuque géante

**HYGROPHILES
NEUTRONITROPHILES :**
Laïche des marais
Prêle très élevée
Houblon

NEUTRONITROPHILES :
Groseiller rouge
Sureau noir
Mercuriale vivace
Ronce bleue
Thamnie queue de renard
Asperge des bois
Ortie dioïque
Listère ovale
Parisette

**NEUTROCLINES
À LARGE AMPLITUDE :**
Lierre
Rosier des champs
Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Sceau de Salomon multiflore

NEUTRONITROCLINES :
Mnle ondulée
Benaïte commune
Giéchoche lierre terrestre
Valériane officinale rampante
Épiaire des bois
Circée de Paris
Lamier jaune
Primevère élevée
Laïche des bois
Pâturin commun
Laïche espacée
Moschatelline

CALCICLINES :
Fusain d'Europe
Cornouiller sangulin
Camérisler à balai
Clématite vigne blanche

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ACIDICLINES :
Canche cespéteuse

**ESPÈCES
À TRÈS LARGE AMPLITUDE :**
Ronce des bois
Viorne obier

NEUTROPHILES :
Gouet tacheté
Brachypode des bois
Violette des bois

AIDE A L'ÉVALUATION DES NIVEAUX TROPHIQUE ET HYDRIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces dans chaque groupe socio-écologique pour les trois types d'aulnaies-frênaies ; l'effectif de relevés est trop faible pour qu'on puisse donner une fourchette significative de minima et maxima pour chaque niveau trophique.

	mésoneutrophile	neutrophile	calcicole
neutronitrophiles	4	4	3
mésohygrophiles neutronitrophiles	3	2	2
hygrophiles neutronitrophiles	1	1	1
hygrophiles à large amplitude	1	1	1
acidiphiles à large amplitude	1		
acidoclines	2	1	1
neutroclines à large amplitude	4	5	2
neutronitroclines	6	3	4
neutrophiles	3	2	1
calciclines	2	4	2
neutrocalcicoles			1

Les groupes diagnostiques sont en grisé □



SYLVOFACIÈS : plasticité limitée par les contraintes hydriques : frênaies-aulnaies, aulnaies-frênaies, aulnaies sur régénération de frêne (phénomènes d'alternance aulne/frêne ?)

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

- POST-PIONIÈRES :						
	100%	40%	40%	20%	20%	20%
- PIONIÈRES :						
	100%	80%	20%	20%	20%	20%

FERTILITÉ : richesse minérale du substrat, alimentation hydrique régulière mais engorgement excessif ; fertilité assez élevée.

FRAGILITÉ : sols engorgés fragiles.

POTENTIALITÉS : frêne ou aulne en futaie ; l'aulne peut se développer très vigoureusement dans ce type de stations à nappe circulante ; assez bonnes stations de frêne, mais son véritable optimum se situe davantage dans les chênaies pédonculées-frênaies riveraines (série 5000).

INTRODUCTIONS POSSIBLES : clones adaptés de peuplier (les réserver à la colonisation d'espaces ouverts, plutôt qu'en substitution de l'aulnaie-frênaie) □

COORDONNÉES :

Département : Mome
Carte I.G.N. : Montmart-Lucy 1/25000-2714 E
Commune : Lohy-en-Brle
Lieu-dit : Bois de Rilan, Fontaine du Bouquet
- Longitude : 711,66
- Latitude : 1136,97
- Altitude : 192 m

SITUATION :

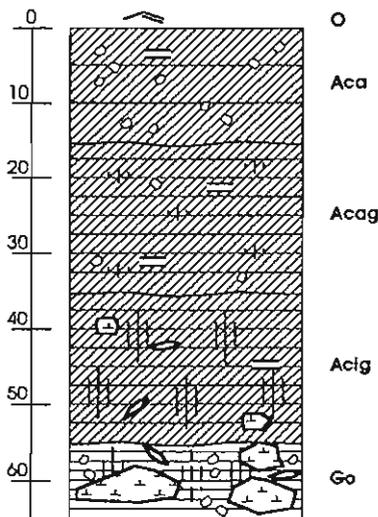
Roches-mère : colluvium carbonaté mêlé de meulière
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : versant sous une source, le long d'un ruisseau tuffeux, 7% NE

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :					
-F2 Aulne glutineux	5				
Frêne commun	3				
TAILLIS :					
Frêne commun	3				
Érable sycomore	+				
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :					
-a1 Frêne commun	2				
Pommier sauvage	+				
Érable champêtre	+				
Fusain d'Europe	+				
Aubépine épineuse	+				
Nolsétier	+				
-a2 Frêne commun	2				
Orme champêtre	+				
Tilleul à petites feuilles	+				
Sureau noir	+				
Aubépine épineuse	+				
Fusain d'Europe	+				
-a3 Grosellier rouge	2				
Frêne commun	2				
Ronce des bois	1				
Nolsétier	+				
Rosier des champs	+				
Fusain d'Europe	+				
HERBACÉES :					
Valériane officinale rampante	3				
Laiche pendante	2				
Éplaire des bois	2				
Clrcée de Paris	2				
Lierre terrestre	2				
Laiche des marais	+				
Laiche alguë	+				
Reine des prés	+				
Fétuque géante	+				
Véronique des montognes	+				
Canche cespiteuse	+				
Millet étolé	+				
Mercuriale vivace	+				
Moschatelline	+				
Benoîte commune	+				
Pâturin commun	+				
Bugle rampante	+				
Gouet tacheté	+				
Primevère élevée	+				
SEMIS ET REJETS :					
Frêne commun	+				
MOUSSES :					
Thomnie queue de renard	2				
Cirripiphyllie porte-poil	+				
Mnle ondulée	+				

Recouvrements : F2 : 90% ; T : 30% ; a1 : 25% ; a2 : 20% ; a3+h+s : 100% ; m : 5%
Date du relevé : 18/07/89

FOSSE PÉDOLOGIQUE



Gley oxydé humifère, carbonaté
(réductisol typique, carbonaté)

HUMUS : HYDROMULL CARBONATÉ.

OLn + OLi : litière à peu près nulle, quelques débris ligneux.

Aca : 0 - 15 cm : gris très foncé (10YR 3/1) ; texture onctueuse, limoneuse ; graviers blancs assez abondants, coquilles de gastéropodes ; effervescence modérée de la matrice ; structure grumeleuse très grossière, bien développée, sous-structure grumeleuse fine, assez friable ; galeries de lombrics, lombrics ; très meuble ; frais ; chevelu racinaire, petites racines ; colonisation faible, racines moyennes et grosses abondantes, sub-horizontales ; transition graduelle.

Acag : 15 - 35 cm : gris très foncé (10YR 3/1) parsemé de petites taches orange vif (7,5YR 5/8, recouvrement 1%), contraste faible ; texture onctueuse, limono-argileuse (La) ; sables grossiers carbonatés et débris de coquilles très épars dans la matrice ; effervescence modérée ; structure grumeleuse très grossière, bien développée, assez ferme ; sous-structure grumeleuse moyenne ; très meuble ; très frais, collant ; racines moyennes et grosses abondantes ; transition graduelle.

IIAcag : 35 - 55 cm : brun très sombre (10YR 3/2) densément taché d'orange vif (7,5YR 5/8, recouvrement 15%), contraste distinct, mottling fin ; texture onctueuse, limono-argileuse (La) ; quelques petits bouts de meulière, quelques éclats de silex ; matrice irrégulièrement et très faiblement effervescente à HCl ; structure polyédrique moyenne bien développée, ferme ; sous-structure fine à très fine ; humide, collant ; petites racines, colonisation faible ; transition distincte.

IIGo : 55 - 65 cm : gris olivâtre clair (5Y 6/2), densément taché de brun orangé (7,5YR 5/6, recouvrement 15%), quelques taches bleu vif, contraste net, mottling fin ; nombreux gros blocs décimétriques de meulière, éclats de silex, cailloux et petits bouts de meulière abondants ; texture argilo-limoneuse (AL) ; décarbonaté ; structure polyédrique moyenne très bien développée, ferme ; sous-structure polyédrique fine à très fine ; humide ; colonisation faible, racines moyennes jusqu'au fond de la fosse.

Série 7000 - Aulnaies hygrophiles

CLÉ DE DÉTERMINATION

Série 7000 - Aulnaies hygrophiles.

Détermination des types de stations :

Les conditions suivantes sont-elles réalisées?



Tourbe (horizon organique > 60 cm, souvent sur plus d'un mètre), carbonatée ou non.

oui

TYPE 7771
Aulnaies
neutrophiles à
calcicoles sur
tourbe

p. 319

sinon



Matériau du sol carbonaté, effervescence à l'acide chlorhydrique à moins de 40 cm de profondeur.

oui

TYPE 7481
Aulnaies
calcicoles sur
gleys

p. 319

sinon

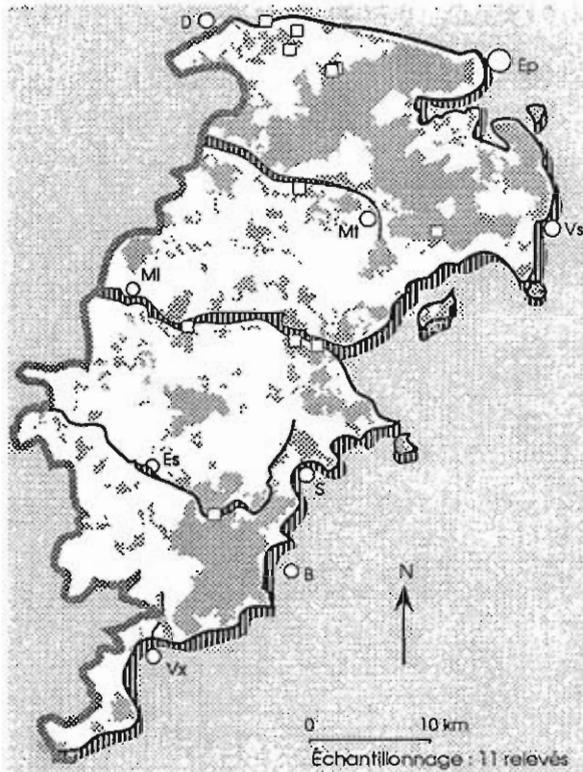


Alluvions récentes, argilo-limoneuses, non carbonatées.

oui

TYPE 7661
Aulnaies
mésoneutrophiles
sur alluvions

p. 319



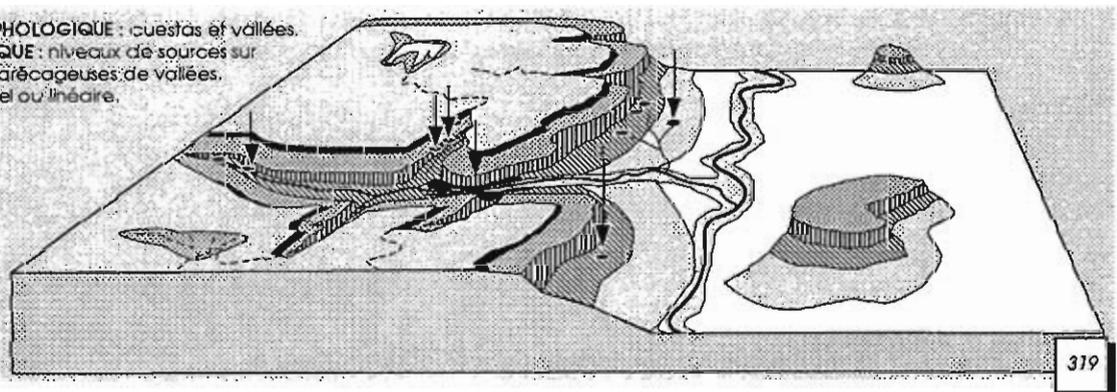
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : assez commun, localisé.

**GROUPE DE TYPES DE STATIONS:
AULNAIES HYGROPHILES**
7481 - CALCICOLES SUR COLLUVIONS CARBONATÉES ET TUF
7771 - NEUTROPHILES À CALCICOLES SUR TOURBE
7661 - MÉSONEUTROPHILES SUR ALLUVIONS

Xérophile									
Xérocline									
nappe temporaire	> 60								
	40 - 60								
	20 - 40								
	0 - 20								
Hygrocline			3131		5151	5261	5371	5481	
Méso-hygrophile					3141		6000		
Hygrophile			4131		7000		7661	7771	7481
		Hyper-acidiphile	Acidiphile	Méso-acidiphile	Acidicline	Neuro-acidicline	Méso-neutrophile	Neutrophile	Calcicole

-  - TYPE D'ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation phréatique.
- RÉGIME HYDRIQUE SAISONNIER : engorgement permanent.
-  - MATÉRIAU : colluvions calcaires sur plancher argileux avec formations tuffeuses, accumulations tourbeuses sur niveaux de sources, alluvions récentes (F2).
- NIVEAUX TROPHIQUES : mésoneutrophile à calcicole.
- TYPES DE SOLS : gleys oxydés, gleys réduits, tourbes calciques ou carbonatées.
- TYPES D'HUMUS : anmoor, tourbes.
-  - SUBDIVISIONS : en fonction du matériel et du niveau trophique :
 - 7481 : aulnaies calcicoles de versants et fonds de vallons sur gleys, développées sur colluvions carbonatées et tufs.
 - 7771 : aulnaies neutrophiles à calcicoles de versant, sur tourbe.
 - 7661 : aulnaies mésoneutrophiles de vallées sur gleys réduits développés sur alluvions.
-  - APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association de l'alliance de l'*Alnion glutinosae* : *Cirsia oleracet-Alnetum*.
- GROUPE SOCIO-ÉCOLOGIQUE PRINCIPAL : hygrophiles.
-  - SYLVOFACIÈS : aulnaies à frêne plus ou moins épais, peupleries.
- FERTILITÉ : assez bonne à faible.
- FRAGILITÉ : fragilité du substrat liée à un engorgement permanent.
- POTENTIALITÉS : aulne glutineux : Investissement sylvicole non judicieux pour les stations sur tourbe.

POSITION GÉOMORPHOLOGIQUE : cuestas et vallées.
 UNITÉ TOPOGRAPHIQUE : niveaux de sources sur versants, morges marécageuses de vallées.
 EXTENSION : ponctuel ou linéaire.





ALIMENTATION HYDRIQUE : alimentation phréatique disponible toute l'année ; engorgement permanent ; nappe s'abaissant peu en été ☐



MATÉRIAU : formations colluviales carbonatées parcourues de ruisseaux tuffeux ; l'aulnaie peut elle-même être développée sur un tuf ancien ou actif ; petites tourbières sur versants (alimentées par des niveaux de sources à eaux calcaires) avec accumulations tourbeuses de l'ordre d'1 m d'épaisseur, carbonatées ou calciques ; alluvions récentes (Fz) argilo-limoneuses en marge de vallée (vallée du Grand Morin).

NIVEAUX TROPHIQUES : mésoneutrophile à calcicole.

TYPES DE SOLS : gleys oxydés, gleys réduits ; tourbes carbonatées ou calciques.

TYPES D'HUMUS : anmoor, tourbes ☐



REGROUPEMENTS, SUBDIVISIONS : plusieurs types d'aulnaies correspondant à des substrats et des niveaux de fertilité sensiblement différents peuvent être distingués :

- 7481 : *aulnaies calcicoles* de versants et fonds de vallons *sur gleys oxydés*, développées sur colluvions carbonatées et tufs. Nappe affleurante mais circulante ; aulnaies à productivité forte.
- 7771 : *aulnaies neutrophiles à calcicoles* de versant, *sur tourbes* accumulées sur des niveaux de sources. Le peuplement ligneux est entièrement enraciné dans le substrat tourbeux dont l'épaisseur dépasse 1 m. Aulnaies à faible productivité.
- 7661 : *aulnaies mésoneutrophiles* de vallées sur gleys réduits à anmoor, développées *sur alluvions*. Nappe à circulation lente, productivité assez forte ☐



APPARTENANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE : association appartenant à l'alliance de l'*Alnion glutinosae* (aulnaies marécageuses) ; dominance des grandes laïches et particulièrement de la laïche des marais ; faciès ouverts à prêle très élevée. Association identifiable au *Cirsio oleracei-Alnetum* (aulnaies eutrophes).

INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET FLORISTIQUES : milieux palustres ponctuels ou linéaires à végétation spécialisée ; intérêts écologique, floristiques et géomorphologiques des milieux tuffeux et des tourbières de versants.

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES D'ESPÈCES INDICATRICES :

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX :

HYGROPHILES
NEUTRONITROPHILES :

Laïche des marais
Prêle très élevée
Saulx à nombreuses nervures
(saulx à oreillettes x cendré)
Houblon
Cirse maraîcher
Consoude officinale
Cratoneurons
Laïche paniculée

HYGROPHILES
À LARGE AMPLITUDE :

Lysimaque vulgaire
Eupatoire chanvrine
Phragmite commun
Morelle douce-amère
Menthe aquatique
Salicaire
Volérianne dioïque
Millepertuis à quatre ailes
Laïche élevée

HYGROPHILES
ACIDICLINES :

Cirse des marais
Scirpe des bois

MÉSOSYDROPHILES
NEUTRONITROPHILES :

Reine des prés
Angélique sauvage
Laïche penchée

MÉSOSYDROPHILES
ACIDICLINES :

Saulx à oreillettes
Jonc diffus
Colomagrostide épigéios

NEUTRONITROPHILES :

Groseillier rouge
Ronce bleue
Sureau noir
Mercuriale vivace
Parisette
Ortie dioïque

GROUPES SOCIO-ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES :

ACIDIPHILES
À LARGE AMPLITUDE :

Chèvrefeuille des bois
Bourdaïne

ESPÈCES
À TRÈS LARGE AMPLITUDE :

Ronce des bois
Viorne obier

ACIDICLINES :

Fougère mâle
Fougère spinuleuse
Conche cespéteuse
Fougère femelle

NEUTROCLINES
À LARGE AMPLITUDE :

Lierre
Rosier des champs
Aubépine monogyne

NEUTRONITROCLINES :

Mnie ondulée
Valériane officinale rampante
Éplaire des bois
Gléchole lierre terrestre
Circée de Paris
Benoîte commune
Bugle rampante
Primevère élevée
Laïche espacée

NEUTROPHILES :

Gouet tacheté
Brachypode des bois

CALCICLINES :

Comoullier sanguin
Troène
Camérisler à balai
Fusain d'Europe
Clématite vigne blanche

AIDE À L'ÉVALUATION DES NIVEAUX TROPHIQUE ET HYDRIQUE : le tableau suivant précise le nombre moyen d'espèces (chiffre du milieu) pour chaque groupe socio-écologique, l'effectif minimum (chiffre de gauche) et l'effectif maximum (chiffre de droite) ; pour le type 7661, sont présentés les effectifs du seul relevé dont on dispose.

	7481	7771	7661
Ensemble des hygrophiles	1 6 8	3 7 10	12
hygrophiles à large amplitude	1 3 5	1 4 6	7
hygrophiles neutrointrophiles	1 2 4	2 3 4	5
hygrophiles acidoclines			2
mésohygrophiles neutrointrophiles	1 2 3	2 2 2	1
mésohygrophiles acidoclines		0 1 1	3
neutrointrophiles	0 2 4	2 3 3	
acidiphiles à large amplitude	0 0 1	1 1 1	0
acidoclines	0 0 1	0 1 2	3
neutroclines à large amplitude	0 2 3	0 1 2	1
neutrointroclines	0 2 4	1 1 1	1
neutrophiles	0 1 1	0 1 1	0
calciclines	2 3 4	2 3 4	1

Les groupes diagnostiques sont en grisé □



SYLVOFACIÈS : plasticité limitée par les contraintes hydriques : aulnaies mêlées de frêne, ce dernier en deçà de son optimum écologique ; peupleraies dans le sous-type sur alluvions récentes.

FRÉQUENCE DES ESSENCES :

- POST-PIONNIÈRES :									
	89%	22%	11%	11%					
- PIONNIÈRES :									
	100%	89%	44%	33%	33%	11%	11%	11%	11%

FERTILITÉ : engorgement excessif ; productivité de l'aulne plus élevée dans le sous-type 7481, moyenne dans le sous-type 7661, faible à très faible dans le sous-type 7771, sur tourbe.

FRAGILITÉ : sols engorgés fragiles.

POTENTIALITÉS : aulne en futaie pour les stations les plus fertiles ; pas d'investissement sylvicole dans les types sur tourbes (intérêt davantage biologique que productif) ; stations non optimales pour les peupliers (engorgements trop importants) □

COORDONNÉES :

Département : Maine
Carte I.G.N. : Dormans 1/25000-2713 W
Commune : Troissy-Bouquigny
Lieu-dit : le Trou-Madame
- Longitude : 699,32
- Latitude : 1153,78
- Altitude : 98 m

SITUATION :

Roche-mère : colluvions de versant carbonatées
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : fond de vallon, gouttière parcourue par un ruisseau tuffeux, 4% N

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :						
-F1 Aulne glutineux	5					
TAILLIS :						
Saule à nombreuses nervures	+					
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :						
-a2 Frêne commun	1					
Cornouiller sanguin	+					
Fusain d'Europe	+					
Troène	+					
-a3 Frêne commun	1					
Ronce bleuâtre	+					
		Viome abler	+		Menthe aquatique	+
		Ronce des bois	+		Gaillet gratteron	+
		-I3 Morelle douce amère	+		Prêle des champs	+
		HERBACÉES :			Cirse des marais	+
		Laïche des marais	5		Angélique sauvage	+
		Lysimaque commune	2		Benoîte commune	+
		Phragmite commun	1		SEMIS ET REJETS :	
		Eupatoire chanvrine	1		Frêne commun	+
		Reine des prés	1		MOUSSES :	
		Prêle des marais	+		Cratoneuron	+
		Consoude officinale	+		Calliergonelle cuspidée	+

Recouvrements : F1 : 90% ; a3+h+s : 100%

Date du relevé : 12/06/89

SONDAGE

HUMUS : ANMOOR

OLn assez fine, feuilles de laïche et d'aulne reposant sur un An noir, organique, pâteux ; microfaune active ; carbonaté.

0-20 cm	: An	: pâte organique noire, humifiée, carbonatée, très meuble ; mouillé.
20-40 cm	: An/G	: horizon organo-minéral pâteux, gris foncé, très meuble ; petits graviers calcaires
40-60 cm	: Go	: argile limoneuse gris bleuté taché de rouille, carbonatée ; cailloux calcaires
60-100 cm	: Gr	: argile limoneuse gris bleu ; truffé de cailloux calcaires.

GLEY OXYDÉ

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Orbais 1/25000-27 14 W
Commune : Talus-St-Prix
Lieu-dit : Les Forges
- Longitude : 701.82
- Latitude : 1126,61
- Altitude : 165 m

SITUATION :

Roche-mère : tourbe carbonatée accumulée sur colluvions de versant
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : niveau de sources, versant 15% NNE

RELEVÉ FLORISTIQUE

TAILLIS :					
Aulne glutineux	4	Traène	+	Parsette	2
Bouleau verruqueux	+	Frêne commun	+	Phragmite commun	1
Tremble	+	Viome obler	+	Prêle des marais	+
Frêne commun	+	-12 Liseron des haies	+	Menthe aquatique	+
Lierre	+	-a3 Troène	2	Salicaire	+
Clématite vigne blanche	+	Viome obier	1	Reine des prés	+
		Cornouiller sanguin	1	Angélique sauvage	+
ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :		Ronce bleuâtre	+	Lysimaque commune	+
-a1 Saule à nombreuses nervures	1	Nolsetier	+	Prêle très élevée	+
Nolsetier	1	Groseillier rouge	+	Valériane officinale rampante	+
Tremble	+	Ronce des bois	+	Gouet tacheté	+
Frêne commun	+	Rosier des champs	+	Lierre	+
Bourdaie	+	Fusain d'Europe	+	SEMIS ET REJETS :	
Fusain d'Europe	+	Bourdaie	+	Frêne commun	+
Viome obler	+	-13 Morelle douce amère	+	MOUSSES :	
-a2 Camérisier à balais	+	HERBACÉES :		Cratoneuron	2
Cornouiller sanguin	+	Laiche des marais	5	Caillergonelle cuspidée	+
Bourdaie	+	Eupatoire charvine	2	Mnle ondulée	+

Recouvrements : T : 70% ; a1 : 20% ; a3+h+s : 100% ; m : 20%
Date du relevé : 1/06/89

SONDAGE

OLn : couche de feuilles de laiche reposant sur une pâte organique brun noir, carbonatée, gorgée.

0-120 cm : OH : tourbe : horizon organique pâteux, humifié, carbonaté, très meuble ; nombreux sables grossiers carbonatés.

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Sézanne 1/25000-2715 W
Commune : le Meix-St-Epoing
Lieu-dit : vallée du Grand Morin
- Longitude : 695,04
- Latitude : 1111,64
- Altitude : 156 m

SITUATION :

Roche-mère : alluvions récentes (F2)
Unité géomorphologique : vallée
Topographie : marge de vallée

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Peuplier hybride euraméricain 4
-L1 Houblon +

TAILLIS :

Aulne glutineux +
Tremble +
Bouleau verruqueux +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Saule à nombreuses nervures 3
Saule à oreillettes 1
Aubépine monogyne +
Bouleau verruqueux +
-a2 Aulne glutineux +
-a3 Framboisier 1
Ronce des bois +
Cornouiller sanguin +

HERBACÉES :

Laïche des marais 4

Laïche roide 3
Phragmite commun 2
Liseron des haies 2
Reine des prés 2
Cirse maraicher 1
Eupatoire chanvrine 1
Cirse des marais 1
Consoude officinale +
Épiaire des marais +
Séneçon des marais +
Menthe aquatique +
Millepertuis à quatre ailes +
Prêle des eaux +
Épilobe à petites fleurs +
Laïche faux-souchet +
Épilobe hérissée +
Laïche des rives +
Scutelloire casquée +

Iris faux acore +
Salicaire +
Lysimaque commune +
Gallet des marais +
Calamagrostide épigélos +
Jonc épars +
Épilobe des montagnes +
Houlque molle +
Scrofulaire noueuse +
Canche cespiteuse +
Fougère spinuleuse +
Fougère mâle +
Ortie dioïque +
Pâturin commun +

MOUSSES :

Calliergonelle cuspidée +

Recouvrements : F1 : 75% ; a1 : 50% ; a3+h+s : 100%
Date du relevé : 8/08/88

SONDAGE

HUMUS : ANMOOR

OLn quasi nulle

0-10 cm : An 1 : limon onctueux, noirâtre taché de rouille foncé ; meuble ; très frais
10-40 cm : An 2 : limon marron noirâtre marbré de rouille sombre ; meuble ; très frais
40-65 cm : An 3 : nappe ; horizon pâteux-fibreux noir ; odeur d'H₂S ; très meuble
65-100 cm : Gr 1 : argile limoneuse gris foncé, plastique, humide, meuble
100-105 cm : Gr 2 : argile limoneuse vert clair

GLEYS RÉDUIT

**FICHES ANNEXES : TYPES STATIONNELS
RARES OU À INTÉRÊT PATRIMONIAL**

□ **Pâtis :**

L'intérêt botanique des pâtis d'Oger et de Mesnil-sur-Oger est reconnu depuis longtemps ; ils ont été observés au début du siècle par Généau de Lamarlière, puis plus récemment par Bournérias et Lavergne (1973). Il s'agit d'un complexe de landes oligotrophes à callune, genêt poilu, genêt d'Allemagne, rosier pimprenelle plus ou moins boisé de pins sylvestres et de chênes (pédonculé, sessile, pubescent et hybrides), provenant de l'évolution d'anciens pacages. Ces landes sont accidentées par un réseau d'excavations laissées par d'anciennes exploitations d'argile. Les mares qui les occupent abritent des espèces remarquables : littorelle (*Littorella uniflora*), flûteau fausse-renoncule (*Baldellia ranunculoides*), rubanier nain (*Sparganium minimum*), scirpe épingle (*Eleocharis acicularis*), pilulaire (*Pilularia globulifera*), utriculaires (*Utricularia australis*), nitelle ténue (*Nitella tenuissima*), dont les biotopes sont en régression. La canche des marais (*Deschampsia setacea*), abondante sur le site, est une espèce occidentale qui se trouve ici en limite d'aire et dont la plupart des stations du Bassin parisien ont été détruites...

Ces milieux sont très peu intéressants sur le plan de la valorisation sylvicole. Les zones exploitées pour des extractions d'argiles ont perdu leur couverture pédologique et le substrat y est constitué par une argile à meulière extrêmement compacte et hydromorphe, difficilement explorable par les racines des arbres. La taille des pins sylvestres (quelques mètres) qui parviennent à s'y implanter témoigne sur l'hostilité du milieu édaphique. Les pâtis d'Oger et du Mesnil font l'objet d'une étude particulière menée par S. Thévenin (à paraître).

Un système très semblable à celui des pâtis d'Oger est observable à Vindey. Les pâtis de Sézanne paraissent plus banalisés ; ces landes reposent sur le même substrat d'argiles à meulière extrêmement compactes.

□ **Saulaies hygrophiles sur niveaux de sources :**

Il s'agit de communautés ponctuelles implantées, à l'intérieur des massifs forestiers, sur des mouillères inondées toute l'année (nappe au dessus du substrat). Ces mouillères apparaissent à l'apex de quelques ruisseaux. L'hydromorphie trop importante empêche le développement des essences arborescentes comme le frêne et l'aulne ; les stations sont dominées par des saules du groupe des marsault : saule cendré (*Salix cinerea*), saule à oreillettes (*Salix aurita*), le plus répandu étant l'hybride des deux (*Salix x multinervis*). Intégrées à la structuration du catalogue, ces stations définiraient la série 8000. Une des stations abrite le polystic des marais (*Thelypteris palustris*), espèce rare dont les biotopes (milieux marécageux) sont en régression.

GROUPE 8000 : saulaies arbustives hygrophiles**EXEMPLE-TYPE N° 1**
N° terrain : 010**COORDONNÉES :**

Département : Maine
 Carte I.G.N. : Vertus W 1/25000-2814 W
 Commune : Oger
 Lieu-dit : Forêt d'Oger
 - Longitude : 720,86
 - Latitude : 1140,74
 - Altitude : 225 m

SITUATION :

Substrat : tourbe eutrophe
 Unité géomorphologique : vallon
 Topographie : tête de vallon

RELEVÉ FLORISTIQUE**ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :**

-a1 Saule à oreillettes 5
 Noisetier 2
 Saule à nombreuses nervures +
 Frêne commun +
 Hêtre +
 -a3 Ronce des bois 1
 Noisetier +
 Viorne obier +
 Cornouiller sanguin +

Troène +

Rosier des champs +

Framboisier +

-13 Morelle douce amère +

HERBACÉES :

Circée de Paris 4

Reine des prés 3

Polystic des marécages 1

Angélique sauvage 1

Valériane officinale rampante 1

Laiçhe espacée 1

Scirpe des bois +

Épilobe hérissé +

Lysimaque commune +

Gaillet des marais +

Fougère spinuleuse +

Pâturin commun +

Lierre +

MOUSSES :

Mnie ondulée 4

Recouvrements : a1 : 80% ; a3+h+s : 90% ;

Date du relevé : 15/07/88

SONDAGE

0-60 cm : horizon organique pâteux : anmoor

60 cm : gley réduit, verdâtre

Type de sol : gley réduit à anmoor (réductisol stagnique).

□ Sapinières :

Des enclaves de peuplements vigoureux de sapin pectiné, se régénérant, sont signalés sur le rebord de la cuesta à l'ouest de Vertus et en bordure du vallon encaissé du Sourdon par les rédacteurs (M. Bournérias et D. Lavergne, 1979) de la carte de la végétation de Châlons-sur-Marne. Il s'agit vraisemblablement d'introductions, mais le relevé suivant, réalisé dans la sapinière au dessus du Parc du Sourdon, évoque un peu une communauté de sapinière montagnarde ; on remarquera la présence du sureau à grappes (*Sambucus racemosa*) ; il s'agit de la seule station observée durant la campagne de terrain ; la distribution nationale de cette espèce circumboréale rappelle celles du bois joli (*Daphne mezereum*), de l'actée en épi (*Actaea spicata*) et du séneçon de Fuchs (fig. 17, p.52) ; l'abondance de la fougère dilatée, d'ordinaire présente de manière très éparse sur la région, de l'érable sycomore et la présence de l'orme des montagnes sont également des arguments soulignant l'originalité du site qui bénéficie d'un topoclimat frais à hygrométrie élevée (proximité des résurgences du Sourdon).

Sur le plan typologique, la station présentée ci-dessous, serait à rapprocher des stations neutroacidoclines développées sur colluvium à meulière (cf. type 1251) ; on pourrait l'interpréter comme un type stationnel autonome à topoclimat frais.

- TYPE STATIONNEL ADDITIONNEL : 1253- "Sapinière" hygrosciaphile neutroacidocline sur colluvium à meulière

EXEMPLE-TYPE N° 1
N° terrain : 411

COORDONNÉES :

Département : Marne
Carte I.G.N. : Épernay 1/25000-2713 E
Commune : Saint-Martin d'Ablois
Lieu-dit : le Parc
- Longitude : 711,04
- Latitude : 1146,53
- Altitude : 215 m

SITUATION :

Roche-mère : colluvium à meulière
Unité géomorphologique : cuesta
Topographie : versant. 15% SE

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Sapin pectiné 2
Frêne commun 2
Bouleau verruqueux +
Chêne pédonculé +
-F2 Sapin pectiné 1
Érable sycomore +
Frêne commun +
-I1 Lierre 2
Clématite vigne blanche +

TAILLIS :

Érable sycomore 5
Charme 1
Orme champêtre +
Saulle morsault +
Érable plane +
Frêne commun +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Sureau à grappes 2
Érable sycomore 2

Orme champêtre 1
Sapin pectiné +
Hêtre +
Érable plane +
Orme des montagnes +
-a2 Sureau à grappes 2
Sapin pectiné +
Frêne commun +
Camérisier à balais +
-a3 Ronce des bois 2
Frêne commun +
-a3 Sapin pectiné +
-a3 Sureau à grappes +

HERBACÉES :

Lamier jaune 3
Mercuriale vivace 2
Fougère mâle 2
Fougère dilatée 1
Violette des bois 1
Circée de Paris +

Benoîte commune +
Lierre +
Véronique des montagnes +
Ortie dioïque +
Pâturin commun +
Fougère spinuleuse +
Fougère femelle +
Scéau de Salomon multiflore +
Gouet tacheté +
Primevère élevée +
Géranium herbe à Robert +
Épilobe des montagnes +

SEMIS ET REJETS :

Sapin pectiné 2
Frêne commun 2
Érable sycomore +

MOUSSES :

Atrichie ondulée 2
Mnle ondulée +

Recouvrements : F1 : 40% ; F2 : 10% ; T : 80% ; a1 : 40% ; a2 : 20% ; a3+h+s : 40% ; m : 5% ;
Date du relevé : 30/08/89

SONDAGE

HUMUS : MULL EUTROPHE

OLn: presque nulle, quelques aiguilles, feuilles brunies d'érable très éparse

OLF : amas de débris ligneux

Bioturbation importante, turricules assez abondants

0-20cm : lmon brun truffé de nombreux bouts de meulière et de silex, blocage de la tarière

Affleurements grâce aux taupinières, d'un matériau lmono-argileux (La) orange à meulière, très frais

TYPE DE SOL : cf. planosol pierreux ou sol brun pierreux.

ANNEXES AU FICHER : TYPES STATIONNELS OBSERVÉS UNE SEULE FOIS

Cette chênaie pédonculée sur pseudogley a été décrite aux Bois du Reclus ; sur le plan du fonctionnement hydrique, elle semble l'équivalent des chênaies pédonculées-tremblais à agrostide des chiens observées ailleurs, mais le niveau trophique est ici sensiblement plus élevé. Le substrat est un limon reposant sur une formation à meulière imperméable. La formation forestière semble être une accrue assez récente.

TYPE STATIONNEL 3161 : chênaie pédonculée-frênale mésoneutrophile sur pseudogley

EXEMPLE-TYPE N° 1

N° terrain : G48

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Orbais 1/25000-2714 W
Commune : Bonnay
Lieu-dit : Bois du Reclus, les Quarante Arpents
- Longitude : 701,96
- Latitude : 1128,48
- Altitude : 215 m

SITUATION :

Roche-mère : limon sur argile à meulière
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : plat

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Chêne pédonculé 5
Bouleau verruqueux +
Frêne commun +
Pin sylvestre +
Poirier commun +

TAILLIS :

Robnier faux acacia 2
Pommier sauvage +
Frêne commun +
Charme +
Chêne pédonculé +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Noisetier 3
Aubépine monogyne 2
Orme champêtre +
Chêne pédonculé +
-a2 Frêne commun 3

Aubépine épluseuse 2
Aubépine monogyne 2
Prunellier 1
Comouiller sanguin +
Charme +
Poirier commun +
Robnier faux acacia +
Orme champêtre +
-a3 Ronce des bois 4
Frêne commun 3
Rosier des champs +
Troène +

HERBACÉES :

Benoîte commune 2
Circée de Poisy 2

Laiche des bols 1
Lierre terrestre 1
Parisette 1
Fougère mâle 1
Lierre +
Sceau de Salomon multiflore +
Gouet tacheté +
Brachypode des bois +
Fraisier sauvage +
Fougère spinuleuse +
Fougère femelle +
Fougère dilatée +
Laiche espacée +

SEMIS ET REJETS :

Frêne commun 2
Chêne +

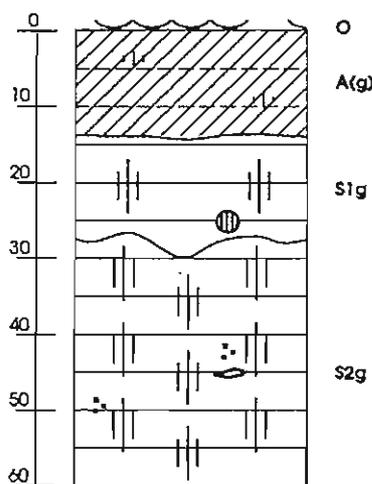
MOUSSES :

Atrichie ondulée +

Recouvrements : F1 : 90% ; T : 20% ; a1 : 50% ; a2 : 60% ; a3+h+s : 100%

Date du relevé : 21/07/88

FOSSÉ PÉDOLOGIQUE



Pseudogley
(rédoxisol)

HUMUS : HYDROMULL EUTROPHE

OLn : litière récente de chêne reposant directement sur un A grumeleux ; turricules abondants.

A(g) : 0 - 14 cm : brun foncé taché d'orange clair (recouvrement 2%), contraste faible, moulting fin ; texture limoneuse, onctueuse ; structure grumeleuse anguleuse à polyédrique moyenne, bien développée ; colonisation racinaire assez forte : petites racines, radicelles, racines moyennes traçantes éparées ; galeries de lombrics abondantes ; humide ; transition distincte

g 1 : 14 - 26/30 cm : marbré brun grisâtre et rouille clair (recouvrement 15%), contraste assez net, moulting grossier ; texture limono-argileuse (La), un peu onctueuse ; concrétions rondes = 5 mm Ø ; structure polyédrique moyenne bien développée, sous-structure polyédrique fine ; microporosité développée ; colonisation assez forte : petites et moyennes racines ; galeries de lombrics ; meuble ; humide ; transition graduelle

g 2 : 26/30 - 60 cm : marbré rouille (40%), blanc (50%) et brun (matière organique, 10%) ; texture limono-argileuse (La) ; un silex ; structure polyédrique grossière bien développée, sous-structure polyédrique moyenne à fine plus ou moins développée ; petites mangananes sur le parois structurales ; meuble ; enracinement fort (petites et moyennes racines) dans les 20 premiers centimètres de l'horizon, assez faible dans la partie inférieure ; meuble ; humide

SONDAGE TARIÈRE :

60 - 90 cm : idem

90 - 110 cm : argilo-limoneux (A1) marbré orange vif et blanc (50% recouvrement) ; compact

110 - 130 cm : limon argileux marbré idem, compact

130 - 140 cm : limon argileux jaune taché de blanc et de noir ; nombreux gros dépôts manganiques.

140 - 150 cm : argile limoneuse (A1) orange tachée de blanc et de noir, compact.

150 - 160 cm : argile limoneuse orange marbrée de gris vert, petits bouts blancs de meulière, très compact.

ANALYSES

Horizons	GRANULOMÉTRIE					M.O.	C	N	C/N	pH	T	CATIONS ÉCHANGEABLES				S/T
	A	L	Lg	Sf	Sg							Ca	Mg	K	Na	
	%	%	%	%	%	%	%	%		eau	meq	meq	meq	meq	%	
A(g)	16,2	34,0	44,7	3,2	1,9	4,0	2,3	0,191	12,09	5,9	12,0	7,7	1,57	0,242	0,068	80
g 1	19,8	34,1	40,8	3,0	2,3	1,2	0,7	0,075	9,33	6,0	9,2	7,1	1,83	0,161	0,065	saturé
g 2	21,8	34,4	39,6	2,2	2,0	-	-	-	-	5,8	7,6	5,1	1,71	0,072	0,081	92
150-160cm	37,1	30,6	29,1	1,9	1,3	-	-	-	-	5,7	15,7	13,2	3,21	0,153	0,519	saturé

Station développée à l'intérieur de la digue d'un ancien étang ; la végétation est organisée en mosaïque : les essences arborescentes sont développées sur de petites ondulations du substrat alors que la végétation herbacée à caractère hygrophile occupe les dépressions cheminant entre les arbres. Le substrat est formé par une argile à meulière imperméable.

- TYPE STATIONNEL ADDITIONNEL : chênaie pédonculée-frênale mésoneutrophile à grandes laïches

EXEMPLE-TYPE N° 1
N° terrain : 347

COORDONNÉES :

Département : Mame
Carte I.G.N. : Sézanne 1/25000-2715 W
Commune : Lochy
Lieu-dit : Bois du Parc
- Longitude : 702,02
- Latitude : 1117,39
- Altitude : 193 m

SITUATION :

Roche-mère : altérite argileuse à meulière
Unité géomorphologique : plateau
Topographie : fond de vallon plot.

RELEVÉ FLORISTIQUE

FUTAIE :

-F1 Chêne pédonculé 3
-F2 Frêne commun 3
Aune glutineux 1
Tremble +
-f1 Houblon +

ARBUSTES ET ARBRISSEAUX :

-a1 Prunellier 3
Orme champêtre 2
Frêne commun 2
Saulé à nombreuses nervures +
Saulé à oreillettes +
Bourdaïne +
Cornouiller sanguin +
Fusain d'Europe +
Aubépine monogyne +
Aubépine épineuse +
Nolsetier +
-a2 Frêne commun 2

Viome obler +
Aubépine épineuse +
-a3 Frêne commun 2
Viome obler 2
Ronce bleuâtre +
Troène +
Rosier des champs +
Fusain d'Europe +
-b3 Morelle douce omère +

HERBACÉES :

Laïche raide 2
Laïche algué 2
Scutellaire casquée 2
Reine des prés 2
Valériane dioïque 1
Laïche des rives 1
Laïche des marais 1
Lysimaque commune 1
Baldingère 1

Gallet des marais 1
Muguet 1
Populage des marais +
Menthe aquatique +
Lycophe d'Europe +
Iris faux acore +
Angélique sauvage +
Lysimaque nummulaire +
Oseille sanguine +
Épiaire des bols +
Laïche espacée +
Violette de Rivin +
Canche cespiteuse +
Pâturin des bols +
Pâturin commun +
Bugle rampante +

MOUSSES :

Calliergonelle cuspidée +
Mnle ondulée +

Recouvrements : F1 : 50% ; F2 : 40% ; a1 : 70% ; a2 : 20% ; a3+h+s : 75%
Date du relevé : 5/07/89

SONDAGE

HUMUS : HYDROMULL

OLn: très fine, subcontinue
fragments noirâtres assez abondants, surface noirâtre fendillée, turricules peu abondants

0-10cm : limon argileux (LA) noirâtre taché de rouille, assez frais, assez compact
10-30cm : argile limoneuse (Al) gris beige foncé marbré de rouille, frais, assez compact, racines
30-40cm : argile limoneuse (Al) gris marbré d'orange, très frais, assez compact
40-70cm : argile limoneuse (Al) gris bleuté taché de rouille, très frais, assez compact, bouts de meulière
70cm : argile limoneuse (Al) gris bleuté marbré de rouille, matière organique fibreuse, nombreux bouts de meulière, très frais, assez compact ; blocage sur gravier de meulière

TYPE DE SOL : GLEY OXYDÉ (réductisol typique)

**CATALOGUE DES TYPES DE STATIONS
FORESTIERES DE BRIE CHAMPENOISE**

5 - ANNEXE : CARTOGRAPHIE DE MASSIFS TESTS

Les documents présentés ci-après présentent les résultats d'un exercice de cartographie mené durant les mois d'août et septembre 1990 en collaboration avec des équipes du C.R.P.F., de l'O.N.F. et du SERFOB. L'exercice a porté sur le Bois de Terre-Neuve et la Forêt de Brugny, situés sur la carte Épernay 1/25 000^{ème}, à proximité de la D 51, entre les villages de Brugny-Vaudancourt et Montmort-Lucy. Une partie de cette surface est une forêt privée, le reste est géré par l'Office des Forêts.

Le massif a été exploré systématiquement à l'aide d'une grille d'un hectare de maille orientée selon les directions cardinales. Un relevé phytocologique a été réalisé à chacun des nœuds de cette grille en suivant le modèle de fiches proposé dans la section 2 du présent catalogue. Deux cents hectares ont été ainsi décrits.

Ces deux cents relevés ont permis de d'élaborer une carte des types de stations forestières présents sur le massif (carte 1), mais aussi de dresser une série de cartes thématiques présentées à la suite (cartes 2 à 15).

Carte synthétique des types stationnels (carte 1):

Cette carte regroupe de manière hiérarchisée les éléments présentés dans diverses cartes thématiques en suivant la structuration proposée dans le catalogue. Le contour des diverses unités a été lissé ; dans la plupart des autres cartes, l'information est représentée sous la forme de "pixels" d'un hectare, ce qui correspond aux données brutes telles qu'enregistrées sur le terrain. Pour faciliter la lecture du document, il a fallu procéder au regroupement de certaines informations comme, par exemple, la profondeur d'apparition des niveaux d'engorgement du sol ; dans la carte synthétique, on n'a conservé que deux classes d'engorgements : sols à niveau hydromorphe à moins de 40 cm de profondeur et sols à niveau hydromorphe à plus de 40 cm de profondeur. L'information complète est présentée dans la carte 4.

Une analyse de l'organisation du massif peut être tentée en ayant recours aux cartes thématiques.

Topographie (carte 2):

La zone cartographiée est représentative des plateaux de Brie ; elle montre un relief très peu accentué. Il a paru utile, en extrayant certaines des informations enregistrées dans la première partie de la fiche de terrain, d'affiner la représentation du modelé donnée par le fond I.G.N. au 1/10 000^{ème}. Il est en particulier intéressant de confronter cette carte à la carte des profondeurs d'hydromorphie du sol.

Matériaux (carte 3):

La zone cartographiée est, là aussi, représentative des caractéristiques moyennes propres au plateau de Brie champenoise. Faible diversité des matériaux affleurants : limons ou formations à meulière. Et rôle considérable de la couverture limoneuse : à peu près 10% de formations à meulière à l'affleurement (à moins de 60 cm de profondeur) contre 90% de couvertures de lœss.

Comme indiqué dans le catalogue, les formations à meulière, dans la zone cartographiée, peuvent correspondre à deux choses :

- des affleurements du substrat tertiaire d'argiles à meulière (Rg1 sur la carte géologique), habituellement recouvert par les limons ; dans ce cas, on trouve en sondage, au dessous de 40 à 60 cm de formations limono-caillouteuses, un plancher très argileux de couleur orangé avec des inclusions de meulière blanche, peu altérée ; ce matériau apparaît surtout sur les versants.
- des colluvions (CF sur la carte géologique), constituées de mélanges de limons et de graviers de meulière ; on ne trouve pas de plancher très argileux en profondeur ; ce matériau est répandu à la fois sur les versants et dans les dépressions.

Les relevés faits à l'aide des fiches de terrains permettent de faire la distinction entre les deux cas, mais étant donné les faibles surfaces concernées, on s'est contenté d'un seul figuré pour l'ensemble des formations à meulière.

On peut noter qu'un bon nombre des affleurements de formations à meulière décelés lors de l'exercice ne sont pas répertoriés sur la carte géologique, sans doute pour des raisons d'échelle et aussi à cause de leur distribution erratique.

☐ *Niveaux d'engorgement* (carte 4):

Si on confronte la carte 4 à la carte topographique, on s'aperçoit que la situation de fond de vallon ne coïncide pas obligatoirement avec une aggravation des conditions d'hydromorphie. La partie nord du massif test montre en particulier deux vallons relativement bien drainés par rapport aux plateaux ; la morphologie de cette zone rappelle un modelé karstique. Il est possible que des fractures dans le substrat géologique permettent l'apparition de zones drainantes (cf. § 1.4 et fig. 9 du présent catalogue).

Par contre, il apparaît une relation assez nette entre l'intensité de la pente et le niveau d'engorgement du sol. Les secteurs les plus engorgés sont situés sur des portions de *plateau* dont la pente est inférieure à 4%. Le niveau d'engorgement paraît dépendre des possibilités locales de drainage induites par la pente.

☐ *Niveaux trophiques* (carte 5) :

Les niveaux trophiques sont évalués à partir de groupes d'espèces indicatrices. Ils donnent une idée assez précise de la richesse chimique du sol. Si on confronte la carte 5 à la carte de l'hydromorphie, on constate une relation entre niveau trophique et niveau d'engorgement. Globalement, les sols les plus hydromorphes sont les plus pauvres sur le plan chimique ; cette relation apparaît plus nettement dans la partie nord de la zone cartographiée, dans laquelle le modelé topographique est plus vigoureux. En fait, l'activité des nappes temporaires joue un rôle important dans l'appauvrissement des sols en suscitant des exportations d'argile et de sels minéraux. Ces phénomènes de dégradation se marquent par l'apparition d'*horizons blanchis* figurés en surcharge dans les deux cartes.

☐ *Humus* (carte 6):

Les types d'humus montrent une relation non rigoureuse avec les niveaux trophiques ; le type d'humus est un indicateur complexe qui intègre non seulement les caractéristiques chimiques du sol mais aussi certaines caractéristiques inhérentes au peuplement : masse de la litière dépendant de la densité du peuplement et dégradabilité liée à la nature des essences (cf. remarque dans la fiche concernant les types de stations 1141-1151).

□ **Distribution des essences forestières** (cartes 7 à 15) :

Certaines caractéristiques des peuplements apparaissent liées à des causes culturelles ou dynamiques et plus ou moins indépendantes des autres facteurs stationnels.

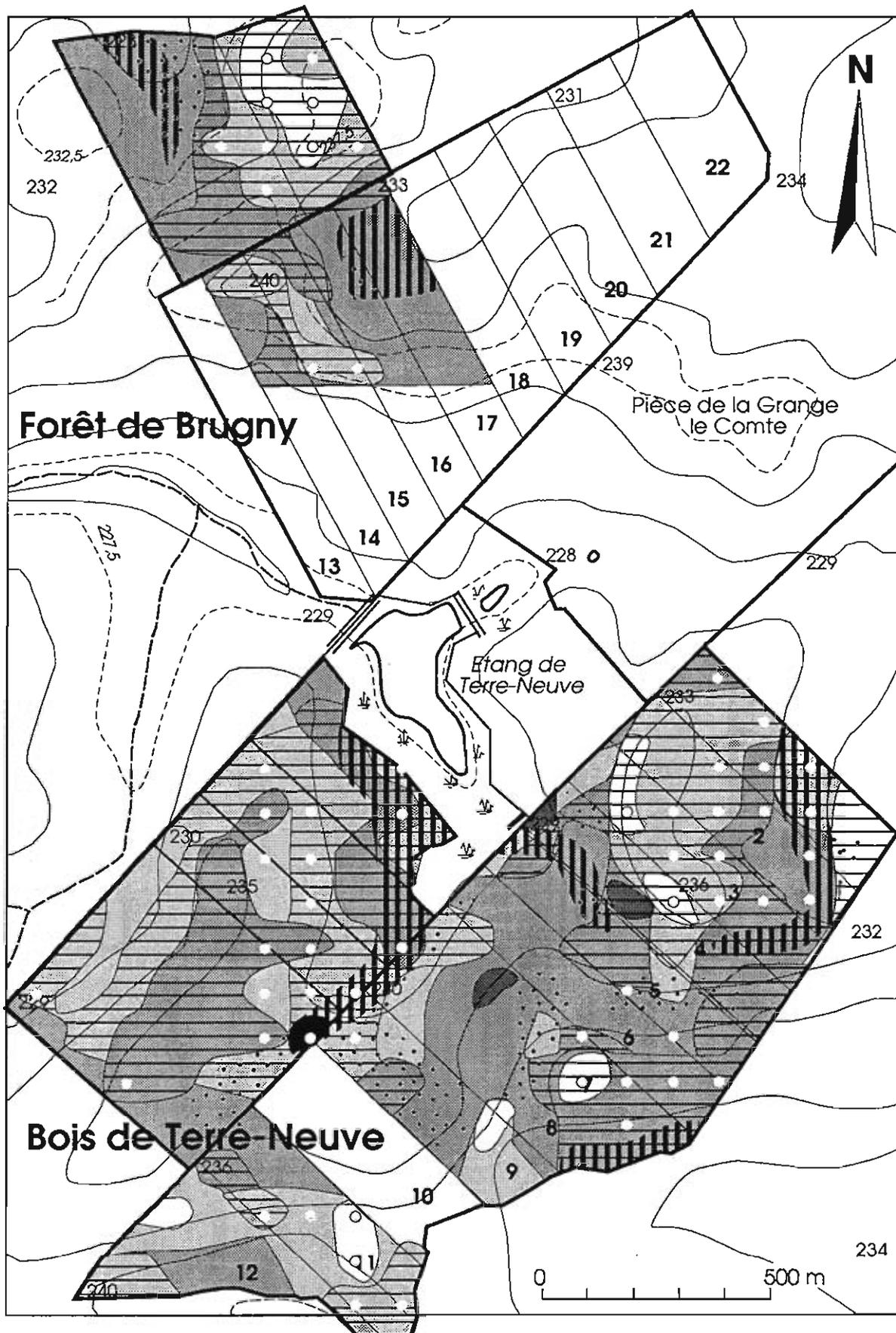
On perçoit, en confrontant les cartes 7 et 8, une différence très nette entre l'organisation des taillis dans la partie privée, au centre, et les parties soumises. Les deux parties soumises conservent une structure traditionnelle en taillis de charme sous futaie de chênes. La partie privée est une futaie de chêne sans taillis. L'absence du taillis de charme laisse libre cours au développement d'une sous-strate, plus légère, de noisetier, celui-ci étant autrement éliminé par le couvert du charme. On retrouve ce phénomène de concurrence dans des noyaux dégradés au nord-est du Bois de Terre-Neuve, dans lesquelles l'affaiblissement du charme permet la constitution d'un sous-strate de relais à base de noisetier.

Il est intéressant de comparer les cartes de distribution des chênes (cartes 9 et 10) et la carte des niveaux d'engorgement (carte 4). On s'aperçoit que le chêne sessile n'est bien représenté que dans la partie nord de la zone cartographiée. Il y est développé sur des sols à engorgements temporaires superficiels. Ceci montre que la présence de nappes temporaires (actives au début du printemps et sèches en été, rappelons-le) influe peu sur la distribution des deux essences de chênes. Ce sont surtout des *facteurs cultureaux et des phénomènes de dynamisme des essences* qui sont à évoquer ici pour expliquer la répartition des deux essences. Le chêne pédonculé intervient plus tôt que le chêne sessile dans les phases de reconstitution forestière ; une sur-pression humaine ancienne sur la forêt a pu le favoriser au détriment du sessile. Le secteur nord de la Forêt de Brugny serait plus proche d'une phase de maturation forestière optimale (au sens de J.-C Rameau), sous la forme d'une hêtraie-chênaie sessiliflore, que le reste du massif.

L'abondance des essences pionnières (bouleau et tremble, cartes 13 et 14) soulignent l'état non optimal de maturation forestière ou le caractère ruiné de certaines parties du secteur cartographié. Ces espèces tendent à "colmater" les vides du peuplement et régressent beaucoup dans le secteur dominé par le chêne sessile.

Cartographie de la Forêt de Brugny et du Bois de Terre-Neuve.

Carte 1 : carte synthétique des types de stations.



Légende :

1000 - Chênaies-hêtrales-charmaies mésophiles (plateaux et versants)

1100 - Chênaies-hêtrales-charmaies mésophiles sur loess

	1131-(1+2) - mésoacidiphiles (horizon hydromorphe > 40 cm prof.)
	1131-(3+4) - mésoacidiphiles (horizon hydromorphe < 40 cm prof.)
	1141-(1+2) - acidiclînes (horizon hydromorphe > 40 cm prof.)
	1141-(3+4) - acidiclînes (horizon hydromorphe < 40 cm prof.)
	1151-(1+2) - neutroacidiclînes (horizon hydromorphe > 40 cm prof.)
	1151-(3+4) - neutroacidiclînes (horizon hydromorphe < 40 cm prof.)
	1161-(1+2) - mésoneutrophiles (horizon hydromorphe > 40 cm prof.)
	1161-(3+4) - mésoneutrophiles (horizon hydromorphe < 40 cm prof.)

1200 - Chênaies-hêtrales-charmaies mésophiles sur formations à meulière

	1231-02 - mésoacidiphiles (horizon hydromorphe < 40 cm prof.)
	1241-01 - acidiclînes (horizon hydromorphe > 40 cm prof.)
	1241-02 - acidiclînes (horizon hydromorphe < 40 cm prof.)
	1251-01 - neutroacidiclînes (horizon hydromorphe > 40 cm prof.)
	1251-02 - neutroacidiclînes (horizon hydromorphe < 40 cm prof.)

2000 - Chênaies pédonculées-charmaies mésohygroclînes (fonds de vallons, bas de versants)

2100 - sur loess

(les niveaux trophiques et les niveaux d'engorgement sont figurés en surcharge ; même symbolisme que pour les types stationnels précédents)



2200 - sur formations à meulière

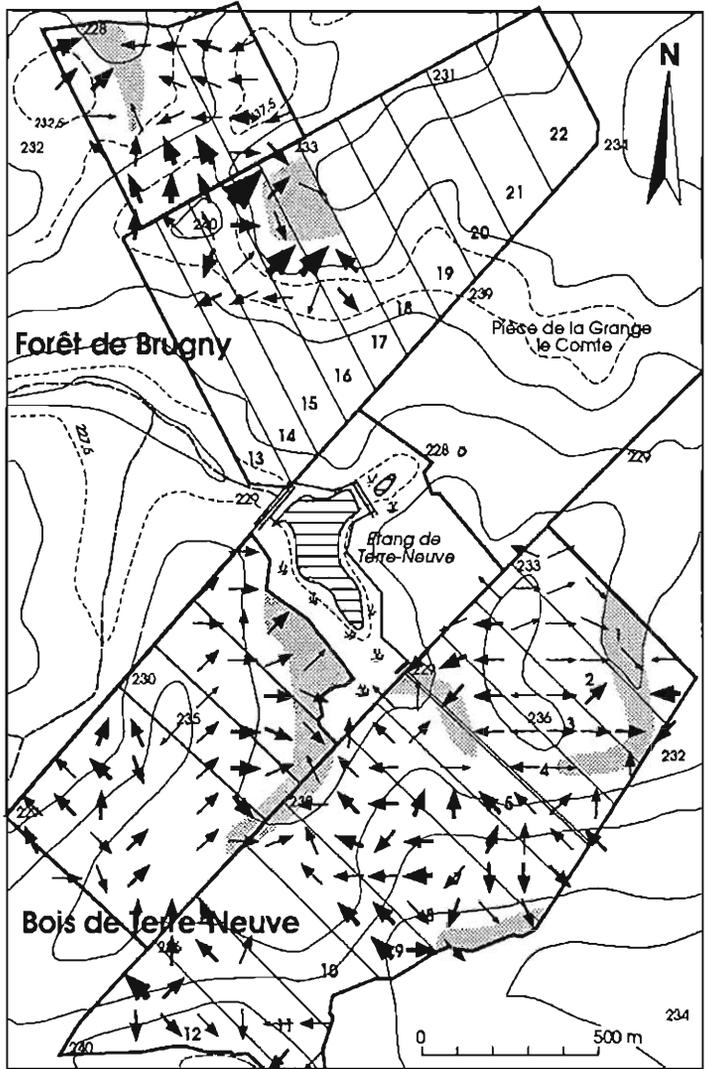
(les niveaux trophiques et les niveaux d'engorgement sont figurés en surcharge ;)t (même symbolisme que pour les types stationnels précédents)



3141 - Chênaies pédonculées-tremblaies mésohygroclînes à agrostide des chiens



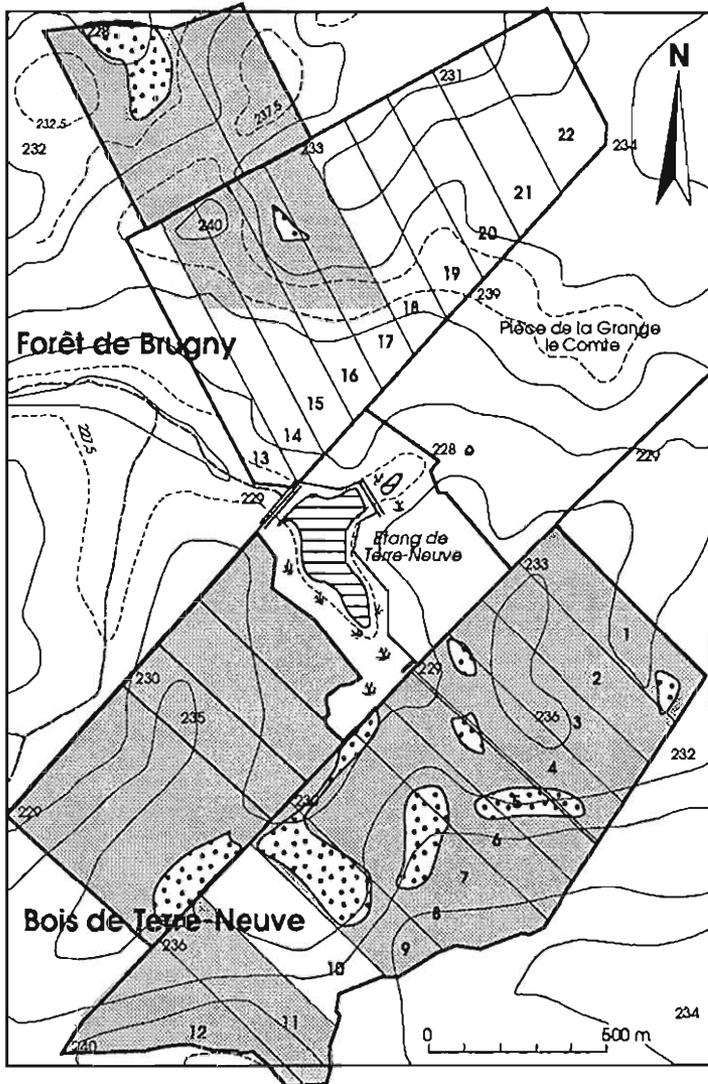
○ - sols dégradés à horizons éluviaux blanchis



Carte 2 : topographie.

Légende :

0%		pentes	
1%	→	7%	fonds de vallons, bas de versants
2%	→→	8%	
3%	→→→	9%	
4%	→→→→	10%	
5%	→→→→→		
6%	→→→→→→		



Carte 3 : matériaux.

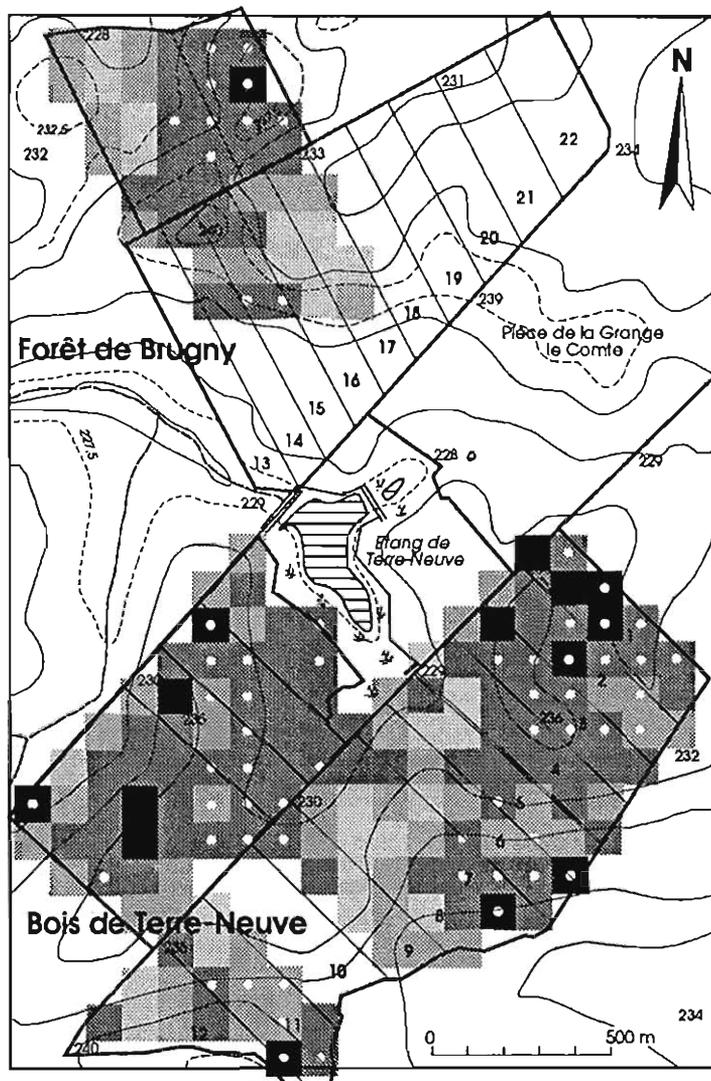
Légende :



formations à meullère



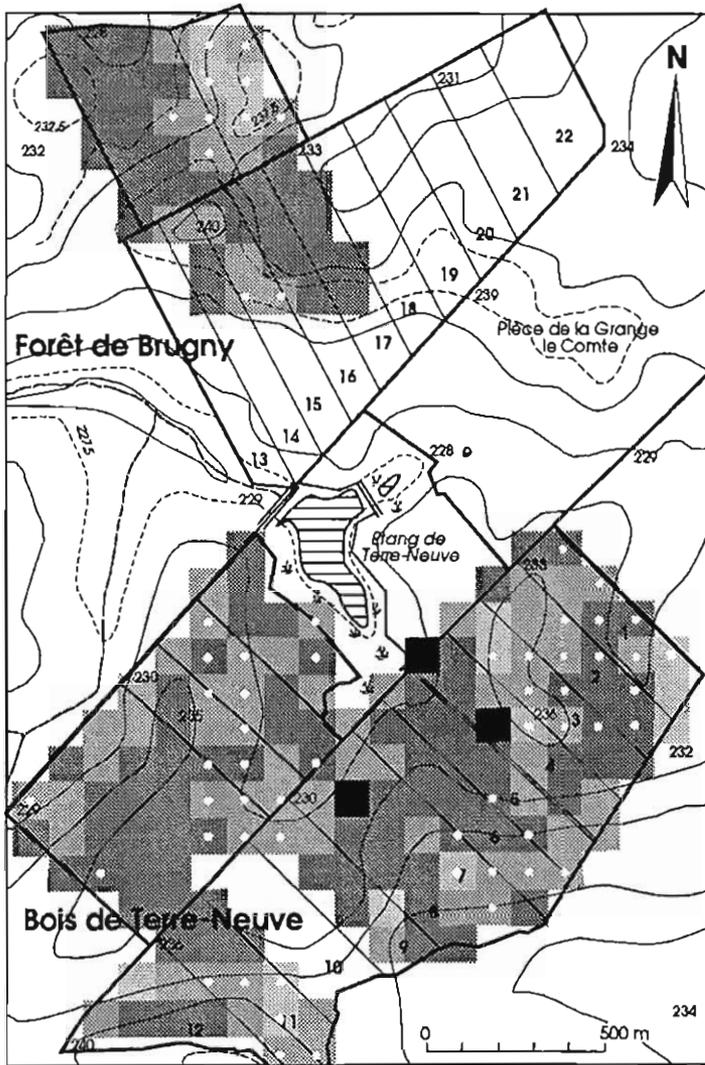
loess



Carte 4:
hydromorphie

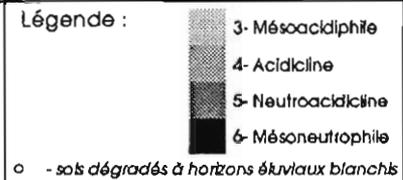
Légende :

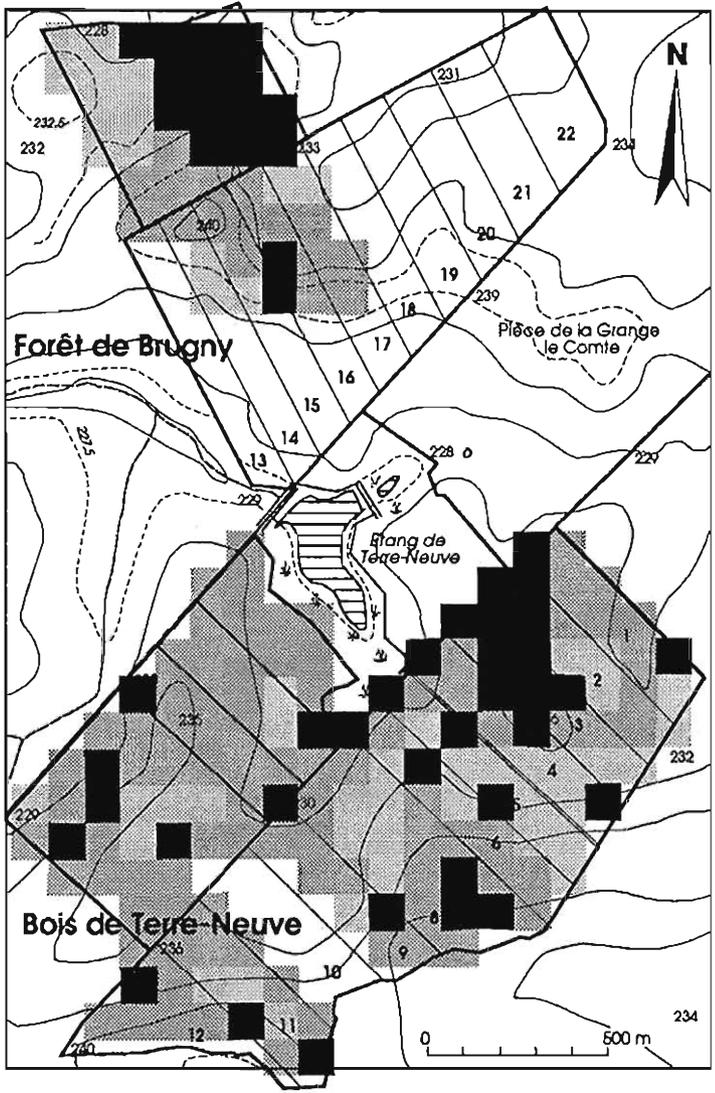
- 1- Drainé ou nappe temporaire > 60 cm prof.
- 2- Nappe temporaire 40 < profondeur < 60 cm
- 3- Nappe temporaire superficielle : 20 < prof. < 40 cm
- 4- Nappe temporaire affleurante : 0 < prof. < 20 cm
- - sois dégradés à horizons éluviaux blanchis



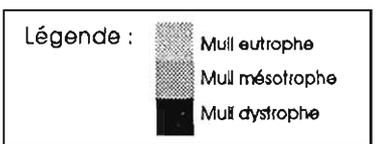
Carte 5 : niveaux trophiques

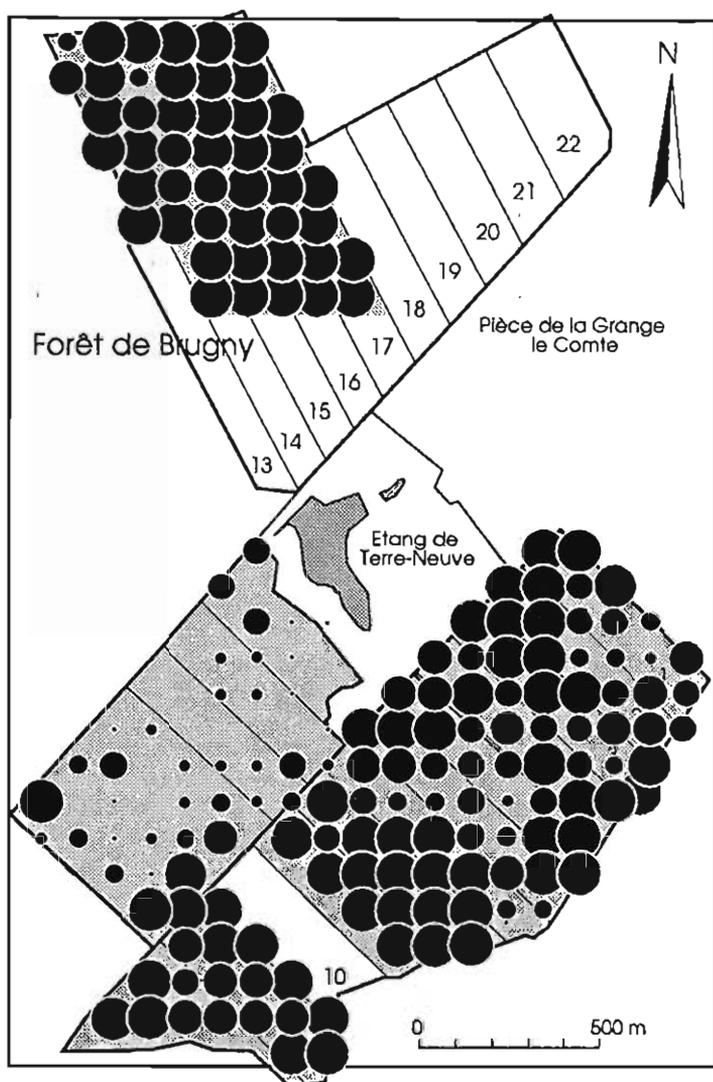
Légende :





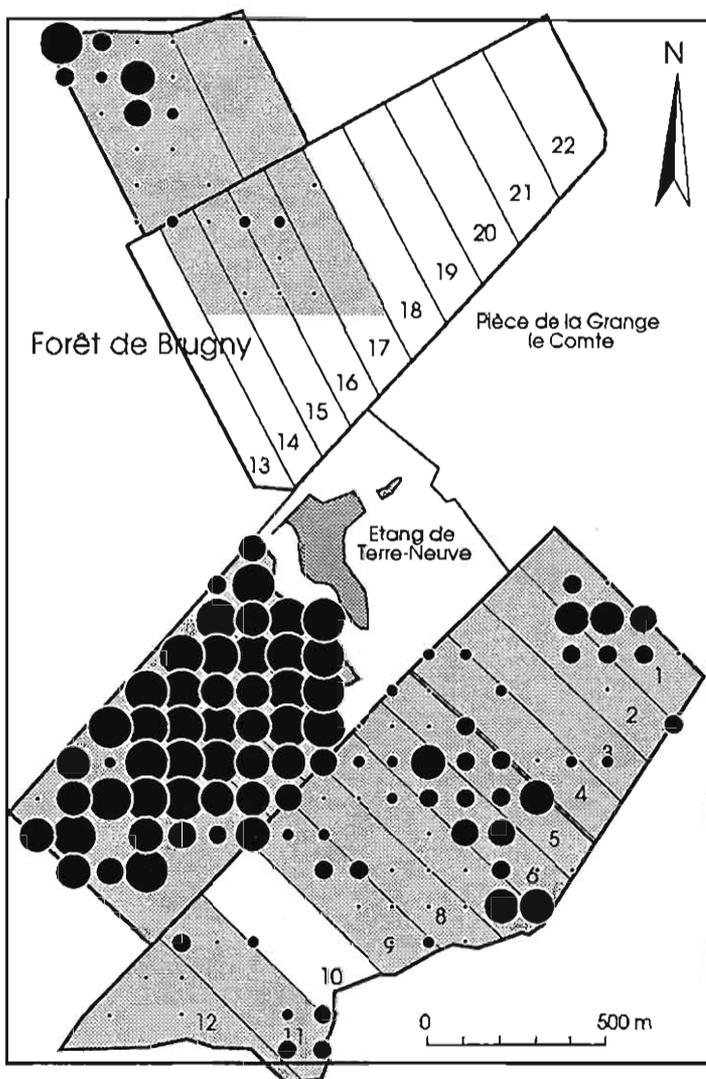
Carte 6 :types d'humus





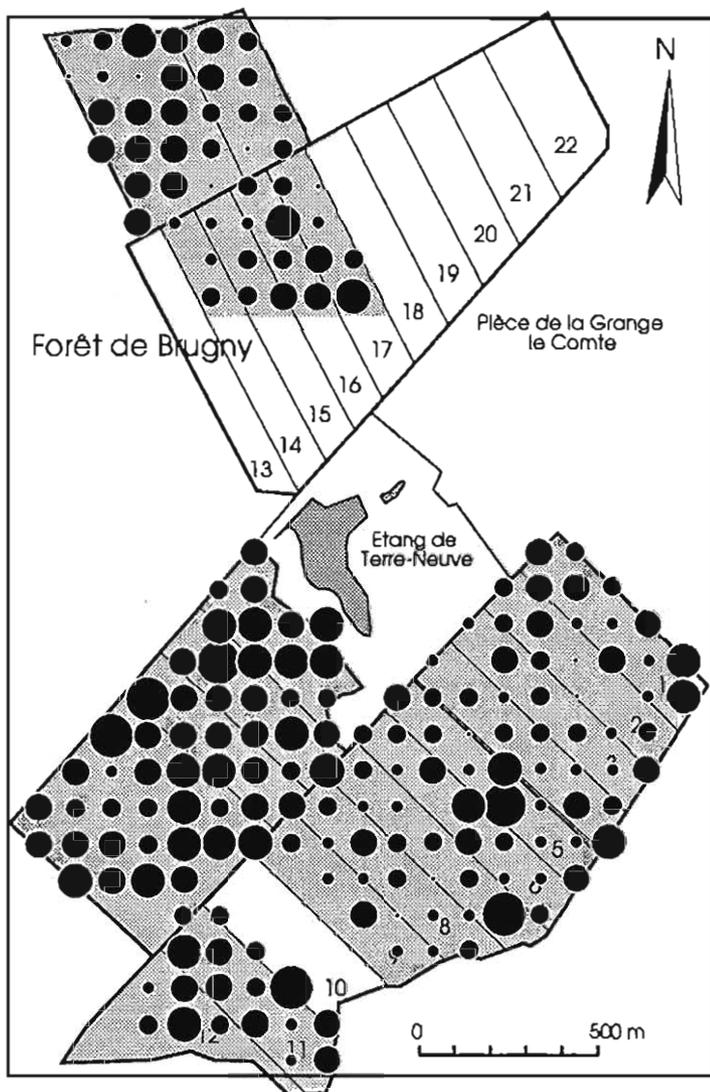
Carte 7 : Distribution du charme.



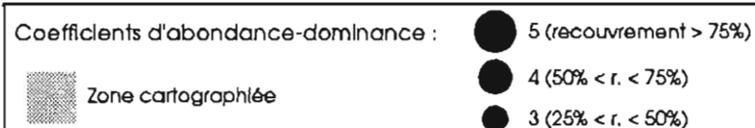


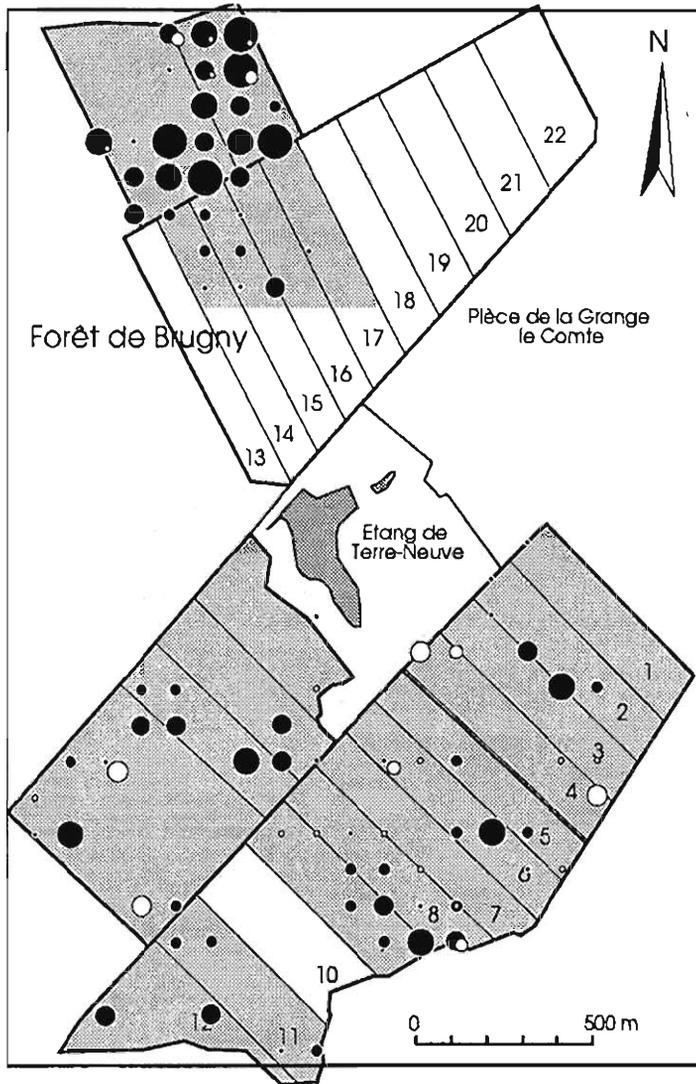
Carte 8 : Distribution du noisetier.

- 2 (encore abondant mais recouvrement < 25%)
- 1 (épars)
- + (présence faible)



Carte 9 : distribution du chêne pédonculé





Carte 10 : distribution du chêne sessile et des hybrides sessile x pédonculé

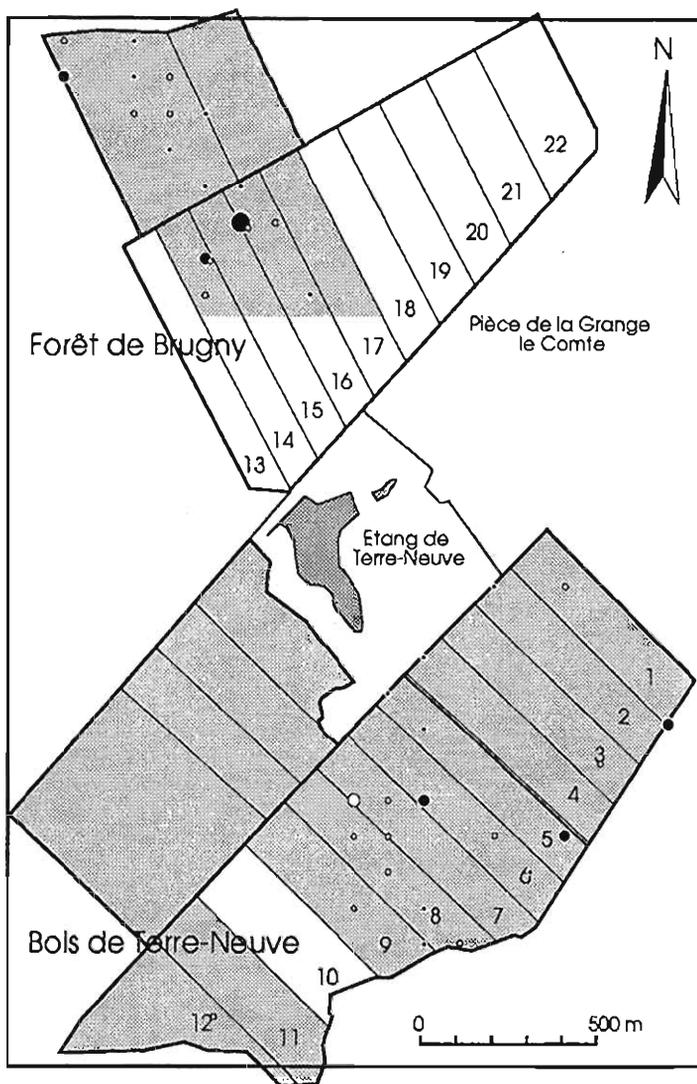
● 2 (encore abondant mais recouvrement < 25%)

• 1 (épars)

· + (présence faible)

● CHENE SESSILE

○ SESSILE X PEDONCULE



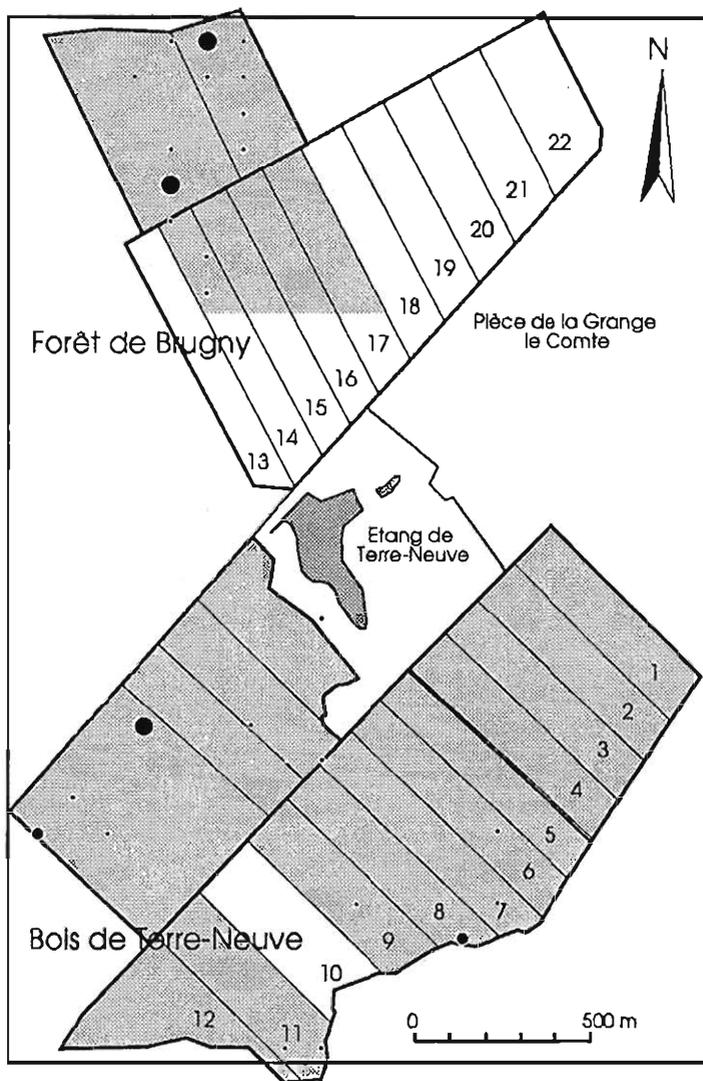
● MERISIER

○ ÉRABLE
CHAMPÊTRE

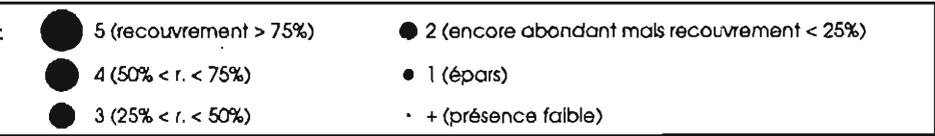
Carte 11 : distribution du merisier et de l'érable champêtre

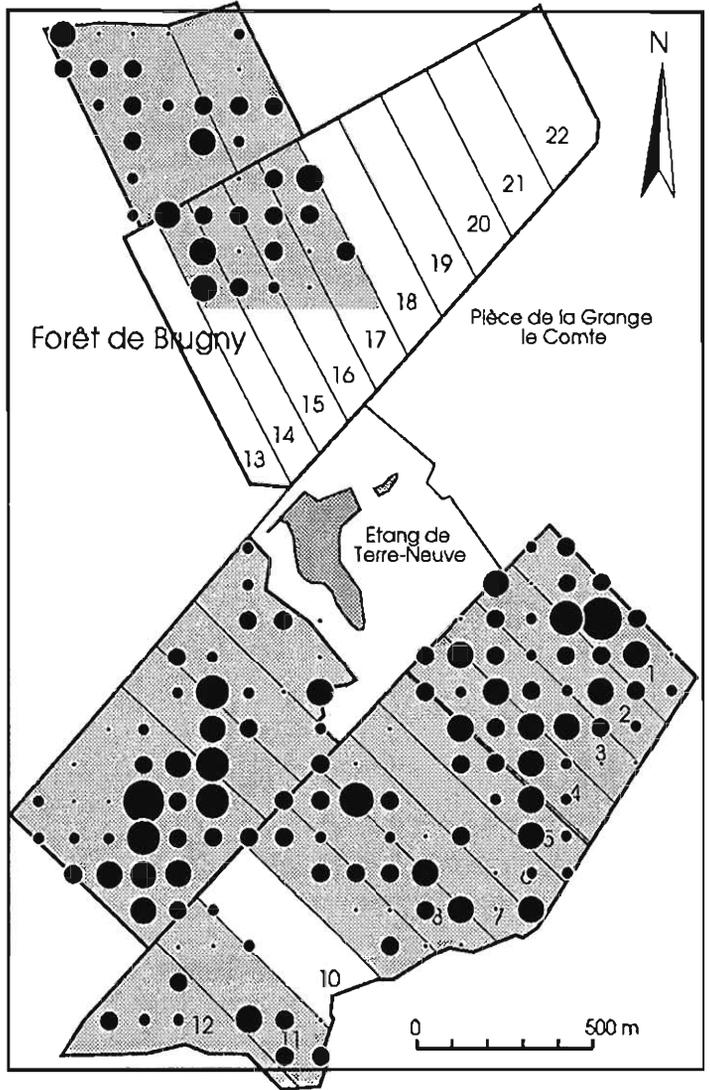
Coefficients d'abondance-dominance

■ Zone cartographiée

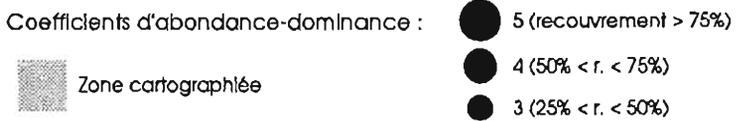


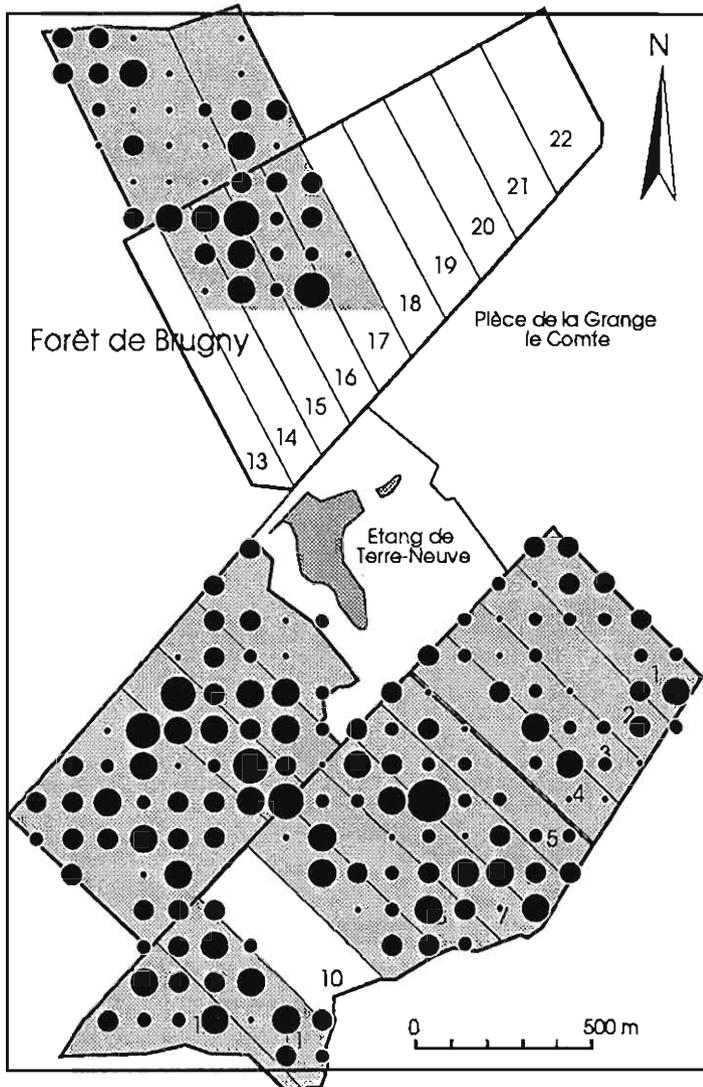
Carte 12 : distribution du hêtre





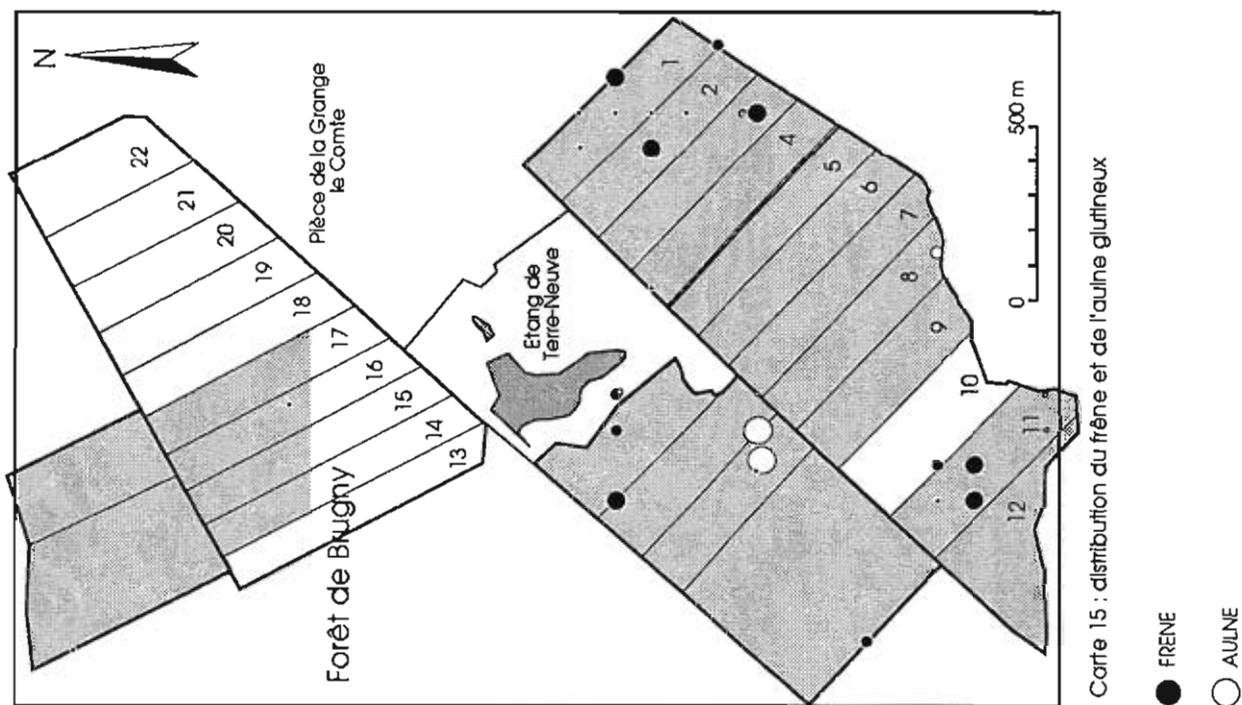
Carte 13 : distribution du tremble





Carte 14 : distribution du bouleau verruqueux

- 2 (encore abondant mais recouvrement < 25%)
- 1 (épars)
- + (présence faible)



Carte 15 : distribution du frêne et de l'aune glutineux

- FRENE
- AULNE

Cet exercice de cartographie a été réalisé avec la collaboration de :
R. Caudwell et P. Delduc pour le SERFOB,
P. Bruyère, G. Lebleu et P. Theisen pour le C.R.P.F.,
J. Bac, R. Barrière, N. Bourdon, Y. Donval, M. Duluc, J.-M. Faucheret, B.
Furne, Ph. Igier, L. Lehr, M. Motard, S. Normand, J. Renard et B. Steulet
pour l'O.N.F.

**CATALOGUE DES TYPES DE STATIONS
FORESTIERES DE BRIE CHAMPENOISE**

6 - ORIENTATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDRÉ M., 1985 - *L'homme et la forêt en Montagne de Reims* - La Manufacture, Lyon, 152 p.
- Association française pour l'étude des sols & I.N.R.A., 1990 - *Référentiel Pédologique Français, 3ème proposition, avril 1990*, 279 p.
- BAILLY G., 1989 - *Étude préliminaire à la réalisation du catalogue des types de stations forestières de la Brie champenoise* - A.R.E.P.E., 42 p.
- BAIZE D., 1980 - Granulométrie et homogénéité des profils. Application aux planosols de Champagne humide - *Science du sol*, 2 : 83-112.
- BAIZE D., 1983 - *Les planosols de Champagne humide. Pédogenèse et fonctionnement* - Thèse doct. Sci. naturelles, Nancy I, 286 p.
- BAIZE D., 1988 - *Guide des analyses courantes en pédologie. Choix - expression - présentation - interprétation.* - I.N.R.A., Paris, 172 p.
- BEGON J.-C. & JAMAGNE M., 1972 - Sur la genèse de Sols Limoneux Hydromorphes en France - *C. R. Commissions V et VI de l'Ass. Internat. de la Science du Sol* : 307-318.
- BOURNERIAS M., 1979 - *Guide des groupements végétaux de la Région parisienne ; Bassin parisien - Nord de la France (Écologie et Phytogéographie) (2ème édition)* - S.E.D.E.S., Paris Vème, 509 p.
- BOURNERIAS M. & JAMAGNE M., 1966 - Excursion de la Société Royale de Botanique de Belgique du 5 au 7 juin 1965 : Flore, végétation et sols aux confins de la Picardie, de l'Ile-de-France et de la Champagne- *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 99 : 127-188.
- BOURNERIAS M. & LAVERGNE D., 1973 - Les landes d'Oger et de Mesnil-sur-Oger (Marne). Quelques problèmes relatifs à la protection de ces sites remarquables - *Cah. Nat. Bull. N.P.*, 29 : 49-54.
- BOURNERIAS M. & LAVERGNE D., 1979 - *Carte de la Végétation de la France au 1/200 000 ; n°17 : feuille de Châlons-sur-Marne* - C.N.R.S., Toulouse.
- BOURNERIAS M., RAMEAU J.-C. & ROYER J.-M., 1985 - *Carte de la Végétation de la France au 1/200 000 ; n° 26 : feuille de Troyes* - C.N.R.S., Toulouse.
- C.R.P.F. Champagne-Ardenne, 1972 - *Orientations régionales de production pour la région Champagne-Ardenne*, 140 p.
- C.R.P.F. Champagne-Ardenne - 1986 - *La peupleraie champardennaise. Ressources et utilisation*, 14 p. + annexes.

- CHARNET F. 1988. *Catalogue des types de station forestière du Perche. (Eure et Loir - Loir et Cher)*. C.R.P.F. Ile de France et Centre, Min. Agriculture, Conseil Rég. Centre, 583 p.
- DE LANGHE J.-E., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., LAMBINON J. & VANDEN BERGHEN C., 1983 - *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermaphytes)*, 3ème édition - Éd. du Patrimoine du Jardin Bot. nat. de Belgique, Bruxelles, 918 p.
- DEVÈZE M., 1973 - *Histoire des forêts - Que sais-je? n°1135*, P.U.F., Paris, 116 p.
- DUMÉ G., 1978 - L'intérêt de la cartographie des sols pour les sylviculteurs : l'exemple du département de l'Aisne. La situation de la cartographie des sols en France - *Bull. vulgarisation forest.*, 11-12 : 15-29.
- DUPONT P., 1990 - *Atlas partiel de la Flore de France - Muséum d'Histoire Naturelle (Collection Patrimoines Naturels)*, Paris, 442 p., 312 pl.
- GAUME R., 1952 - Excursions botaniques dans la région parisienne. IV - La flore des mares à Sphaignes des forêts du plateau de Brie - *Cah. Nat. Bull. N.P.*, 7 : 23-26.
- GAUME R., 1953 - Considérations générales sur la flore de Brie - *Bull. Soc. Bot. France*, 100, (2) : 70-78.
- GÉNEAU DE LAMARLIÈRE L., 1899-1901 - Études sur la géographie botanique du département de la Marne - *Bull. Soc. Et. Sc. Nat. Reims*, 8-9-10.
- GUÉREMY P. & VEJUX V., 1987 - Mouvements de terrains successifs : les glissements de terrain et les coulées du versant sud de la Montagne à Avize (51) - *Trav. Inst. Géogr. Reims, Géomorphologie et risques naturels*, 69-72 : 113-127.
- GUÉRIN H., 1985 - L'exploitation des meulières en Montagne de Reims de 1792 à 1918 - *Mém. Soc. Agric. Comm., Sc. et Arts du dép. de la Marne*, 100 : 159-177.
- GUÉRIN H., 1987 - Exploitation des lignites sparnaciens dans le département de la Marne du XVIIe siècle à nos jours - *Mém. Soc. Agric. Comm., Sc. et Arts du dép. de la Marne*, 102 : 243-254.
- GUÉRIN H., 1988 - Exploitation des argiles, sables et loëss dans la Montagne de Reims pour l'industrie des tuiles et des briques au XVIIIe, XIXe et XXe siècles - *Mém. Soc. Agric. Comm., Sc. et Arts du dép. de la Marne*, 103 : 235-244.

- HATRIVAL J.-N., 1988 - *Carte géologique de la France à 1/50 000, feuille de Montmort, XXVII-14* - B.R.G.M., Orléans, 1 carte + 1 notice 19 p.
- HATRIVAL J.-N. & MORFAUX P., 1977 - *Carte géologique de la France à 1/50 000, feuille d'Épernay, XXVII-13* - B.R.G.M., Orléans, 1 carte + 1 notice 38 p.
- JAMAGNE M., 1972 - Caractères micromorphologiques des sols développés sur formations limoneuses - *Bull. Ass. Fr. Étude Sol*, 1-2 : 9-32.
- JAMAGNE M. 1973. *Contribution à l'étude pédogénétique des formations loessiques du Nord de la France*. Thèse Doct. Etat, Univ. Gembloux, 445 p.
- JAMAGNE M., 1978 - Les processus pédogénétiques dans une séquence évolutive progressive sur formations limoneuses loessiques en zone tempérée froide et humide - *C.R. Acad. Sciences Paris*, 286 : 25-27.
- JAMAGNE M., BLIET L. & RÉMY J.-C., 1970 - Contribution à l'étude pédologique et agronomique des sols argileux du Bassin parisien - La Haute Brie - *Ann. Agronom.*, 21, (2) : 119-157.
- JAMAGNE M., MAUCORPS J., BLIET L. & BOUTTEMY R., 1964 - Introduction à une étude pédologique dans la partie Nord du Bassin de Paris - *Pédologie*, 14, (2) : 228-342.
- JAMAGNE M., MAUCORPS J., HEBERT J., BLIET L., BOUTTEMY R., RIVIERE J.-M. & MATHIEU C., 1967 - Bases et techniques d'une cartographie des sols. *Ann. Agronom.*, 18, N° h.s. : 1-142.
- JAMAGNE M. & PÉDRO G., 1981 - Les phénomènes de migration et d'accumulation de particules au cours de la pédogenèse sur les formations limoneuses du Nord de la France. Essai de caractérisation du processus de "lessivage" - *C.R. Acad. Sciences Paris*, 292, 19 : 1329-1332.
- JOVET P., 1968 - *Carte de la Végétation de la France au 1/200 000 ; n°17 : feuille de Paris* - C.N.R.S., Toulouse.
- JULVE P., 1988 - La classification des forêts planitiaires-collinéennes, mésophiles, mésotrophes, de la moitié Nord de la France : nouvelles orientations. *Coll. phytosociol.*, 14 : 237-286.
- MARCHAND J. & coll., 1965 - *Carte géologique de la France à 1/50 000, feuille de Sézanne, XXVII-15* - B.R.G.M., Orléans, 1 carte + 1 notice 8 p.

- MAUCORPS J., PAULY D., DAQUIN J.-P. & GUERIN B., 1975 - Méthodologie de l'établissement et de l'utilisation de la carte des sols établie par le Service Cartographique de la Chambre d'Agriculture de l'Aisne, pour l'aménagement et la gestion des forêts domaniales et privées - *Bull. Ass. Fr. étude sol*, 1 : 65-82.
- MENILLET F., 1985 - Les meulières et les argiles à meulières ; leurs rapports avec les surfaces néogène à quaternaire ancien du Bassin de Paris - *Géologie de la France*, 2 : 213-226.
- METZ R., 1988 - *Région naturelle Brie champenoise : directive locale d'aménagement des forêts domaniales. Orientation locale d'aménagement des forêts des collectivités* - O.N.F., Direction régionale, Châlons-sur-Marne, 57 p. + annexes.
- MICHEL J.-P., 1976 - Les limons quaternaires et les dépôts de pente dans la région parisienne - *La Préhistoire française*, 1 : 162-167.
- Ministère de l'Agriculture, service des forêts, Inventaire Forestier National, 1977 - *Département de la Marne, résultat de l'Inventaire Forestier*, t. 1, 68p.
- Ministère de l'Industrie, Service de la Carte Géologique, 1964 - *Carte géologique de la France à 1/80 000 ; feuille de Châlons-sur-Marne*, 50, 4ème édition - 1 carte + 1 notice 8 p.
- Ministère de l'Industrie, Service de la Carte Géologique, 1964 - *Carte géologique de la France à 1/80 000 ; feuille de Meaux*, 49, 4ème édition - 1 carte + 1 notice 9 p.
- POMEROL C. & FEUGUEUR L., 1974 - *Bassin de Paris, Ile de France, Pays de Bray* - Guides géologiques régionaux, Masson éd., Paris, 216p.
- RAMEAU J.-C., 1981 - Réflexions sur la synsystématique des forêts françaises de hêtre, chênes et charme. Application au système bourguignon - *Bull. Soc. Bot. France*, 128, (3-4) : 33-63.
- RAMEAU J.-C., 1987 - *Contribution phytoécologique et dynamique à l'étude des écosystèmes forestiers - Applications aux forêts du Nord-Est de la France* - Thèse d'Etat, Besançon, 344 p.
- RAMEAU J.-C. & ROYER J.-M., 1975 - Les forêts acidiphiles du sud-est du Bassin parisien - *Coll. phytosociol.*, 3 : 319-340.
- RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUMÉ G., 1989 - *Flore forestière française, guide écologique illustré - 1 Plaines et collines* - I.D.F., 1785 p.

ROISIN P., 1969 - *Le domaine phytogéographique atlantique d'Europe* - Duculot éd., Gembloux, 262 p.

THÉVENIN S., 1987 - *Étude des groupements végétaux forestiers de la Montagne de Reims et de sa limite avec le Tardenois* - P. N. R. Montagne de Reims, Pourcy, 29 p. + annexes.

THÉVENIN S., 1990 - *Préétude du catalogue de typologie des stations forestières Montagne de Reims, Tardenois et Soissonnais de la Marne* - P.N.R. Montagne de Reims & GEOGRAM SARL : 168p.