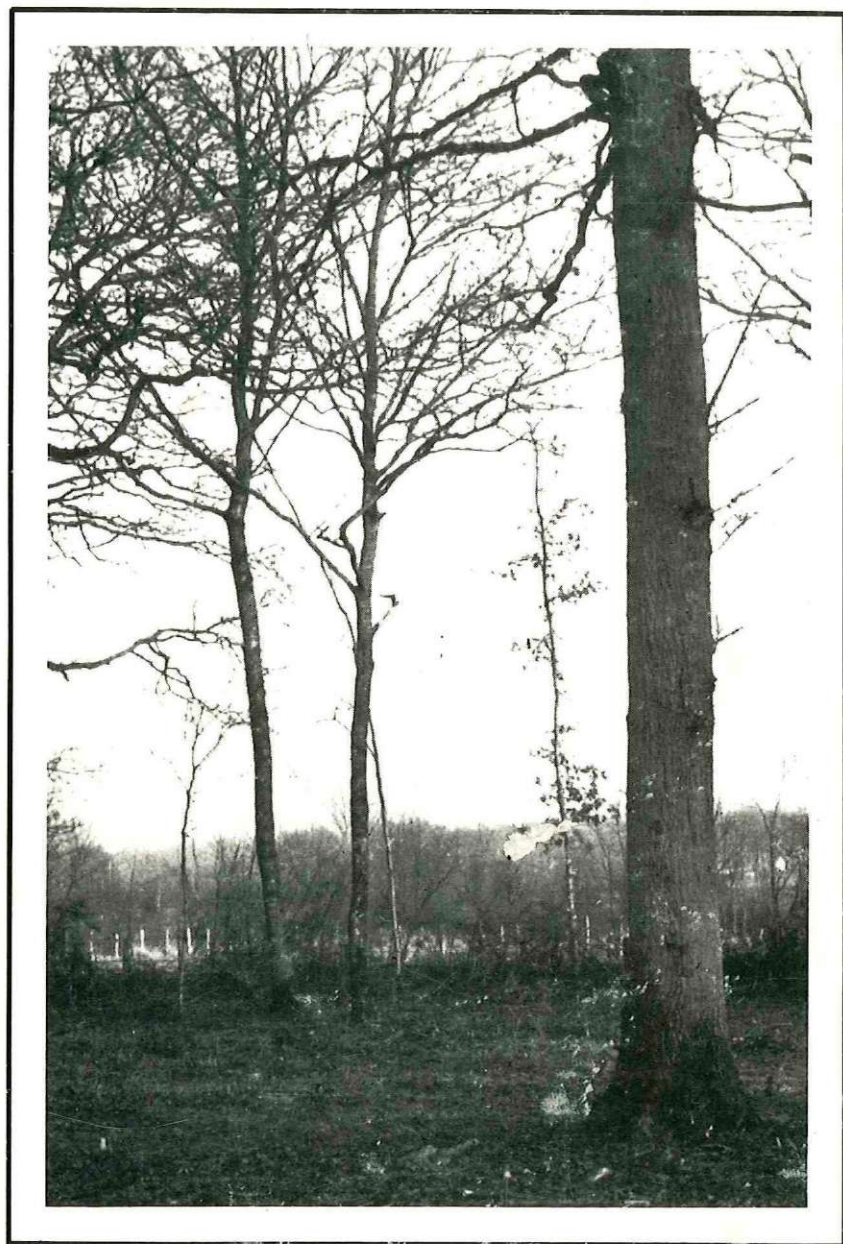


*Catalogue des stations
forestières de la Bresse centrale
et méridionale*



Claude Nicloux - Bernard Didier
1988

Ecomusée de la Bresse Bourguignonne
Château de Pierre-de-Bresse 71270

CATALOGUE DES STATIONS
FORESTIÈRES DE LA BRESSE CENTRALE
ET MÉRIDIONALE

Claude NICLOUX - Bernard DIDIER

1988

Ecomusée de la Bresse Bourguignonne

Château de Pierre-de-Bresse 71270

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
INTRODUCTION	1
1ère PARTIE : CARACTERES GENERAUX DE LA REGION	2
1 Cadre géographique	2
2 Données écologiques	4
21 Le climat	4
22 La géomorphologie et les principales formations géologiques ...	6
23 Les sols	17
3 Flore et végétation	22
4 Les forêts et la gestion forestière	26
2ème PARTIE : IDENTIFICATION DES TYPES DE STATIONS.....	35
Eléments diagnostiques pour la détermination des types de stations...	35
1 Composition floristique	35
11 Composition des groupes d'espèces indicatrices	35
12 Atlas des espèces forestières indicatrices	
13 Utilisation des groupes d'espèces indicatrices pour déterminer le niveau trophique et hydrique des stations	50
2 Les types de sols et la géomorphologie	56
3 Réalisation d'un relevé phytoécologique et cartographie des types de stations	72
31 Les méthodes de cartographie	72
32 Conditions d'utilisation	72
33 Les connaissances nécessaires	73
4 Clé pour l'identification des types de station	75
41 Structuration de la présentation des différents types de station	75
42 Clés simplifiées pour l'utilisation du catalogue	76
3ème PARTIE : LES TYPES DE STATION FORESTIERE DE LA BRESSE CENTRALE ET MERIDIONALE	86
1 Les vallées	92
2 Les terrasses et le plateau plio-quaternaire et le Faisceau lédonien	144
CONCLUSION : ECOLOGIE ET UTILISATION DES PRINCIPALES ESSENCES	285
BIBLIOGRAPHIE	294
ANNEXES	

F I G U R E S

Fig. 1 : La région concernée par le catalogue

Fig. 2 : Carte des isohyètes

Fig. 3 : Coupe schématique du fossé bressan dans sa partie médiane

Fig. 4 : Tableau stratigraphique de la Bresse

Fig. 5 : Nature des affleurements en fonction de la géomorphologie et de la topographie

Fig. 6 : Les régions forestières définies par l'Inventaire Forestier National

Fig. 7 : Niveau trophique et combinaison des groupes écologiques

Fig. 8 : Détermination du niveau trophique

Fig. 9 : Détermination du niveau hydrique

Fig.10 : Fiche de description des stations

A N N E X E S

- - - - -

Annexe 1 : Vocabulaire couramment utilisé en écologie

Annexe 2 : Fiche de description des stations

Annexe 3 : Morphologie des humus

Annexe 4 : Caractéristiques physico-chimiques et biologiques des humus

Annexe 5 : Nomenclature des horizons utilisés dans la description des
profils pédologiques

I N T R O D U C T I O N

Un catalogue des types de stations forestières est un document écologique qui se veut être la description de tous les milieux forestiers de la région étudiée, quelles que soient leur étendue et leur valeur économique. La typologie des stations forestières est élaborée à partir de l'étude conjointe de la végétation et des sols. Ainsi l'analyse de 528 relevés phytocéologiques a permis de définir des groupements végétaux reliés aux facteurs du milieu : géologie, topographie et pédologie. Ces unités constituent les types de stations.

L'unité concrète où s'effectue l'échantillonnage est *la station* : "Etendue de terrain de superficie variable homogène, dans ses conditions physiques et biologiques (mésoclimat, topographie, composition floristique et structure de la végétation spontanée et sol). Une station forestières justifie, pour une essence déterminée, une sylviculture précise avec laquelle on peut espérer une productivité comprise entre les limites connues."

Un *type de stations* est la synthèse des caractères d'un ensemble de stations analogues par la position topographique et géomorphologique, la nature du sol, la composition floristique et la dynamique de la végétation.

Le catalogue est conçu comme un outil mis à la disposition du gestionnaire pour lui permettre de délimiter au sein d'un massif des *surfaces homogènes* présentant des caractères écologiques bien définis et par conséquent des potentialités forestières particulières qui peuvent être précisées.

Il fournit donc des éléments nécessaires à la réalisation de la cartographie des types de stations en s'appuyant sur quelques facteurs déterminants (topographie, sol et plantes). Cette carte sert de base pour la réalisation d'une *carte des potentialités*, qui est un guide précieux pour préparer les orientations d'un aménagement, d'un plan simple de gestion, ou d'un projet de reboisement, puisqu'elle propose un choix d'essences et donne des indications concernant la fertilité pour les différents types de stations.

Bien entendu, la définition des types de stations peut et doit être prolongée par des études plus appliquées intéressant directement le gestionnaire : qualité du bois et productivité des essences principales ou introduites, problèmes posés pour la régénération naturelle ou artificielle... Ces données supplémentaires permettent de mieux appréhender les possibilités économiques que l'on est amené à attendre de chaque type de station.

PREMIERE PARTIE : CARACTERES GENERAUX DE LA REGION.

1 CADRE GEOGRAPHIQUE

La Bresse centrale et méridionale occupe la partie sud de la dépression bressane. Elle s'appuie au sud sur les Dombes et s'étend entre les Côtes chalonnaises et mâconnaises à l'Ouest, le Revermont, le Faisceau et le Plateau lédonien à l'Est jusqu'aux vallées du Doubs qui la limitent au nord.

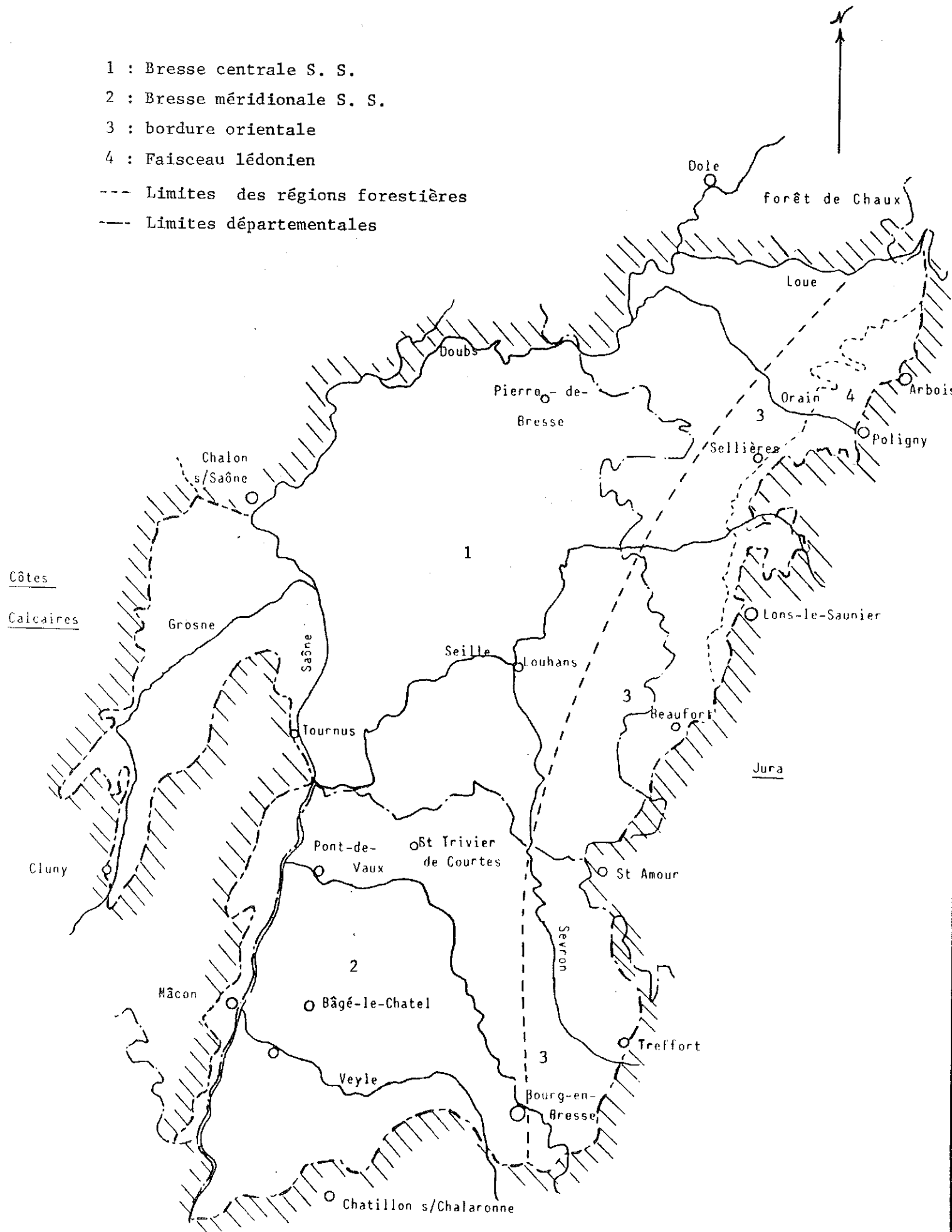
La partie affaissée du Faisceau lédonien, formant une étroite bande marneuse de Lons-le-Saunier à Mouchard a été incluse dans cette région (cf fig. 1). Ceci permet de faire la liaison avec le Plateau lédonien qui a fait l'objet d'un catalogue des stations forestières.

Cette vaste région orientée N. - S., longue de 90 km et large de 30 à 50 km regroupe donc :

- la Bresse louhannaise ou Bresse centrale en Saône-et-Loire et son prolongement dans le département du Jura, la Bresse jurassienne ou Plaine jurassienne,
- la Bresse bressane ou Bresse bourgeoise dans le département de l'Ain,
- la vallée de la Grosne (Saône-et-Loire),
- la partie affaissée du Faisceau lédonien (Jura).

Remarque : pour permettre le raccordement avec le catalogue de la Forêt de Chaux, nous avons pris en compte les massifs annexes situés entre les vallées de la Loue et de l'Orain. Ceci modifie donc légèrement les limites établies dans la préétude réalisée sur la dépression bressane en 1986.

Fig. 1 : La région concernée par le catalogue.



2 DONNEES ECOLOGIQUES

2.1 Le climat

La Bresse se situe à un carrefour climatique et subit une triple influence :

- océanique, dominante, celle ci détermine le régime des pluies. Les précipitations sont assez bien réparties sur toute l'année (130 à 160 j de pluie par an).
- continentale. Elle est ressentie au niveau des températures minimales et au niveau de la variation du nord au sud de la température moyenne annuelle.
- méridionale. Elle s'exprime par la remontée du climat doux de la vallée du Rhône jusque dans le sud de la Bresse et dans la vallée de la Saône.

Le climat de la Bresse est caractérisé, principalement par deux gradients :

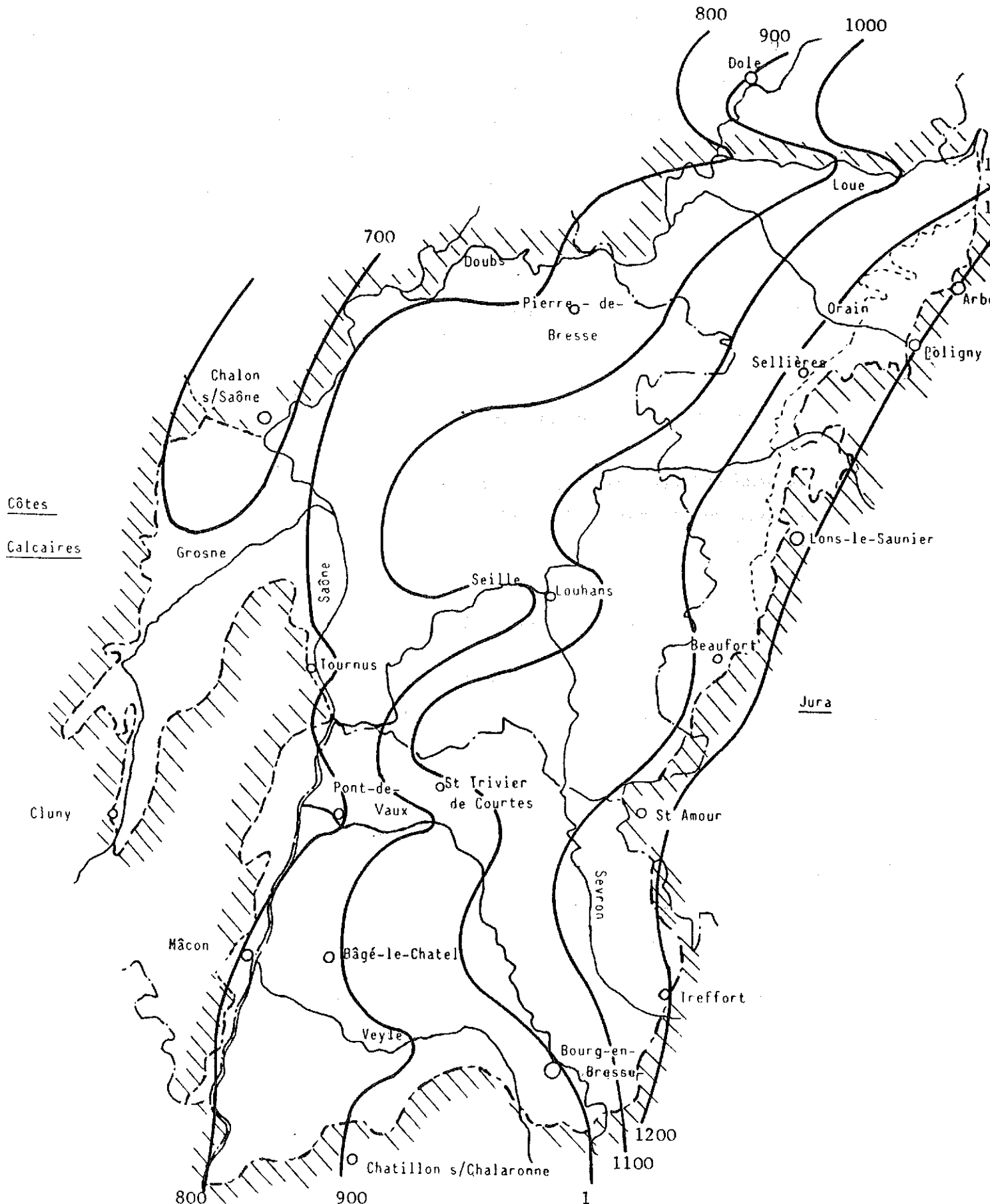
- un gradient pluviométrique d'est en ouest
- un gradient thermique du nord au sud perturbé par la vallée de la Saône.

Du fait de la topographie générale, fossé d'effondrement encadré par des zones surélevées, la hauteur des précipitations est minimale dans la vallée de la Saône et dans la basse vallée du Doubs : 700 à 800 mm, et elle est maximale au pied du Jura dans la bordure orientale 1 100 à 1 200 mm (cf fig. 2).

Les températures moyennes annuelles augmentent légèrement du sud au nord, elles passent de 10°9 à Bourg-en-Bresse à 10°5 à Pierre-de-Bresse. Mais ce climat doux remonte également dans la vallée de la Saône jusqu'à Châlon-sur-Saône.

Le printemps est court et les gelées tardives sont à craindre d'avril à début mai. Le nombre de jours de gelées varie de 60 à 90 jours par an.

Fig. 2 : Carte des isohyètes.



La variation importante de la hauteur des précipitations est sans doute le paramètre climatique qui a l'impact le plus grand sur la végétation et en particulier sur la production forestière. Ainsi dans la vallée de la Saône et ses bordures (basses terrasses) les déficits hydriques sont marqués là où l'alimentation en eau ou les réserves du sol sont insuffisantes. Les sols sableux des basses terrasses ayant une faible rétention en eau sont donc très sensibles à la sécheresse estivale, en particulier en juillet qui est le mois le plus sec au cours de la période de végétation.

Le déficit hydrique estival existe également dans la partie centrale de la Bresse mais il sera atténué.

Et conformément au gradient pluviométrique, au pied du Jura, le climat sera beaucoup plus favorable. Cette zone plus arrosée a donc été individualisée, elle correspond à la bordure orientale où la hauteur des précipitations est proche de 1 100 mm. C'est pourquoi les stations appartenant à cette sous région (cf fig. 1) seront en réalité des variantes climatiques des types de station, à niveau de productivité plus élevé par rapport aux conditions moyennes de la région.

2.2 La géomorphologie et les principales formations géologiques

La Bresse au sens où l'entendent les géologues est un *fossé d'effondrement* comblé par des sédiments tertiaires essentiellement marneux recouverts au niveau de la vallée de la Saône et de ses bordures par des terrasses quaternaires emboîtées. C'est aussi durant le Quaternaire qu'il y a eu la mise en place du relief actuel, lié au réseau hydrographique et l'uniformisation de la couverture géologique par un *recouvrement continu des surfaces planes* par des limons au cours des dernières glaciations.

La structure géomorphologique générale de la région est donc relativement simple :

Le fossé proprement dit :

- *Les vallées alluviales*, larges, à fond plat et à pente douce de la Saône (traversant du nord au sud de la plaine de la Bresse), du Doubs, de la Loue, de la Seille et des autres rivières plus petites disséquent les terrasses et le plateau plio-quaternaire.
- *Les terrasses marneuses quaternaires* (de part et d'autre de la Saône) et le plateau plio-quaternaire (sur les bordures de la dépression) couvrent la presque totalité de la région. Le relief vient surtout du réseau hydrographique, les pentes restent généralement faibles et courtes (altitude moyenne : 200 m).

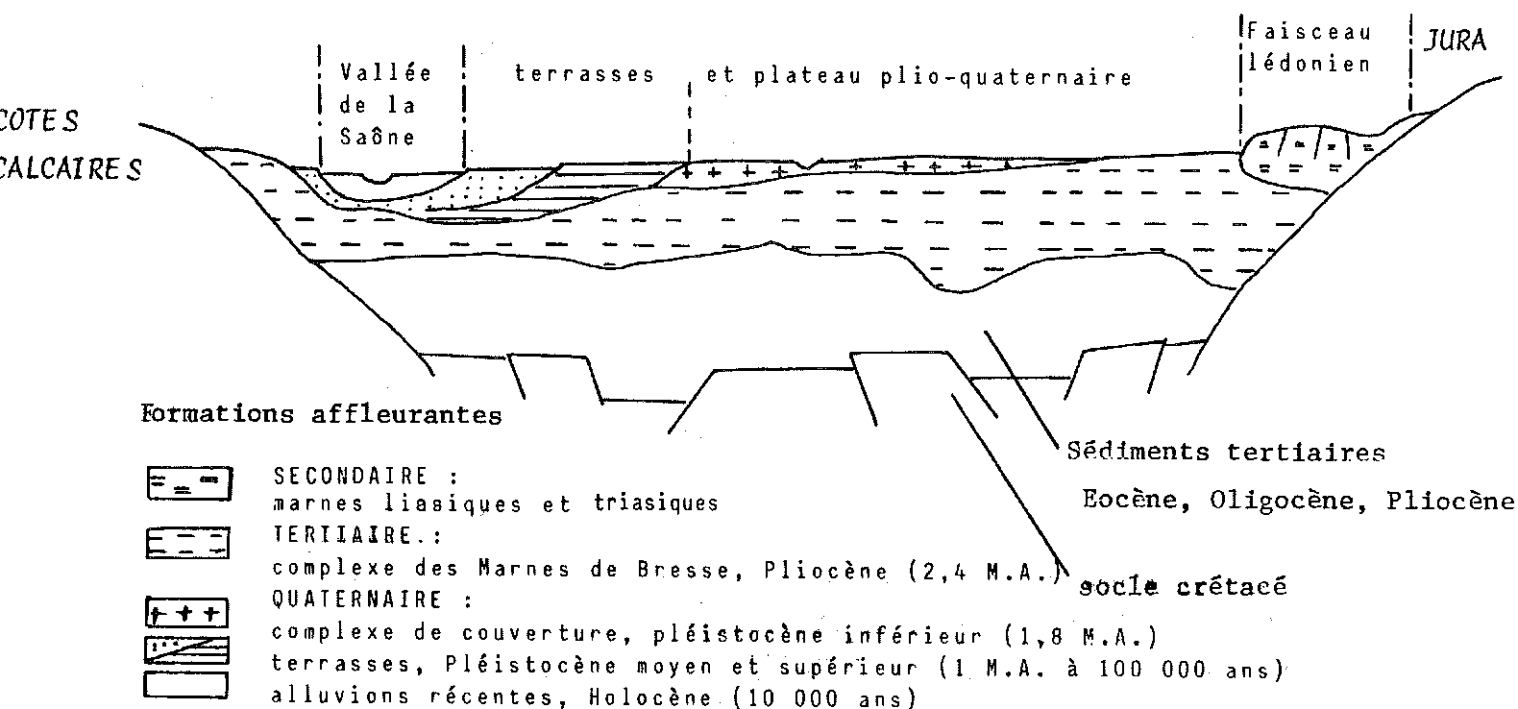
Le Faisceau lédonien :

Cette étroite bande plissée et faillée appartient au Jura externe et représente le chevauchement des terrains secondaires sur les sédiments tertiaires bressans. Le relief est plus accidenté que celui de la Bresse, mais il ne s'agit que de collines dont l'altitude n'excède pas 400 m.

FIG. 4 : TABLEAU STRATIGRAPHIQUE

Echelle morpho-stratigraphique	Age M.A.	Tableau stratigraphique proposé pour le Plio-Pléistocène bressan - Bull. BRGM collectif	Cartographie des formations superficielles de la partie centrale de la Bresse - A. Clair	Mode de mise en place	Granulométrie	Ca CO ₃	Recouvrement limoneux
QUATÉRIENNAIRE		Fz Alluvions récentes limons argileux	Fz ^r Alluvions très récentes	Fluviatile	{ SG SL	+	0
			Fz Alluvions récentes = limons d'inondation (2-3 m)	"	{ (AL) (LA) (S)	+	0
			C Colluvions	colluvial	AL souvent moins variable	-	0
			N _y : sables de St Marcel	éolien	S	-	0
			Fy : basses terrasses 1-4 m 3-8 m	fluviatile	SG LA	+ -	0 0
			L : limons éoliens (0,5-1 m)	éolien	L	-	0
PLÉISTOCÈNE	- 0,01	Fy Terrasse de St Usage (= du Gouet, de Villefranche, 5-8 m, niveau de 175 m de A-J)					
	- 0,1	Terrasse de 15-17 m FGxb Saint Cosme Varve sable Glxb graviers Gxb Moraines externes de Sathonay-Caluire	L : limons éoliens (0,5-1 m) Fx : Terrasse de 15-17 m (n° 190m de A.J.) (1 à 10 m)	fluviatile	AL	-	0
		sables et graviers du Bois des Vaux (n° 202 205 m et 211-213 m) Glxa { Delta de Corcel (210-215 m) Terrasse de Viriat	Lw Limons loessiques rissiens (1-5 m) Fw Terrasse de 27-32 m (0,5-1 m) Lv Limons loessiques anciens (3-6 m)	éolien fluvio-glaciaire éolien	L AL L(S)	- - -	0 0 0
		niveaux : 240-245, 265-270, 275-280 m (Fleury) ?	Fv Terrasse de 40-50 m Hv Epanrages anciens à chailles	fluvio-glaciaire fluviatile	AL AL	- -	0 0
	1,0						
TERTIAIRE	Riss	Complexes des moraines externes de Sathonay-Caluire Complexe des moraines externes de Sathonay-Caluire Complexe des moraines externes de Sathonay-Caluire	Marnes et sables de Saint Cosme Fu : sables supérieurs de St Cosme (sables de Chivres) FLU Formation de St Cosme s.s. P5 Sables et graviers du Pléistocène inférieur (N° Perrigny, Chagny et Sansfond) - marne de Volnay - cailloutis de Meursault P4 Silts et marnes de la base du Pléistocène - formation de Marsannay - formation de Broin-Auvillars P3 Argiles et sables de Neublans - marnes de Cornoz et silts ou sables de Rye - argiles de Chaumergy de Cessey et Commenailles - Sables de Neublans et gravier supérieur de la Forêt de Chaux P2 Marnes et graviers de Bletterans - Marnes de Ste Seine en Bâche - graviers de Desmes Vincent et cailloutis inférieurs de la Forêt de Chaux	fluviatile lacustre fluviatile fluviatile fluviatile fluviatile Palustre fluviatile Palustre fluvio-torrentiel Palustre Torrentiel	S A A S A - LS A(L) A A-AS S A(S) SG	- + + (+) (+) (+) - - - +	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	Pliocène	Complexes des marnes de Bresse (100 à 300 m) Complexe de couverture bressan (30 m)					
		Complexe des marnes de Bresse (100 à 300 m)					
		Complexe des marnes de Bresse (100 à 300 m)					
		Complexe des marnes de Bresse (100 à 300 m)					
SECONDAIRE		Marnes Conglomérat Marnes Evaporites Calcaires lacustres		Marin lacustre Lagunaire Lacustre phase d'érosion		(+)	
		Granulométrie : A : argileux , G : graveleux , L : limoneux , S : sableux Silts : limons compacts en géologie					

Fig. 3 : Coupe schématique du Fossé bressan dans sa partie médiane.



Tout au long de son histoire géologique, la dépression bressane a fonctionné comme un exutoire ou un bassin de décantation alimenté par le nord ou par le sud mais avec une seule sortie dans la région lyonnaise. Ceci explique d'une certaine façon la complexité de la géologie, puisque les sédiments pliocènes et quaternaires, c'est à dire la quasi-totalité des matériaux affleurants, sont constitués par une série de formations lenticulaires très variées selon les conditions locales de dépôt et par des dépôts peu épais (terrasses, limons...). Les difficultés d'identification du substrat géologique ou de repérage par rapport à une ou plusieurs cartes qui en découlent apparaissent surtout au niveau des terrasses et du plateau plio-quaternaire. En ce qui concerne le système des vallées et le Faisceau lédonien les affleurements sont facilement identifiables à l'aide d'une carte.

Dans le cadre de la typologie des stations forestières, la différenciation des grands types de substrat est basée essentiellement sur la granulométrie, dont dépendront les propriétés physico-chimiques qui retentissent directement sur la pédogénèse des sols.

2.2.1. Les vallées

+ Les grandes vallées alluviales inondables :

- Alluvions argileuses non carbonatées de la Saône et d'une partie de ses affluents (Seille). Toute l'hydrographie de la région s'ordonne autour de la Saône et de la nappe que renferme ses alluvions récentes.

L'importance de son bassin versant par rapport à la pente extrêmement faible (0,06 à 0,08 ‰) dans sa traversée de la Bresse, est à l'origine de crues fréquentes et importantes de septembre à juin. Le lit majeur, large plaine très plate est donc soumis à chaque crue à des inondations.

On peut distinguer :

- les alluvions récentes (les plus répandues) appelées également "limons d' inondation". Les argiles ou argiles limoneuses de 2 à 3 m d'épaisseur reposent sur une nappe de graviers à matrice sableuse en profondeur.

- les alluvions très récentes, limoneuses à sableuses sont rares.

Les basses terrasses de 1 - 4 m et de 3 - 8 m forment une transition entre le système alluvial de la Saône et les terrasses moyennes. Elles sont constituées assez fréquemment de matériaux limono-sableux ou limono-argileux avec une couverture de limons würmiens plus ou moins importante. Même si les inondations peuvent y être encore ressenties certaines années dans les parties basses, elle sont à rattacher avec les terrasses plus élevées.

- *Alluvions carbonatées de granulométrie variable du Doubs, de la Loue.* Dans le lit mineur en dehors des îlots ou des plages d'alluvions grossières continuellement remaniés par les crues, les alluvions récentes, stabilisées par une végétation forestière sont sablo-graveleuses avec des faciès plus ou moins fins.

+ Les petites vallées.

Les alluvions et les colluvions limono-argileuses à sableuses se substituent aux matériaux précédents dans les petites vallées. Ces substrats sont très variables et très souvent leur nature dépend des affleurements avoisinants.

Dans le cas de certaines rivières issues du Jura les alluvions peuvent être carbonatées, c'est le cas en particulier de la Cuisance.

2.2.2 Les terrasses et le plateau plio-quaternaire

La série de terrasses quaternaires emboîtées, caractérisées par leur altitude relative par rapport au niveau de la Saône (1 - 4 m, 3 - 8 m, 15 - 17 m, 27 - 32 m, 40 - 50 m) est encadrée par des formations plus anciennes de l'ère Tertiaire et du début du Quaternaire constituant le plateau plio-quaternaire. Dans cette plaine au relief très peu marqué, les terrasses sont souvent difficilement perceptibles dans le paysage.

La plupart de ces formations sont essentiellement marneuses, cependant elles comprennent aussi quelques niveaux sableux. Mais en définitive ces matériaux de base de la géologie de la Bresse affleurent assez peu car ils sont souvent masqués par une couche de limons (cf. fig. 4).

+ Les limons.

Les limons éoliens du Würm :

Bien que peu épais (0,5 à 1 m en moyenne), ces matériaux couvrent presque toutes les surfaces planes ou faiblement pentues de la région en dehors des vallées. C'est pourquoi, ils représentent un caractère essentiel du milieu.

Ils reposent plus ou moins directement sur les marnes sousjacentes, ils peuvent être superposés à des limons plus anciens (Pléistocène moyen) mais dans ce cas il est difficile de différencier les deux matériaux.

Les limons à chailles :

Ils auraient pour origine le remaniement au cours du Quaternaire des argiles à silex formées à l'Eocène, aux dépens des terrains secondaires bordiers. Les limons (ou argiles) à chailles ont été répandus en pied de Côte, à l'est, en bordure du Jura. Les chailles se raréfient en allant vers le centre de la dépression. Leur profondeur est assez variable de même que la pierrosité.

+ Les marnes plio-quaternaires de la Bresse.

L'essentiel de ces formations marneuses appartient à deux ensembles constituant le plateau plio-quaternaire :

- *Le complexe des marnes de Bresse* : "marne de Bresse"
cette vaste nappe sédimentaire tertiaire recouvre tout le fossé bressan.
- *Le complexe de couverture* : il est le résultat d'apports alluviaux locaux et de remaniements de matériaux plus anciens au Quaternaire ancien.

Ces ensembles regroupent en réalité des formations assez variables, *il s'agit de marnes entrecoupées de niveaux sableux.*

Les principales formations marneuses : (cf. fig. 4)

Pléistocène inférieur :

- Formation de St Cosme :

Ces marnes et argiles varvées affleurent surtout dans la Bresse louchannaise en suivant approximativement le cours actuel de la Saône. Elles forment une étroite bande fugace mais qui est remarquable puisqu'il s'agit de l'un des rares substrats carbonatés de la Bresse.

- Marnes de Volnay.

- Formations de Marsannay et de Broin-Auvillars.

Tertiaire :

- Marnes de Cormoz.

- Argiles à niveau de lignites de Chaumergy et argiles de Cessey et Commenailles.

- Marnes de St Seine en Bâche.

Nous pouvons joindre à ces formations *les dépôts périglaciaires argileux* issus principalement du démantèlement des niveaux calcaires du Sinémurien au cours du Quaternaire. Ils forment un large triangle à l'ouest de Poligny au pied du ~~Raisceau~~ lédonien.

Les marnes plio-quaternaires de la Bresse n'affleurent qu'à la faveur de ruptures de plateau ou bien sur les pentes, c'est à dire là où les limons ont été déblayés par l'érosion. C'est ainsi que *l'essentiel des formations sédimentaires de la Bresse ne tient qu'une place minime parmi les formations affleurantes et par conséquent dans la pédogénèse des sols.*

De même, les terrasses marneuses très peu épaisses apparaissent très ponctuellement dans les pentes.

+ Les sables plio-quaternaires de la Bresse.

Les sables ou sables limoneux apparaissent sous forme d'épisodes sableux sur le plateau plio-quaternaire le plus souvent sur les rebords de pente et sur les versants ou bien sous forme de placages plus ou moins importants sur les basses terrasses et en bordure des terrasses moyennes.

Principales formations sableuses :

Pléistocène inférieur :

- Sables et graviers siliceux, parfois limoneux du complexe de couverture.

Tertiaire :

- Sables de Neublans.
- Graviers de Bletterans.

Les sables des basses terrasses (1 - 4 m et 3 - 8 m).

Ces sables forment des dunes continentales dans le site remarquable de la Truchère.

Les sables de St Marcel et de Louhans, de Manziat et de la terrasse de Villefranche. L'origine de ces sables n'est pas très bien connue. Pendant les périodes froides du Quaternaire, les sables suffisamment fins ont pu être transportés par le vent sur de courtes distances le long de la Saône ou de la Seille avant d'être déposés sur les basses terrasses ou les parties basses des flancs des vallées. Ces nappes de sables éoliens épaisses de quelques décimètres à quelques mètres apparaissent fréquemment dans la partie Sud (Ain). Ils correspondent souvent à des zones de maraîchage.

Les sables de Montmerle (Pliocène). Ils affleurent en bordure de la Saône dans l'extrémité sud de notre région.

+ Les cailloutis de la Forêt de Chaux.

Au pliocène, l'Aar - Doubs, puissant fleuve d'origine alpine, contournant le Jura par le nord, abandonne à son débouché dans la dépression bressane

des matériaux deltaïques formés de galets et de sables silicieux : les cailloutis de la Forêt de Chaux.

Ces cailloutis sont recouverts par des dépôts limoneux sur les plateaux. Ils affleurent seulement au niveau des vallées et sur les bordures des massifs de la Forêt de Chaux et des massifs annexes situés au sud de la Loue.

2.2.3. Le Faisceau lédonien.

La partie affaissée du Faisceau lédonien correspond à une zone de collines marneuses allongées selon l'axe S O - N E.

Les calcaires du Jurassique moyen n'apparaissent que ponctuellement sur le sommet de ces buttes.

Ainsi affleurent principalement les marnes du Lias (Jurassique inférieur) et du Trias, en particulier les argiles du Keuper, du Domérien et du Toarcien.

Les argiles lourdes du Keuper et plus précisément les marnes irisées du Keuper supérieur représentent le mieux les marnes du Faisceau lédonien. Elles sont caractérisées par une très importante fraction argileuse.

Les marnes liasiques et triasiques apparaissent assez souvent sous des formes altérées car au cours du Quaternaire, elles ont subi des remaniements plus ou moins importants.

Très fréquemment des limons ou des limons à chailles, comparables aux limons de Bresse, masquent les terrains marneux ou calcaires.

2.2.4. Conclusion :

Dans la plaine de la Bresse les formations affleurantes qui retentissent directement sur la pédogénèse des sols, sont dominées par les limons superficiels du Würm. Ainsi les niveaux antéwürmiens (marnes, sables et grs) n'apparaissent pratiquement plus que sur les pentes et les ruptures de plateaux.

Par conséquent la granulométrie des matériaux est également très homogène, limons et argiles composent la matrice des terres bressanes. D'autre part, en dehors des rares niveaux sableux siliceux à caractères acides, les matériaux argilo-limoneux sont en général légèrement acides et très rarement carbonatés (cf. fig. 4)

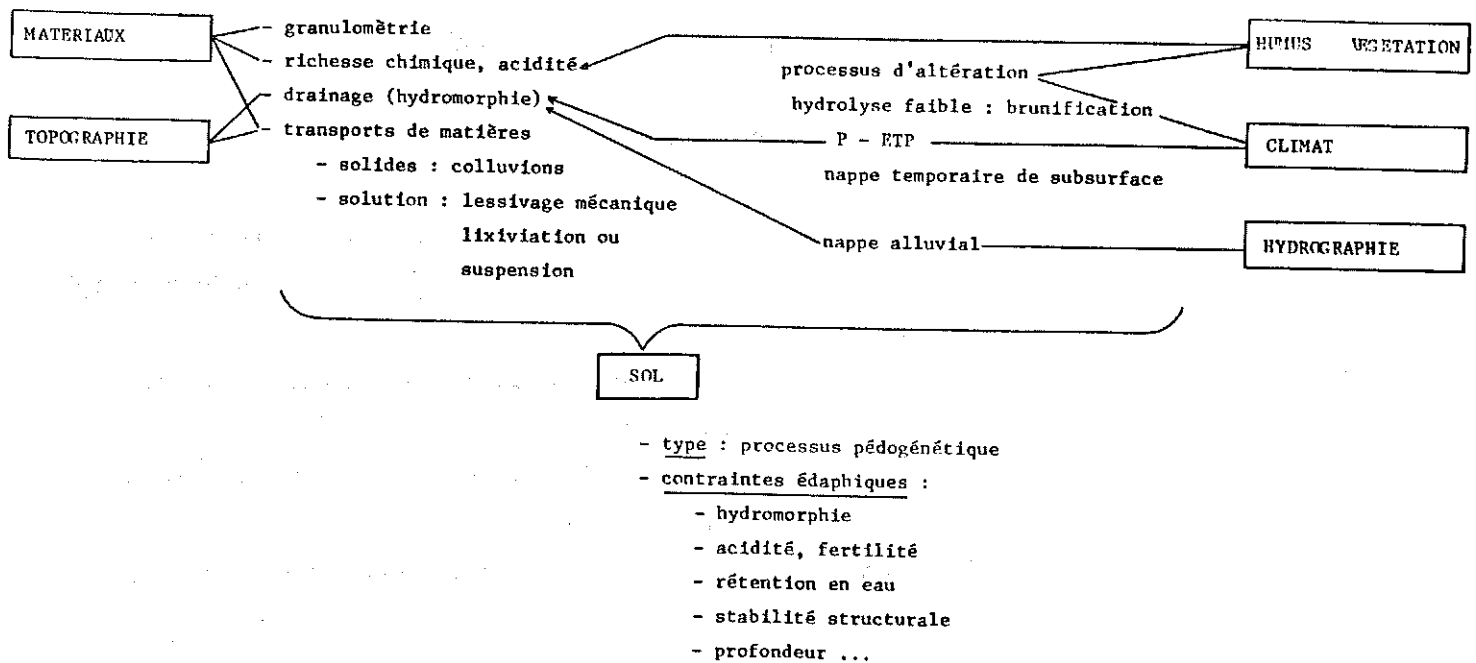
fig. 5. Nature des affleurements en fonction de la géomorphologie et de la topographie.

Topographie Géomorphologie		pente	situation plane
Vallées alluviales			alluvions récentes
Terrasses et Plateau plio-quadernaire	basses		sables éoliens
	moyennes	limons sur marnes	
		marnes SABLES + limons	Limons éoliens du Würm Limons à chailles
Faisceau lédonien		marnes liasiques et triasiques + limons	marnes (position sommitale)

2.3. Les sols

2.3.1. Présentation générale

Le sol naît de l'interaction entre les *êtres vivants* (surtout la végétation), le *matériau minéral* (roche mère sous-jacente ou formation superficielle la surmontant), et les *facteurs climatiques* (pluie, gel...). Au fur et à mesure de son évolution, il acquiert des caractères nouveaux à l'origine de la différenciation de "couches" superposées ou horizons.



De la topographie et de la granulométrie des matériaux (limons et argiles) découlent les propriétés des sols de la Bresse en particulier les problèmes de circulation des eaux superficielles. *L'hydromorphie est présente à des degrés divers dans pratiquement toutes les situations topographiques et sur l'ensemble de la région, c'est pourquoi elle peut être considérée comme la première contrainte édaphique à la mise en valeur.*

Le deuxième caractère fondamental à mentionner est l'importance des limons. La richesse chimique de ces matériaux est moyenne (pH 4,5-6), mais souvent diminuée par le lessivage et l'influence du battement d'une nappe temporaire. Les sols lessivés hydromorphes (ou sols lessivés à pseudogley) sont largement dominants. Les exceptions à ces caractères fondamentaux de la pédologie bressane correspondent à des formations de granulométrie différentes ou bien à des situations topographiques particulières.

- Il s'agit des - vallées :
- sur alluvions récentes : sols (bruns) alluviaux
 - sur colluvions - alluvions : sols colluviaux
sols hydromorphes
 - marnes pures sur pente :
 - sols bruns clacaires ou calcique (à sol brun modal)
 - pélosol (+ brunifié) à sol brun argileux modal
 - sables et graviers sur pente les basses terrasses, sur plateau et sur pente :
 - sols bruns mésotrophes, sols bruns acides, (à sols hydromorphes)
 - sols bruns acides et ocreux sur les cailloutis de la Forêt de Chaux.

2.3.2. Relation entre les principales formations géologiques et les sols

1 Les vallées

+ Les grandes vallées alluviales :

Saône: alluvions argileuses non carbonatées : sol brun alluvial

Doubs, Loue : alluvions carbonatées : sol alluvial carbonaté

+ Les petites vallées :

matériaux de granulométrie

variable : limoneux, limono-argileux

limoneux + sableux voire sableux

- sol brun alluvial (plus ou moins marmorisé)

- sols hydromorphes (à pseudogley ou à gley)

- sol (brun) alluvial carbonaté (cuisance)

2 Les terrasses et le plateau plio-quaternaire :

+ Les limons

A l'échelle d'un massif le lessivage et l'hydromorphie des sols sont d'autant plus marqués qu'ils se situent dans la partie centrale du plateau. De plus à l'échelle de la région, ces problèmes sont encore plus accentués sur la bordure orientale au sud de St Amour.

D'une façon générale l'hydromorphie entraîne une acidification, mais il existe malgré tout pour un même niveau trophique (pH) des variantes mésophiles d'une part et hydromorphes d'autre part.

Niveau trophique	Humus	Intensité de l'hydromorphie		
		Faible	Moyenne	Forte
ésoneutrophile	Mull eutrophe et mésotrophe	Sol brun lessivé marmorisé		
Acidicline	Mull acide		Sol lessivé marmorisé	Sol lessivé à pseudogley
Mésacidiphile	Mull moder		Sol lessivé à pseudogley profond	Sol lessivé à pseudogley peu profond
Acidiphile doux	Moder	Sol lessivé acide Sol brun acide (limons à chailles)		Pseudogley
Acidiphile	Dysmoder			Pseudogley à stagnogley

Acidité

La pédogénèse d'un sol dépend des facteurs du milieu cités dans le paragraphe précédent mais également des événements pédologiques et géologiques anciens. Ainsi sur les terrains recouverts par les limons, le sol résulte de la superposition de matériaux différents ; c'est le cas des limons peu épais (40 - 50 cm) sur marnes : il s'agit de sols complexes (à deux couches). Dans le cas de limons plus épais, la pédogénèse s'affranchit des formations profondes, mais, là encore l'homogénéité des matériaux n'est pas certaine. A. Clair décrit plusieurs types de limons d'âges différents : loessiques anciens, rissiens et éoliens du tardiglaciaire. L'horizon ou la formation profonde peut alors être un paléosol tassé, dense, **contraint** sous climat périglaciaire se présentant sous forme d'horizon glossique ou de fragipan. Assez souvent les sols lessivés à pseudogley de la Bresse serait donc des profils complexes, polycycliques.

Sur pente, l'hydromorphie est moins intense (en général), d'autre part sur ces limons colluvionnés les sols sont moins acides. Il s'agit de sols lessivés plus ou moins tronqués ou de sols bruns lessivés marmorisés.

En bas de la pente on note un enrichissement et une diminution de l'hydromorphie. Les sols sont alors très favorables, ils sont de type *brun colluvial* (+ marmorisé).

Les limons à chailles ont une évolution comparable à celle des limons éoliens, cependant l'hydromorphie y est moins intense et ils peuvent être dans certaines conditions très bien drainés (sol brun lessivé ou sol brun mésotrophe profond).

+ Les marnes pilo-quaternaires de la Bresse sur la formation de St Cosme (marnes carbonatées) *sol brun calcaire à sol brun calcique*.

Après remaniement et décarbonatation ces matériaux ont les mêmes, caractéristiques que les autres formations, le sol est du *type brun modal*.

+ Les sables plio-quaternaires de la Bresse

Ces matériaux, lorsqu'ils sont bien drainés, évoluent vers des *sols bruns mésotrophes à sols bruns acides*. Dans le cas où il reposent sur un niveau imperméable ou s'il sont eux même compactés en profondeur les sols sont marmorisés voire même à pseudogley. Il faut signaler également au niveau de certaines dépressions, des sols très acides, hydromorphes à humus tourbeux (Truchère).

+ Les cailloutis de la Forêt de Chaux

sols bruns acides

sols bruns ocreux.

Ces matériaux grossiers, pauvres en argile et acide (pH = 4) entraîne une évolution du type "brun-acide". Cette évolution peut aller vers les premiers stades de la podzolisation (sol brun ocreux). Ce stade n'est dépassé qu'après dégradation de la végétation et enrésinement.

Les sols bruns acides passent à des sols bruns mésotrophes grâce au colluvionnement ou par un apport de limons (cas rares).

3 Le faisceau lédonien :

Les calcaires du Jurassique moyen.

Lorsqu'ils affleurent sur plateau mais surtout sur les pentes, les sols sont calcimagnésiques : *sol brun calcaire ou brun calcique sur argile de décarbonisation*. Sur plateau ils peuvent être masqués par des limons (sol brun lessivé à sol lessivé).

Les marnes liasiques et triasiques :

Sur les marnes pures le profil caractéristique est un *pélosol*, sol très homogène, très argileux, peu différencié de type Al, A/C.

Dans le cas d'un mélange plus ou moins intime de la marne et de matériaux remaniés de surface, la différenciation du profil est plus nette (Al, B/C) : *pélosol brunifié* ou sol argileux peu différencié sur marne remaniée.

Les pélosols peuvent être combinés aussi à des *pélosols pseudogley* résultant de la superposition d'une couche limoneuse ou limono-argileuse sur la marne.

Les marnes remaniées, moins argileuses évoluent vers des *sols bruns modaux argileux ou argilo-limoneux* ou sol brun à deux couches.

Les sols sur limons recouvrant ces formations sont comparables à ceux des terrasses et du plateau plio-quatenaire.

3 FLORE ET VÉGÉTATION

La flore d'une région est l'ensemble des espèces présentes, espèces qui se sont progressivement installées aux cours des migrations post-glaciaires, avec la sélection par les conditions écologiques les plus saillantes.

3.1 Données floristiques :

La flore est formée par la superposition de cortèges floristiques caractérisés par des espèces dont les aires géographiques sont assez semblables.

L'influence atlantique est peu marquée : le cortège atlantique n'est représenté qu'au sud de Tournus par *Erica cinerea*, *Ulex nanus*, *Peucedanum gallicum* et *Carex strigosa*. Par contre les espèces subatlantiques ou méditerranéo-atlantiques sont plus nombreuses : *Ulex europaeus*, *Digitalis purpurea*, *Scutellaria minor*, *Ruscus aculeatus*, *Luzula forsteri*, *Mespilus germanica*, *Carex arenaria*, *Corynephorus canescens*.

En général, ces espèces atlantiques et subatlantiques ne dépassent pratiquement pas la vallée de la Saône.

L'influence continentale médioeuropéenne est plus marquée, mais essentiellement sur les marges de la dépression, en particulier sur la bordure orientale au pied du Jura.

Espèces médioeuropéennes : *Carex umbrosa*, *Carex brizoides* (très abondant dans toute la dépression) *Luzula luzuloides*, *Prunus padus*, *Carex pilosa*, *Hordeum europaeus*.

La vallée de la Saône est caractérisée par la présence d'espèces de grandes vallées fluviales : *Fritillaria meleagris*, *Euphorbia palustris*, *Acer negundo*, *Ulmus laevis*, *Ribes rubrum*.

3.2 La végétation

3.2.1 Végétation des grandes plaines alluviales et des bords de rivières

Vallées de la Saône et de la Seille (au niveau de Bletterans).
Série de l'Aulne et de l'Orme (association : Ulmo-Fraxinetum angustifoliae).

Les forêts inondables non marécageuses du lit majeur des grands cours d'eau sont à base d'Ormes (champêtre et lisse), de Chêne pédonculé, de Frênes communs et oxyphylles et d'Aulne glutineux. Le plus souvent, ces vallées sont vouées à la prairie naturelle et à la populiculture. C'est pourquoi ces forêts alluviales sont devenues des milieux rares à protéger.

Vallées du Doubs et de la Loue :

Série du Saule blanc : (Association : Salicetum albae).

La *Saulaie arborescente à osier et Peuplier noir* est surtout représentée sur les alluvions carbonatées et consolidées mais encore inondables. En maints endroits l'ancienne *Saulaie* a été remplacées par des *peupleraies* artificielles.

Les alluvions encore instables, en bordure du groupement précédent sont colonisées par une *Saulaie arbus tive à osiers*.

Dans les petites vallées.

Série des Aulnaies marécageuses.

Les aulnaies marécageuses sont confinées dans les dépressions des vallées supportant un engorgement durable, voire permanent. Selon la richesse nutritive, il est possible de distinguer des Aulnaies acidiphiles à Sphaignes, des Aulnaies mésotrophes à Laïche allongée et des Aulnaies eutrophes à hautes herbes à Laïche de rives.

Série des Aulnaies-Frênaies.

Ces groupements linéaires mais souvent intéressants sur le plan sylvicole se trouve sur les sols non marécageux en fond de vallée. Elles sont caractérisées par la présence de grandes Laïches (Laïche des rives et Laïche des marais) d'où le nom d'Aulnaie-Frênaie à hautes herbes.

3.2.2 Végétation des terrasses et du plateau plio-quaternaire

Sur limon et sur sable.

SÉRIE MESOTROPHE DES CHÊNAIES CHARMAIES (HÊTRAIES).

(Association : *Poa chaixii*-*carpinetum*): *Chênaies mixtes Charmaies à Hêtre.*

Ce groupement constitue l'unité la plus répandue sur les sols limoneux ou limono-argileux de la région (sol brun lessivé à sol lessivé hydromorphes). Les essences secondaires sont essentiellement le Bouleau, le Tremble et le Charme.

Le Hêtre, rare à l'Ouest est plus abondant dans la Plaine jurassienne et la bordure orientale.

+ Forme mésoacidiphile sur les sols acides.

Espèces caractéristiques : Fougère aigle, Germandrée scorodaine, Bouleau verruqueux.

La Molinie parfois très envahissante après coupe caractérise les milieux très hydromorphes à pseudogley peu profond.

+ Forme acidophile : forêts pauvres en espèces herbacées (Ronce abondantes, Sceau de Salomon, Chèvrefeuille. Le Crin végétal et ou la Molinie caractérisent la variante hydromorphe.

+ Forme mésoneutrophile sur sol peu lessivé à hydromorphie peu marquée ou profonde sur limons colluvionnés ou en place.

Espèces caractéristiques : Cornouiller sanguin, Troène, Gouet tacheté, Lamier jaune, Ficaire.

SERIES ACIDIPHILES DES CHENAIES-CHARMAIES (HETRAIES).

(*Quercion robori-petraea*)

- série du Chêne sessile : *Chênaie sessiliflore-Hêtraie*

(Association : *Fago-Quercetum*)

Elle est mieux développée sur les cailloutis de la Forêt de Chaux mais elle apparaît également sur les sols lessivés plus ou moins hydromorphes sur limons.

Espèces caractéristiques : Canche flexueuse, Rugère aigle, Laîche à pilule, Luzule blanchâtre.

+ Forne mésohygrophile établie sur pseudogley dans les vides à molinie ou les peuplements clairiérés.

Espèces caractéristiques : Bourdaine, Molinie, Rugère aigle.

- série du chêne pédonculé : *Chênaie pédonculée mésohygrophile*.

Elle apparaît ponctuellement sur les sols paratourbeux. Le Chêne pédonculé et le Bouleau pubescent sont dominants. Parmi les autres espèces accompagnatrices signalons : la Bourdaine, le Saule à oreillettes, le Sorbier des oiseleurs, la Molinie (en tapis), la Callune, les Sphaignes.

Sur les cailloutis de la Forêt de Chaux.

Sur plateau, lorsque les limons sont épais nous retrouvons les mêmes formations que sur les terrasses et le plateau plio-quaternaire, c'est à dire des *Chênaies mixtes Hêtraies mésoacidiphiles à acidiclinales* essentiellement.

Sur les affleurements de pente, sur les sols bruns acides à sols bruns ocreux, la végétation est une forme typique de *Chênaies sessiliflore Hêtraie acidiphile mésoxérophile à mésophile*.

Espèces caractéristiques : Canche flexueuse, Rugère aigle, Laîche à pilules, Luzule blanchâtre, *Leucobryum glaucum*.

3.2.3 Végétation du Faisceau lédonien, sur les marnes liasiques et triasiques et végétation sur les marnes plio-quaternaire de Bresse.

Sur les placages limoneux, la végétation présente les mêmes caractères que celle des terrasses et du plateau plio-quaternaire : *Chênaies Charmaies Hêtraies mésotrophes*. Lorsque la couverture limoneuse est peu épaisse ou nulle,

la flore devient mésoneutrophile à neutrophile voire calcicole sur les marnes carbonatées (St Cosme).

Associations *Poa chaixii*-*Carpinetum* et *Sillo*-*Carpinetum*.

Les *Chênaies-Charmaies-Hêtraies* calcicoles à neutrophiles sur sols bruns calciques ou bruns calcaires couvrent les affleurements des calcaires jurassiques (Association *Sillo*-*Carpinetum*).

4 LES FORETS ET LA GESTION FORESTIERE

Dans cette région fondamentalement agricole la forêt représente seulement 20 % du territoire. L'image qu'il faut retenir de ces forêts est un *taillis sous futaie* à réserves de *Chênes sessile et pédonculé*, le *Hêtre* étant rare, et à *taillis* de *Charme* bien entendu mais aussi de *Bouleau* et de *Tremble* qui sont toujours présents et fréquemment dominants dans les peuplements dégradés ou appauvris.

4.1 Les régions forestières définies par l'Inventaire Forestier National et les caractères généraux du boisement.

Cette vaste région s'étale sur trois départements :

- Saône-et-Loire
- Jura
- Ain (cf. fig. 6 et 7)

La partie jurassienne s'individualise du reste de la région par un taux de boisement élevé (33 %) d'autre part 70 % des forêts sont soumises au régime forestier alors que les forêts privées non soumises sont plus abondantes (60 à 80 %) en Saône-et-Loire et dans l'Ain.

Fig. 6 : Les régions forestières définies par l'Inventaire Forestier National.

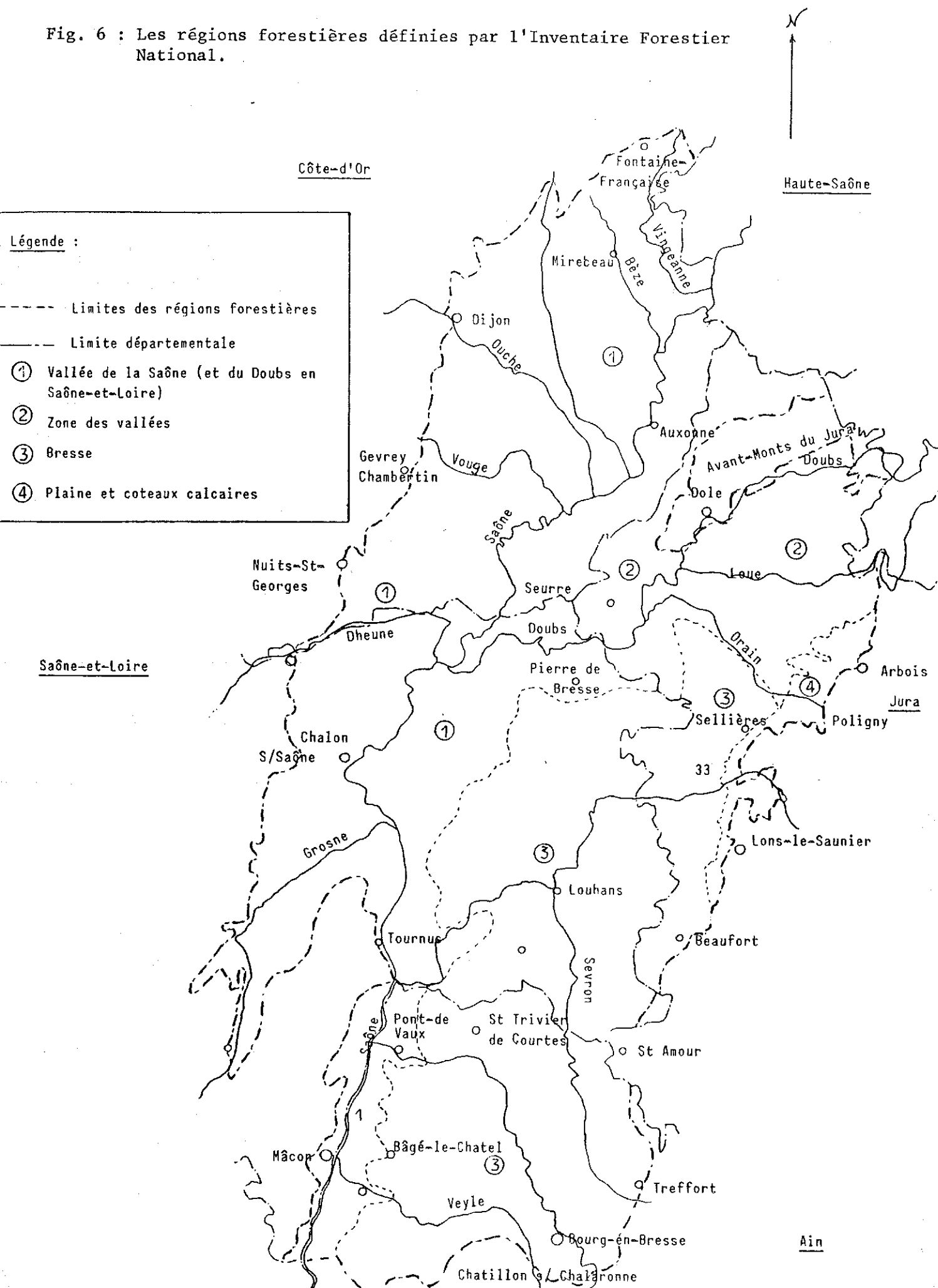


Fig. 7 : Indication des surfaces boisées et du taux de boisement
des régions forestières (I.F.N.)

Départements	Régions forestières définies par l'I.F.N.	Surface totale ha	Taux de boisement %	Surface totale boisée ha
Jura	Zones des vallées (1) (2)	37 060	43,3	15 980
	Bresse	43 490	32,0	13 920
	Plaine et coteaux calcaires (1)	14 040	31,9	4 460
Saône-et-Loire	Vallées de la Saône, du Doubs et de la Loue (1) (2)	90 200	24,3	21 900
	Bresse	112 190	14,4	15 650
Ain	Vallée de la Saône (1) (3)	25 030	5,3	1 340
	Bresse	113 600	14,4	16 350
Surface concernées par l'étude (valeurs indicatives)		435 610	20	89 600

- (1) Région forestière concernée en partie seulement par l'étude. La correction a été effectuée au prorata de la surface mesurée graphiquement sur les cartes des régions forestières de chaque département.
- (2) Dans la Saône-et-Loire et le Jura, les régions des vallées ont été largement étendues, puisqu'elles comprennent les marges des terrasses voisines très boisées, ceci conduit donc à une majoration du taux de boisement qui, au niveau des vallées proprement dites est très faible.
- (3) Cette région a été coupée au niveau de Montmerle-sur-Saône qui est la limite sud du périmètre d'étude.

La vallée de la Saône, du Doubs (en Saône-et-Loire)

Dans les départements de la Saône-et-Loire et du Jura, cette région déborde largement sur les moyennes et hautes terrasses. Ainsi les données concernant cette région recouvrent en réalité des milieux très différents.

Les vallées proprement dites de la Saône et ses principaux affluents, Doubs, Seille, Grosne ont une vocation essentiellement agricole : prairie dans le lit majeur, culture et maraîchage sur les basses terrasses. La couverture forestière est toujours très faible (6 à 10 %), les peupleraies y sont assez abondantes.

Dans la vallée inondable de la Saône, la formation naturelle est une forêt alluviale très productive dominée par les frênes et le Chêne pédonculé (les ormes disparaissent progressivement de la strate arborescente).

Sur les basses terrasses, les forêts sont assez souvent perturbées ou dégradées ou bien les anciennes cultures abandonnées ont été remplacées par des plantations de Robinier qui s'est étendu, plus rarement par des peupliers. Ces bois de Robinier sont très répandus au sud de Tournus. La forêt naturelle (Chênaie pédonculée-Charmaie mésotrophe) est finalement devenue assez rare.

Par contre les terrasses bordières conservent un caractère agricole marqué tout en ayant une couverture forestière relativement importante. Ces taillis-sous-futaie de chênes s'apparentent tout à fait à ceux de la région voisine, la Bresse.

La zone des vallées (Doubs, Loue, Orain) dans le Jura

Les vallées proprement dites sont totalement à vocation agricole. Seules les formations ripicoles subsistent en bordure du Doubs et de la Loue. Ces vallées déboisées forment des saignées dans la couverture forestière presque ininterrompue qui les borde. Ceci explique le taux de boisement élevé (43 %).

Les taillis sous futaie (à réserve de Chêne sessile dominant) représente 75 % des peuplements, mais une très large majorité est en voie de conversion en futaie ou d'enrichissement voulu ou dû à un vieillissement.

La Bresse (Saône-et-Loire, Ain, Jura)

Le taux de boisement de la Bresse sensus stricto, zone typiquement rurale, est voisin de 15 % mais il remonte brutalement à 32 % dans la Bresse jurassienne.

D'une façon générale la grande partie des forêts, mais aussi les principaux massifs, sont rassemblés en deux bandes, l'une au sud de la Loue, l'autre en bordure du Jura. Le reste de la région comprend essentiellement des boqueteaux reliés entre eux par un réseau de haies.

Les peuplements sont traités en taillis sous futaie (80 %) à réserve de Chêne pédonculé dominant. Le vieillissement des forêts a conduit dans certains cas à un enrichissement, mais à l'opposé, le traitement est souvent accompagné d'un appauvrissement de la réserve au profit du Bouleau et du Tremble.

La qualité de ces forêts varie beaucoup avec la richesse du peuplement, c'est à dire la sylviculture, mais aussi avec les contraintes du milieu.

D'une façon générale, on note une plus grande fréquence des peuplements dégradés (appauvris et envahis par la Molinie) dans le Jura et son prolongement vers le sud. Cette dégradation connaît une intensité maximale dans l'Ain où se trouvent d'ailleurs les enrésinements en Pins sylvestre et Weymouth les plus anciens et à vrai dire les seuls réellement importants dans la Bresse. Le chêne rouge d'Amérique a été également utilisé dans cette région.

Même si dans l'Ain les forêts apparaissent souvent plus appauvries qu'en Saône-et-Loire, il reste néanmoins quelques beaux témoins tels que la Forêt Domaniale de Seillon et la Forêt de Villar.

Plaine et coteaux calcaires du Jura (Faisceau lédonien)

Cette étroite bande marneuse au pied du vignoble présente des peuplements comparables à ceux de Bresse. Le Hêtre est toutefois mieux représenté et le Chêne sessile devient dominant.

4.2 L'homme et la forêt

L'exploitation du bois de chauffage, héritage d'une très ancienne tradition, reste encore intense. C'est certainement l'activité traditionnelle la plus importante. Elle contribue au maintien du traitement en taillis sous futaie auquel la population est profondément attachée. C'est pourquoi la conversion de ces peuplements reste et restera pour longtemps un problème majeur de la gestion forestière dans cette région.

Les forêts originelles de Hêtre, Chênes et Charme ont vu leur structure et leur composition dendrologique être profondément modifiée par le traitement du taillis sous Futaie. Le charme s'est énormément développé dans le taillis, les Chênes sont surreprésentés, le Hêtre est devenu rare. Les espèces de lumière, au tempérament de pionnier, telles que le Bouleau verruqueux et le Tremble ont été également favorisés. Grâce à son tempérament, le Chêne pédonculé a pu s'étendre aux dépens du Chêne sessile sur le plateau et les terrasses. Toutes ces modifications de la structure et de la composition floristique constituent des *sylvofaciés*.

Les types de stations sont indépendants des peuplements et sont définis par la combinaison des essences climaciques. Nous précisons cependant les différentes formes de substitution le plus souvent observées (*sylvofaciés*) pour les types de stations concernés.

Dans le contexte de la Bresse les coupes de taillis sous futaie peuvent entraîner par la remontée du plan d'eau une accentuation de l'*hydromorphie* et une *acidification* du sol s'accompagnant d'une dégradation et d'un appauvrissement du peuplement.

Sur les sols fragiles mal drainés, c'est à dire en position plane au centre des plateaux, la diminution du couvert, entraînant une baisse du taux d'interception des précipitations, et de l'évapotranspiration, accentue de façon décisive leur engorgement en période d'humidité excessive (la structure du sol est dégradée, il en résulte un tassement).

D'autre part l'ouverture du couvert favorise la *Molinie* en particulier (espèce héliophile, hydrotolérante) qui est envahissante. A ce stade l'humus devient acide, de type *moder* (décomposition lente et incomplète de la matière organique) et contribue à appauvrir et à dégrader encore plus le sol qui est alors un véritable *pseudogley*.

Problèmes posés par la gestion forestière :

Les principaux handicaps en dehors des problèmes liés au type de propriété et à la structure (REIBEIROT - 1985, dans la Bresse, en Saône-et-Loire, 76 % des forêts sont privées mais 40 % de la surface seulement appartient à des propriétaires possédant 25 ha et plus) sont de deux ordres :

- ceux qui sont liés directement à la sylviculture, traditionnellement le *taillis sous futaie*.

Dans la Bresse (Saône-et-Loire) les *taillis sous futaies* représentent 78 % de la surface, et les *futaies feuillues* 2 % seulement.

Dans les Vallées de la Saône et du Doubs et la Bresse (départements de Côte-d'Or et de Saône-et-Loire) 30 % des *taillis* et des *taillis sous futaie* sont ruinés ou appauvris et quasi improductifs. (DUCRAY - 1985).

- ceux qui sont liés aux contraintes édaphiques.

La *gelivure* pourrait constituer une troisième catégorie puisqu'on ne connaît pas exactement son origine. Il est certain que d'une façon générale, elle est plus fréquente sur les sols les plus hydromorphes et les plus acides c'est à dire dans les peuplements dégradés à *Molinie* sur *pseudogley* et sur les sols sableux ou graveleux acides.

Compte tenu du **prix** de revient des plantations et des régénérations naturelles de chênes indigènes, le balivage intensif étant rarement applicable, les gestionnaires sont amenés à concentrer leurs investissements sur les parcelles prioritaires.

Le catalogue doit guider le travail du forestier en permettant de définir précisément les zones les plus favorables et ainsi hiérarchiser les massifs ou les parcelles.

Les contraintes édaphiques représentent le facteur limitant principal du milieu.

Les contraintes imposées par les sols lessivés hydromorphes (type de sol largement dominant) sont des contraintes fortes difficiles à surmonter :

- une hydromorphie peu profonde généralement à 40 cm et souvent moins. Elle est atténuée sur les sables meubles, les pentes et les rebords de plateaux et les alluvions récentes des grandes vallées. En période pluvieuse, elle entraîne une *asphyxie racinaire*. En été le sol se dessèche profondément et les arbres souffrent de *sécheresse* ;
- un *horizon compact imperméable* qui sert de plancher à la nappe temporaire et difficilement pénétré par les racines. Il détermine en quelque sorte la profondeur du sol ;
- La richesse minérale est moyenne en général. Sur les terrasses et le plateau et le Faisceau lédonien, la majeure partie des forêts est acidicline à mésoacidiphile. La pauvreté du sol varie dans le même sens que l'hydromorphie. Les stations les plus riches à fort potentiel se situent le plus souvent en bas de pente ou en fond de vallon sur alluvions et colluvions.

L'amélioration de ces sols, lorsqu'ils sont très hydromorphes, passe nécessairement par *l'assainissement* à l'aide d'un réseau de fossés ou par billonnage.

Essences introduites :

Les Chênes étant les essences indigènes les mieux adaptées, l'introduction d'essences a très peu touché la plaine de la Bresse et la palette des essences testées est assez étroite.

Les enrésinements sont marginaux et ponctuels et sont à mentionner **uniquement** dans la partie est de la région :

- Epicéa commun et Sapin pectiné dans la Bresse jurassienne ou la pluviométrie est supérieure à 1000 mm,
- Pin sylvestre et Pin Weymouth dans la bordure orientale dans le département de l'Ain,
- Le sapin de Vancouver et l'Epicéa de Sitka n'ont fait l'objet que d'introductions récentes. L'utilisation du Douglas apparaît délicate au vu des quelques résultats actuels.

Les enrichissements en feuillus divers (Merisier, Frêne, Erable sycomore) sont récents, et ne doivent être pratiqués que dans les stations les plus riches ; ceci est valable aussi pour le Noyer noir d'Amérique.

Les peupliers ont beaucoup été utilisés dans les vallées de la Saône et du Doubs mais également sur les terrasses avec beaucoup moins de réussite. (Robusta et I 214 sont les clones les plus utilisés).

Le chêne rouge d'Amérique utilisé actuellement un peu partout résiste bien à une hydromorphie temporaire peu marquée (sol lessivé hydromorphe).

DEUXIEME PARTIE : IDENTIFICATION DES TYPES DE STATIONS.

ELEMENTS DIAGNOSTIQUES POUR LA DETERMINATION DES TYPES DE STATIONS :

- La composition floristique (représentations des différents groupes d'espèces indicatrices présents).
- Les types de sol (et le degré d'hydromorphie) et la géomorphie.

Les termes utilisés en écologie et en pédologie sont expliqués dans l'annexe 1.

1 COMPOSITION FLORISTIQUE

1.1 Composition des groupes d'espèces indicatrices

1.1.1 Principe

Pour faciliter l'analyse et l'utilisation de la végétation lors de la détermination d'un type de station, les espèces ont été regroupées en fonction de leur valeur indicatrice vis à vis des facteurs écologiques les plus discriminants :

- la nutrition minérale (niveau trophique) qui est assez bien corrélée en général avec le pH.
- le degré d'humidité.

Les espèces appartenant à un même groupe d'espèces indicatrices (ou groupe écologique) ont approximativement la même amplitude par rapport à un ou plusieurs facteurs écologiques, de ce fait elles trouvent leur optimum dans des stations identiques.

Chaque groupe possède une amplitude écologique plus moins large au-delà de laquelle il disparaît progressivement, sachant que l'amplitude écologique d'une espèce ne se superpose pas toujours parfaitement avec celle des autres taxons rassemblés dans un même groupe.

Toutefois, les facteurs écologiques ne rendent pas toujours compte, à eux seuls, de la répartition des plantes. Il existe à l'intérieur de cette vaste région des variations géographiques. Nous citerons en particulier la Bresse jurassienne et le Faisceau lédonien où se trouvent des espèces qui n'apparaissent pas ou plus rarement dans le reste de la Bresse. Il s'agit en particulier des espèces suivantes :

Laîche poilue,
Gaillet des bois,
Luzule des bois (apparaît également dans la bordure est de la région),
Châtaignier (dans l'ensemble de la bordure orientale),
Alisier torminal (également dans la vallée de la Grosne),
Fragon Petit houx.

Nous avons retenu huit groupes subdivisés en sous groupes :

- Les groupes d'espèces mésophiles et hygroclines (sols bien drainés à frais ou présentant une hydromorphie temporaire en période froide et humide).
 - 1 calcicoles et neutrocalcicoles
 - 2 neutrophiles
 - 3 neutrophiles à large amplitude
 - 4 espèces à très large amplitude
 - 5 acidiclinales
 - 6 acidiphiles
- Les groupes d'espèces mésohygrophiles et hygrophiles (sols soumis à une nappe permanente plus ou moins profonde en été).
 - 7 mésohygrophiles
 - 8 hygrophiles

Dans les stations de terrasses ou de plateau sur des sols soumis à un engorgement temporaire, la végétation n'est pas toujours un indicateur fiable du degré d'hydromorphie. Ainsi, l'abondance de la Molinie bleue et du Crin végétal qui sont les principales espèces indicatrices de ces milieux, révèlent une hydromorphie forte à très forte, mais leur absence n'exclut pas un engorgement même marqué.

Par conséquent, *dans tous les cas l'hydromorphie doit être appréciée par la description du sol.*

Pour les espèces précédemment citées mais également pour d'autres espèces héliophiles, leur présence et surtout leur abondance dépendent de la quantité de lumière arrivant sur le sol et donc de l'ouverture du couvert forestier.

La définition et la composition des différents groupes sont données dans les pages suivantes.

A l'intérieur de chaque groupe ou sous-groupe, les espèces sont classées en espèces ligneuses (strates arborescentes et arbustives), espèces herbacées (strates herbacée et arbustive basse) et bryophytes (strate bryophytique).

Pour chaque espèce, les renseignements suivants sont fournis :

Nom latin (d'après Flora europaea).

Les mentions (R) pour les espèces rarement rencontrées dans la région.

(h) pour les espèces héliophiles.

Un astérisque est placé devant le nom des espèces les plus courantes. (espèces à connaître impérativement pour pouvoir déterminer facilement le niveau trophique des stations).

1.1.2 Présentation des groupes d'espèces indicatrices

1 Espèces calcaricoles et neutrocalcicoles

- sur sol brun calcaire, sol brun calcique ou pélosol, jusqu'à des sols bruns eutrophes à complexe absorbant saturé ou légèrement désaturé.

- espèces tolérant le calcaire (carbonate de calcium CaCO_3) ou bien une grande quantité de calcium (Ca^{++}) dans le sol.

Espèces ligneuses

Camerisier à balais	<i>Lonicera xylosteum</i>
Clématite	<i>Clematis vitalba</i>
+ Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
+ Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>
+ Fusain d'Europe	<i>Evonymus europaeus</i>
Groseiller des Alpes	<i>Ribes alpinum</i>
+ Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>
+ Viorne mancienne	<i>Viburnum lantana</i>

Espèces herbacées

+ Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
+ Campanule gantelée	<i>Campanula trachelium</i>
Laîche digitée	<i>Carex digitata</i>
+ Laîche glauque	<i>Carex flacca</i>
Mercuriale pérenne	<i>Mercurialis perennis</i>
Orchis pourpre	<i>Orchis purpurea</i>
+ Pulmonaire des montagnes	<i>Pulmonaria montana</i>
Tamier	<i>Tamus communis</i>

2 Espèces neutrophiles

- espèces recherchant les sols riches en éléments nutritifs à complexe absorbant saturé (mull eutrophe) ou légèrement désaturé (mull mésotrophe) présentant souvent une bonne rétention en eau et une bonne aération.
- pH 6 à 7.

2.1 Espèces neutronitroclines

- préfèrent les sols riches en azote à forte activité biologique.
- se trouvent rarement sur mull mésotrophe, leur abondance est liée au taux de saturation élevé, proche de 100 %.

Espèces ligneuses

+ Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>
+ Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
+ Orme champêtre	<i>Ulmus campestris</i>

Espèces herbacées

+ Bugle rampant	<i>Ajuga reptans</i>
+ Epiaire des bois	<i>Stachys sylvatica</i>
+ Gouet tacheté	<i>Arum maculatum</i>
+ Grande berce	<i>Heracleum spondylium</i>
+ Parisette	<i>Paris quadrifolia</i>
Primevère acaule (R)	<i>Primula vulgaris</i>
+ Primevère élevée	<i>Primula elatior</i>
+ Raiponce en épi	<i>Phyteuma spicatum</i>
Renoncule des bois	<i>Ranunculus nemorosus</i>
+ Sanicle d'Europe	<i>Sanicula europaea</i>
+ Véronique petit chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>

Bryophytes

Plagiochila asplenoides

2.2 Espèces neutronitrophiles

- espèces plus exigeantes sur le plan de la richesse nutritive du sol (particulièrement en azote).

2.2.1 Espèces mésophiles (de milieu ni très sec, ni très frais)

Espèces herbacées

+ Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>
+ Ornithogale des Pyrénées (= Asperge des bois	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>
+ Renoncule tête d'or	<i>Ranunculus auricomus</i>
+ Scille à deux feuilles	<i>Scilla bifolia</i>

2.2.3 Espèces hygrométronitrophiles (sur les sols bien alimentés en eau, souvent de bas de pente ou de fond de vallée)

Espèces ligneuses

+ Groseillier rouge	<i>Ribes rubrum</i>
+ Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>

Espèces herbacées

+ Ail des ours	<i>Allium ursinum</i>
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>
+ Benoîte des villes (h)	<i>Geum urbanum</i>
+ Cardamine des prés	<i>Cardamine pratensis</i>
+ Compagnon rouge	<i>Silene dioica</i>
+ Ficaire	<i>Ranunculus ficaria</i>
+ Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>
+ Gléchome petit lierre	<i>Glechoma hederacea</i>
Lamier maculé (h)	<i>Lamium maculatum</i>
+ Listère à feuilles ovales	<i>Listera ovata</i>
Lysimachie nummulaire	<i>Lysimachia nummularia</i>
+ Moscatelline	<i>Adoxa moschatellina</i>
+ Ortie	<i>Urtica dioica</i>
+ Patience sang-de-dragon (sang des bois)	<i>Rumex sanguineus</i>
+ Ronce bleuâtre	<i>Rubus caesius</i>

Bryophytes

<i>Mnium undulatum</i>
<i>Thamnum alopecurum</i>

Espèces des grandes vallées alluviales

+ Frêne oxyphylle	<i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Fraxinus oxyphylla</i>)
+ Fritillaire pintade	<i>Fritillaria meleagris</i>
+ Orme lisse	<i>Ulmus laevis</i>

3 Espèces neutrophiles à large amplitude écologique

- espèces se rencontrant dans un large éventail de conditions stationnelles mais dont l'optimum se situe en milieu neutre et faiblement acide.

Espèces ligneuses

+ Aubépine épineuses	<i>Crataegus laevigata</i>
+ Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>
+ Prunelier (h)	<i>Prunus spinosa</i>
+ Rosier des champs	<i>Rosa arvensis</i>

Espèces herbacées

+ Aspérule odorante	<i>Galium odoratum</i> (<i>Asperula odorata</i>)
Epipactis à feuilles larges	<i>Epipactis helleborine</i>
+ Euphorbe des bois	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
+ Fougère mâle	<i>Dryopteris filix-mas</i> (<i>Polystichum filix-mas</i>)
+ Fragon, petit houx	<i>Ruscus aculeatus</i>
+ Fraisier (h)	<i>Fragaria vesca</i>
Gaillet des bois	<i>Galium sylvaticum</i>
+ Laîche des bois	<i>Carex sylvatica</i>
+ Lamier jaune	<i>Lamium galeobdolon</i> (<i>Ipomium galeobdolon</i>)

Néottie nid d'oiseau	<i>Neottia nidus-avis</i>
+ Pâturin des bois	<i>Poa nemoralis</i>
+ Potentille faux fraisier	<i>Potentilla fragariastrum</i> (<i>Potentilla sterilis</i>)
+ Sceau de Salomon	<i>Polygonatum multiflorum</i>
+ Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>
+ Violette des bois	<i>Viola reichenbachiana</i> (<i>V. sylvestris</i>)
+ Bryophytes	<i>Fissidens taxifolius</i>

4 Espèces à très large amplitude

Espèces ligneuses

+ Charme	<i>Carpinus betulus</i>
+ Houx	<i>Ilex aquifolium</i>
+ Merisier	<i>Prunus avium</i>
+ Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
+ Poirier sauvage	<i>Pyrus communis</i>
+ Pommier sauvage	<i>Malus sylvestris</i>
+ Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>

Espèces herbacées

+ Anémone des bois (Anémone sylvie)	<i>Anémone nemorosa</i>
+ Bétoine officinale	<i>Stachys officinalis</i>
+ Gesse des montagnes	<i>Lathyrus montanus</i>
+ Lierre	<i>Hedera helix</i>
+ Muguet	<i>Convallaria maialis</i>
+ Pervenche	<i>Vinca minor</i>
+ Solidage verge d'or	<i>Solidago virgaurea</i>
Bryophytes	<i>Rhytidiadelphus triqueter</i> <i>Thuidium tamariscifolium</i> <i>Eurhynchium striatum</i>

Les espèces de ce groupe n'ont pas une grande valeur indicative en dehors du Charme, du Lierre, de l'Anémone et des bryophytes citées qui sont véritablement abondantes dans les milieux neutres à faiblement acides.

5 Espèces acidiclinales

5.1 Espèces indicatrices de mull mésotrophe

- sols désaturés, à richesse minérale moyenne.
- pH compris entre 5 et 6.

5.1.1 Espèces mésophiles

Espèces ligneuses

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| + Tilleul à petites feuilles | <i>Tilia cordata</i> |
|------------------------------|----------------------|

Espèces herbacées

- | | |
|---|--|
| + Canche cespiteuse | <i>Deschampsia caespitosa</i> |
| Epipactis pourpre
(E. à feuilles sessiles) | <i>Epipactis purpurata</i> |
| + Laîche à nombreuses racines | <i>Carex umbrosa</i>
(<i>C. polyrrhiza</i>) |
| + Luzula poilue | <i>Luzula pilosa</i> |
| + Millet diffus | <i>Milium effusum</i> |
| + Ronce (h) | <i>Rubus</i> gp. <i>fruticosus</i> |
| + Scrofulaire noueuse (h) | <i>Scrofularia nodosa</i> |
| + Bryophyte | <i>Atrichum undulatum</i> |

5.1.2 Espèces de milieux frais

Espèces herbacées

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| + Angélique des bois | <i>Angelica sylvestris</i> |
| + Circée de Paris | <i>Circaea lutetiana</i> |
| Fétuque géante | <i>Festuca gigantea</i> |

+ Fougère femelle	<i>Athyrium filix-femina</i>
Lysimaque des bois	<i>Lysimachia nemorum</i>
+ Sureau, petite oseille	<i>Oxalis acetosella</i>
+ Véronique des montagnes	<i>Veronica montana</i>

5.2. Espèces indicatrices de mull acide

- sol plus désaturé, pH 4 à 5,5.

Espèces mésophiles

Espèces ligneuses

+ Chèvrefeuille	<i>Lonicera periclymenum</i>
+ Saule marsault (h)	<i>Salix caprea</i>
+ Tremble	<i>Populus tremula</i>

Espèces herbacées

Epilobe des montagnes (h)	<i>Epilobium montanum</i>
+ Laîche pâle (h)	<i>Carex pallescens</i>
+ Laîche poilue	<i>Carex pilosa</i>
+ Luzule des bois	<i>Luzula sylvatica</i> (<i>L. maxima</i>)
Luzule des champs (h)	<i>Luzula campestris</i>
Luzule multiflore	<i>Luzula multiflora</i>
+ Sabline à trois nervures	<i>Moehringia trinervia</i>
+ Véronique officinale	<i>Veronica officinalis</i>
+ Violette de Rivin	<i>Viola riviniana</i>

5.2.2 Espèces de sols frais à très frais
(fréquemment à hydromorphie temporaire)

Espèces herbacées

+ Crin végétal	<i>Carex brizoides</i>
+ Fougère spinuleuse	<i>Dryopteris carthusiana</i> (<i>Polystichum spinulosum</i>)
+ Jonc congloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>
+ Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>

6 Espèces acidiphiles

6.1 Espèces indicatrices de moder ou mull moder

- sur les sols bruns acides, sols lessivés acides hydromorphes, désaturés (pH 4 à 5) ;
- sur les limons épais et sur sable.

Espèces mésophiles

Espèces ligneuses

+ Genêt à balais (h)	<i>Cytisus scoparius</i> (<i>Sarothamnus scoparius</i>)
+ Néflier	<i>Mespilus germanica</i>
Sorbier des oiseleurs (R)	<i>Sorbus aucuparia</i>

Espèces herbacées

+ Agrostis vulgaire (h)	<i>Agrostis capillaris</i> (<i>A. vulgaris</i> , <i>A. tenuis</i>)
Epervière (h)	<i>Hieracium sabaudum</i>
+ Flouve odorante (h)	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
+ Fougère aigle (h)	<i>Pteridium aquilinum</i>
+ Germandrée scorodaine (h)	<i>Teucrium scorodonia</i>

+ Houlque molle	<i>Holcus mollis</i>
+ Laîche à pillules	<i>Carex pilulifera</i>
Luzule blanchâtre (R)	<i>Luzula luzuloides</i> (L. albida)
+ Maianthème à deux feuilles	<i>Maianthemum bifolium</i>
+ Millepertuis élégant	<i>Hypericum pulchrum</i>
Solidage verge d'or	<i>Solidago virgaurea</i>

Bryophytes

	<i>Dicranella heteromalla</i>
	<i>Dicranum scoparium</i>
+ Polytric élégant	<i>Polytrichum formosum</i>
	<i>Pseudoscleropodium purum</i>

Hygroacidiphiles d'hydromoder

Espèces ligneuses

+ Bourdaine	<i>Frangula alnus</i> (<i>Rhamnus frangula</i>)
+ Saule à oreillettes (h)	<i>Salix aurita</i>
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>

Espèces herbacées

+ Molinie bleue (h)	<i>Molinia caerulea</i>
Peucedan de France (R)	<i>Peucedanum gallicum</i>
Potentille tormentille	<i>Potentilla erecta</i> (<i>P. tormentilla</i>)

La Molinie bleue peut également se trouver éparse sur des sols filtrants, secs une grande partie de l'année (Cailloutis de la Forêt de Chaux).

Parmi les espèces citées certaines ont une grande amplitude écologique, elles commencent à apparaître sur mull acide dans des stations acidiclinales jusque sur des moder ou dysmoder dans des stations acidiphiles. Il s'agit en particulier des espèces suivantes :

Fougère aigle (peu fréquent en station acidocline)
Molinie bleue
Polytric élégant (très fréquent dans les stations acidoclines).

6.2 Espèces indicatrices de dysmoder ou de mor

- sol très pauvres pH 3,5 - 4,5 de type brun acide à
brun ocreux et sur pseudogley acide voire stagnogley.

Espèces herbacées mésophiles

+ Callune (h)	<i>Callune vulgaris</i>
+ Canche flexueuse	<i>Deschampsia flexuosa</i>
Myrtille (R)	<i>Vaccinium myrtillus</i>

Bryophytes

+ *Leucobryum glaucum*
+ *Pleurozium schreberi*

Espèces hygroacidiphiles d'hydromor

+ Sphaignes	<i>Sphagnum</i> sp.
Polytric commun (R)	<i>Polytrichum commune</i>

7 Espèces mésohygrophiles

- espèces de milieux humides, rarement marécageux, assez bien drainé en été mais toujours bien alimenté en eau pendant la période de végétation.

Espèces ligneuses

+ Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>
+ Houblon	<i>Humulus lupulus</i>
+ Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>
+ Saule blanc	<i>Salix alba</i>
+ Saule à trois étamines	<i>Salix triandra</i>
Saule des vanniers	<i>Salix viminalis</i>
Saule drapé	<i>Salix elaeagnos</i>
+ Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i>

Espèces herbacées

+ Agrostis stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>
+ Cirsie des maraîchers	<i>Cirsium oleraceum</i>
+ Dorine à feuilles alternes	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>
Dorine à feuilles opposées	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>
+ Eupatoire chanvrine (h)	<i>Eupatorium cannabinum</i>
+ Laîche des marais	<i>Carex acutiformis</i>
+ Laîche espacée	<i>Carex remota</i>
+ Laîche penchée	<i>Carex pendula</i>
Laîche vésiculeuse (h)	<i>Carex vesicaria</i>
+ Pâturin trivial	<i>Poa trivialis</i>
+ Prêle géante	<i>Equisetum telmateia</i> (E. maximum)
Prêle d'hiver (R)	<i>Equisetum hyemale</i>
+ Céraistre aquatique	<i>Myosoton aquaticum</i>
+ Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i>
+ Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>
Renouée à feuilles de patience	<i>Polygonum lapathifolium</i>
+ Roseau, phragmite (h)	<i>Phragmites australis</i>
Rubanier rameaux (h)	<i>Sparganium erectum</i> (S. ramosum)
+ Scirpe des bois	<i>Scirpus sylvaticus</i>
+ Valériane rampante	<i>Valeriana repens</i>

8 Espèces hygrophiles

- espèces de milieux mouilleux à tendance marécageuse (gley), toujours humides (une nappe permanente est présente à faible profondeur).

Espèces herbacées

Cardamine amère (R)	<i>Cardamine amara</i>
Cirse palustre (h)	<i>Cirsium palustre</i>
Epiaire des marais (R)	<i>Stachys palustris</i>
+ Gaillet palustre	<i>Galium palustre</i>
+ Iris faux acore	<i>Iris pseudoacorus</i>
+ Laîche allongée	<i>Carex elongata</i>
+ Laîche des rives	<i>Carex riparia</i>
+ Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i>
+ Lycopode d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i>
+ Lysimachie vulgaire	<i>Lysimachia vulgaris</i>
+ Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i>
+ Morelle douce amère	<i>Solanum dulcamara</i>
+ Populage des marais	<i>Caltha palustris</i>
+ Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i>
+ Scutellaire	<i>Scutellaria galericulata</i>
+ Valériane dioïque	<i>Valeriana dioica</i>
Peucedan des marais	<i>Peucedanum palustre</i>

1.3 Utilisation des groupes d'espèces indicatrices pour déterminer le niveau trophique et hydrique des stations

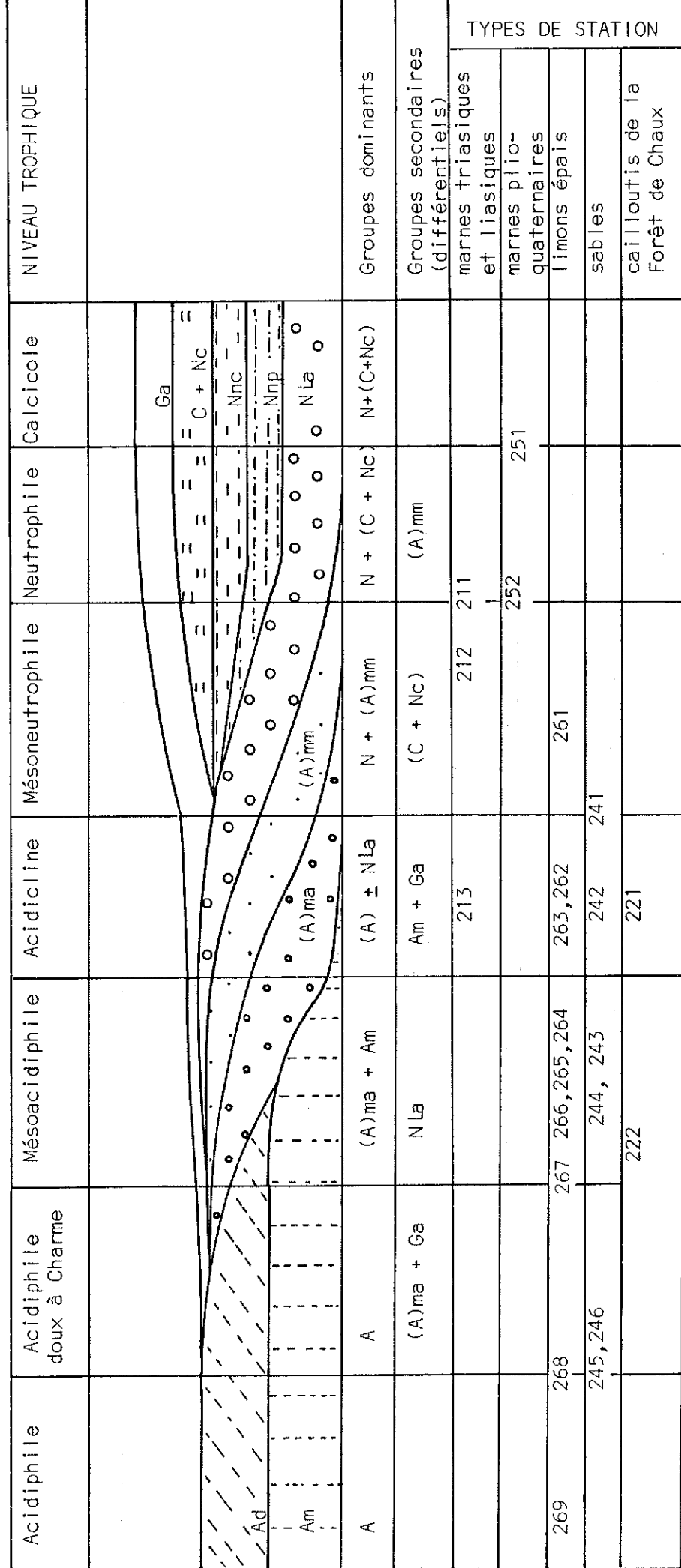
La détermination ponctuelle d'une station au sein d'une parcelle, ou la cartographie d'un massif repose sur la réalisation de relevés floristiques et la description du sol.

La fiche présentée en annexe 2 permet de disposer de l'ensemble des espèces couramment rencontrées dans la région.

La combinaison des groupes écologiques représentés au sein du relevé, en tenant compte du nombre mais également de l'abondance des espèces qui composent les groupes, permet la détermination, à la fois :

- du niveau trophique, c'est à dire la richesse nutritive du sol, corrélée d'une manière générale avec l'acidité. Le taux de saturation du complexe absorbant représente plus fidèlement cette notion (cf. fig. 7 et 8) ;
- du niveau hydrique : ou capacité de rétention et alimentation en eau du sol. En dehors des milieux soumis à une nappe permanente ou de bas de pente, la végétation n'est qu'indicative. En effet, il n'y a pas toujours de relation directe entre l'engorgement temporaire et la végétation. C'est pourquoi dans ces situations, la description du sol est absolument indispensable (cf. fig. 9).

Fig. 8 : Détermination du niveau trophique



A : acidiphiles

Ad : de dysmoder

Am : de moder

(A): acidoclines

Ama : de muli acide

Amm : de mul | mésotrophe

N : neutrophiles

La : à large amplitude

np : neutrophils

nc : neutroniroclines

Nc: neutrocalcicoles

C : calcicoles

Ga : espèces à larges amplitude

(nous considérons ici en particulier

le Lierre, l'Anémone sylvie et le Charme)

Fig. 9 : Détermination du niveau hydrique

Très humide	Humide	Très frais	Frais	Très hydromorphe	Hydromorphe	Mésophile	NIVEAU HYDRIQUE
Salicaire							HYGROPHILES
Iris faux acore	Liseron						MESOHYGROPHILES
	Laïche des m. Reine des prés	Laïche espacée					HYGRONEUTRO- NITROPHILES
	Gléchome	Ail des ours Ficaire	Moscattelline				de mull mésotrophe Frais
	Circée de Paris	Fougère femelle Angélique	Surelle				de mull acide Frais à très Frais
		Fougère spinuleuse		Crin végétal Joncs			HYGROACIDIPHILES
				Bourdaïne Sphaigne	Molinie bleue		
H + MH	MH+H+Hn	Hn + (A)	Hn(1) ; (A)(2)	Ha	Ha+(A)ma		Groupes dominants
	(A)	MH	(A)mm ; Hn	(A)ma			Groupes secondaires (différentiels)
nappe permanente			réserve hydrique importante		engorgement temporaire		Régime hydrique
fond de vallon	dépression	bas de pente			plateau (à fond de vallon)		Topographie
Aulnaie	Aulnaie- Frênale	Chênaie pédonculée-Frênale	Frênale-Ormaie	Chênaie mixte (Hêtraie) des terrasses et du plateau	Charmaie		Végétation

H : hygrophiles

MH : mésohygrophiles

Hy : hygroneutrophiles

(A) : acidiclinales

mm : de mull mésotrophe

ma : de mull acide

Ha : hygroacidiphiles

(1) dans les stations neutrophiles à mésoneutrophiles

(2) dans les stations acidiclinales

Fig. 10 : Fiche de description des stations

COMMUNE : _____ DEPARTEMENT : _____ DATE : _____ RELEVÉ : _____
MASSIF : _____ COORDONNÉES (grades) : x : _____ y : _____
PARCELLE : _____ Lieu dit : _____ Transect : _____
ALTITUDE : _____ PENTE : _____ EXPOSITION : _____
GEOLOGIE : Etage : _____ Faciès : _____ Dépôt superficiel : _____
TOPOGRAPHIE : schéma de situation _____
MODE DE TRAITEMENT :
 hauteur : _____
 diamètre : _____
PÉDOLOGIE : humus _____

Horizon	épaisseur	couleur	taches de couleur	corrrections	calcaire	texture	structure	cailloux
0								
25								
30								
45								
60								
75								
90								

RECouvreMENT DES STRATES (%) : A₁ _____ A₂ _____ A _____ a _____ h _____ m _____

ARBRES

	A ₁	A ₂	a ₁	a ₂	pl		A ₁	A ₂	a ₁	a ₂	pl		A ₁	A ₂	a ₁	a ₂	pl
10 Abies alba						20160 Hedera hel.						36470 Robinia ps.					
50 Acer camp.												37730 Salix alb.					
30 Acer opal.						32560 Picea abies						42150 Sorbus aucup.					
90 Acer plat.						32530 Pinus sylv.						42170 Sorbus domest.					
100 Acer pseud.						34030 Popul. alb.											
1530 Alnus glut.						34060 Popul. nig.						42220 Sorbus torm.					
1590 Alnus inc.						34070 Popul. tre.											
1600 Betula pend.						34990 Prunus av.						44150 Tilia cord.					
3900 Betula pub.						35080 Prunus pad.						44170 Tilia plat.					
9460 Carpinus bet.						35490 Quercus pet.											
9540 Castanea sat.												45630 Ulmus camp.					
17420 Fagus sylv.						35460 Quercus rob.						45620 Ulmus laevis					
18050 Frax. angust.						Quercus rosa.											
18030 Frax. exc.																	

ARBUSTES

	A ₁	A ₂	a ₁	a ₂	pl		A ₁	A ₂	a ₁	a ₂	pl		A ₁	A ₂	a ₁	a ₂	pl
2110 Amelan. oval.						38310 Cyrtis. scop.						32901 Pyrus comm.					
5910 Berb. vulg.						13860 Daphne laur.											
						13870 Daphne mez.						37720 Salix aurita					
11600 Clem. vital.						17380 Evonymus eur.						37730 Salix caprea					
						36130 Frangula aln.						37740 Salix cinerea					
						22140 Ilex aquif.						37920 Salix purpurea					
12200 Corn. sang.						23120 Juniperus com.						37980 Salix triandra					
						24840 Ligustrum vul.						37990 Salix viminalis					
12140 Coryl. av.						25900 Lonic. pericly.						38150 Samb. nigra					
						25930 Lonic. xylost.						38160 Samb. racemosa					
						32911 Malus sylv.						46590 Vibur. lant.					
12610 Cratae. laev.						27310 Nespilus germ.						46600 Vibur. opulus					
12600 Cratae. monogy.																	
						35120 Prunus spin.						30960 Rubus caes.					
						Humulus lupulus						48200 Rubus frut.					
												36080 Rubus idaeus					

Espèces calcicoles

Camerisier à balais
Clématite
Cornouiller sanguin
Erable champêtre
Fusain d'Europe
Groseiller des Alpes
Troëne
Viorne mancienne

Espèces herbacées

Brachypode des bois
Campanule gantelée
Laiſche digitée
Laiſche glauque
Mercuriale pérenne
Orchis pourpre
Pulmonaire des montagnes
Tamier

Espèces neutro-nitrophiles

Erable sycamore
Frêne commun
Orme champêtre
Bugle rampant
Epiaire des bois
Gouet tacheté
Grande berce
Parisette
Primevère acaule (R)
Primevère élevée
Raipence en épi
Renoncule des bois
Sanicle d'Europe
Véronique petit chêne
Plagiochtila asplenoides

Espèces neutro-nitrophiles

Herbe à Robert
Ornithogale des Pyrénées
(= Asperge des bois)
Renoncule tête d'or
Scille à deux feuilles
hygro-neutro-nitrophiles
Groseiller rouge
Sureau noir
Frêne oxyphyllé
Fritillaire pintade
Orme lisse
Ail des ours
Alliaire officinale
Benôte des villes (h)
Cardamine des prés
Campagnon rouge
Ficaire
Gaillet gratteron
Gléchome petit lierre
Lamier maculé (h)
Listère à feuilles ovales
Lysimaque nummulaire
Moscatteline
Ortie
Potience sang-de-dragon
(sang des bois)
Ronce bleuâtre
Mitium undulatum
Thamium atopocurum

neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuses
Aubépine monogyne
Prunellier (h)
Rosier des champs
Aspérule odorante
Epipactis à feuilles larges
Euphorbe des bois
Fougère mâle
Fragon, petit houx
Fraisier (h)
Gaillet des bois
Laiſche des bois
Lamier jaune
Néottie nid d'oiseau
Pâturin des bois
Potentille faux fraisier
Sceau de Salomon
Stellaire holostée
Vesce des haies
Violette des bois

Espèces à très large amplitude

Anémone des bois
(Anémone sylvie)
Bétoine officinale
Cesse des montagnes
Lierre
Muguet
Pervenche
Charme
Houx
Merisier
Noisetier
Poirier sauvage
Pommier sauvage
Viorne obier
Rhytidadelphus triquetus
Thuidium tamariscifolium
Eurhynchium striatum

Espèces acidoclines de mull mésotrophe

Tilleul à petites feuilles
Canche cespiteuse
Epipactis pourpre
(E. à feuilles sessiles)
Laiſche à nombreuses racines
Luzula poilue
Millet diffus
Ronce (h)
Scrofuleuse noueuse (h)
Atrichum undulatum

Espèces de milieux frais

Angélique des bois
Circée de Paris
Fétuque géante
Fougère femelle
Lysimaque des bois
Sureau, petite oseille
Véronique des montagnes

de mull acide

Espèces mésophiles

Chèvrefeuille
Sureau marsault (h)
Tremble
Epilobe des montagnes (h)
Laiſche pâle (h)
Laiſche poilue
Luzule des bois
Luzule des champs (h)
Luzule multiflore
Sabline à trois nervures
Véronique officinale
Violette de Rivin

Espèces de sols frais à très frais

Crin végétal
Fougère spinuleuse
Junc congloméré
Junc épars

Espèces acidiphiles

de moder ou mull moder

Espèces mésophiles

Genêt à balais (h)
Néflier
Sorbier des oiseaux (R)
Agrostis vulgaire (h)
Epervière (h)
Flouve odorante (h)
Fougère aigle (h)
Germandrée scorodaine (h)
Houlque molle
Laiſche à pillules
Luzule blanchâtre (R)
Maianthemum à deux feuilles
Millepertuis élégant
Solidage verge d'or
Bienertia heteromalla
Dierama neopartum
Polytrichum formosum
Pseudocleropodium purum

Hygroacidiphiles d'hydromoder

Bourdaine
Sureau à oreillettes (h)
Sureau cendré
Molinie bleue (h)
Peucedan de France (R)
Potentille tormentille

Espèces de dysmoder ou de mor

Callune (h)
Canche flexueuse
Myrtille (R)
Leucobryum glaucum
Pleurozium schreberi

Espèces hygroacidiphiles d'hydromor

Sphaignes
Polytric commun (R)

Espèces mésohygrophiles

Aulne glutineux
Houblon
Peuplier noir
Sureau blanc
Sureau à trois étamines
Sureau des vanniers
Sureau drapé
Sureau pourpre
Agrostis stolonifères
Cirse des maraichers
Dorine à feuilles alternes
Dorine à feuilles opposées
Eupatoire chanvrine (h)
Laiſche des marais
Laiſche espacée
Laiſche penchée
Laiſche vésiculeuse (h)
Pâturin trivial
Prêle géante
Prêle d'hiver (R)
Céraiste aquatique
Reine des prés
Renoncule rampante
Renouée à feuilles de patience
Roseau, phragmite (h)
Rubanier rameaux (h)
Scirpe des bois
Valériane rampante

Espèces hygrophiles

Cardamine amère (R)
Cirse palustre (h)
Epiaire des marais (R)
Gaillet palustre
Iris faux acoire
Laiſche allongée
Laiſche des rives
Liseron des haies
Lycop d'Europe
Lysimaque vulgaire
Menthe aquatique
Myosotis des marais
Mouelle douce amère
Populaire des marais
Salicaire
Scutellaire
Valériane dioïque

2 LES TYPES DE SOLS ET LA GEOMORPHOLOGIE

IDENTIFICATION DES PRINCIPAUX TYPES DE SOLS

Avant de décrire le sol d'une station donnée, il faut *se situer par rapport aux deux grandes unités géomorphologiques* suivantes :

- les vallées (et bas de pente)
- les terrasses, le plateau plio-quaternaire et le Faisceau lédonien.

Dans la première unité il s'agit de sols jeunes peu évolués sur des alluvions récentes ou des colluvions (sols (bruns) alluviaux ou colluviaux et sols hydromorphes) qui ont, du fait de la situation topographique, des régimes hydriques particuliers.

Dans la deuxième unité, au contraire, les sols sont plus anciens et donc plus évolués. Leur nature dépend beaucoup des matériaux d'origine.

C'est pourquoi dans un deuxième temps, on *détermine la nature du matériau parental du sol* en s'aidant d'une carte géologique, mais également en observant sa granulométrie à l'aide d'une tarière pédologique.

L'identification et l'appréciation des propriétés physico-chimiques d'un sol, à partir d'une description morphologique sommaire, s'appuient essentiellement sur les caractères suivants :

- | | | | | |
|---|-------|---------------|--------|---|
| - le type d'humus | ————— | révélateur de | —————> | l'activité biologique
l'acidité |
| - la granulométrie des horizons
(texture) | ————— | | —————> | réserves en eau
réserve chimique
transport d'argile au sein
du profil (pédogénèse) |
| - la présence ou l'absence de taches
d'oxydo-réduction du fer et du
manganèse (hydromorphie)
la couleur des horizons | ————— | | —————> | processus pédogénétique
(brunification, lessivage,
hydromorphie)
niveau d'engorgement du sol |
| - la structure | ————— | | —————> | porosité, aération
texture + activité biologique |
| - la compacité | ————— | | —————> | profondeur prospectable par
les racines
niveau imperméable |

2.1 Caractères descriptifs des sols

2.1.1. Les types d'humus :

L'humus est le produit de la transformation des débris végétaux (litières et racines = matière organique fraîche) sous l'effet de bactéries, de champignons, de la microfaune, de la mésofaune et de la macrofaune.

Au sens large, l'humus correspond aussi au lieu de concentration des composés organiques de la matière végétale (horizons Aoo, Ao et A1).

Cette évolution aboutit à 3 phénomènes :

- + la *minéralisation primaire* des produits les plus simples (glucose)
- + la *transformation* chimique et la synthèse de substances nouvelles plus simples que la matière organique brute : *composés humiques*.

Selon les conditions du milieu et les microorganismes présents, ces transformations sont plus ou moins poussées. Il peut s'agir :

- d'un simple *héritage* (composés humiques proches de certains composés présents dans la matière organique fraîche). Ce phénomène domine dans les sols acides (moder, dysmoder). Les décomposeurs sont surtout des microarthropodes et des Enchytreides (vers), leur action principale consiste en une micro-division ;

- d'une *néoformation*, c'est-à-dire d'une recombinaison biochimique ou biologique des produits intermédiaires aboutissant à des composés plus stables qui sont en général liés aux argiles, formant un complexe argilo-humique. Cette forme de composés humiques caractérise les milieux neutres à faiblement acides, à humus de type mull eutrophe à acide. Les principaux agents de la décomposition sont des bactéries et les lombrics.

En milieu acide, cette liaison matière organique - matière minérale est plus lente (mull acide). De plus, sur les sols très acides, les composés organiques ont tendance à percoler à travers l'horizon A1 avant d'être minéralisés (moder, dysmoder).

+ *stabilisation* physico-chimique et *maturation* climatique :

Les composés humiques subissent une minéralisation lente ; *minéralisation secondaire*, qui est plus ou moins rapide selon le milieu minéral, qui a un rôle de protection à l'égard des agents de la minéralisation

- en milieu acide, la stabilisation est faible ;
- en milieu saturé en calcium Ca^{++} , la stabilisation est moyenne.

Cette stabilisation physico-chimique peut être renforcée par une maturation lente sous l'influence de phases de sécheresse et grâce à la présence d'argiles gonflantes. Ce processus est réduit sous nos climats, il est à noter cependant dans le mull de pélosol.

Le rythme de l'humification est lui-même fonction de l'activité biologique du milieu, rapide dans le cas du mull, lent pour le moder. Il peut être ralenti également par le calcaire actif, en précipitant autour des composés humiques, il les protège de l'action microbienne (sol alluvial de la Loue et du Doubs).

L'activité biologique dépend elle-même de :

- la roche-mère (acidité, teneur en argile et en fer) ;
- la nature de la matière organique fraîche qui est plus ou moins facile à décomposer (essences améliorantes : Frêne, Aulne, Tilleul, essence acidifiante : Pin sylvestre) ;
- l'économie de l'eau, l'engorgement et donc l'asphyxie bloquent l'activité biologique (ex. : hydromoder, tourbe).

Sur le plan analytique, la rapidité du cycle de la matière organique est exprimée par le rapport C/N C : carbone total en % de la terre fine

N : azote total en %.

Ce rapport C/N des horizons organo-minéraux (A1) est faible dans les horizons actifs de type mull eutrophe (C/N = 10 à 15), il est plus élevé dans les humus peu actifs de type moder (C/N = 20).

Morphologie des humus :

La morphologie d'un humus reflète son mode de fonctionnement.

Dans les sols neutres ou faiblement acides et aérés, biologiquement actifs, la matière organique fraîche est rapidement décomposée. Les vers de terre incorporent la matière organique à la matière minérale. Une couche de feuilles (L) repose plus ou moins brutalement sur le sol (A1) l'humus est de type *mull*. Dans les sols acides aérés, à cycle lent et très lent, la matière organique subit d'abord une fragmentation par la mésofaune. Les débris grossiers encore reconnaissables passent ensuite à des fragments fins auxquels sont mêlées des boulettes fécales noires de micro-arthropodes, cette couche F est appelée *couche de fragmentation*. Les déjections de ces animaux s'accumulent, mêlées à des débris végétaux, fins non reconnaissables dans une *couche d'humification* H, noirâtre ou brune. Dans l'horizon A1, on y observe souvent des petits grains de quartz lavés, blancs. L'humus est du type *moder* ou *dysmoder*.

Il existe tous les intermédiaires entre ces types fondamentaux. La distinction des types morphologiques se fait d'après l'épaisseur relative des couches L, F, H (cf. annexe 3).

2.1.2. La texture ou granulométrie des différents horizons :

La granulométrie correspond à la répartition des minéraux par catégorie de grosseur *indépendamment de la nature et de la composition de ces minéraux*. Elle est exprimée en % de la terre fine obtenue par tamisage au tamis à maille de 2 mm.

Classement par grosseur :

Terre grossière : pierrosité	Terre fine (< 2 mm)
blocs : > 200 mm	sables grossiers : 2 à 0,2 mm
pierres : 100 à 200 mm	fins : 0,2 à 0,05 mm
cailloux : 20 à 100 mm	limons grossiers : 0,05 à 0,02 mm
graviers : 2 à 20 mm	fins : 0,02 à 0,002 mm
	argiles : < 0,002 mm

La fraction argileuse rassemble assez souvent de véritables argiles minéralogiques mélangées à des particules fines de quartz, de mica...

Détermination des grandes catégories de texture sur le terrain

(CHARNET F. - 1988)

x 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 Limon LM
- si la terre gratte sous les doigts Limon sableux LS
- + légèrement collant à l'état humide Limon argileux LA
- si la terre gratte les doigts Limon argileux sableux LAS

x 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 Argile limoneuse AL
- résiste à la pression des doigts à l'état frais, très collant à l'état humide, et très dur à l'état sec Argile lourde A
- + gratte les doigts Argile sableuse AS

x Matériau grossier, crissant au sondage, au toucher rugueux et généralement meuble

- + collant à l'état humide, friable à l'état sec Sable argileux SA
- + sans aucune cohésion à l'état humide comme à l'état sec (structure particulière meuble)
- laisse une fraction fine qui tache les doigts Sable limoneux SL
- pas de fraction fine : juxtaposition de grains de sable Sable S

L'ensemble des propriétés physiques et chimiques du sol est en liaison étroite avec la texture et la structure.

La granulométrie et les réserves en eau utile du sol : la réserve en eau utile, faible pour les sables est maximale pour les limons, elle diminue enfin pour les sols à texture argileuse (pélosol).

La granulométrie et la richesse chimique : plus la fraction argileuse est importante, plus la capacité d'absorption des éléments échangeables (Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ ...) est grande.

La granulométrie, révélateur des migrations des argiles :
Au cours du lessivage, les particules d'argile migrent verticalement le plus souvent, sous forme de suspension, créant ainsi un horizon appauvri ou éluvial A2 ou E et un horizon enrichi ou illuvial Bt (B textural). La granulométrie permet bien entendu, d'apprécier l'intensité du lessivage qui est révélée aussi par la présence de cutanes argileuses (*argillanes* : dépôts d'argile plus ou moins luisants sur les éléments structuraux de l'horizon Bt).

2.1.3. La structure et la porosité :

La structure désigne le mode d'assemblage des particules. Elle détermine la répartition, dans l'espace, de la matière et des vides (porosité) occupés par l'eau ou par l'air. Elle conditionne alors, l'aération et les possibilités de respiration des racines, et la rétention par les forces capillaires d'une réserve d'eau.

Les structures résultent de processus de nature variée, biologiques, chimiques et enfin physiques et mécaniques ; la dominance de tel ou tel processus est à l'origine des divers types de structure.

Les structures les plus évoluées font intervenir des éléments fins floculés (argiles, oxyhydroxydes, carbonates et des complexes organo-minéraux). Ces ciments forment des ponts ou des revêtements autour des particules minérales plus grossières pour constituer des agrégats séparés.

Classification des structures

x Absence de ciment (colloïdes au sens large)

- structure *particulaire meuble* :

sols à texture grossière, sable ou sable limoneux

x Présence de ciments

+ Ciments dispersés

- structure *massive ou cohérente* :

sols à texture fine (limon), il existe cependant des ciments minéraux très diffus autour des particules ce qui augmente la cohésion de l'ensemble

+ Ciments floculés

- structures construites, d'origine biologique

. *grumeleuse* des mulls, liée à l'activité des lombrics

. *en agrégats fins*, en boulette coprogène (mésos et macrofaune) des moder

- structures par fragmentation, d'origine physique et mécanique ; elles résultent du changement de volume (retrait et gonflement) des argiles dans les horizons argileux ; elles sont classées suivant la forme et l'orientation des fentes de retrait

. *polyédrique* : éléments isodimensionnels à arêtes vives de quelques millimètres à plusieurs centimètres (horizon Bt)

. *prismatique* : cubes ou prismes dont la dimension verticale est la plus grande (pélosol, marnes)

La compacité appréciée par la difficulté de pénétration d'une lame de couteau est assez bien corrélée avec la porosité du sol ; un horizon est dit compact si la lame pénètre difficilement.

Dans les sols lessivés hydromorphes, ce caractère permet de délimiter facilement l'horizon Bt constituant un plancher de nappe. Il s'agit, très souvent d'un niveau compact, imperméable de type *fragipan*, ayant subi une pédogénèse ancienne (périglaciaire). Dans ce cas, plus que l'augmentation du taux d'argile, c'est le tassement et la compacité qui explique pourquoi l'eau ne peut que très difficilement le pénétrer. En hiver, cet horizon supporte une nappe tout en restant sec.

2.1.4. L'hydromorphie et la couleur des horizons :

L'hydromorphie est un processus de réduction et de ségrégation locale du fer libre, par une saturation permanente ou temporaire par de l'eau réductrice.

On distingue donc deux grands types d'hydromorphie :

Une hydromorphie profonde permanente (gley) généralement liée au réseau hydrographique. Sous l'influence des nappes très réductrices, le fer est entièrement réduit, même en milieu neutre, et il s'accumule à la base du profil, la matrice est de couleur grise avec des nuances verdâtre ou bleuâtre, horizon Gr : *gley réduit*.

Lorsque la nappe s'abaisse en été, une certaine remontée capillaire du fer ferreux intervient et il précipite sous forme de taches rouilles dans l'horizon intermédiaire, Go : *gley oxydé*.

Une hydromorphie temporaire de surface (*pseudogley*). Ce processus retiendra notre attention car il a une importance énorme dans la plaine de la Bresse. Il touche en effet, à des degrés divers, pratiquement toutes les surfaces planes et peu pentues.

L'évolution des horizons de surface occupés par la nappe, diffère de celle des horizons profonds, peu perméables dits "planchers" de la nappe. Dans les horizons de surface, interviennent, pendant la période hivernale d'engorgement, une réduction et une mobilisation partielle du fer et du manganèse (facilitées par la matière organique soluble, présente dans la nappe, en particulier sous des humus acides de type hydromoder), suivie de leur précipitation localisée par réoxydation, lorsque la nappe disparaît en été.

L'*engorgement* désigne explicitement la présence d'eau libre dans le sol et sa durée. Elle est mesurée en particulier par le niveau moyen de la nappe pendant la période froide et pluvieuse.

Ainsi, l'*hydromorphie* désigne seulement l'*empreinte laissée par l'engorgement* sur le sol.

Elle peut être considérée comme une photographie où la pellicule est le sol, la lumière est l'eau et l'image est l'oxydoréduction (CLAUDE S. - 1986). On peut comparer la matrice d'un sol à une pellicule photographique dont

la sensibilité serait gouvernée par sa capacité à libérer le fer, capacité éminemment variable ; l'eau représente alors le facteur capable d'impressionner cette pellicule en fonction de certaines caractéristiques (acidité, potentiel rédox) qui seront différentes d'un sol à un autre, et au sein d'un même sol en fonction de la profondeur. Dans de telles conditions, il serait téméraire d'affirmer que la "photographie", c'est-à-dire l'oxydoréduction, puisse être une image fidèle de la seule quantité (le niveau de la nappe) alors que les facteurs qualitatifs de cet engorgement sont primordiaux.

Toutefois, en ce qui concerne la Bresse, nous avons constaté que l'hydromorphie (les taches d'oxydoréduction) est assez bien liée au niveau atteint par la nappe. D'autre part la persistance d'une nappe se traduit par une décoloration significative de l'horizon A2g, qui devient jaune grisâtre à l'état humide alors que sur les sols sains, les mêmes matériaux sont bruns jaunâtres.

La végétation, apparaissant comme un indicateur peu fiable du niveau d'engorgement, nous nous baserons sur l'hydromorphie et la décoloration des matériaux pour l'évaluer, même s'il faut être prudent.

Sol sains (ex. sol lessivé à pseudogley (ancien) profond = sol lessivé sur fragipan)

A1 ; A2 de couleur brun jaune,
taches d'oxydoréduction en dessous de 30, 40 cm (A1, A2 sans taches ou éparses en dessous de 20 cm)

Sols hydromorphes (ex. sol lessivé à pseudogley peu profond sur fragipan)
horizon A2 décoloré : jaune grisâtre
taches rouilles abondantes dès 20, 30 cm

Sols très hydromorphes (ex. sol lessivé à pseudogley superficiel sur fragipan = pseudogley)
horizon A2 décoloré
taches d'oxydoréduction apparaissant entre 0 et 15 cm, dans les horizons A1 et A2 souvent humus acide de type hydromoder avec un A1 très foncé et épais (10 à 20 cm). (L'eau des fossés est chargée en composés humiques bruns qui lui donne une couleur brune à noirâtre).

La couleur des horizons révèle les phénomènes d'hydromorphie, mais elle peut être considérée également comme indicatrice d'autres processus pédogénétiques.

Sur les limons sains la couleur brun-jaune de l'horizon (B) (= S : horizon B structural) traduit bien le processus de brunification qui correspond à une hydrolyse très faible des argiles et des minéraux primaires par les solutions du sol, entraînant une libération de fer.

Sur les sables et sur les cailloutis de la Forêt de Chaux, le début de podzolisation, dans les sols bruns ocreux, est signalé par un horizon Bh brun "violacé" peu épais, correspondant à l'accumulation du fer associés à des molécules organiques, surmontant un horizon ocre Bfe, lieu de précipitation du fer et de l'aluminium entraînés.

2.2. Détermination des principaux types de sol de la Bresse

- Sols présentant des signes d'hydromorphie accentuée :
 - soit bigarrure gris-blanc et rouille dès l'horizon organo-minéral de surface (A1) ; présence d'une nappe temporaire de subsurface en hiver ;
 - soit un gley réduit Gr, gris vert ou bleuté, à moins de 1,2 m de profondeur, avec présence d'une nappe permanente ;
 - soit horizon de tourbe d'épaisseur supérieure à 0,3 m

(1) SOLS HYDROMORPHES

- Sols peu évolués, homogènes de type A,C ou présentant un horizon intermédiaire (B) encore proche de la roche mère par sa couleur A (B) C, humus de type mull actif :

(2) SOLS PEU DIFFERENCIES
à profil A,C ou A,(B),C

- Sols à horizon (B) bien différencié, à granulométrie ou structure, ou couleur différente de la roche-mère. Il n'y a pas de différence de texture marquée entre l'horizon A et l'horizon B.

Sols à caractère acide : mull acide à moder.

(3) SOLS A PROFIL A,(B),C
à caractère acide

- Sols évolués, à horizon A appauvri en argile, en fer, par rapport à un horizon B d'accumulation : Bt ou BFe ou Bh.

(4) SOLS A PROFIL DIFFERENCIE
A1,A2,Bt,C ou A1,Bh,Bfe,C

(1) SOLS HYDROMORPHES

- + horizon uniquement organique, de plus de 30 cm d'épaisseur, imbibé d'eau :

Tourbe

- + sols de vallée soumis à l'influence d'une nappe permanente, de type A1,Go,Gr

Go : horizon tacheté de gris et de rouille

Gr : horizon réduit de couleur grise ou vert-bleu, situé à moins de 1,20 m de profondeur :

Gley

Suivant la nature de l'humus et la profondeur de Gr, on parlera de :

- gley peu profond, ou de gley profond
- gley à anmoor ou à hydromull

Si on trouve un horizon Gr à plus de 1,20 m, on dénommera le sol d'après les horizons situés au-dessus de Gr

Ex. : sol alluvial à gley

- + sols des terrasses et des plateaux ou de vallée soumis à une nappe temporaire en saison froide et humide.

- présence d'un horizon A2g plus clair au-dessus d'un horizon Bg plus rouille, imperméable, présentant souvent les caractères d'un horizon argillique Btg, l'hydromorphie est marquée dès la base de A1 :

Pseudogley

Si les taches grises de Btg prennent la forme de langues verticales (d'origine périglaciaire) dans un horizon extrêmement compact, tassé et à porosité très réduite, on parlera de :

Pseudogley glossique

ou Pseudogley sur fragipan

- présence d'un hydromor sur un horizon A2 très appauvri. Sol affecté par une nappe presque permanente dans les dépressions :

Stagnogley

(2) SOLS PEU DIFFERENCES à profil A,C ou A,(B),C

+ Sur alluvions récentes

- Horizon humifère de type mull, surmontant un dépôt alluvial peu évolué ; sol de vallée. Présence éventuelle d'une nappe permanente, fluctuante ou circulante en profondeur (pas de Gr à moins de 1,20 m) :

Sol alluvial

- Profil homogène de type A,(B),C, A1 brun noirâtre, (B) brun :

Sol brun alluvial

+ Sur les marnes liasiques et triasiques

- Horizon organo-minéral épais, de type mull, brun gris foncé, grumeleux en surface et polyédrique en profondeur, très argileux surmontant un horizon très argileux à structure polyédrique grossière ayant gardé la couleur de la roche mère A/C. Profil du type A1, A/C, C :

Pélosol

Horizon supérieur (20 à 30 cm) peu argileux (argilo-limoneux ou limono-argileux) issu d'un colluvionnement dans lequel se développe un horizon A1 peu épais et un horizon (B) de couleur brune à structure polyédrique :

Pélosol brunifié

- Couche limoneuse de 20 à 30 cm reposant sur la marne, avec des traces d'hydromorphie au contact des deux matériaux, profil A1, A/B, C :

Pélosol-pseudogley

- Horizon A1 peu épais, sol argilo-limoneux à limono-argileux en surface (marne remaniée). Profil A1,(B),C, mull eutrophe :

Sol brun eutrophe

(argileux)

+ Sur colluvions de bas de pente et de fond de vallon

- Profil de type A1,(B),C à humus de type mull, parfois marmorisé en profondeur :

Sol brun colluvial

+ Sur les marnes plio-quaternaires

- Sol carbonaté, effervescence à l'acide chlorhydrique dès la surface ou dans l'horizon (B) ;

- sol argileux, carbonaté dès la surface, profil A1,(B),C :

Sol brun calcaire

- sol argileux carbonaté à partir de l'horizon (B) seulement, mull très actif :

Sol brun calcique

- Profil non carbonaté sur les marnes remaniées, limono-argileuses ou argilo-limoneuses ;

- profil A,(B),C, humus de type mull :

Sol brun eutrophe

(argileux)

(3) SOLS A PROFIL A,B,C à caractère acide, mull acide à moder

+ Aucune trace de lessivage

- Humus de type mull mésotrophe à mull acide :

Sol brun mésotrophe

- Humus de type mull-moder ou moder, A1 de couleur foncée :

Sol brun acide

+ Présence de revêtements argileux peu nets (argillanes) à la base du profil ; lessivage débutant, l'horizon A n'est pas vraiment appauvri. Profil A1,B1,B2t ou A1,A2,Bt :

Sol brun lessivé

(4) SOLS A PROFIL DIFFERENCIE A1,A2,Bt,C ou A1,Bh,BFe,C

+ Deux horizons distincts entre l'horizon humifère de surface et la roche mère altérée, le supérieur A2 plus clair (brun clair, jaunâtre beige), mais non totalement décoloré, l'inférieur, Bt enrichi en argile, brun plus foncé, rougeâtre, marbré (hydromorphie) ; humus de type mull ou moder.

- différence de texture et de couleur faible :

Sol brun lessivé

- différence de texture nettement accusée ; A2 a généralement une structure massive ou finement grumeleuse peu nette ; Bt (horizon argillique) a une structure polyédrique nette. Présence d'enrobements d'argiles luisants sur les faces des polyèdres (= argillanes) ;

- traces d'hydromorphie limitée au Bt, en dessous de 30, 40 cm, nappe fugace, parfois taches rouilles éparses en dessous de 20 cm ; profil A1, A2, Btg, C. L'horizon A2 garde une couleur brune :

Sol lessivé (à pseudogley profond)

Sur les limons, l'horizon Bt peut être considéré assez souvent comme un fragipan ; profil A1,A2, II Btgx, II C :

Sol lessivé sur fragipan

- traces d'hydromorphie atteignant l'horizon A2 qui est décoloré (jaune grisâtre) ; taches en dessous de 20,30 cm, profil A1,A2g,Btg ou A1,A2g, II Btg x :

Sol lessivé à pseudogley peu profond (sur Fragipan)

- traces d'hydromorphie apparaissant dès 15,20 cm, A2 très décoloré, humus de type mull moder et assez souvent de type hydromoder avec un horizon A1 épais très foncé ; profil A1, A1lg, A2g, Btg ou A1, A1lg, A2g, II Btg x :

Pseudogley (sur fragipan)

sur sable, nous observons un début de podzolisation, migration de l'aluminium échangeable :

Pseudogley podzolique

- + Deux horizons distincts, le supérieur riche en matière organique Bh peu épais, semblant prolonger vers le bas l'horizon A1, l'horizon inférieur Bfe de couleur rouille. Humus de type moder à dysmoder. Profil Ao, A1, Bh, Bfe, C. Sur sable et sur les cailloutis de la Forêt de Chaux :

Sol ocre podzolique

3 REALISATION D'UN RELEVÉ PHYTOÉCOLOGIQUE ET CARTOGRAPHIE DES TYPES DE STATION

3.1. Les méthodes de cartographie

L'identification des types de station, ponctuelle au sein d'une parcelle ou généralisée en vue d'une cartographie de l'ensemble d'un massif peut s'appuyer sur deux méthodes :

- identification "à vue" en cheminant sur des transects, équidistants de 100 m, selon le gradient de variation écologique le plus marqué (topographie) avec toposil et boussole. Ce travail peut être réalisé par une personne seule mais il est préférable d'être deux ; l'un définit le transect, l'autre identifie et note les limites des types de station. Il serait même préférable de travailler à deux équipes progressant parallèlement, la cartographie serait plus rapide et les résultats pourraient être comparés après chaque virée.

Cette méthode demande de bien posséder le catalogue. Il faut donc s'initier au préalable en faisant des relevés phytoécologiques complets pour avoir en tête les types de station.

- réalisation de relevés phytoécologiques en suivant un maillage systématique (1 point pour 2 ha), ensuite comparer avec les données du catalogue. Cette approche permet de conserver des archives de l'étude stationnelle et surtout elle autorise une vérification ultérieure de la détermination stationnelle. Même si elle peut être réalisée par des personnes peu expérimentées, il faut toutefois essayer de percevoir les variations éventuelles entre deux relevés. D'autre part, dans les fonds de vallon le maillage doit être remplacé par des transects (cf. fig. 10).

Dans tous les cas, l'identification du type de station s'appuie sur la clé de détermination présentée dans le paragraphe suivant.

La délimitation des stations sur limons épais et leur distinction en fonction du degré d'hydromorphie n'est pas toujours facile. Aussi, la mesure de la profondeur de la nappe à l'aide d'une canne pédologique apporte une donnée supplémentaire servant à placer des limites entre les stations, en comparant pour un même jour les niveaux de nappe. Ceci est en particulier réalisable au printemps et début d'été. D'autre part l'apparition du Charme est souvent un bon indicateur des stations les moins hydromorphes (mésophiles à hydromorphes). Sa présence en îlot au milieu des plateaux à hydromorphie marquée est certainement liée à un microrelief favorable, en effet une surélévation du sol de l'ordre de 10 cm seulement peut avoir un impact significatif sur les conditions d'alimentation des arbres.

3.2. Les conditions d'utilisation des clés

Les clés s'appliquent à toute surface peu ou pas transformée.

Cependant certaines *précautions* sont à prendre pour effectuer le relevé phytoécologique :

- s'assurer de l'*homogénéité de la placette* (environ 400 m²)
 - éviter les bords de chemin, les clairières, les zones tassées par le piétinement ou après débardage, les déblais des fossés de démarcation ou des tranchées de drainage, les mouillères ;
 - topographie homogène
 - homogénéité de la végétation
 - homogénéité du sol, en utilisant une canne pédologique afin d'éviter les places à feu où le profil est plus humifère et plus riche ;
- les relevés peuvent se faire en toutes saisons mais la période mai-juin est la plus favorable car la flore printanière est présente ;
- s'efforcer de faire le relevé le plus exhaustif possible pour déterminer les niveaux trophiques et hydriques avec plus de précision.

Nous sommes très souvent amenés à travailler dans des coupes, où l'installation et le développement des plantes héliophiles rend parfois difficile l'évaluation du niveau trophique (développement des Ronces, de la Fougère aigle, de l'Agrostis vulgaire, de la Molinie bleue...). Généralement, ces espèces existent dans les peuplements fermés, il suffit donc de minorer leur importance, tenir compte plus de leur présence que de leur abondance. D'autre part, la morphologie du profil est toujours d'une aide précieuse.

3.3. Les connaissances nécessaires

Pour identifier le type de station, il faut naturellement connaître certaines plantes et être capable de relever quelques caractères édaphiques permettant de différencier des sols.

En particulier, il faut :

- savoir reconnaître les principales catégories de texture pour déterminer le matériau et identifier le type de sol (cf. §2, page 56)

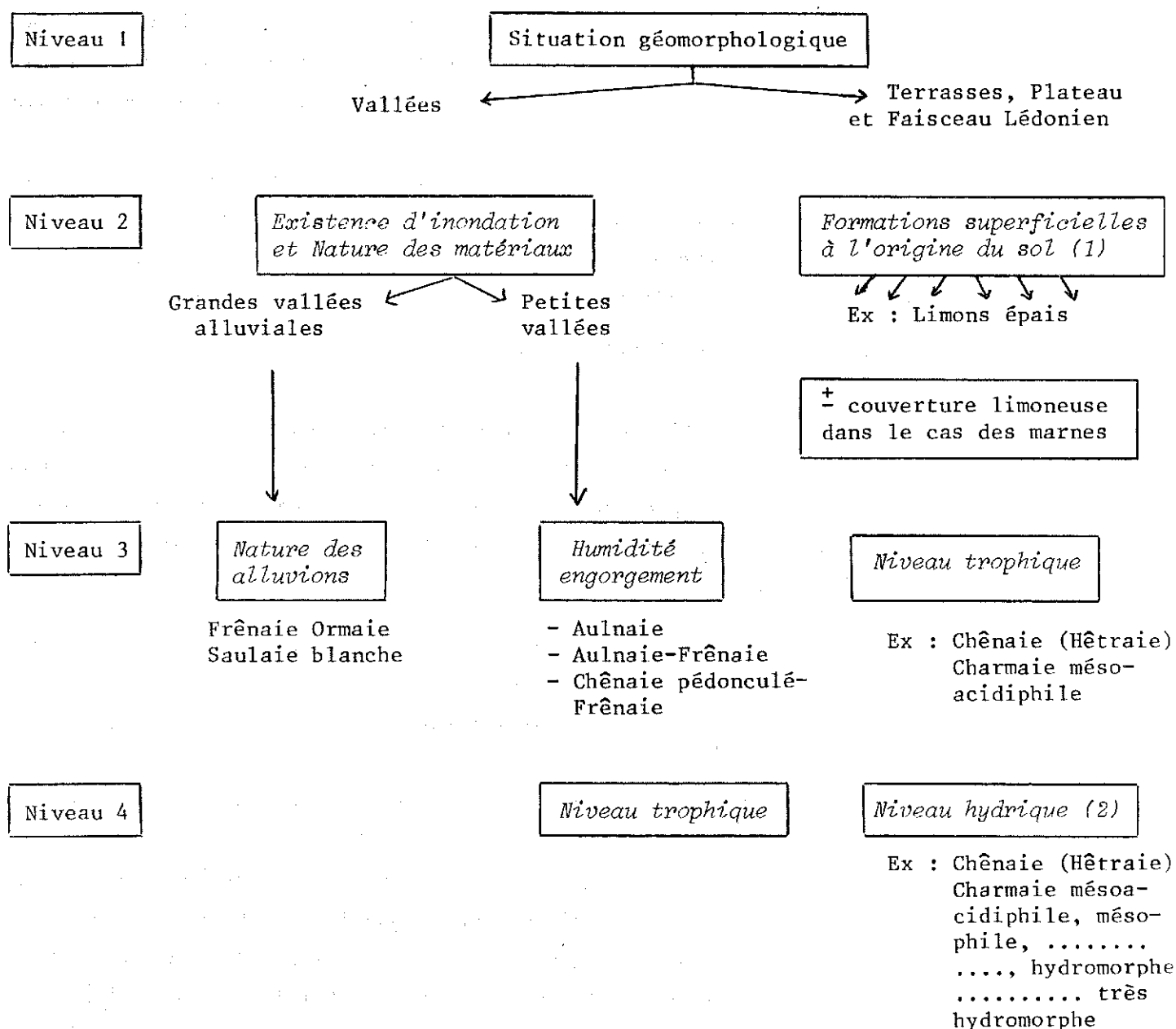
On utilisera bien entendu toutes les cartes géologiques existantes, de façon à prévoir à l'avance les variations de la nature du substrat. Le type génétique du sol pourra être déterminé en utilisant la clé présentée dans le paragraphe 2, page 66 ;

- pouvoir distinguer les types morphologiques d'humus (cf. annexe 3) ;
- connaître la plupart des espèces qui figurent dans les groupes écologiques présentés dans le paragraphe 11, page 37 (espèces portant un astérisque).

4 CLE POUR L'IDENTIFICATION DES TYPES DE STATION

4.1. Structuration de la présentation des différents types de station

Cette structuration s'appuie sur les principaux paramètres intervenant dans la diversification des types stationnels. Elle propose également une hiérarchisation de ces facteurs afin de permettre une approche logique de la complexité forestière.



(1) Les formations superficielles correspondent aux matériaux qui sont à l'origine du sol. Elles seront identifiées à l'aide d'une carte et plus précisément après

un sondage à la tarière pédologique. La granulométrie des 50 premiers cms étant le critère de classification retenu, sauf cas particulier : un sol limono-sableux sur un horizon d'accumulation de type fragipan et à texture limono-argileuse sera rangé dans les limons épais par contre si cette couverture limono-sableuse repose sur un niveau sableux filtrant, il sera classé avec les sables.

(2) rappels :

- sol sain; station mésophile : marmorisation en dessous de 30,40 cm, horizon A2 non décoloré brun jaunâtre (10 YR 5/3) à orange jaune (10 YR 6/3) sur limons, ou présentant des zones plus claires peu contrastées traduisant une légère redistribution du fer.
- sol hydromorphe : marmorisation en dessous de 20 cm, A2 g décoloré, orange jaune terre (10 YR 7/3) sur limons présentant des taches d'oxydoréduction nettes, présence d'un horizon A2 non marmorisé ou faiblement marmorisé sans être décoloré.
- sol très hydromorphe : marmorisation au dessus de 20cm, arrivant à la base de l'horizon A2 souvent plus épais, A2 g très décoloré jaune grisâtre (2,5 Y 7/2) sur limons ou brun jaune grisâtre (10 Y 6/2) sur sable où les taches restent très diffuses, l'humus hydromorphe(hydromoder) fréquent.

4.2. Clés simplifiées pour l'utilisation du catalogue

L'identification du type de station pourra être réalisée en utilisant d'abord une clé partielle qui définit des groupes de stations. Cette première approche permet d'identifier rapidement des stations très caractéristiques ou bien, de rentrer ensuite, à un niveau donné, dans la clé générale complète.

4.2.1 Clé partielle

1..Vallées : stations de fond de vallée et de bas de pente, sur alluvions récentes et colluvions.

11.Vallées alluviales inondables (grandes vallées, Saône,Loue, Doubs et (Seille) 

Pour les stations des basses terrasses de la Saône se reporter aux terrasses et plateau 2, sauf si niveau inondable,

-Alluvions argileuses ou argilo-limoneuses non carbonatées de la Saône et (de la Seille) et limons sableux inondables des basses terrasses...111

-Alluvions carbonatées,à granulométrie variable de la Loue et du Doubs...112

12. Petites vallées ; vallées et vallons de taille variable 

Stations humides à très humides à Aulne et Frêne... 121, 122, 123.



Importance spatiale très faible ou stations rares



Importance spatiale faible



Stations à très grand recouvrement et très communes

Stations fraîches à très fraîches à Frêne, Chêne pédonculé et Charme :

- sur alluvions et colluvions non carbonatées... 124, 125
- sur alluvions carbonatées... 126

2.. *Terrasses et plateau plio-quaternaire, et Faisceau lédonien*

+ Formations propres au Faisceau lédonien ou à la bordure orientale de la région

- Pointements de calcaires du Jurassique moyen sur le sommet des buttes du Faisceau lédonien (cf. catalogue du Plateau lédonien)
Dans le cas de placages de limons à chailles épais, recouvrant ces substrats se reporter aux stations sur limons épais... 26

21. Marnes triasiques du Keuper et du Lias du Faisceau lédonien •
... 211, 212, 213

22. Cailloutis de la forêt de Chaux (dans le Nord Est de la région) •
... 221, 222, 223

23. Moraines des Dombes colluvionnées (dans l'extrême Sud Est de la région) • ... 231

+ Formations répandues dans toute la région

24. Sables ou sables limoneux (et limon sableux sur sable)

- Chênaie pédonculée-(Hêtraie)-Charmaie mésoneutrophile à acidiline... 241, 242
- Chênaie pédonculée-(Hêtraie)-Charmaie à Chênaie pédonculée-Boulaie mésoacidiphile à acidiphile... 243, 244, 245, 246

25. Marnes plio-quaternaires de la Bresse stations de pente ou de rebord de plateau ... 251, 252

26. Limons éoliens et limons à chailles épais (> 50 cm) recouvrant des formations diverses, texture limoneuse, limono-argileuse (faiblement argileux), limono-sableuse (ne reposant pas sur des sables)

- colluvions limoneuses de bas de pente... 12..
- limon à chaille à très forte charge en cailloux ($\simeq 40\%$) (cas rare)... 24

- limons en place sur plateau et sur pente 

. Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie mésoneutrophile à acidiphile... 261, 262, 263

. Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie à Chênaie-Boulaie mésoacidiphile à acidiphile... 264 à 269

4.2.2. Clé générale

1.. Vallées : stations sur alluvions récentes et colluvions

11. Vallées alluviales inondables de la Saône, de la Loue, du Doubs et de la Seille (au niveau de Bletterans (39)).

+ Alluvions argileuses ou argilo limoneuses non carbonatées de la Saône et de la Seille (Bois des Vernes) sur sol brun alluvial ou sol à gley

- Frênes oxyphylle et commun, Chêne pédonculé (Ormes lisse et champêtre) dominants, végétation mésoneutrophile de milieu frais à très frais

- Charme peu abondant, espèces mésohygrophiles (en particulier la Laîche maigre, fréquentes : *Frênaie-Ormaie-* à *Chêne pédonculé et Charme* 111

- Charme fréquent raréfaction des espèces mésohygrophiles, station située sur une basse terrasse au contact de la forêt alluviale (Saône, et Bois des Vernes) : *Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie* 124

+ Alluvions carbonatées, souvent graveleuses du Doubs et de la Loue. Saulaie arborescente et groupements arbustifs associés *Saulaie blanche à Peuplier noir sur sol alluvial calcaire* 112

12. Petites vallées

Stations sur alluvions et colluvions de fond de vallon et de bas de pente, à granulométrie variable argilo-limoneuse, limoneuse à sablo-limoneuse.

+ Alluvions ou colluvions non carbonatées

- Sols très engorgés toute l'année à gley, espèces hygrophiles et mésohygrophiles dominantes :

Aulnaies marécageuses :

- . présence d'espèces acidiphiles : Sphaignes, Molinie, sur matériaux limono-sableux
Aulnaie acidiphile (rare) 121
- . présence de hautes herbes Reine des prés, Laîche des marais, Laîche des rives
Aulnaie eutrophe à mésotrophe 122
- Sols mieux drainés à gley profond, à gley oxydé ou à pseudogley mais à bonne réserve en eau, espèces mésohygrophiles dominantes, espèces hygrophiles et apparition d'hygronitronitrophiles ; milieux humides
Aulnaie-Frênaie à hautes herbes, eutrophe à mésotrophe 123
- Absence des espèces hygrophiles ; espèces mésohygrophiles peu représentées ; végétation de milieu frais à très frais ou hydromorphe, présence de Chêne pédonculé et de Charme ; stations de bas de pente ou de fond de vallon.
 Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie :

- . végétation neutrophile à mésoneutrophile, de milieux frais à très frais, sur sol brun colluvial à sol brun lessivé à pseudogley, sur les basses terrasses de la Saône ou de la Seille, ou dans les petites vallées

Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie neutrophile à méso-neutrophile 124

- . végétation acidicline de milieu mésophile ou le plus souvent frais à hydromorphe (abondance du Crin végétal) sur sol brun colluvial à sol brun lessivé à pseudogley peu profond

Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie acidicline frais à hydromorphe 125

+ Alluvions carbonatées (Cuisance)

Frênaie-Chênaie pédonculée charmaie calcicole à neutrophile sur sol brun alluvial calcaire (rare) 126

2.. Terrasses et plateau plio-quaternaire, et Faisceau lédonien
(stations de plateau et de pente)

++ Formations propres au Faisceau lédonien ou à la bordure orientale de la région.

Pointements de calcaires du Jurassique moyen sur le sommet des buttes du Faisceau lédonien, généralement affleurement sur les pentes (cf. catalogue du Plateau lédonien).

Lorsqu'ils sont recouverts d'un placage de limons à chailles épais, sur les surfaces planes, se reporter aux stations sur limons épais 26.

21. Marnes triasiques du Keuper et du Lias du Faisceau lédonien

Cet ensemble regroupe toutes les stations sur sol argileux à moins de 60 cm. Il s'agit très souvent de marnes ayant subi des remaniements au cours du Quaternaire.

+ Marnes pures (limons < 25 cm) : marnes en place ou remaniées en surface (couche argilo-limoneuse en surface).

- sol de type pélosol, pélosol brunifié, sol brun argileux sur pente, sol peu évolué.

Chênaie (Hêtraie)-Charmaie neutrophile à mésoneutrophile 211

+ Limons ou colluvions limono-argileuses peu épais sur la Marne (25 à 60 cm)

- sol brun à deux couches de pente et de bas de pente assez bien drainé, végétation neutrophile à mésoneutrophile.

Chênaie - Hêtraie -Charmaie neutrophile à mésoneutrophile 212

- sol brun marmorisé ou à pseudogley à deux couches voire pélosol pseudogley, végétation acidocline.

Chênaie - Hêtraie -Charmaie acidocline 213

22. Cailloutis de la Forêt de Chaux sur pente et rebord de plateau.
Nous vous conseillons de vous reporter au catalogue de la Forêt de Chaux où ces matériaux sont mieux représentés et où ils ont été étudié plus finement.

+ Cailloutis affleurant sur pente ou rebord de plateau

- Sol enrichi en limon sur pente et bas de pente, végétation acidicline (rare)

Chênaie sessiliflore-Hêtraie-Charmaie acidicline..... 221

- Sol sur cailloutis purs sur pente et rebord de plateau : sol brun ocreux à sol brun acide végétation mésoacidiphile à acidiphile doux le plus souvent. Stations pauvres.

Chênaie sessiliflore-Hêtraie-Charmaie mésoacidiphile à acidiphile doux..... 222

+ Colluvions limono-argileuses recouvrant les cailloutis, sur pente forte (rare)

- Sol brun colluvial, végétation mésoneutrophile

Chênaie-Hêtraie-Charmaie mésoneutrophile..... 223

23. Moraine des Dombes (environs de Bourg-en-Bresse) recouverte par des colluvions limono-argileuses sur pente et bas de pente, végétation mésoneutrophile.

Hêtraie-Chênaie-Charmaie mésoneutrophile à acidicline.... 231

++ Formations répandues dans toute la région

24. Sables ou sables limoneux.

Sables purs tel que les sables de Saint Marcel et de Louhans ou de Manziat, sables limoneux tels que les sables de Neublans et limon sableux sur sable résultant de la contamination limoneuse des sables et graviers du Pléistocène inférieur (complexe de couverture).

+ Végétation neutrophile à mésoneutrophile des basses terrasses au contact de la Frênaie Ormaie.

Végétation mésoneutrophile fraîche de bas de pente sur les sables et graviers du Pléistocène ou les argiles et sables de Neublans ou autres affleurements sableux à limono-sableux.

Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie 124

- + Végétation mésoneutrophile à acidycline, station mésophile de plateaux et de pente sur sable limoneux et limons sableux : sol brun eutrophe à mésotrophe
Chênaie -Hêtraie-Charmaie mésoneutrophile à acidycline mésophile 241

- + Végétation acidycline, de milieu frais à hydromorphe des basses terrasses sableuses sur sol brun mésotrophe marmorisé ou à pseudogley (crin végétal fréquent).
Chênaie -(Hêtraie)-Charmaie acidycline frais à hydromorphe 242

- + Végétation mésoacidiphile (apparition de la Fougère aigle, régression des espèces neutrophiles à large amplitude)
 - Station mésoacidiphile mésophile (marmorisation en dessous de 30,40 cm) sur sol brun mésotrophe ou sol brun acide, humus de type mull acide, mull-moder.
Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie mésoacidiphile mésophile.... 243
 - Station mésoacidiphile hydromorphe à très hydromorphe, à Molinie bleue, avec peu de Charme, sur pseudogley peu profond (marmorisation au dessus de 30 cm, horizon A2 g décoloré : grisâtre ou brun jaune grisâtre à l'état frais). Peuplement très souvent clairié.
Chênaie pédonculée-Boulaie-(Charmaie) mésoacidiphile hydromorphe à très hydromorphe..... 244

- + Végétation acidiphile : présence d'espèces acidiphiles de dysmoder (Cauche flexueuse...)
 - Station acidiphile doux à acidiphile, mésophile sur sol brun acide sur plateau et pente douce, humus de type moder.
Chênaie pédonculée-Boulaie-(Charmaie) acidiphile doux à acidiphile mésophile à mésoxérophile 245
 - Station acidiphile doux à Charme à acidiphile, hydromorphe à très hydromorphe sur sol à pseudogley à humus de type moder ou hydromoder. Variante à Sphaignes et Callune sur sol brun ocreux à humus de type dysmoder dans les légères dépressions (stations très linéaires dans la région de Pont-de-Vaux)
Chênaie pédonculée-Boulaie acidiphile doux à Charme à acidiphile, hydromorphe à très hydromorphe à Molinie 246

- Station sur tourbe dans la réserve naturelle de la Truchère
Chênaie pédonculée-Boulaie pubescente pour mémoire (rare)

25. Marnes plio-quaternaires de la Bresse. Stations de pente surtout représentées dans la moitié ouest de la région.

- + Marnes pures (couverture limoneuse inférieure à 25 cm)
 - Végétation neutrophile à calcicole (flore riche en calcicoles et neutrophiles) sur sol brun calcaire, brun calcique ou brun colluvial argilo-limoneux de pente et de bas de pente.

Chênaie -(Hêtraie) -Charmaie neutrophile à calcicole... 251

- + Limons peu épais sur marnes (30, 50 cm)
 - Végétation neutrophile à mésoneutrophile (apparition des espèces acidoclines) sur sol brun eutrophe à deux couches, sol brun lessivé et sol brun colluvial de pente et de bas de pente.

Chênaie -(Hêtraie) -Charmaie neutrophile à mésoneutrophile..... 252

26. Limons éoliens et limons à chailles épais (>50 cm) recouvrant des formations diverses : sols à texture limoneuse, limono-argileuse (faiblement argileuse), limono-sableuse (ne reposant pas sur des sables).

- + Colluvions limoneuses de bas de pente
 - Végétation mésoneutrophile fraîche..... 124
si la station est mésophile..... 261
 - Végétation acidocline fraîche de bas de pente..... 125
 - Station mésoacidiphile très hydromorphe (rare)..... 266

- + Limons à chailles à très forte charge en cailloux (rare)
(voir types de station 24.)

- + Limons en place sur plateau et sur pente (cette ensemble regroupe plus de 70 % des stations de la Bresse)

- Végétation mésoneutrophile (flore assez riche, présence de quelques calcicoles, beaucoup de neutrophiles et des espèces acidiclinales), de plateau.

Stations de bord de plateau, de pente à bas de pente sur sol brun lessivé ou lessivé à pseudogley profond, voire sol brun eutrophe ; Humus : mull mésotrophe à eutrophe.

Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie mésoneutrophile..... 261

- Végétation acidiclinales (absence des espèces calcicoles et neutrocalcicoles, dominances des espèces acidiclinales : Ronce, Chèvrefeuille)

- . station mésophile sur sol lessivé ou brun lessivé à pseudogley profond.

Humus : mull acide

Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie acidiclinaire mésophile de plateau et de pente..... 262

- . station acidiclinaire hydromorphe (taches d'oxydoréduction dès 20 cm, A2g décoloré), sol lessivé à pseudogley peu profond.

Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie acidiclinaire hydromorphe.. 263

- Végétation mésoacidiphile (espèces acidiphiles de moder : Fougère aigle, espèces acidiclinales)

- . station mésoacidiphile, mésophile (pas de taches d'oxydation avant 30-40 cm, limons bruns jaunâtres) du plateau et de pente douce sur sol lessivé à pseudogley profond ou sol faiblement lessivé sur limons à chailles.

Humus de type mull acide à mull-moder le plus souvent

Chênaie sessiliflore-(Hêtraie)-Charmaie mésoacidiphile, mésophile..... 264

- . station mésoacidiphile hydromorphe (marmorisation dès 20 cm, limons décolorés) de plateau et de pente douce sur sol lessivé à pseudogley peu profond

Chênaie sessiliflore-(Hêtraie)-Charmaie mésoacidiphile hydromorphe..... 265

- . station mésoacidiphile très hydromorphe, sur pseudogley superficiel (présence de taches d'oxydoréduction au dessus de 20 cm ou et forte décoloration des limons de l'horizon A2g, humus de type mull-moder ou moder ou hydromoder avec une forte imprégnation de la matière.

organique). Peuplements souvent clairiérés envahis par la Molinie.

Chênaie-Boulaie-(Hêtraie)-(Charmaie) mésoacidiphile très hydromorphe..... 266

- Végétation acidiphile (espèces acidiphiles de dysmoder et de moder)

- . station acidiphile doux à Charme, mésophile de plateau et de rebord de plateau, sur sol lessivé à pseudogley profond, humus de type moder.

Chênaie sessiliflore-(Hêtraie)-Charmaie..... 267

- . station acidiphile à acidiphile doux à Charme hydromorphe à très hydromorphe sur pseudogley et sol lessivé à pseudogley peu profond marmorisé au dessus de 30 cm. Peuplement fréquemment clairiérés, de qualité médiocre.

Chênaie-Boulaie-(Charmaie) acidiphile à acidiphile doux, hydromorphe à très hydromorphe..... 268

- . station très acide, très hydromorphe à Sphaigne, de plateau et de légère dépression (fond de petits vallons dans les zones dégradées à Molinie sur stagnogley ou pseudogley sur stations 265, 268) limons épais ou limons reposant sur des marnes (rare).

Chênaie pédonculée-Boulaie très acide très hydromorphe..... 269

TROISIEME PARTIE : LES TYPES DE STATIONS FORESTIERES

DE LA BRESSE CENTRALE ET MERIDIONALE

LECTURE DES FICHES DESCRIPTIVES :

- Dénomination du type de station :

composition dendrologique niveau trophique niveau hydrique

topographie type de sol dominant matériau parental

La composition dendrologique correspond à celle de la phase la mieux représentée ; optimale ou intermédiaire. Dans certain cas peuvent être mentionnées la ou les espèces caractéristiques diagnostiques.

- Répartition géographique :



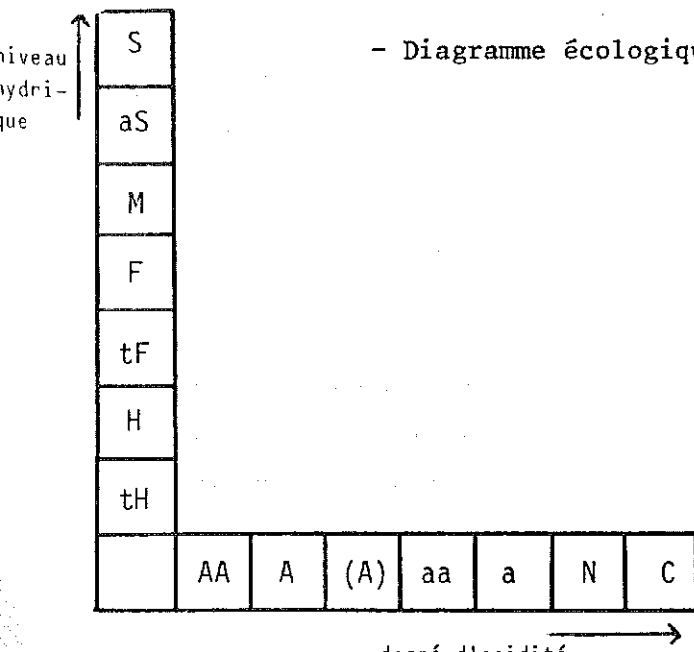
région où le type de station est le mieux représenté



région où le type de station est rare ou peu représenté

Dans le cas des stations des petites vallées la représentation est symbolique puisque ne sont mentionnées que les principales rivières.

- Diagramme écologique :



Niveaux hydriques
S : sec
aS : assez sec
M : mésophile
F : frais
tF : très frais
H : humide
tH : très humide

Degrés d'acidité	Humus
C : calcicole	mull carbonaté
N : neutre	mull calcique
a : mésoneutrophile	mull eutrophe
aa : acidocline	mull mésotrophe
(A): mésoacidophile	mull acide
A : acidiphile	mull moder
AA : très acide	moder
	dysmoder

- Relevé floristique des exemples types :

Ex : Lierre 3 4

 └── coefficient de sociabilité

 └── coefficient d'abondance-dominance

Coefficients d'abondance-dominance

- 4 : espèce présente, à recouvrement très faible
- 1 : espèce assez abondante, ou ayant un recouvrement de 0 à 5 %
- 2 : espèce très bien représentée, abondante, ou recouvrement de 5 à 25 %
- 3 : espèce possédant un nombre quelconque d'individus, recouvrant entre 25 et 50 % de la surface
- 4 : individus abondants ou non, noir couvrant 50 à 75 % de la surface du relevé
- 5 : nombre d'individus quelconque recouvrant plus de 75 % de la surface

Coefficients de sociabilités

- 1 : individu isolé
 - 2 : espèce en touffes
 - 3 : espèce en taches ou en coussinets
 - 4 : espèce en colonies ou en tapis étendu
 - 5 : espèce en peuplement presque pur
- Les groupes d'espèces indicatrices, qui caractérisent le mieux le type de station sont encadrés.
- Fertilité du type de station.

- Vocation : En ce qui concerne les essences résineuses introduites nous manquons de références, aussi les espèces proposées telles que le Douglas et le Mélèze d'Europe doivent être utilisés avec prudence.

Nous rappelons aussi qu'il peut y avoir des différences de productivité sensibles entre la bordure orientale plus arrosée et le reste de la région.

Parmi les essences résineuses ont été choisies celles à bois rouge qui auront en plus une meilleure qualité que celles à bois blanc (épicéas, sapins).

D'autre part, les chênes indigènes sont les essences les mieux adaptées à la plupart des types de station et ce sont celles-ci qu'il faut essayer de favoriser avant de vouloir transformer les peuplements.

LISTE DES TYPES DE STATION

1 - Les vallées

- 111 - Frênaie-Ormaie à Chêne pédonculé et Charme mésoneutrophile fraîche à très fraîche, sur sol brun alluvial ou gley sur les alluvions récentes des grandes vallées.
- 112 - Saulaie blanche à Peuplier noir sur sol alluvial calcaire des vallées du Doubs et de la Loue.
- 121 - Aulnaie acidiphile à Sphaigne sur sol à gley humifère sur les alluvions récentes des petites vallées.
- 122 - Aulnaie eutrophe à mésotrophe à hautes herbes sur sol à gley sur les alluvions et les colluvions des petites vallées.
- 123 - Aulnaie-Frênaie à hautes herbes, eutrophe à mésotrophe sur les alluvions et les colluvions des petites vallées.
- 124 - Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie neutrophile à mésoneutrophile fraîche à très fraîche de bas de pente, de fond de vallon et des basses terrasses, sur alluvions et colluvions variables.
- 125 - Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie acidicline frais à hydromorphe, de bas de pente et de fond de vallée.
- 126 - Frênaie-Chênaie pédonculée-Charmaie calcicole, à neutrophile, sur sol brun alluvial calcaire de la vallée de la Cuisance ou de ses affluents.

2 - Les Terrasses et le plateau plio-quaternaire et le Faisceau lédonien

21 - Marnes triasiques du Keuper et du Lias du Faisceau lédonien

- 211 - Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie neutrophile à mésoneutrophile sur les marnes pures du Trias et du Lias, du Faisceau lédonien.
- 212 - Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie neutrophile à mésoneutrophile sur les limons ou colluvions limono-argileuses peu épais sur les marnes du Lias ou du Trias, du Faisceau lédonien.

213 - Chênaie sessiliflore-Hêtraie-Charmaie acidiclinaire sur les limons ou colluvions limono-argileuses peu épais sur les marnes du Lias ou du Trias du Faisceau lédonien.

22 - Cailloutis de la Forêt de Chaux sur pente et rebord de plateau

221 - Chênaie sessiliflore-Hêtraie-Charmaie acidiclinaire mésophile de pente, sur les cailloutis de la Forêt de Chaux.

222 - Chênaie sessiliflore-Hêtraie-Charmaie mésoacidiphile à acidiphile mésoxérophile, sur les cailloutis de la Forêt de Chaux.

223 - Chênaie sessiliflore-Hêtraie-Charmaie mésoneutrophile de pente très forte sur les cailloutis de la Forêt de Chaux.

23 - Moraines des Dombes

231 - Hêtraie-Chênaie-Charmaie mésoneutrophile à acidiclinaire de pente et de bas de pente sur les colluvions recouvrant les moraines des Dombes.

24 - Sables ou sables limoneux

241 - Chênaie-Hêtraie-Charmaie mésoneutrophile à acidiclinaire mésophile sur sable et limon sableux.

242 - Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie acidiclinaire frais à hydromorphe sur sable et limon sableux.

243 - Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie mésoacidiphile mésophile sur sable et limon sableux.

244 - Chênaie pédonculée-Boulaie-(Charmaie) mésoacidiphile hydromorphe à très hydromorphe à Molinie sur les sables des basses terrasses de la Saône.

245 - Chênaie pédonculée-Boulaie-(Charmaie) acidiphile doux à acidiphile, mésophile à mésoxérophile sur les sables des basses terrasses de la Saône.

246 - Chênaie pédonculée-Boulaie acidiphile doux à Charme à acidiphile, hydromorphe à très hydromorphe à Molinie, sur les sables des basses terrasses de la Saône.

25 - Marnes plio-quaternaires de la Bresse

251 - Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie neutrophile à calcicole de pente et de bas de pente, sur les marnes plio-quaternaires de Bresse.

252 - Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie neutrophile à mésoneutrophile de pente et de bas de pente sur colluvions limoneuses peu épaisses recouvrant les marnes plio-quaternaires de Bresse.

26 - Limons éoliens et limons à chailles épais

261 - Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie mésoneutrophile de plateau, de pente (à bas de pente) sur sol brun lessivé à sol lessivé, à pseudogley profond, sur limons épais.

262 - Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie acidicline mésophile de plateau et de pente sur sol lessivé ou brun lessivé à pseudogley profond sur limons épais.

263 - Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie acidicline hydromorphe de plateau et de pente douce sur sol lessivé à pseudogley peu profond sur limons épais.

264 - Chênaie sessiliflore-(Hêtraie)-Charmaie mésoacidiphile mésophile de plateau et de pente douce sur sol lessivé à brun lessivé à pseudogley profond, sur limons épais.

265 - Chênaie (sessiliflore)-(Hêtraie)-Charmaie mésoacidiphile hydromorphe de plateau et de pente douce sur sol lessivé à pseudogley peu profond, sur limon épais.

266 - Chênaie-Boulaie (Hêtraie-Charmaie) mésoacidiphile très hydromorphe sur pseudogley superficiel, sur limons épais.

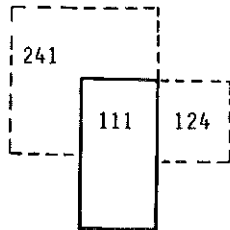
267 - Chênaie sessiliflore-Hêtraie-(Charmaie) acidiphile mésophile de plateau et de rupture de pente sur sol lessivé acide à pseudogley profond sur fragipan sur limons épais.

- 268 - Chênaie-Boulaie-(Charmaie)-(Hêtraie) acidiphile à acidiphile doux hydromorphe à très hydromorphe sur pseudogley et sol lessivé acide à pseudogley peu profond sur limons épais.
- 269 - Chênaie pédonculée-Boulaie très acide, très hydromorphe à Sphaignes de plateau à légère dépression sur stagnogley ou pseudogley sur limons épais ou limons reposant brutalement sur les marnes.

1 - Les vallées

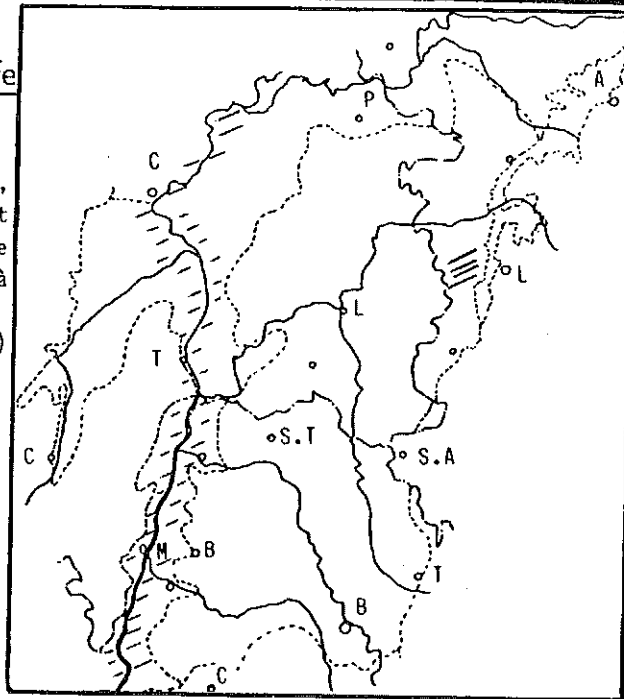
FRENAIE-ORMAIE A CHENE PEDONCULE ET CHARME MESONEUTROPHILE FRAICHE A TRES FRAICHE
sur sol brun alluvial ou gley sur les alluvions récentes des grandes vallées

S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C



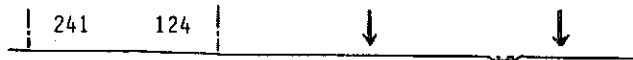
Répartition géographique

lit majeur de la Saône essentiellement, mais également dans la vallée de la Seille à côté de Bletterans(39)



Localisation topographique, types de station associés

basses terrasses



Importance spatiale : très faible

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : fond de vallée alluviale

Sol : sol brun alluvial dans la vallée de la Saône (Al, (B)g, Cg)
sol à gley dans la vallée de la Seille (Al, Go, Gr ou Al, Bg, Go, Gr)

Végétation :

Essences dominantes : Frênes oxyphile et commun, Chêne pédonculé (Ormes champêtre et lisse) Graphiose
Groupes écologiques dominants : neutrophiles (hygroneutrophiles) acidoclines de mull mésotrophe
secondaires : calcicoles et neutrocal., acidoclines de mull a., mésohygrop.
Espèces herbacées diagnostiques : Frêne oxyphile, Orme lisse, Fritillaire pintade
Niveaux trophiques et hydriques : mésoneutrophile, frais à très frais

Aspect dynamique :

Phase optimale : Frênaie-Ormaie
Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie pédonculée-Frênaie

Phase pionnière :

Sylvofaciès : taillis-sous-futaie de Chêne pédonculé et de Frêne

FERTILITE DU TYPE DE STATION : très bonne

Vocation : essences indigènes principales : Frêne commun, Chêne pédonculé
essences indigènes secondaires : Aulne glutineux
essences introduites : (peupliers)

Sensibilité du type de station : milieu assez rare, maintenir la composition dendrologique naturelle

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne pédonculé
Frêne commun
Charme

Frêne oxyphile
Orme champêtre
Aulne glutineux

Orme lisse
Erable champêtre
Tremble

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude :

Charme
Noisetier
Viorne obier

Pommier sauvage
Anémone des bois
Lierre

Muguet
Rhytidadelphus triqueter
Thuidium tamariscifolium
Eurhynchium striatum

Neutronitroclines

Frêne commun
Orme champêtre
Epiaire des bois
Gouet tacheté
Grande berce
Primevère élevée
Plagiochila asplenoides

Acidiclinales de mull mésotrophe

- mésophiles
Ronce
Canche cespiteuse
Laîche à nombreuses racines
Millet diffus
- de sols frais
Angélique des bois
Circée de Paris

Acidiclinales de mull acide

- mésophiles
Saulx Marsault
Tremble
Chèvrefeuille
- de sols frais
Joncs
Fougère spinuleuse

Neutronitrophiles

- mésophile
Renoncule tête d'or
- hygroneutronitrophiles
Groseiller rouge
Sureau noir
Ail des ours
Cardamine des prés
Benoîte des villes
Ficaire
Gaillet gratteron
Gléchome petit lierre
Ortie
Patience sang.de.d.
Ronce bleuâtre
Mnium undulatum
Thamnium alopecurum
Frêne oxyphile
Orme lisse
Fritillaire pintade

Calcicoles et neutrocalcicoles

Cornouiller sanguin
Erable champêtre
Fusain d'Europe
Troène commun

Neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuse
Prunellier
Rosier des champs
Laîche des bois
Gaillet mou
Violette des bois
Fissidens taxifolius

Mésohygrophiles

Aulne glutineux
Agrostis stolonifère
Eupatoire chanvrine
Laîche des marais
Epiaire des marais
Euphorbe des marais
Laîche espacée
Prêle géante
Laîche penchée
Laîche maigre
Laîche vésiculeuse
Reine des prés
Valériane officinale

Hygrophile

Cardamine amère (R)
(Seille)

Syntaxonomie : Ce groupement se rattache à l'association de l'Ulmo-Fraxinetum angustifoliae ; il recouvre la sous-association typique à Agrostis stolonifère et la sous-association mésohygrophile à Laîche des marais qui est plus rare.

Caractères stationnels :

Ce type de station est lié aux alluvions récentes argileuses soumises aux inondations. En dehors de la vallée de la Saône, il apparaît dans le Bois des Vernes à côté de Bletterant où la vallée de la Seille s'élargit énormément formant une vaste plaine.

Dans la vallée de la Saône le sol est développé sur des matériaux argileux à limono-argileux reposant en profondeur sur des limons sableux : sol brun alluvial marmorisé. L'hydromorphie est plus marquée dans les dépressions : variante très fraîche. Dans la vallée de la Seille les alluvions sont très argileuses en surface ; un gley oxydé apparaît en dessous de 30 cm. Le sol semble légèrement moins désaturé que dans la vallée de la Saône. L'Orme lisse est absent et l'Orme champêtre est moins fréquent. La Ficaire assez abondante révèle assez bien le niveau trophique et hydrique. D'autre part, la Laîche maigre peut être considérée également comme une bonne caractéristique de ce milieu.

Variantes et sous-types :

- à Aulne et à Cerisier à grappes sur gley (vallée de la Seille) tendance mésoneutrophile (présence d'acidoclines) (1)
- typique sur sol brun alluvial de la vallée de la Saône
- fraîche (2) - très fraîche à laîche des marais (plus rare)

Confusions possibles avec d'autres types :

avec 124 des basses terrasses ; où le Charme est plus abondant et où les mésohygrophiles disparaissent

Potentialités forestières

Choix des essences :

Etant donné la qualité des essences principales, le problème du choix des essences ne se pose pas vraiment.

Dans la vallée de la Saône : le Frêne commun et le Chêne pédonculé sont tous les deux parfaitement adaptés.

Dans le Bois des Vernes le Frêne serait mieux adapté à ces conditions d'hydromorphie marquée.

Maintenir un mélange avec de l'Aulne glutineux dans les zones humides.

L'introduction d'espèces exotiques est déconseillée compte-tenu de la valeur biologique du milieu.

Sensibilité et précautions à prendre :

Valeur biologique : forêt alluviale de grand intérêt. Ce milieu original, inféodé aux alluvions inondables, a beaucoup régressé au profit des prairies et de la culture des peupliers par conséquent il est nécessaire de maintenir la composition naturelle.

Emplacements caractéristiques : Villevieux (39) Bois des Vernes, Charette (71) Bois de Quintin
Sermoyer (01) Bois de Maillance, Gigny-s/Saône (71) Bois de Servalles

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

(1) Frênaie-Ormaie à Chêne pédonculé à Aulne et Cerisier à grappes

Localisation : - commune : Villevieux
 - massif : Bois des Vernes
 - altitude : 200 m

carte : Lons-le-Saunier 1-2

Topographie : fond de vallée, pente nulle

Relevé floristique : réalisé le : 31/07/86

* Strate arborescente (r = 70 %)

Frêne commun (1,2) Aulne glutineux (3,3)
 Chêne pédonculé (3,3)

* Strate arbustive (r = 100 %)

Frêne commun (1,2) Fusain d'Europe (1,2) Groseiller rouge (3,3)
 Cerisier à grappes (1,2) Chèvrefeuille (+) Rosier des champs (1)
 Noisetier (+) Ronce bleuâtre (1,2) Ronce (3,2)

* Strates herbacée (r = 5 %)
 et muscinale (r = 60 %)

Espèces à très large amplitude : Lierre (1,2)

Neutronitroclines

Frêne commun (1,2)

Neutrophile à large
amplitude

Lamier jaune (3,2)

Neutronitrophiles

- hygroneutronitrophiles

Benoîte des villes (+)
 Gléchome petit lierre (+,3)
 Ail des ours (1,2)

Mésohygrophiles

Laîche maigre (2,2)
 Prêle géante (+,2)
 Reine des prés (+)

Acidicline de mull
mésotrophe

- de sol frais

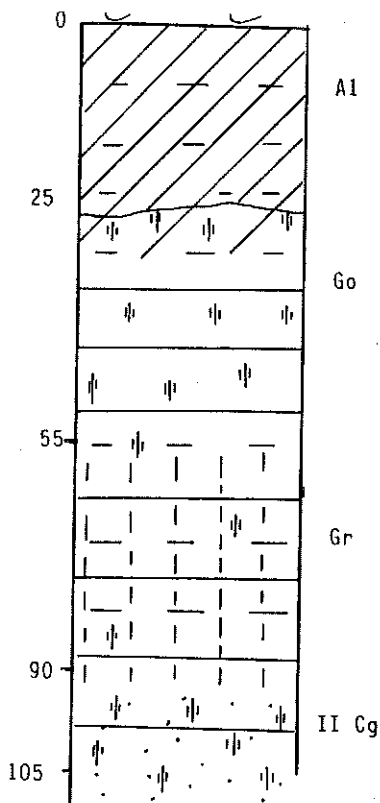
Circée de Paris (2,2)

Acidicline de mull acide

- de sol frais

Fougère spinuleuse (+)

Description du profil : réalisée le 31/07/86



Humus : hydromull limono-argileux, gris foncé, à structure en gros agrégats (mottes) ; marmorisation apparaissant en limite de l'horizon ; transition nette.

Go : en-dessous d'une zone de transition grise foncée, argile limoneuse grise bleu foncé, taches brunes nombreuses peu contrastée dans la partie supérieure et plus nette en-dessous avec des petites indurations.

Gr : argile limoneuse légèrement sableuse, grise bleu foncé, horizon non complètement réduit, présence de petites taches d'oxydation.

II Cg : sable argileux, nettement marmorisé, gris clair, taches d'oxydations nombreuses brunes ternes, peu nettes et peu contrastées.

sable gris avec des taches brunes claires en dessous de 105 cm.

(2) Frênaie-Ormaie à Chêne pédonculé et Charme typique fraîche de la vallée de la Saône

Localisation : - commune : Truchère (01)
 - massif : Bois de Maillance
 - altitude : 172 m

carte : Tournus Est-Nord

Topographie : fond de vallée, pente nulle

Relevé floristique : réalisé le : 15/05/86

* Strate arborescente (r = 80 %)

Chêne pédonculé (2,2)	Frêne commun (2,2)
Frêne oxyphile (2,2)	Orme lisse (1,1)
Orme champêtre (1,1)	

* Strate arbustive (r = 80 %)

Frêne commun (1,2)	Charme (1,1)	Tremble (1,1)
Cornouiller sanguin (2,2)	Orme champêtre (1,2)	Ronce bleuâtre (+,2)

* Strate erbacée (r = 95 %)

Neutronitrophiles

- mésophile
 Renoncule tête d'or (1,2)
 - hygrouneutronitrophiles
 Cardamine des prés (2,2)
 Ficaire (4,4)
 Fritillaire pintade (+,2)
 Patience sang-de-dragon (1,2)

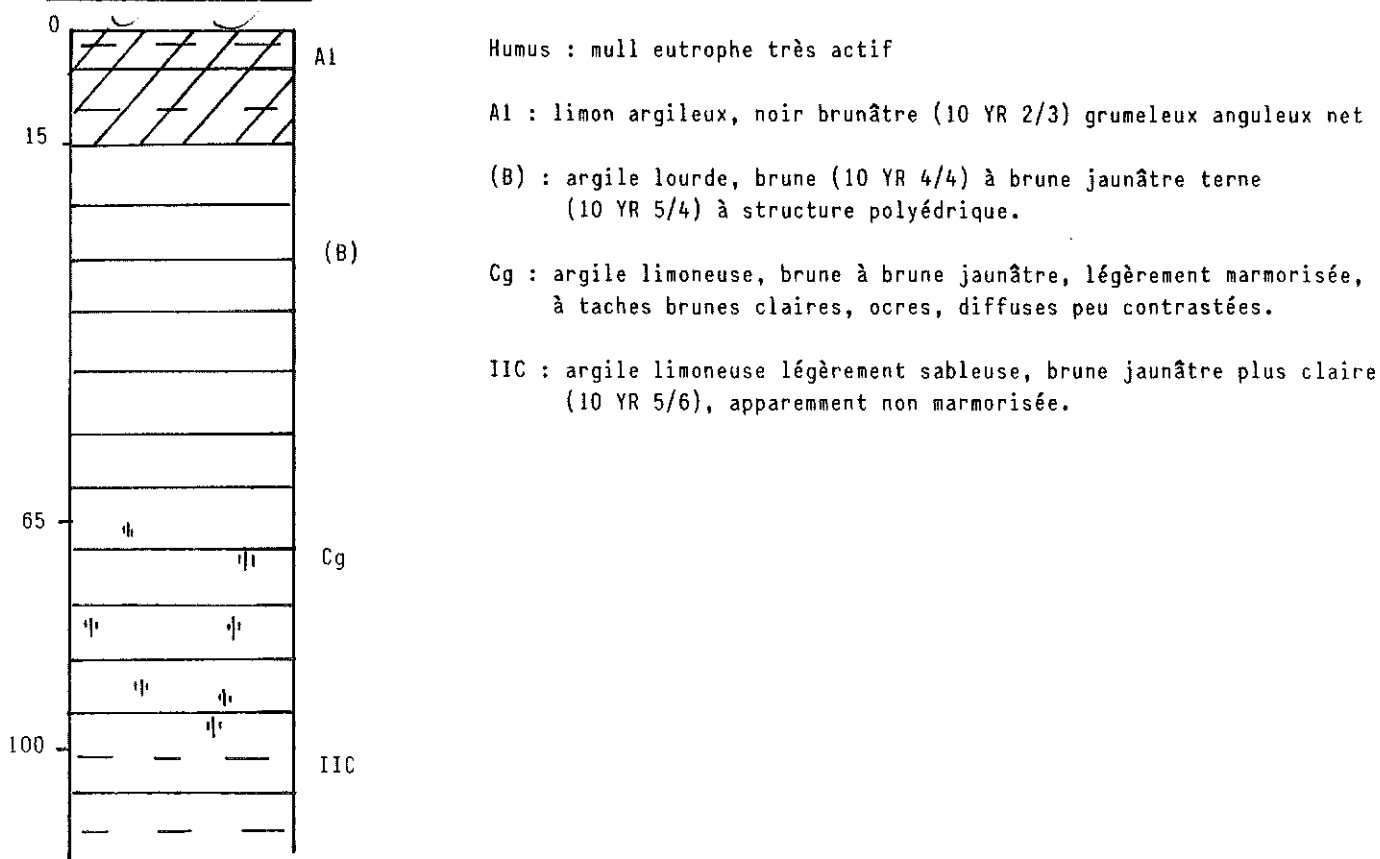
Mésohygrophiles

Reine des prés (1,2)
 Laïche maigre (1,1)
 Laïche espacée (2,2)
 Agrostis stolonifère (1,2)

Acidicline de mull mésotrophe

Canche cespiteuse (1,2)

Description du profil : réalisée le 15/03/88



Analyse physico-chimique :

	Horizon	Profondeur (cm) (1)	Granulométrie %					Graviers %
			Arg.	L.F.	L.G.	S.F.	S.G.	
A1	181	5 - 10	28.4	52.6	7.5	1.2	0.6	
(B)	182	40	54.8	20.6	15.0	0.7	1.8	
Cg	183	80 - 90	40.6	30.4	11.9	2.1	1.9	
IIC	184	110	30.1	14.8	39.8	4.3	3.4	

(1) profondeur de prélèvement

Hor.	CaCO3 % actif	pHeau	P205 % Duchauf.	Bases échangeables meq/100g				Fe CBD ppm
				K	Ca	Mg	Na	
181		6.4	0.47	0.98	34.51	1.03	0.21	
182		6.1	0.19	0.64	30.76	0.49	0.18	
183		6.3	0.23	0.62	25.48	0.52	0.17	
184		7.4						

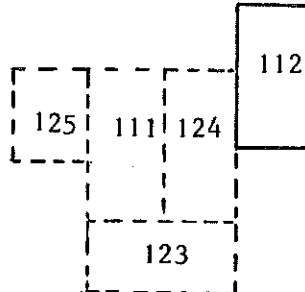
Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S.	S/T	Al Tamm %	Al échang. meq/100g
181				37.93	36.73	0.97		1.20
182	1.56	0.45	3.47	34.11	32.07	0.94		2.04
183				28.46	26.79	0.94		1.67
184								

Sol brun alluvial

Sol à texture lourde mais très riche

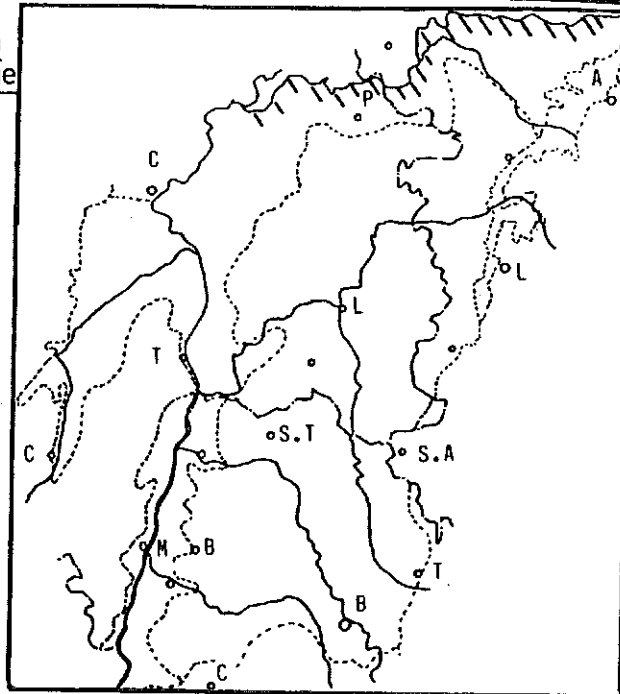
SAULAIE BLANCHE A PEUPLIER NOIR sur sol alluvial calcaire des vallées du Doubs et de la Loue

S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C



Répartition géographique

alluvions récentes des vallées du Doubs et de la Loue.



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : très faible, groupement linéaire

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : fond de vallée, sur les alluvions stabilisées de la Loue et du Doubs

Sol : sol alluvial calcaire

Végétation :

Essences dominantes : Saule blanc, Peuplier noir, Saule pourpure, Saule des vannières, Saule à trois étamines

Groupes écologiques dominants : Calcicoles et neutrocalcicoles, Neutronitrophiles Mésohygrophiles

secondaires :

Espèces herbacées diagnostiques : Ortie, Ronce bleuâtre, Lierre terrestre

Niveaux trophiques et hydriques : calcicole, mésophile à frais

Aspect dynamique :

Phase optimale : Saulaie blanche à Peuplier noir

Phase(s) intermédiaire(s) : Mosaïque de Saulaies, de fourrés à Fusain et Sureau et de mégaphorbiaie à Ortie, Saponnaire...

Phase pionnière : Saulaie arbustive (Prairie à fromental)

Sylvofaciès : Peupleraie, Fourré à Fusain, Sureau et Osiers

FERTILITE DU TYPE DE STATION :

Vocation : essences indigènes principales : Saule blanc, Peuplier noir

essences indigènes secondaires :

essences introduites :

Sensibilité du type de station

: milieu d'une très grande valeur biologique et grand intérêt paysager

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Saule blanc
Peuplier noir

Saule des vanniers
Frêne commun

Erable champêtre

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude

Lierre

Eurhynchium striatum

Neutronitroclines

Frêne commun
Grande berce

Hygroneutronitrophiles

Epiaire des bois
Herbe à Robert
* Sureau noir
Cardamine des prés
Benoîte des villes
Compagnon rouge
Ficaire
Gaillet gratteron
* Gléchome petit lierre
Lamier maculé
Lysimaque nummulaire
* Ortie
* Ronce bleuâtre
Patience à feuilles
obtus
Patience agglomérée
Mnium undulatum
Angélique des bois

Calcicoles et
neutrocalcicoles

Clématite
Cornouiller sanguin
* Fusain d'Europe
Troène
Brachypode des bois
Nerprun purgatif

Neutrophiles à large
amplitude

Aubépine monogyne
Aubépine épineuse
Prunellier
Galeopsis tétrahit

Acidiclines

Canche cespiteuse

Mésohygrophiles

Houblon
Saule blanc
Saule à trois étamines
Saule des vanniers
Saule pourpre
Saule drapé
Pâturin trivial
Renouée à feuilles de
patience
Roseau phragmite
Reine des prés
Fétuque géante
Saponaire
Renoncule rampante

Hygrophiles

Salicaire
* Liseron
Menthe aquatique
Morelle douce amère
Valériane officinale

Remarque : en abordant les milieux ouverts, la flore s'enrichit de façon très sensible en espèces de lisière et des groupements pionniers ou prairiaux. Aussi la présente liste ne regroupe que les principales espèces des Saulaies typiques à couvert relativement fermé.

Syntaxonomie : Ces saulaies riveraines appartiennent à l'ordre du *Salicetea purpurea* et plus particulièrement à l'alliance du *Salicion albae* de l'étage collinéen. Elles appartiennent à l'association du *Salicetum albae*. Groupements associés : saulaie arbustive pionnière : *Salicetum triandro-viminalis* ; mégaphorbiaie nitrophile à Ortie : *Cuscuta-Convolutum*.

Caractères stationnels :

Ce type de station est inféodé aux alluvions calcaires récentes et stabilisées des vallées du Doubs et de la Loue. Ces matériaux sont généralement caillouteux et de texture grossière, mais il existe cependant une assez grande variation autour de ce caractère. Les faciès plus ou moins grossiers étant liés aux conditions locales de dépôt.

Le sol est toujours très carbonaté, de type alluvial calcaire. L'activité biologique intense permet de transformer rapidement la grande quantité de matière organique qui retourne au sol tout au long de l'année (sudation des saules, apports par les inondations). Ceci se traduit par une flore herbacée nitrophile luxuriante à base d'Ortie, Compagnon rouge et Ronce bleuâtre.

La Saulaie blanche à Peuplier noir représente la formation forestière climacique, mais en réalité nous nous trouvons très fréquemment en présence d'une mosaïque complexe de groupements pionniers ou peu évolués et des groupements anthropisés (Peupleraie, Prairie...).

Variantes et sous-types :

Confusions possibles avec d'autres types : aucune

Potentialités forestières : faible

Choix des essences :

Compte-tenu de la grande valeur biologique du milieu, la gestion doit viser à conserver la composition naturelle du milieu : Saule blanc et Peuplier noir.

Sensibilité et précautions à prendre : éviter l'introduction de Peuplier, éliminer l'Erable négundo qui peut être envahissant.

Valeur biologique : très grande

Formation forestière d'un très grand intérêt paysager dans les vallées du Doubs et de la Loue. Grande richesse floristique des groupements associés.
Refuge de nombreuses espèces d'oiseaux.

Emplacements caractéristiques :

EXEMPLE(S) TYPE(S) :Localisation : - commune : Neublans

carte : Pierre 3-4

- massif :

- altitude : 183 m

Topographie : fond de vallée (Loue), sur les alluvions récentesRelevé floristique : réalisé le : 30/07/86

* Strate arborescente (r = 40 %)

Saulé blanc (3,4)

Peuplier noir (1,1)

* Strate arbustive (r = 50 %)

Saulé blanc (2,2)

Sureau noir (1,2)

Ronce bleuâtre (2,2)

Saulé pourpre (1,2)

Cornouiller sanguin (1,2)

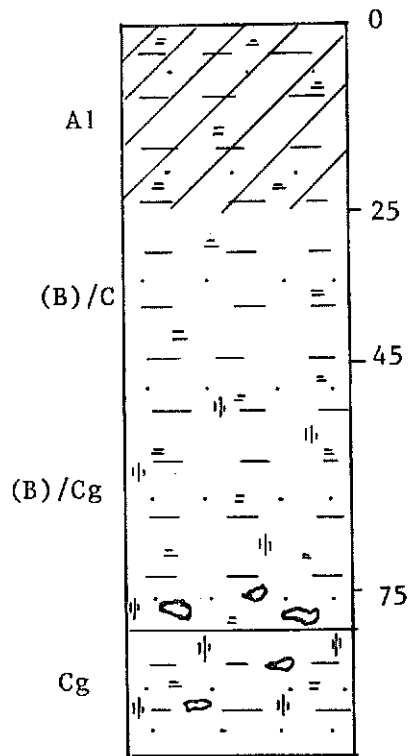
Houblon (+)

* Strates herbacée (r = 100 %)

et muscinale(r = 0 %)

HygroneutronitrophilesGléehome petit lierre
(3,3)Ortie (4,5)Gaillet gratteron (+)Patience à feuilles
obtusés (1,1)MéschygrophilesPâturin trivial (+)Prêle des champs (+)HygrophilesLiseron (2,2)Neutrophiles à large
amplitudeGaléopsis tétrahit (+)

Description du profil :



A1 : Limon faiblement sableux, brun clair à structure grumeleuse, carbonaté, meuble, transition progressive.

(B)/C : Limon sableux, brun clair roux, calcaire

(B)/Cg : Limon sableux légèrement enrichi en argile ; taches d'oxydo-réduction brunes oranges épars, diffuses, peu nettes.

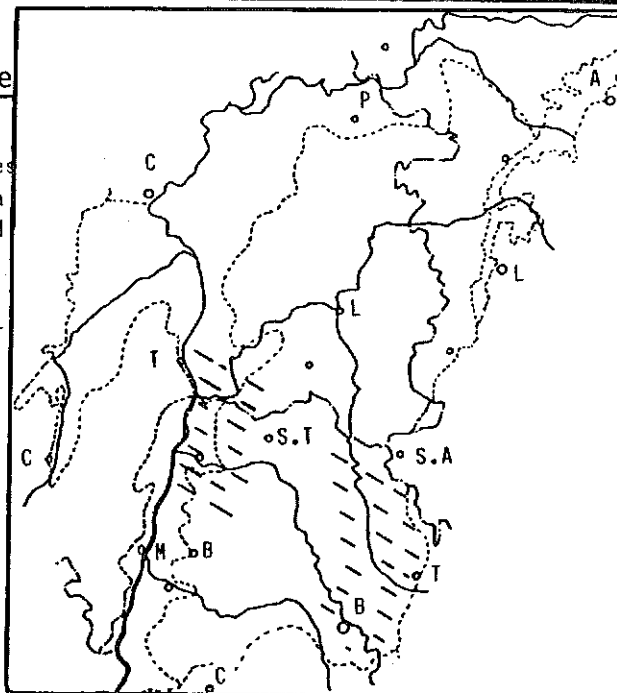
C : Limon sableux légèrement enrichi en argile, nettement marmorisé, taches nombreuses mais diffuses, brunes oranges, graviers calcaires.

AULNAIE ACIDIPHILE A SPHAIGNE sur sol à gley humifère sur les alluvions récentes des petites vallées

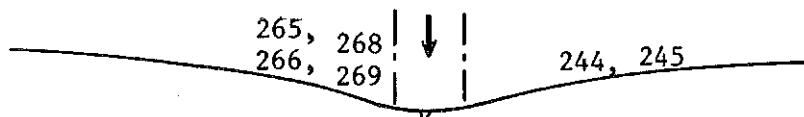
S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH	121			122			
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

Alluvions et basses terrasses sableuses de la Truchère et sud est de la région sur les limons très dégradés



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : extrêmement faible, stations rares

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : fond de vallée et dépression

Sol : sol à gley humifère plus ou moins tourbeux, sableux le plus souvent à anmoor

Végétation :

Essences dominantes : Aulne, Bouleaux verruqueux et pubescent

Groupes écologiques dominants : hygrophiles, mésohygrophiles et hygroacidiphiles d'hydromor et d'hydromor

secondaires :

Espèces herbacées diagnostiques : sphaignes

Niveaux trophiques et hydriques : acidiphile très humide

Aspect dynamique :

Phase optimale : Aulnaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Aulnaie-Boulaie

Phase pionnière :

Sylvofaciés :

FERTILITE DU TYPE DE STATION : très faible

Vocation : essences indigènes principales : Aulnes glutineux

essences indigènes secondaires :

essences introduites :

Sensibilité du type de station

: milieu rare à protéger : intérêt biologique

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Aulne glutineux
Bouleau verruqueux

Bouleau pubescent
Chêne pédonculé (R)

Tremble

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACÉE

Espèces mésohygrophiles

Agrostis stolonifère
Laîche vésiculeuse

Hygroacidiphiles d'hydromoder :

Saule à oreillettes
Molinie
Bourdaie d'hydromor
Sphaignes

Acidicline de milieu frais :

Fougère spinuleuse
Agrostis stolonifère
Jonc aggloméré diffus
Tormentille

Hygrophiles

Gaillet palustre
Lycoperd'Europe
Lysimaque vulgaire
Morelle douce amère
Salicaire
Laîche allongée
Peucedan des marais
Scutellaire

Syntaxonomie

Ce groupement est à rattacher à l'alliance de l'Alnion glutinosae. Il appartient au Sphagno-Alnetum.

Caractères stationnels :

Ce type de station se développe sur des matériaux acides (limons ou le plus souvent des sables) soumis à un engorgement presque permanent. La rétention de l'eau est accentuée par la grande richesse en matière organique du sol à anmoor à les Sphaignes.

Naturellement la végétation est dominée par les espèces hygrophiles auxquelles se joignent des espèces hygroacidiphiles telles que la Molinie et les Sphaignes.

Variantes et sous-types :

Peut-être associés à une Boulaie pubescente et même à des tourbières, à la Truchère (Drosera : Rossolis à feuilles rondes, Laïches filiforme).

Confusions possibles avec d'autres types : aucunes

Potentialités forestières

Choix des essences : Conserver l'état actuel en évitant tout investissement. Naturellement les conditions de croissance sur ces sols très acides et engorgés sont extrêmement difficiles. D'autre part cette station est rare. Pour ces raisons l'Aulne glutineux reste la seule essence à maintenir dans ces milieux, sachant que la production sera extrêmement faible et qu'elle ne peut être l'objectif principal.

Sensibilité et précautions à prendre : limiter l'exploitation au minimum ainsi que les passages d'engins (sol fragile).

Valeur biologique : Très grande. Milieu forestier rare à conserver.

Emplacements caractéristiques : La Truchère

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

Localisation : - commune : La Truchère
 - massif : Lieu dit : La Lioche
 - altitude : 175-1676 m

carte : Tournus Est sud

Topographie : basse terrasse sableuse, dépression

Relevé floristique : réalisé le : 15/10/86

* Strate arbustive (r = 99 %)

Aulne glutineux (4,4)	Chêne pédonculé (+)
Bouleau pubescent (3,3)	Saule à oreillettes (+2)
	Bourdaie (+)

* Strates herbacée (r = 40 %)
 et muscinale (r = 40 %)

Hygrophiles :

Laîche allongée (3,3)	Lysimaque vulgaire (1,1)
Scutellaire (+)	Gaillet palustre (+)
Laîche vésiculeuse (+)	Morelle douce amère (+)
Peucedan des marais (+2)	

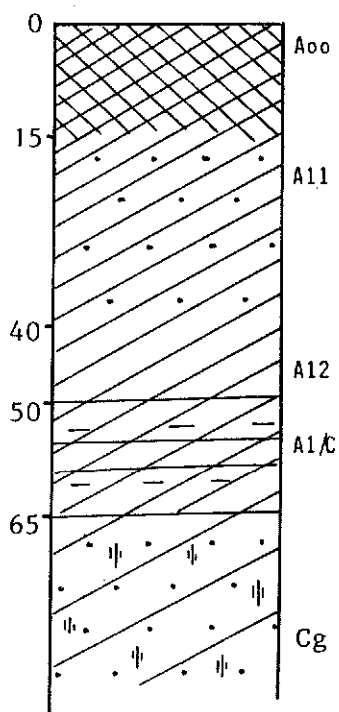
Hygroacidiphiles :

Molinie bleue (+)
 Shphaignes (2,3)

Acidiclines de milieu frais :

Fougère spinuleuse (7,2)
 Tormentille (*Potentilla erecta*) (+)

Description du profil :



Humus tourbeux :

Aoo : Horizon holorganique noir, structure massive

A11 : Horizon gris noir encore très riche en matière organique mais avec des grains de sable blanchis ; limono-sableux

A12 : Horizon noir

A1/C : Niveau argilo-limoneux noir

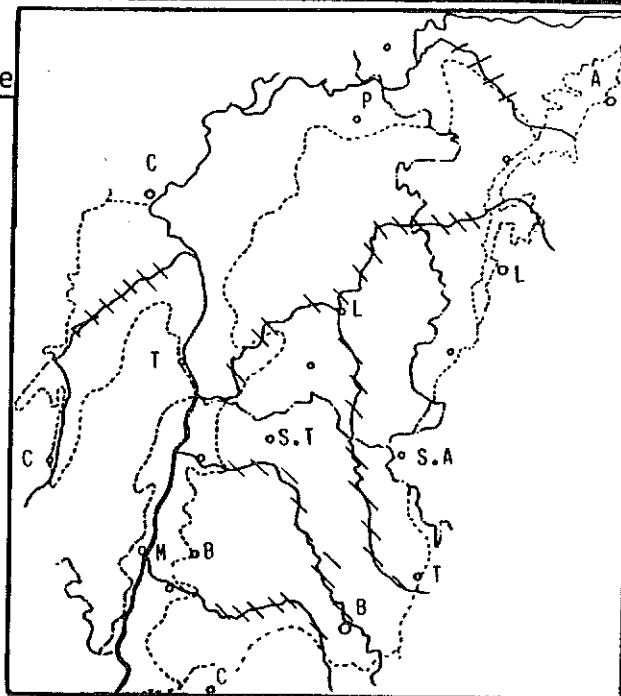
Cg : Sable gris beige avec de très légères taches brunes peu visibles.

Cette succession d'horizons plus ou moins humifères est variable dans l'espace.

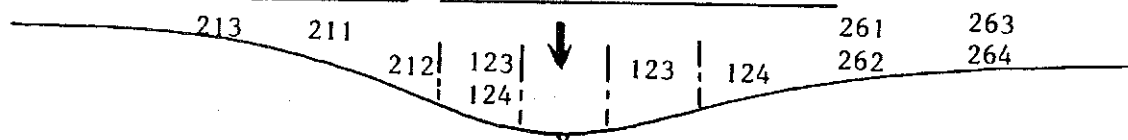
AULNAIE EUTROPHE A MESOTROPHE A HAUTES HERBES sur sol à gley sur les alluvions et les colluvions des petites vallées

S							
aS							
M							
F							
tF							
H							123
tH	121			122			
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition
géographique



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : faible recouvrement, groupement toujours linéaire

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : fond de vallée en bordure de rivière et dépression

Sol : sol à gley, plus ou moins humifère sur des matériaux de granulométrie variable

Végétation :

Essences dominantes : Aulne glutineux

Groupes écologiques dominants : hygrophiles et mésohygrophiles

secondaires :

Espèces herbacées diagnostiques : Laîches des rives, des marais, Reine des prés

Niveaux trophiques et hydriques : neutrophile à mésoacidiphile, très humide

Aspect dynamique :

Phase optimale : Aulnaie

Phase(s) intermédiaire(s) :

Phase pionnière : Carigaie, fourrés à Bourdaine et Saule à oreillettes

Sylvofaciès : taillis d'Aulne, Peupleraie

FERTILITE DU TYPE DE STATION : faible, éviter tout investissement

Vocation : essences indigènes principales : Aulne glutineux

essences indigènes secondaires :

essences introduites :

Sensibilité du type de station

: Sol fragile, station peu répandue

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Aulne glutineux
Bouleau verruqueux

Chêne pédonculé

Tremble

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Hygrophiles

Cirse palustre
Gaillet palustre
Gaillet des fanges
Iris faux acore
Laîche allongée
Laîche des rives
Liseron
Lycope d'Europe
Lysimaque vulgaire
Menthe aquatique
Myosotis des marais
Morelle douce amère
Peucedran des marais
Populage des marais
Renoncule rampante
Salicaire
Scutellaire
Valériane dioïque

Mésogyrophiles

Houblon
Saule blanc
Agrostis stolonifère
Dorine à feuilles alternes
Dorine à feuilles opposées
Eupatoire chanvrine
Laîche des marais
Laîche maigre
Laîche espacée
Laîche vesiculeuse
Pâturin trivial
Prêle géante
Prêle d'hiver (R)
Céraiste aquatique
Reine des près
Roseau, Phragmite
Rubanier rameux
Scirpe des bois
Valériane repens
Renouée à feuilles de patience

Acidiclines

Chèvrefeuille
Ronce
Canche cespiteuse

Acidiclines de milieu frais

Circée de Paris
Fougère spinuleuse
Crin végétale
Fougère femelle
Jonc congloméré
Jonc épars
Lysimaque des bois
Véronique des montagnes

Hygroneutrophiles

Benôte des villes
Gléchome petit lierre
Lysimaque nummulaire
Ronce bleuâtre
Mnium undulatum
Cardamine des près
Groseille rouge
Angélique
Sureau noir

Espace à très large amplitude :

Viorne obier

Syntaxonomie

Ce groupement se rattache à l'alliance de l'*Alnion glutinosae* : il s'identifie au *Cirsio-Alnetum* (aulnaie eutrophe) ou *Carici elongatae-Alnetum* (aulnaie acidiline).

Caractères stationnels :

Ce type de station se développe sur des alluvions ou colluvions très diverses limoneuses ou limono-sableuses à limono-argileuses.

L'engorgement très important même s'il n'atteint pas la surface est le facteur écologique principal lié à la topographie et à la présence d'une rivière proche le plus souvent.

Un horizon de gley oxydé et réduit apparaît en dessous de 50 cm en général. L'humus varie d'hydromull à anmoor très humifère. La végétation très recouvrante et haute est dominée par les Laïches des marais et des rives, les espèces hygrophiles étant toujours dominantes.

Variantes et sous-types : eutrophe : présence d'espèces hydroneutrophiles (1)

mésotrophe : absence des espèces nitrophiles, présences d'espèces acidoclines et en particulier la Laïche allongée (2)

Confusions possibles avec d'autres types :

123 : espèces mésohygrophiles dominantes, sol à gley profond ou le plus souvent à gley oxydé ou pseudogley.

Potentialités forestières

Choix des essences- :

Station à faible productivité, maintenir la composition naturelle. L'Aulne glutineux peut donner toutefois de bons produits.

Sensibilité et précautions à prendre : sol fragile faiblement portant.

Valeur biologique : milieu assez rare qui peut renfermer des espèces rares telle que la Prêle d'hiver.

Emplacements caractéristiques : Forêt de Mouchard (39), Dompierre-sur-Chalaronne (01)(les Marais), Tassenière (39).

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

(1) Aulnaie eutrophe

Localisation : - commune : Chapaize

carte : Cormantin O-N

- massif : Bois du Trongais

- altitude : 213 m

Topographie : fond de vallon sur des alluvions récentesRelevé floristique : réalisé le : 16/07/87

* Strate arborescente (r = 70 %)

Aulne glutineux (4,4)

Bouleau verruqueux (1,1)

* Strate arbustive (r = 30 %)

Aulne glutineux (1,1)

Troène (1,2)

Groseiller rouge (+)

Aubépine épineuse (1,1)

Prunelier (1,1)

Viorne obier (+)

Saule blanc (+)

* Strates herbacée(r = 100 %)

et muscinale (r = 1 %)

Mésohygrophiles

Houblon (+ 2)

Eupatoire chanvrine (+)

Rubanier rameux (+)

Laîche des marais (1,2)

Reine des prés (3,2)

Scirpe des bois (+)

Céraiste aquatique (+)

Hygrophiles

Gaillet polustre (+)

Laîche des rives (2,4)

Liseron (1,1)

Lycopodium d'Europe (+)

Lysimachie vulgaire (1,2)

Benoîte des rives (+)

Acidiphiles de milieu
frais

Circée de Paris (1,2)

Fougère spinuleuse (+)

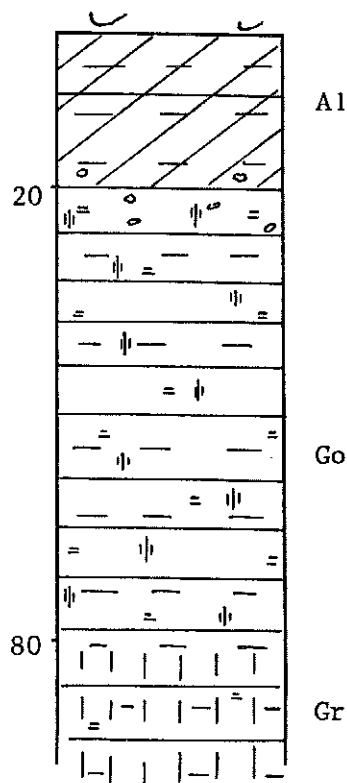
Hygro-neutrophiles

Ortie (3,3)

Angélique (+)

Benoîte des villes (+)

Description du profil :



Humus : hydromull

A1 : Limon faiblement argileux, gris foncé, meuble aéré devenant brun gris plus clair entre 15 et 20 cm

Go : Argile limoneuse, grise beige devenant grise foncée, à nombreuses petites taches oranges vives (20 %), graviers calcaires entre 20 et 30 cm, carbonaté.
Les taches d'oxydo-réduction deviennent moins abondantes et plus grosse (10 % à 70 cm), horizon à consistance plastique.

Gr : Argile limoneuse grise presque totalement réduite, très plastique.

(2) Aulnaie mésotrophe

Localisation : - commune : Briefmerin

carte : Polygny Ouest-Nord

- massif : Ouest de l'Etang Bolais

- altitude : 211 m

Topographie : fond de vallée sur des colluvions

Relevé floristique : réalisé le : 08/08/86

* Strate arborescente (r = 80 %)

Aulne glutineux (4,4)

Houblon (+)

* Strate arbustive (r = 15 %)

Aulne (2,2)

Chêne pédonculé (+)

Houblon (+)

Frêne commun (+,2)

Fusain d'Europe (+)

Ronce (+)

Sureau noir (+)

Viorne obier (+)

* Strates herbacée (r = 95 %)

et muscinale (r = 0 %)

Hygrophiles

Lycoperon d'Europe (2,2)
Iris faux acore (2,2)
Morelle douce-amère (1,2)
Laîche des rives (1,2)
Valériane dioïque (2,2)
Scutellaire (+)
Lysimachie vulgaire (2,2)
Myosotis des marais (+)
Laîche allongée (1,2)

Mésohygrophiles

Renoncule rampante (4,4)
Renouée à feuilles de patience (+)
Rubanier rameux (+,2)

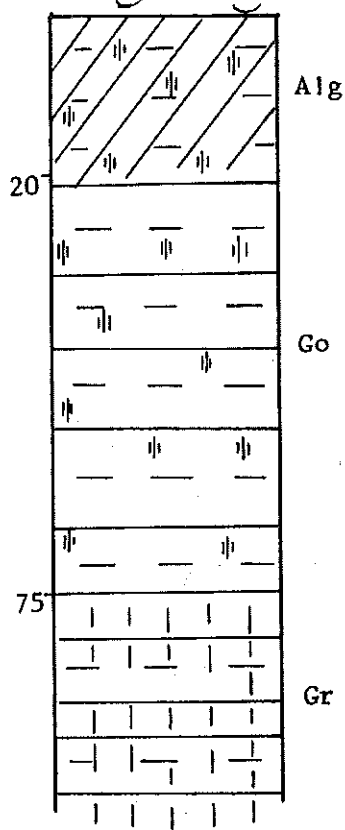
Acidoclines de milieu frais

Circée de Paris (+)
Fougère spinuleuse (1,2)
Crin végétal (+,2)

Hygroneutrophiles

Véronique des montagnes (+)

Description du profil :



Alg : Humus : hydromull, marmorisé dès la surface, limoneux brun gris foncé

Go : Limon argileux, gris foncé fortement marmorisé, taches oranges à brunes-rouges

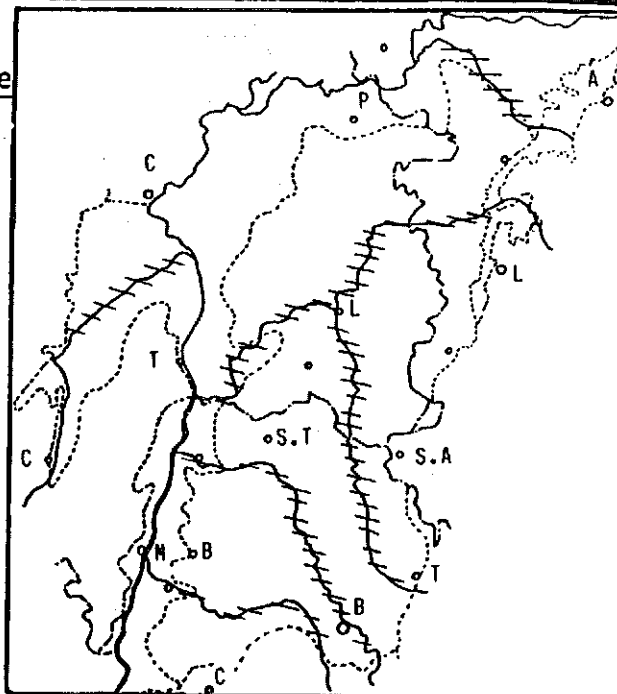
Gr : Argile limoneuse grise ardoise , à fer réduit très plastique

AULNAIE-FRENAIE A HAUTES HERBES, EUTROPHE A MESOTROPHE sur les alluvions et les colluvions des petites vallées

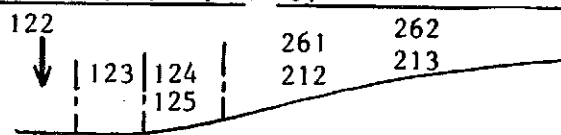
S							
aS							
M							
F				125	124		
tF							
H					123		
tH			111		122		
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

dans toute la région



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : faible groupement fréquent mais linéaire

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : fond de vallée

Sol : sol à gley profond, à gley oxydé ou même à pseudogley

Végétation :

Essences dominantes : Aulne glutineux, Frêne commun

Groupes écologiques dominants : mésohygrophiles, hygrophiles

secondaires : hygroneutrophiles
Espèces herbacées diagnostiques : hautes herbes : Laiche des marais, Scirpe des bois, Reine des prés
Niveaux trophiques et hydriques : neutrophile à mésoneutrophile, humide

Aspect dynamique :

Phase optimale : Aulnaie-Frénai

Phase(s) intermédiaire(s) :

Phase pionnière : Carigaie, prairie élevée à Reine des prés

Sylvofaciès : Peuplier, Frêne, Aulne.

FERTILITE DU TYPE DE STATION : bonne

Vocation : essences indigènes principales : Aulne glutineux, Frêne commun
essences indigènes secondaires :
essences introduites :

Sensibilité du type de station : Sol fragile

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Aulne glutineux
Frêne commun

Tremble
Bouleau verruqueux

Chêne pédonculé

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude : peu fréquentes

Noisetier
Bétoine officinale
Viorne obier

Charme
Brunelle

Pommier sauvage
Eurhynchium striatum
Thuidium tamariscifolium

Mésohygrophiles

Agrostis stolonifère
Benoîte des rives
Cirse des maraicher
Dorine à feuilles alternes
Dorine à feuilles opposées
Eupatoire chancrive
Laîche des marais
Laîche espacée
Laîche maigre
Laîche penchée
Laîche vésiculeuse
Pâturin trivial
Renouée à feuilles de patience
Prêle géante
Prêle d'hiver (R)
Ceraiste aquatique
Reine des près
Renoncule rampante
Rubanier rameau
Roséau phragmite
Scirpe des bois
Valériane repens
Houblon
Cerisier à grappes

Hygrophiles

Cardamine amère (R)
Gaillet palustre
Laîche des rives
Liseron
Lycopée d'Europe
Lysimaque vulgaire
Menthe aquatique
Salicaire
Populage des marais
Scutellaire
Valériane dioïque

Espèces acidoclines de
mull mésotrophe

- mésophiles

Canche cespiteuse
Ronce

- de milieu frais

Angélique des bois
Circée de Paris
Fougère femelle
Lysimaque des bois
Véronique des montagnes

Espèces de mull acide

- mésophiles

Chèvrefeuille
Saul marsault
Tremble

- de sol frais

Crin végétal
Fougère spinuleuse
Joncs

Hygroneutrophiles

Groseiller rouge
Sureau noir
Epiaire des bois
Ail des ours
Cardamine des près
Benoîte des villes
Gaillet gratteren
Gléthane petit lierre
Ortie
Patience sang-de-dragon
Ronce bleuâtre
Mnium undulatum
Thamnium alopecurum

Neutrophiles à large
amplitude

Aubépine épineuse
Aubépine monogyse
Prunellier
Rosier des champs
Laîche des bois
Lamier jaune

Calcicoles et neutro-
calcicoles

Cornouiller sanguin
Fusain d'Europe
Troène

Syntaxonomie

alliance : Alno-Padion

association : Ribo sylvestris-Alnetum
glutinosae.

Caractères stationnels :

Ce type de station se développe sur des alluvions ou colluvions très variables : sable, limon-sableux à limono-argileux. Le degré d'hydromorphie est variable : gley réduit ou oxydé à pseudogley mais les réserves hydriques ou l'alimentation en eau sont toujours bonnes étant donnée la situation topographique. Dans la région de Chaumergy nous observons sur des sols très humifères à anmoor, à gley réduit ou oxydé juxtaposé à des limons, une mosaïque d'Aulnaies-Frênaies et de Frênaies (s'apparentant en ce qui concerne la végétation herbacée aux Chênaie pédonculée Frênaie fraîche).

La végétation très recouvrante et haute est dominée par les espèces mésohygrophiles telles que la Laïche des marais, la Reine des prés, le Scirpe des bois, la Prêle géante ou même la Laïche espacée.

Variantes et sous-types :

On peut définir de nombreuses variantes suivant le type de sol. Nous retiendrons deux variantes

1) Variante typique 2) Variante à Crin végétal

Confusions possibles avec d'autres types :

La Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie peut présenter des faciès à Aulne mais qui renferment beaucoup d'espèces mésophiles et moins d'espèces mésohygrophiles.

Potentialités forestières

Choix des essences :

L'engorgement du sol limite l'éventail des essences utilisables. L'Aulne glutineux et le Frêne commun sont les espèces naturelles les mieux adaptées, elles donnent d'ailleurs de bons produits.

Sensibilité et précautions à prendre :

Sol fragile, faiblement portant, limiter le passage des engins.

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Chaumergy (39) sur sol humifère.

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

1) Variante typique :

Localisation : - commune : Ruffey-sur-Seille
- massif : Bois de Ruffey-sur-Seille
- altitude : 204 m

carte : Lons-le-Saunier 1-2

Topographie : fond de vallée

Relevé floristique : réalisé le : 26/09/86

* Strate arborescente (r = 70 %)

Aulne glutineux (4,4)

Frêne commun (+)

* Strate arbustive (r = 20 %)

Erable sycomore (+)

Aulne glutineux (1,2)

Frêne commun (+,2)

Houblon (1,2)

Chèvrefeuille (+)

Groseiller rouge (+,2)

Viorne obier (+)

* Strate herbacée (r = 100 %)

Mésohyrophile

Laîche des marais (5,5)

Eupatoire chavrine (+)

Reine des prés (+,2)

Roseau, phragmite (+,2)

Scirpe des bois (+)

Hygrophiles

Lysimaque vulgaire (+)

Salicaire (+)

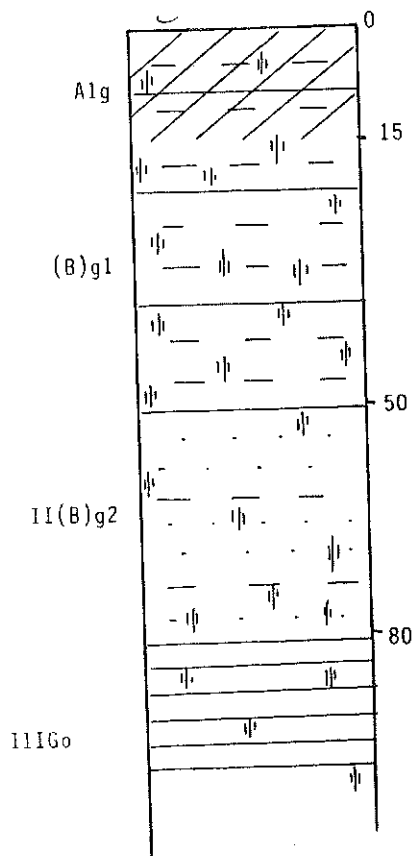
Acidiclinales de sol frais

Fougère femelle (2,2)

Fougère des chartreux (+,2)

Crin végétal (+,2)

Description du profil :



Alg : humus de type hydromull, limon argileux, présentant des traces d'hydromorphie presque dès la surface.

(B)g1 : limon argileux nettement marmorisé à taches brunes ocres abondantes (10-15 %) à matrice grise foncée.

Bg2 : sable limoneux nettement marmorisé mais à taches moins nettes, plus diffuses ; plus claires, à matrice grise

Go : argile grise foncée, taches brunes ocre peu nombreuses

Sol brun colluvial à gley oxydé.

Cette variante borde fréquemment la Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie acidiclina où le Crin végétal domine fréquemment le tapis herbacé.

Localisation : - commune : Biefmorin

carte : Poligny Ouest Nord

- massif : Bois en Bief Vallon

- altitude : 212 m

Topographie : fond de vallon étroit

Relevé floristique : réalisé le : 08/08/86

* Strate arborescente (r = 50 %)

Aulne glutineux (2,2)

Frêne commun (2,2)

* Strate arbustive (r = 80 %)

Aulne glutineux (3,3)

Charme (+)

Frêne commun (1,2)

Tremble (+)

Chêne pédonculé (+)

Chèvrefeuille (2,2)

Ronce (2,3)

Rosier des champs (+)

Saule marsault (+)

Viorne obier (+)

* Strates herbacée (r = 100 %)
et muscinale (r = 2 %)

Espèces à très large amplitude :

Viorne obier (+,2)

Eurhynchium striatum (1,2)

Hygroneutrophiles

Benoîte des villes (+)

Mnium undulatum (1,2)

Mésohygrophiles

Scirpe des bois (1,2)

Renoncule rampante (+,2)

Laîche vésiculeuse (+)

Laîche maigre (+)

Hygrophile

Lysimaque vulgaire

Acidiclinales de milieux
frais

Crin végétal (4,4)

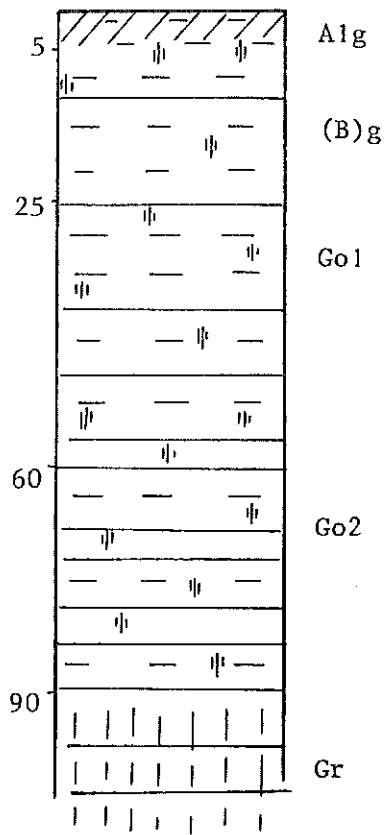
Fougère femelle (2,3)

Fougère spinuleuse (+,2)

Circée de Paris (1,2)

Véronique des montagnes (+)

Description du profil :



A1g : hydromull, limon gris foncé légèrement marmorisé

Bg : limon gris beige foncé à nombreuses taches ocres rouilles

Go1 : limon légèrement argileux, gris clair un peu bleuté à taches brunes ocres formant des veines

Go2 : argile limoneuse à nombreuses taches rouilles petites et diffuses

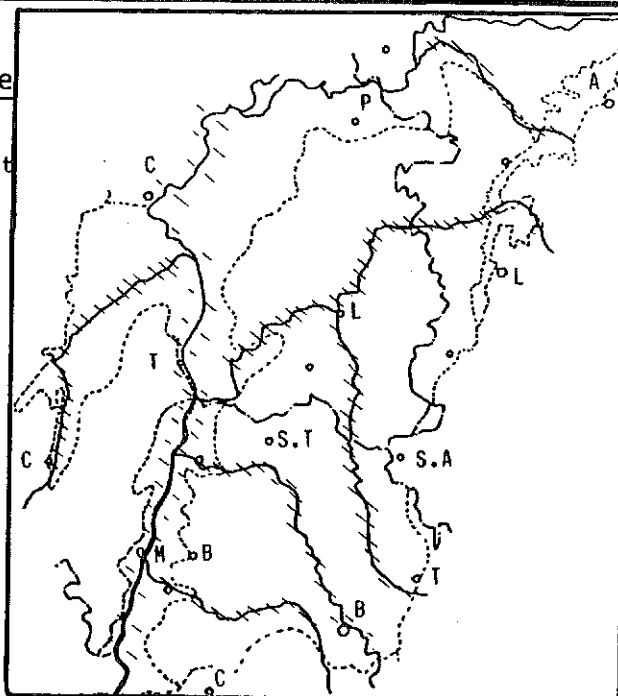
Gr : argile limoneuse grise bleue à rares petites taches et concrétion

CHENAIE PEDONCULEE-FRENAIE-CHARMAIE NEUTROPHILE A MESONEUTROPHILE FRAICHE A TRES FRAICHE de bas de pente, de fond de vallon et des basses terrasses, sur alluvions et colluvions variables.

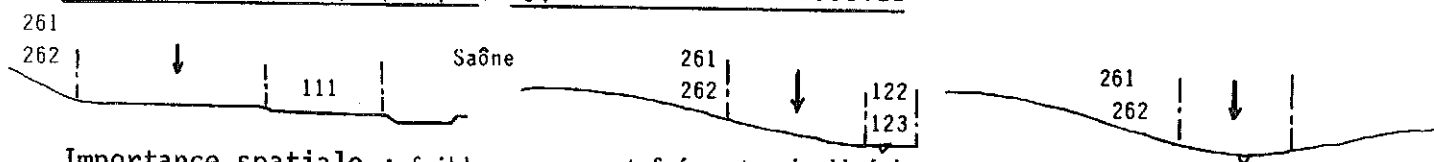
S							
aS							
M							112
F		125					
tF			124				
H				123			
tH							
	121			122			
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

dans toute la région, devient plus rare dans le sud-est



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : faible, groupement fréquent mais linéaire

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : bas de pente, fond de vallon (petites vallées), basses terrasses de la Saône, de la Seille

Sol : sol brun colluvial, sol brun lessivé, marmorisés ou à pseudogley profond

Végétation :

Essences dominantes : Chêne pédonculé, Charme, Tremble, Frêne, Bouleau

Groupes écologiques dominants : neutrophiles, neutrophiles à large amplitude, acidoclines de mull mésotrophe

secondaires : calcicoles et neutrocalcicoles

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : mésoneutrophile, frais à très frais, mésophile quelquefois neutrophile.

Aspect dynamique :

Phase optimale : Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie pédonculée-Boulaie-Tremblaie-Frênaie

Phase pionnière :

Sylvofaciès : taillis-sous-futaie de Chêne, Aulne, Peuplier, Robinier, Frêne

FERTILITE DU TYPE DE STATION : très bonne

Vocation : essences indigènes principales : Chêne pédonculé
essences indigènes secondaires : Frêne, Merisier, Erable sycomore
essences introduites : (Noyer noir d'Amérique)

Sensibilité du type de station : sol sensible au tassement

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne pédonculé

Chêne sessile

Hêtre (R)

Aulne glutineux

Charme

Bouleau verruqueux

Tremble

Erable sycomore

Erable champêtre

Merisier

Frêne commun

Tilleul à petites feuilles

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude :

Charme

Houx

Noisetier

Pervenche

Rhytidadelphus triqueter

Viorne obier

Pommier sauvage

Poirier sauvage

Bétoine officinale

Thuidium tamariscifolium

Anémone des bois

Lierre

Muguet

Solidage verge d'or

Gesse des montagnes

Eurhynchium striatum

Neutrophiles

Neutronitroclines

Erable sycomore

Frêne commun

Orme champêtre

Bugle rampant

Epiaire des bois

Gouet tacheté

Grande berce

Parisette

Primevère élevée

Raiponce en épi

Renoncule des bois

Sanicle d'Europe

Véronique petit chêne

Euphorbe douce

Plagiochila asplenoides

Acidiclinales de mull

mésotrophe

- mésophiles

Canche cespiteuse

Laîche à nomb. racines

Luzule poilue

Epipactis pourpre

Millet diffus

Ronce

Atrichum undulatum

- de sols frais

Angélique des bois

Circée de Paris

Fétuque géante

Fougère femelle

Lysimaque des bois

Sureau, petite oseille

Véronique des montagnes

Neutronitrophiles

Ornithogale des Pyrénées

Renoncule tête d'or

Groseiller rouge

Cardamine des prés

Ficaire

Ail des ours

Alliaire officinale

Benoîte des villes

Compagnon rouge

Gaillet gratteron

Gléchome petit lierre

Lamier maculé

Listère à feuilles ovales

Lysimaque nummulaire

Moscatelline

Ortie

Ronce bleuâtre

Mnium undulatum

Thamnium alopecurum

Acidiclinales de mull

acide

- mésophiles

Chèvrefeuille

Saulx marsault

Laîche pâle

Sabline à trois nervures

Véronique officinale

- de sols frais

Crin végétal

Fougère spinuleuse

Joncs

Acidiphiles de moder

Polytrichum formosum (R)

Neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuse

Aubépine monogyne

Prunellier

Rosier des champs

Androsème toute saine

Aspérule odorante

Epipactis à feuilles larges

Euphorbe des bois

Fougère mâle

Fragon, petit houx

Fraisier

Gaillet des bois

Lamier jaune

Neottie nid d'oiseau

Pâturin des bois

Potentille faux fraisier

Sceau de Salomon

Stellaire holostée

Vesce des haies

Violette des bois

Fissidens taxifolius

Lophocolea bidentata

Calcicoles et neutrocalcicoles

Camerisier à balais

Cornouiller sanguin

Erable champêtre

Fusain d'Europe

Troène

Brachypode des bois

Campanule gantelée

Laîche glauque

Pulmonaire des montagnes

Syntaxonomie : Ce type forestier relève de l'alliance du Carpinion betuli et de sa sous-alliance acidicline : le Lonicero-Carpinenion. Il appartient à une association non encore définie.

Caractères stationnels :

Ce type de station se développe sur des matériaux très divers, en fonction des matériaux affleurant sur les flancs des vallées. Il s'agit le plus souvent de colluvions-alluvions limoneuses, mais également des limons sableux, des limons argileux et même des argiles limoneuses remaniées. Les propriétés des sols sont donc variables mais du fait de la situation topographique et du remaniement des matériaux de surface, le caractère dominant est une bonne alimentation et/ou réserve en eau. L'hydromorphie reste atténuée, la marmorisation apparaît en dessous de 30-40 cm. Le sol est de type brun colluvial marmorisé ou brun lessivé à pseudogley profond (parfois sur fragipan). L'humus est très actif : mull eutrophe. La flore très riche caractérise un milieu légèrement acide (mésoneutrophile), mésophile à frais (présence des espèces hygrométophiles et acidiphiles de milieux frais) voire même très frais où apparaissent des espèces mésohygrophiles (Reine des prés, Laîche penchée, Laîche espacée...).

Remarque : Dans la région de Chaumergy, sur des sols humifères à gley oxydé ou plus fréquemment sur sol brun colluvial limoneux marmorisé, nous pouvons observer un groupement dominé par le Frêne sur une végétation mésoneutrophile fraîche à très fraîche. L'absence du Chêne pédonculé donne à cette formation un caractère particulier mais elle reste très proche de ce type de station. Elle forme une mosaïque avec le type 123, qui a dû subir une transformation à la suite de l'assainissement de ces sols paratourbeux.

Variantes et sous-types :

- (1) - variante très fraîche ; présence de mésohygrophiles (souvent faciès à Aulne) : groupements de fond de vallon, fréquemment linéaires de bord de ruisseau dans l'est de la région et le Faisceau lédonien
- variante fraîche à mésophile - (2) de petites vallées, (3) à Ail des ours dans le Faisceau lédonien

Confusions possibles avec d'autres types : - (4) des basses terrasses (au contact de la Frênaie-

Ormaie 111)
261 : où la flore est mésophile à fraîche, dans les cas délicats (pente, bas de pente) on placera la limite à priori en fonction de la topographie en bas de pente.

Potentialités forestières

Choix des essences :

Paradoxalement cette station de fond de vallée est un des rares milieux de la Bresse où l'hydromorphie ne soit pas trop intense. L'alimentation et les réserves en eau d'une part et la richesse chimique d'autre part permettent l'utilisation de nombreuses essences précieuses avec de fortes potentialités : Chêne pédonculé, Frêne (en particulier dans les stations fraîches à très fraîches), Erable sycomore, Merisier (sur sol sain). Compte-tenu des grandes potentialités des essences indigènes, il n'est pas utile d'avoir recours à des résineux ou aux peupliers. L'assainissement est envisageable là où l'hydromorphie est marquée.

C'est au niveau de ce type de station sur les sols les plus sains que l'introduction du Noyer noir d'Amérique serait envisageable, cependant les gelées tardives sont à craindre.

Sensibilité et précautions à prendre :

Sols souvent limoneux, sensibles au tassement.

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Pontoux (71) Grand Bois de Pontoux, Villevieux (39) Bois de Larnaud, Bletterans (39) Bois des Vernes, Mouchard (39) Forêt domaniale de Mouchard

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

(1) Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie très fraîche

Faciès à Aulne glutineux, absence de Chêne pédonculé, la présence des espèces de Chênaie-Charmaie nous permet d'identifier ce type de station.

Localisation : - commune : Mouchard

carte : Salins les Bains 1-2

- massif : Forêt domaniale de Mouchard

- altitude : 260 m

Topographie : fond de vallée, colluvions limoneuses sur les marnes keupero-liasiques remaniées

Relevé floristique : réalisé le : 19/06/86

* Strate arborescente (r = 60 %)

Aulne glutineux (3,3)

Erable sycomore (+,1)

Charme (+,2)

Erable champêtre (+)

Saule blanc (+,2)

Orme champêtre (+)

* Strate arbustive (r = 65 %)

* Erable champêtre (+)

* Cornouiller sanguin (+)

* Camerisier à balai (+)

Erable sycomore (+)

Noisetier (+)

Prunellier (2,2)

Aulne glutineux (+)

Aubépine épineuse (1,2)

Groseillier rouge (1,3)

Charme (+)

Aubépine monogyne (+)

Ronce bleuâtre (+,2)

Orme champêtre (+,2)

* Fusain (2,2)

Viorne obier (+)

* Troène (+,2)

* Viorne lantane (R)

* Strates herbacée (r = 95 %)

et muscinale (r = 60 %)

Espèces à très large amplitude :

Anémone des bois (1,2)

Lierre (3,3)

Eurhynchium striatum (2,2)

Rhytidiadelphus triqueter (2,3)

Thuidium tamariscifolium (2,3)

Neutrophiles

Neutronitroclines

Gouet tacheté (1,1)

Grande berce (+)

Parisette (+)

Primevère élevée (+)

Calcicoles etNeutrocalcicoles

Pulmonaire des montagnes (+)

cf. espèces arbustives (*)

Mésohygrophiles

Houblon (+)

Laîche penchée (+,2)

Pâture trivial (R)

Reine des prés (+,2)

Neutronitrophiles

- mésophile

Renoncule tête d'or (+)

- hygroneutronitrophiles

Groseillier rouge (1,2)

Ail des ours (2,3)

Compagnon rouge (+,2)

Ficaire (1,2)

Glêchome petit lierre (2,3)

Mnium undulatum (2,3)

Cardamine des prés (3,3)

Neutrophiles à large amplitude

Aspérule odorante (1,2)

Laîche des bois (+)

Acidiclines de mullmésotrophe

- mésophiles

Canche cespiteuse (+)

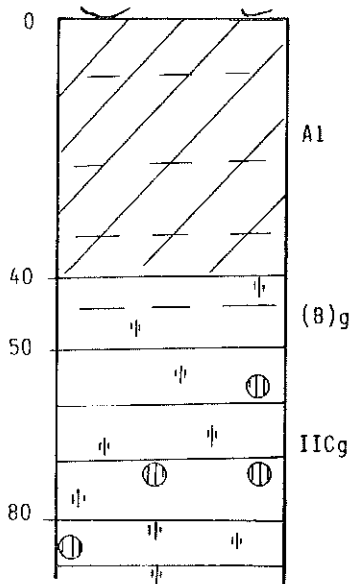
Ronce (+,2)

- de sols frais

Angélique des bois (+)

Circée de Paris (2,2)

Description du profil :



Humus : hydromull

A1 : limon argileux, gris brun foncé, structure grumeleuse, meuble, forte activité biologique

(B)g : limon plus argileux, brun foncé à taches grisâtres, faiblement marmorisé

IICg : argile limoneuse, nettement marmorisé, à nombreuses taches rouilles (brunes) sur un fond plus clair, petites concrétions noirâtres ; les taches brunes rouilles deviennent très abondantes en dessous de 80 cm.

Sol brun colluvial à pseudogley profond

(2) Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie fraîche

Localisation : - commune : Villevieux

carte : Lons-le-Saunier 5-6

- massif : Bois de Larnaud (Bord de la Serenne)

- altitude : 200-205 m

Topographie : fond de vallon, sur colluvions limono-sableusesRelevé floristique : réalisé le : 22/05/86

* Strate arborescente (r = 90 %)

Chêne pédonculé (1,2)

Erable sycomore (2,2)

Bouleau verruqueux (2,1)

Tremble (3,3)

Aulne glutineux (2,1)

Frêne (1,1)

* Strate arbustive (r = 70 %)

Charme (3,2)

Hêtre (+)

Aulne glutineux (1,2)

Erable sycomore (1,1)

Noisetier (2,2)

Fusain (1,1)

Chèvrefeuille (+)

Groseiller rouge (2,2)

Ronce (2,2)

* Strates herbacée (r = 90 %)

et muscinale (r = 1 %)

Espèces à très large amplitude :

Anémone des bois (3,4)

Lierre (+)

NeutrophilesNeutronitroclines

Bugle rampant (1,2)

Raiponce en épi (1,1)

Véronique petit chêne (1,1)

Hygroneutronitrophiles

Ficaire (3,3)

Groseiller rouge (+,2)

Neutrophiles à large amplitude

Lamier jaune (3,4)

Violette des bois (1,2)

Calcicoles et neutrocalcicoles

Brachypode des bois (1,1)

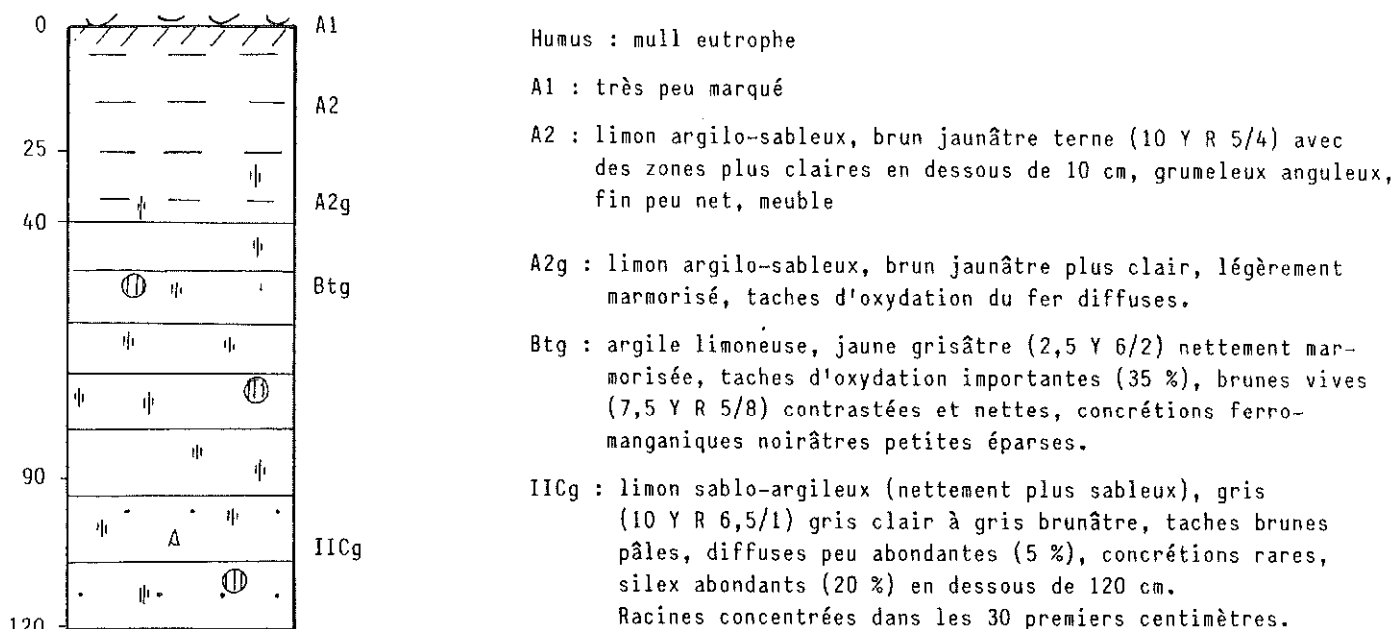
Fusain d'Europe (+)

Acidicline de mullmésotrophe

- de sol frais

Fougère femelle

Description du profil : réalisée le 11/03/88



Analyse physico-chimique :

Horizon	Profondeur (cm)	Granulométrie %	Terre fine %	Graviers %
		Arg. : L.F. : L.G. : S.F. : S.G. :		
A2	111	10	24.4 : 18.8 : 30.7 : 10.2 : 4.5 :	9.9 :
Btg	112	60	37.3 : 15.4 : 28.9 : 6.8 : 7.1 :	0.8 :
IICg	113	100-120	20.0 : 20.2 : 21.2 : 30.1 : 8.0 :	8.0 :

(1) profondeur de prélèvement

Hor.	CaCO ₃ %	pHeau	P205 %	Bases échangeables meq/100g	Fe CBD
	actif		Duchauf.	K : Ca : Mg : Na :	ppm
111	4.3	0.27	0.47	2.74 : 0.20 : 0.08 :	
112	4.4	0.13	0.26	1.52 : 0.17 : 0.04 :	
113	4.2		0.30	2.76 : 0.38 : 0.08 :	

Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S. %	S/T %	Al Tamm %	Al échange meq/100g
111	2.19			5.91	3.49	0.59		2.36
112	0.46	0.17	2.70	5.02	1.99	0.40		2.95
113				6.18	3.52	0.57		2.60

Sol brun lessivé à pseudogley profond

L'hydromorphie marquée à partir de 30, 40 cm est sans doute un peu limitante.

(3) Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie fraîche à Ail des ours du Faisceau lédonien

Localisation : - commune : St Cyr

carte : Salins les Bains 1-2

- massif : Forêt de St Cyr

- altitude : 255 m

Topographie : terrasse alluviale en fond de valléeRelevé floristique : réalisé le : 25/06/86

* Strate arborescente (r = 80 %)

Chêne pédonculé (1,1)

Aulne glutineux (3,3)

Frêne commun (3,3)

Erable champêtre (+,1)

* Strate arbustive (r = 55 %)

Frêne (2,2)

* Cornouiller sanguin (+,2)

* Camerisier (+)

Charme (+,1)

Noisetier (+)

Prunellier (+)

Aulne glutineux (+)

Aubépine épineuse (1,2)

Rosier des champs (+)

* Erable champêtre (+)

* Fusain d'Europe (1,2)

Groseillier rouge (3,3)

Viorne obier (1,1)

* Strates herbacée (r = 70 %)

et muscinale (r = 95 %)

NeutrophilesNeutronitroclines

Parisette (+)

Gouet tacheté (+)

Calcicoles et
neutrocalcicoles

Brachypode des bois (+)

cf. espèces arbustives (*)

Neutronitrophiles

- mésophile

Renoncule tête d'or

- de sols frais

Groseillier rouge (1,2)

Ail des ours (3,3)

Compagnon rouge (+)

Moscatelline (+,2)

Mnium undulatum (4,4)

Gaillet gratteron (+)

Benoîte des villes (+)

Gléchome petit lierre (2,3)

Ortie (+)

Neutrophiles à large amplitude

Laièche des bois (+)

Galéopsis tétrahit (+)

Mésohygrophiles

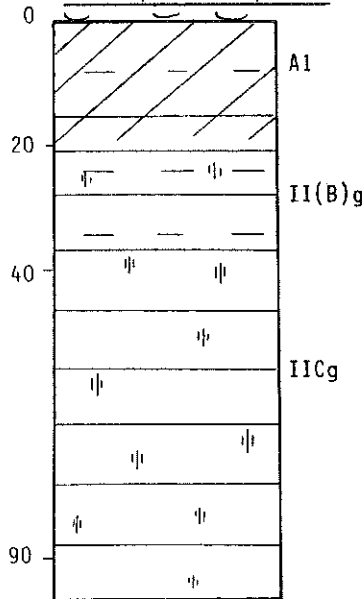
Laièche penchée (+)

Valériane officinale (+,2)

Acidiclinales de sols frais

Angélique des bois (+)

Circée de Paris (1,1)

Description du profil :

Humus : hydromull

A1 : limon argileux, brun gris foncé, présence de rares taches beiges claires.

II(B)g : argile limoneuse, gris foncé, marmorisée, nombreuses taches brunes vives, petites.

II Cg : argile à argile limoneuse, grise, nettement marmorisée, nombreuses taches brunes rouilles devenant moins abondantes en dessous de 90 cm.

Sol brun colluvial à pseudogley

(4) Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie des basses terrasses au contact de la Frênaie-Ormaie

Localisation : - commune : Bletterant

carte : Lons-le-Saunier 1-2

- massif : Bois des Vernes

- altitude : 194 m

Topographie : fond de la vallée de la Seille sur une basse terrasse ou une couverture de limons colluvionnés reposant sur des alluvions argileuses.

Relevé floristique : réalisé le : 20/05/86

* Strate arborescente (r = 60 %)

Chêne pédonculé (3,3)

Aulne glutineux (2,2)

Frêne commun (2,3)

* Strate arbustive (r = 90 %)

Charme (4,3)

Noisetier (1,1)

Groseiller rouge (2,2)

Frêne (2,2)

Aubépine épineuse (1,1)

Ronce (1,2)

Aulne glutineux (2,2)

* Fusain (1,1)

* Erable champêtre (1,1)

* Strates herbacée (r = 80 %)

et muscinale (r = 2 %)

Espèces à très large amplitude : Anémone des bois (3,4)

Neutrophiles

Neutronitroclines

Véronique petit chêne (+)
Gouet tacheté (1,1)

Acidiclines

- mésophile
Atrichum undulatum (1,2)
- de sol frais
Crin végétal (1,2)

Hygroneutronitrophiles

Ficaire (3,3)
Listère à feuilles ovales (+)
Gléchome petit lierre (1,2)

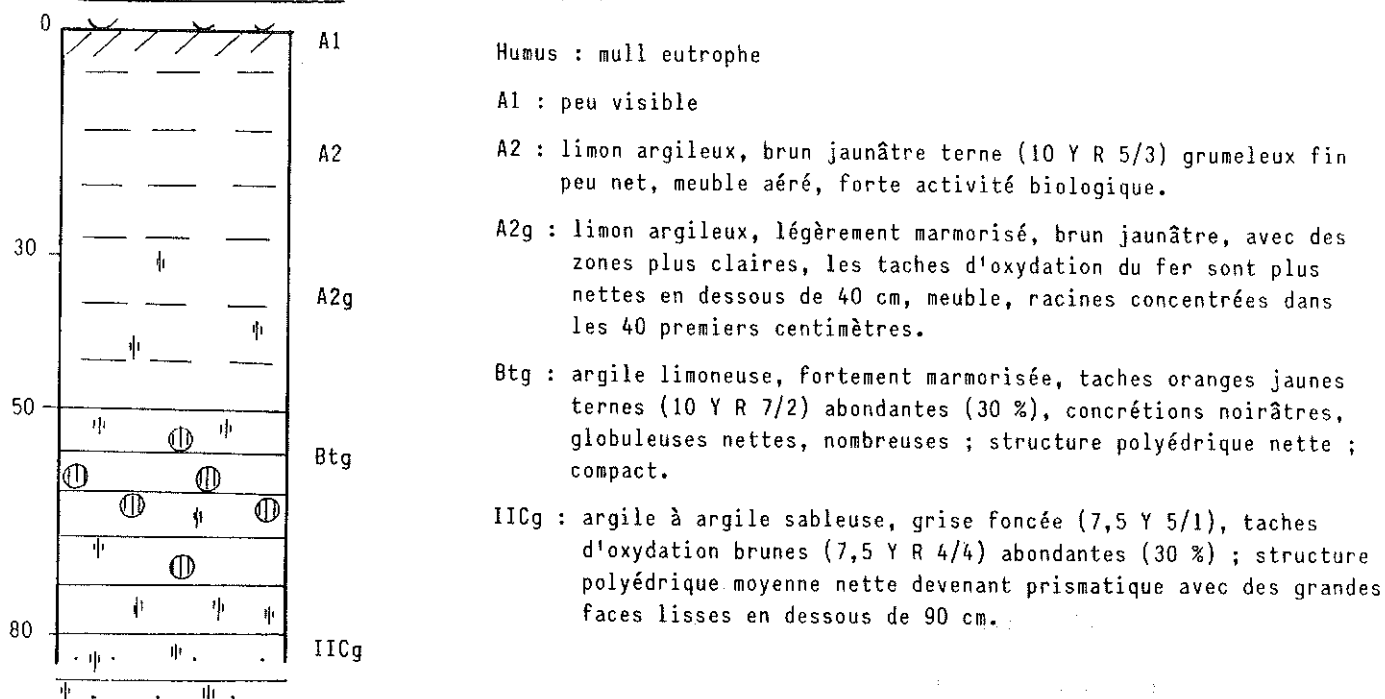
Calcicoles et neutrocalcicoles

cf. espèces arbustives (*)

Neutrophiles à large amplitude

Sceau de Salomon (1)
Lamier jaune (3,2)

Description du profil : réalisée le 11/03/88



Analyse physico-chimique :

Horizon	Profondeur (cm)	(1)	Arg.	L.F.	L.G.	S.F.	S.G.	Graviers
A2	101	10	25.3	32.8	20.1	4.2	4.1	
Btg	102	55 - 65	37.8	32.2	16.6	2.7	3.1	
IICg	103	85 - 95	28.2	20.3	20.5	19.9	10.2	

(1) profondeur de prélèvement

Hor.	:CaCO3 % :	pHeau :	F205 % :	Bases échangeables meq/100g :	Fe :	CD :		
	: actif :		:Duchauf. :	K :	Co :	Mg :	Na :	ppm :
101	:	4.4 :	0.38 :	0.44 :	3.50 :	0.33 :	0.11 :	:
102	:	4.5 :	0.56 :	0.42 :	6.49 :	0.50 :	0.11 :	:
103	:	5.0 :	:	0.94 :	32.75 :	2.34 :	0.30 :	:

Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S.	S/T	Al TAMM %	Al échange. meq/100g
101	1.89			5.96	4.38	0.73		1.52
102	0.48	0.37	1.30	9.84	7.52	0.76		2.22
103				36.45	36.33	1.00		0.11

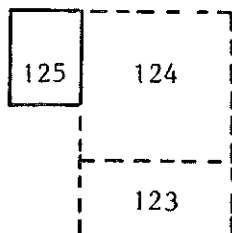
Sol brun lessivé à pseudogley profond

Les matériaux limoneux devenant argileux en profondeur (Btg) reposent brutalement sur un substrat très riche contenant des argiles gonflantes à fort pouvoir de rétention $S = 36,3$ meq/100 g.

Sol extrêmement favorable, production de Chêne et de Frêne de qualité.

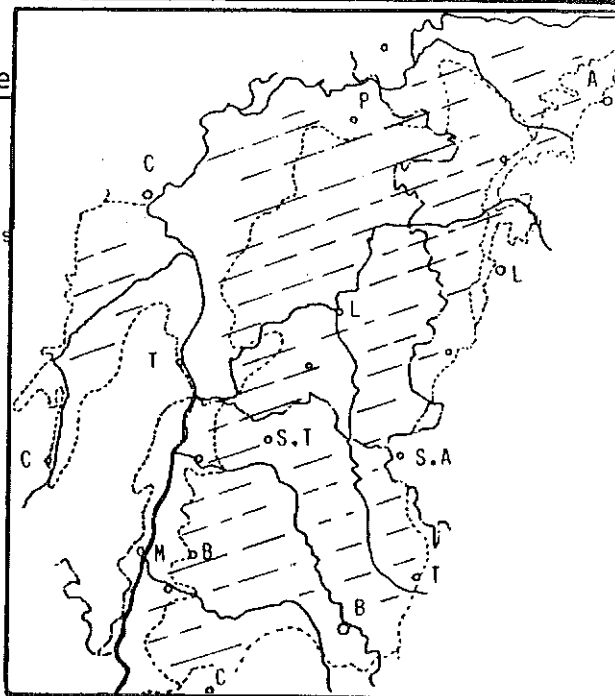
CHENAIE PEDONCULEE - FRENAIE - CHARMAIE ACIDICLINE FRAIS A HYDROMORPHE, de bas de pente et de fond de vallée

S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

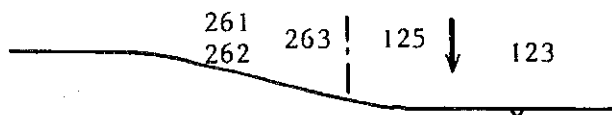


Répartition géographique

dans toute la région en dehors des grandes vallées



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : faible, groupement linéaire

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : bas de pente et fond de vallée

Sol : sol brun colluvial à sol brun lessivé à pseudogley, à texture variable

Végétation :

Essences dominantes : Chêne pédonculé, Charme, Tremble, Bouleau, Frêne commun

Groupes écologiques dominants : acidiclinales de mull acide et de mull mésotrophe, neutrophiles à large amplitude

secondaires : hydroneutrotriphiles, acidiclinales de milieu frais

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : acidiclinal, milieux frais à hydromorphes

Aspect dynamique :

Phase optimale : chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : chênaie pédonculée-Tremblaie-Boulaie

Phase pionnière :

Sylvofaciès : Aulnaie, Frênaie, Peupleraie, Tremblaie-Boulaie, chênaie-charmaie

FERTILITE DU TYPE DE STATION : bonne à très bonne

Vocation : essences indigènes principales : Chêne pédonculé, Frêne commun
essences indigènes secondaires : Merisier, Erable sycomore
essences introduites :

Sensibilité du type de station : sols sensibles au tassement sur limons

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne pédonculé

Chêne sessile

Frêne commun

Peuplier noir

Tremble

Bouleau verruqueux

Erable sycomore

Tilleul à petites feuilles

Charme

Aulne glutineux

Hêtre

Merisier

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude :

Charme

Houx

Noisetier

Pervenche

Rhytidiadelphus triqueter

Viorne obier

Pommier sauvage

Bétoine officinale

Anémone des bois

Thuidium tamariscifolium

Lierre

Muguet

Solidage verge d'or

Eurhynchium striatum

Neutrophiles

Neutronitroclines

Erable sycomore

Frêne commun

Bugle rampant

Gouet tacheté

Neutronitrophiles

Groseiller rouge

Cardamine des près

Ficaire

Benôte des villes

Ronce bleuâtre

Mnium undulatum

Neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuse

Aubépine monogyne

Prunellier

Rosier des champs

Androsème toute saine

Euphorbe des bois

Fougère mâle

Lamier jaune

Potentille faux fraisier

Sceau de Salomon

Violette des bois

Stellaire holostée

Acidiclinae

de mull mésotrophe

- mésophiles

Canche cespiteuse

Laîche à nombreuses racines

Luzule poilue

Millet diffus

Ronce

Atrichum undulatum

- de sols frais

Circée de Paris

Fougère femelle

Surelle, petite oseille

de mull acide

- mésophiles

Chèvrefeuille

Saule marsault

Laîche pâle

Véronique officinale

Violette de Rivin

- de sols frais

Crin végétal

Fougère spinuleuse

Joncs

Acidiphiles de moder

Polytrichum formosum

Molinie bleue

Bourdaine

calcicoles et neutrocalcicoles

Fusain d'Europe

Troène

Syntaxonomie : Ce type forestier relève de l'alliance du Carpinion betuli et de sa sous-alliance acidiclinae : le Lonicero-Carpinenion. Association non décrite.

Caractères stationnels :

Ce type forestier se rencontre sur des colluvions ou des alluvions variables : limon, limon argileux ou limon sableux. La qualité des sols est aussi variable, mais du fait de la situation topographique l'alimentation en eau est bonne tout comme la richesse chimique. Ce critère est déterminant dans l'identification du type de station. L'humus est de type mull mésotrophe à mull acide. La végétation est dominée par les espèces acidiclinales et neutrophiles à large amplitude. Le niveau hydrique est révélé par des espèces acidiclinales de milieux frais et quelques hygromorphes (le Frêne est souvent absent). Le Crin végétal ou la Canche cespiteuse peuvent être localement très recouvrants. Ce sont des sols bruns colluviaux ou des sols bruns lessivés à pseudogley à hydromorphie atténuée (stations fraîches avec des espèces de milieu frais) ou plus rarement à hydromorphie marquée, entre 20 et 30 cm (stations hydromorphes).

Variantes et sous-types :

- sur sols limoneux à limoneux argileux :
 - 1) station fraîche : présence d'espèces acidiclinales de milieux frais et sur station hydromorphe : sur sol nettement marmorisé entre 20 et 30 cm
- sur sols limono-sableux :
 - 2) station fraîche

Confusions possibles avec d'autres types :

- 262 : où la flore est mésophile
- 263 : la végétation peut être très proche, on placera la limite à priori en fonction de la topographie, en bas de pente.
- Elle se différencie de la station 124 par une flore plus pauvre.

Potentialités forestières

Choix des essences :

L'alimentation et les réserves en eau d'une part et la richesse chimique d'autre part permettent l'utilisation de nombreuses essences précieuses : Chêne pédonculé, Frêne (en particulier dans les stations fraîches à hydromorphes), Erable sycomore, Merisier (sur sol sain).

		Chêne pédonculé	Erable sycomore	Merisier	Frêne
Sol limono-sableux	F.	x	x	x	
Sol limoneux	F.	x	x	x	x
à limono-argileux	H.	x	x		x

F : stations fraîches, sur sol sain - H : stations hydromorphes

Sensibilité et précautions à prendre :

Valeur biologique :Emplacements caractéristiques :

Vaudrey (39) Forêt de Choiseul, L'Abergement-Ste-Colombe (71) Bois du Lavoir, St Martin-en-Besse (71) o t l

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

- (1) Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie fraîche
Station caractéristique à Frêne et à Crin végétal sur sol limoneux

Localisation : - commune : Vaudrey carte :
- massif : Forêt de Choiseul
- altitude : 227 m

Topographie : fond de vallon sur colluvions limoneuses

Relevé floristique : réalisé le : 25/07/86

* *Strate arborescente* (r = 80 %)

Chêne pédonculé (4,4) Aulne glutineux (1,2)
Frêne commun (1,2) Tremble (+) Bouleau verruqueux (+)

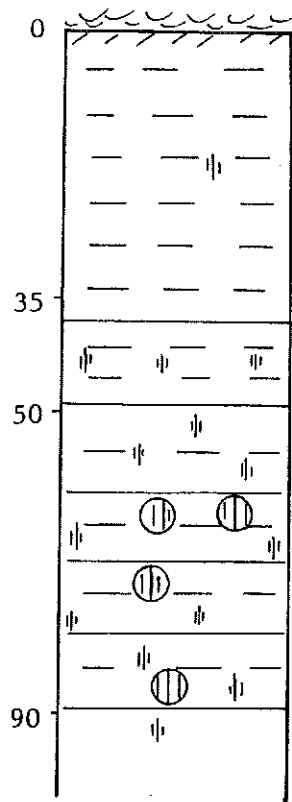
* Strate arbustive (r = 80 %)

Frêne commun (2,2)	Noisetier (3,3)	Chèvrefeuille (2,2)
Charme (+)	Groseiller rouge (2,2)	Ronce (2,2)
Chêne pédonculé (+,2)	Pommier sauvage (+)	Aubépine monogyne (+)
Aulne glutineux (+)		

* Strates herbacée (r = 90 %)
et muscinale (r = 5 %)

<u>Neutrophiles à large amplitude</u> Lamier jaune (+,2) Sceau de Salomon (+,2)	<u>Acidiclines</u> - <u>de mull mésotrophe</u> Canche cespiteuse (+) Ronce (1,2) - <u>de mull acide</u> - mésophiles Chèvrefeuille (1,2) - de sol frais <u>Crin végétal</u> (4,4)	<u>Espèces à très large amplitude</u> Lierre (+,2) Eurhynchium striatum (+) Rhytidiadelphus triqueter (+) Thuidium tamariscifolium (+)
---	---	--

Description du profil : Sol brun lessivé à pseudogley



(2) Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie fraîche

Faciès à Chêne pédonculé et Charme sur sol limono-sableux

Localisation : - commune : Champrougier (39) carte :
 - massif : Bois de Champrougier
 - altitude : 215 m

Topographie : fond de vallon sur colluvions limono-sableuses

Relevé floristique : réalisé le : 8/08/86

* Strate arborescente (r = 70 %)

Chêne pédonculé (3,3)	Bouleau verruqueux (1,2)	Lierre (1,2)
Charme (2,2)	Tremble (+)	

* Strate arbustive (r = 80 %)

Charme (4,4)	Tremble (+)	Ronce (2,2)
Hêtre (+,2)	Houx (1,2)	
Aulne glutineux (+)	Chèvrefeuille (1,2)	

* Strates herbacée (r = 55 %)
 et muscinale (r = 2 %)

Neutrophiles à large
amplitude

Lamier jaune (2,2)
 Violette des bois (+)
 Sceau de Salomon (+,2)

Espèces à très large
amplitude

Muguet (1,2)
 Lierre (2,3)
 Thuidium tamariscifolium (+)

Acidiclines

- de mull mésotrophe

. mésophiles

Canche cespiteuse (+,2)
 Ronce (1,2)
 Luzule poilue (+)
 Atrichum undulatum (+)

. de milieu frais

Surelle, petite oseille (+,2)

- de mull acide

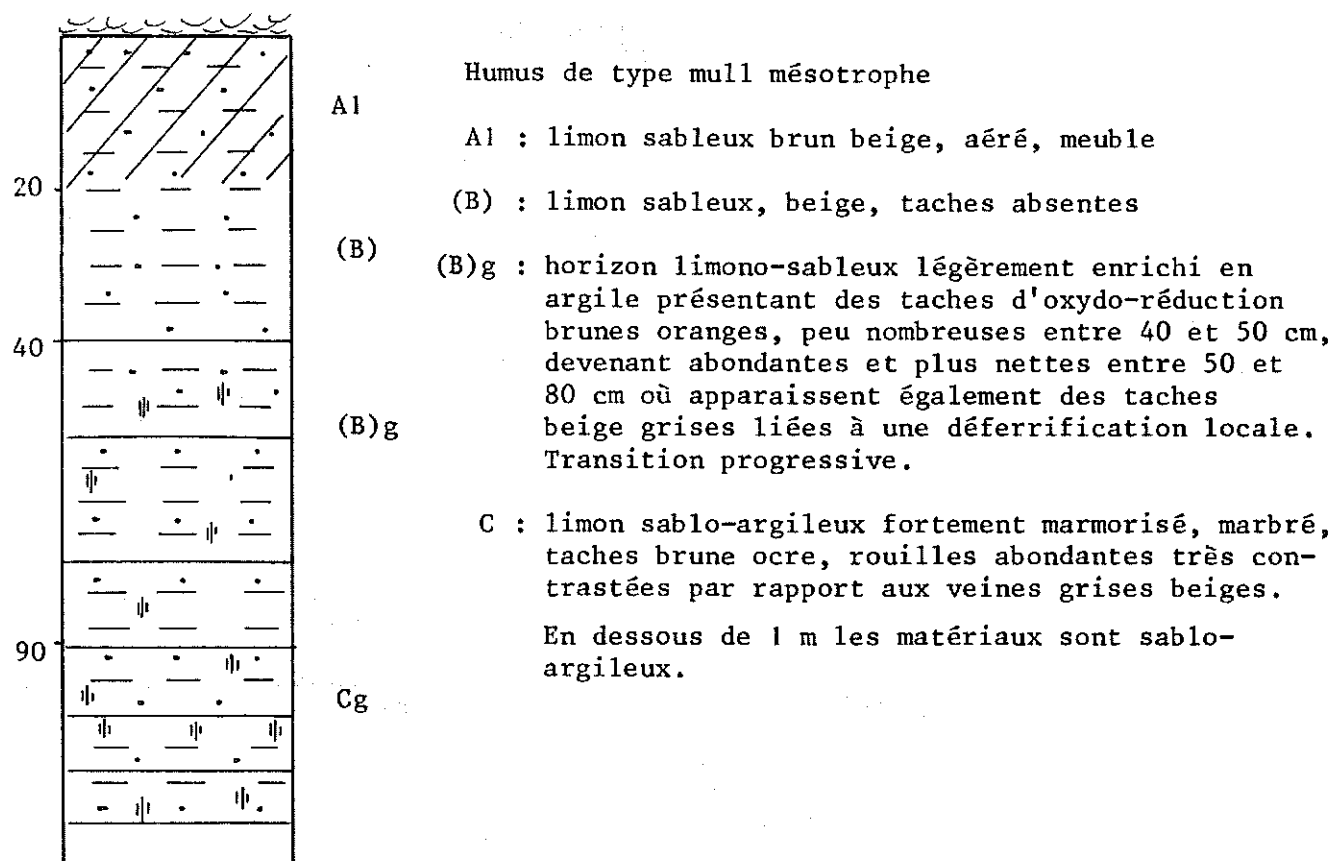
. mésophile

Chèvrefeuille (+,2)
 . de sol frais
 Crin végétal (1,2)

Acidiphile de moder

Germandrée scorodaine (+)

Description du profil :



Sol brun colluvial marmorisé :

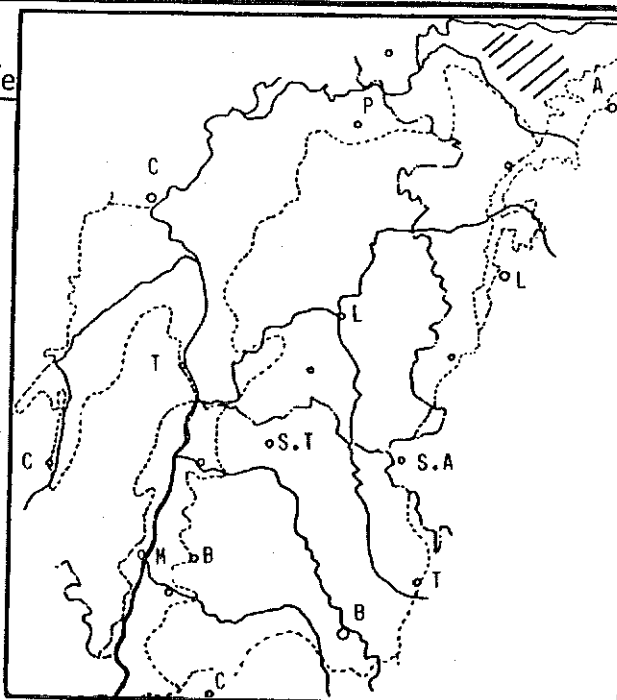
Ce type de station est assez fréquent sur les colluvions limono-sableuses qui sont un peu plus acides que des limons ainsi au lieu d'avoir une flore mésoneutrophile riche, nous retrouvons fréquemment une flore acidocline plus pauvre. Cependant les potentialités sont toujours bonnes même si les réserves en eau sont plus faibles dans les sols où le niveau plus argileux est profond.

FRENAIE-CHENAIE PEDONCULÉE CHARMAIE CALCICOLE A NEUTROPHILE sur sol brun alluvial calcaire de la vallée de la Cuisance ou de ses affluents

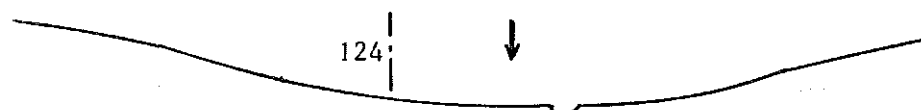
S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

alluvions calcaires de la Cuisance ou de ses petits affluents.



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : très faible, stations rares

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : fond de vallée

Sol : sol brun alluvial calcaire

Végétation :

Essences dominantes

: Frêne commun, Chêne pédonculé, Aulne glutineux, Erable champêtre, Charme, Robinier

Groupes écologiques dominants

: Neutrophiles à large amplitude, Calcicoles et neutro-calcicoles, Hygroneutro-nitrophiles

secondaires

: Acidiclinales de milieux frais, Neutronitroclines

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : calcicole à neutrophile, frais à très frais

Aspect dynamique :

Phase optimale

: Chênaie pédonculée-Frênaie-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) :

Phase pionnière

:

Sylvo-faciès : Frênaie, Aulnaie, Peupleraie

FERTILITE DU TYPE DE STATION : très bonne

Vocation : essences indigènes principales

: Frêne commun, Chêne pédonculé

essences indigènes secondaires : Aulne glutineux, Erable sycomore, Merisier

essences introduites :

Sensibilité du type de station

: stations sensibles du fait de leur rareté

Caractères stationnels :

Le déterminisme écologique de ce type de station est directement lié à la nature du substrat et à la situation topographique.

La topographie détermine un régime hydrique très favorable, avec un sol bien alimenté en eau. Les alluvions récentes carbonatées déterminent le niveau trophique, avec un sol riche, carbonaté.

Ces matériaux d'origine jurassienne sont toutefois hétérogènes. Ainsi la variation de l'épaisseur de la couche d'alluvions carbonatées entraînent des petites variations du niveau trophique : neutrophile à calcicole.

Variantes et sous-types :

Confusions possibles avec d'autres types : aucune, la nature du substrat

Potentialités forestières

Choix des essences :

Dans ces stations de fond de vallée, on peut envisager la production de feuillus précieux en favorisant le Frêne commun, le Chêne pédonculé mais aussi en développant le Merisier et l'Erable sycomore.

Sensibilité et précautions à prendre :

maintenir une composition naturelle

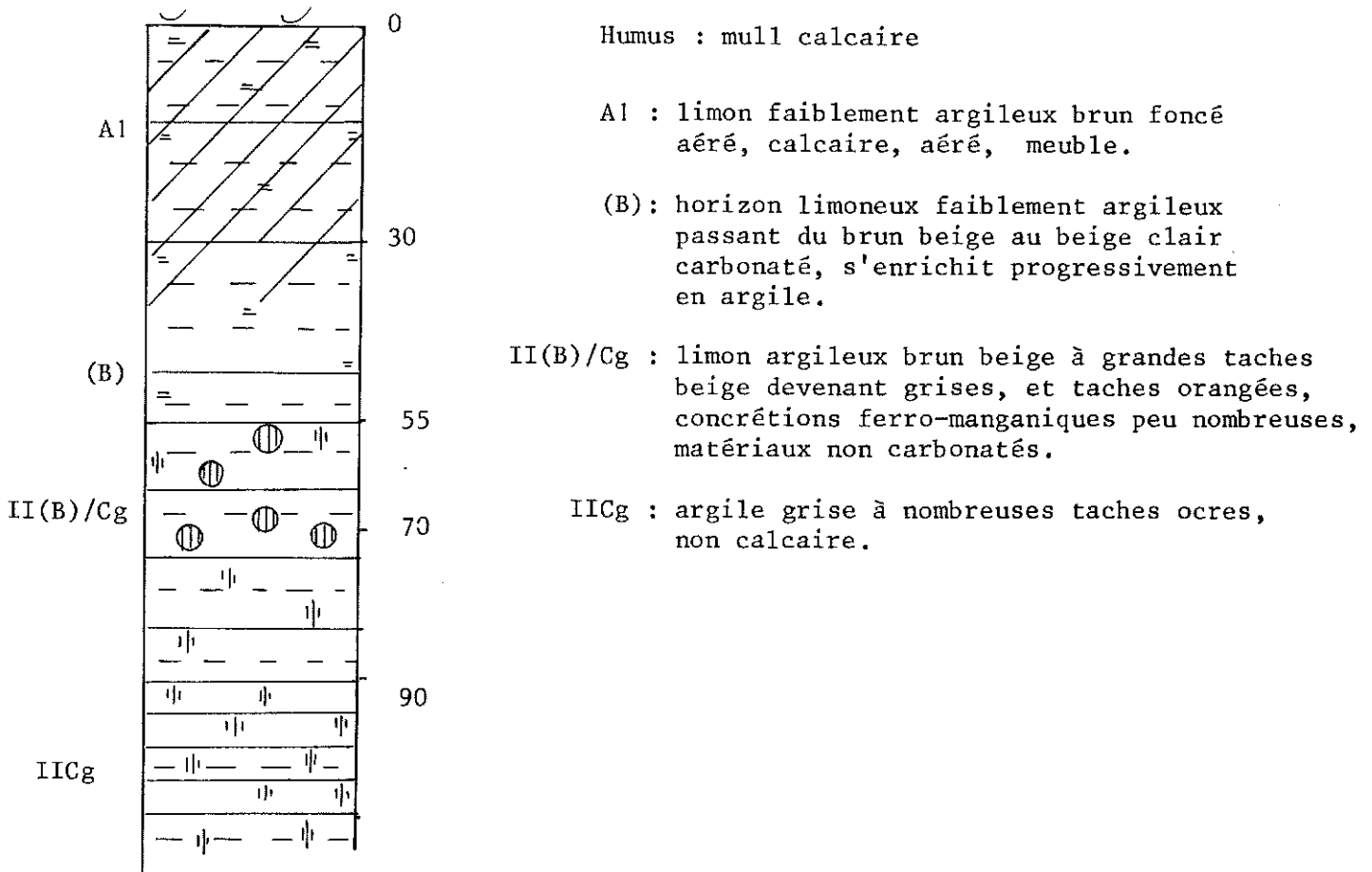
Valeur biologique :

l'intérêt biologique de ce type de station est élevé du fait de sa rareté en Bresse.

Emplacements caractéristiques :

Vaudrey (39) Forêt de Choiseul, Bois des moines

Description du profil :



Sol brun alluvial calcaire complexe résultant de la superposition de limons carbonatés et de limons argileux et argiles décarbonatés.

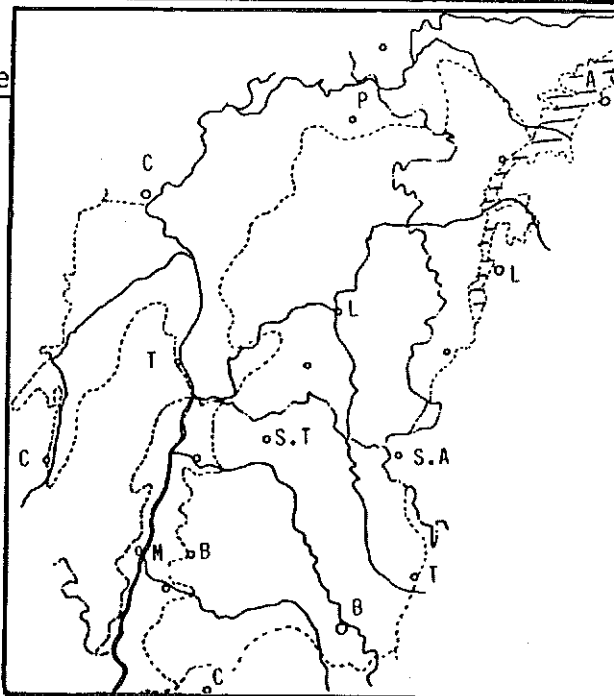
2 - Les terrasses et le plateau plio-quaternaire
et le Faisceau lédonien

CHENAIE-(HETRAIE)-CHARMAIE NEUTROPHILE A MESONEUTROPHILE sur les marnes pures du Trias et du Lias du Faisceau lédonien

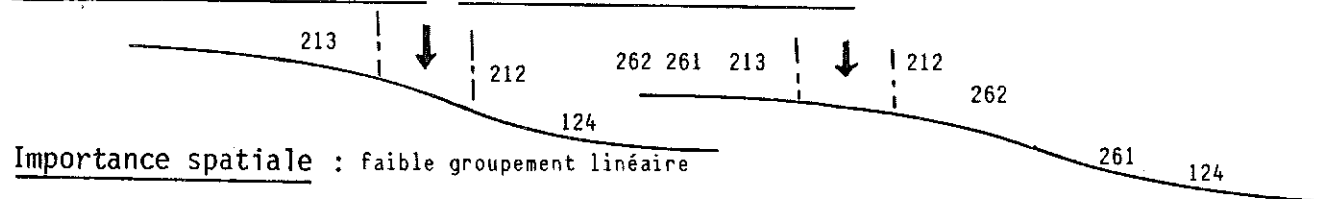
S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

dans le faisceau lédonien en particulier dans la partie nord



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : faible groupement linéaire

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : sur les pentes les plus fortes et les rebords de plateau

Sol : sol argileux peu évolué, pélosol à pélosol brunifié

Végétation :

Essences dominantes : Chêne pédonculé, Charme, Erable champêtre, Orme champêtre, Tilleul à petites feuilles, Tremble

Groupes écologiques dominants : Neutrophiles, Neutrophiles à large amplitude

secondaires : calcicoles et neutrocalcicoles (bien représentées)

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : neutrophile à mésoneutrophile, hydromésophile

Aspect dynamique :

Phase optimale : Hêtraie-Chênaie-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie pédonculée-Charmaie

Phase pionnière :

Sylvofaciés : Taillis sous futaie de Chêne pédonculé, Plantation résineuse

FERTILITE DU TYPE DE STATION : faible, limiter les investissements

Vocation : essences indigènes principales : Chênes, qualité médiocre, Hêtre
essences indigènes secondaires : Tilleul à petites feuilles, Alisier torminal, Cormier
essences introduites : Sapin de Vancouver

Sensibilité du type de station :

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne pédonculé
Chêne sessile (rare)
Hêtre (rare)

Frêne commun
Orme champêtre
Charme

Tremble
Erable champêtre
Tilleul à petites feuilles

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude :

Charme
Houx
Noisetier
Pervenche
Rhytidadelphus triqueter

Viorne obier
Pommier sauvage
Poirier sauvage
Bétoine officinale
Muguet
Solidage verge d'or

Anémone des bois
Bétoine officinale
Gesse des montagnes
Lierre
Thuidium tamariscifolium
Eurhynchium striatum

Neutrophiles

Neutronitroclines

Frêne commun
Orme champêtre
Bugle rampant
Gouet tacheté
Grande berce
Parisette
Primevère élevée
Raiponce en épi
Renoncule des bois
Véronique petit chêne
Euphorbe douce
Plagiochila asplenoides
Sanicle d'Europe

Acidiclinales de mull mésotrophe

- mésophiles

Canche cespiteuse
Luzule poilue
Millet diffus
Ronce
Laîche à nombreuses racines

- de milieux frais

Angélique des bois
Sureau petite oseille

Neutronitrophiles

- mésophiles

Herbe à Robert
Ornithogale des Pyrénées
Renoncule tête d'or

- hygroneutronitrophiles

Cardamine des prés
Compagnon rouge
Benôte des villes
Ficaire
Gaillet gratteron
Gléchome petit lierre
Listère à feuilles ovales
Moscatteline
Mnium undulatum
Thamnium alopecurum

Alisier torminal
Lamier jaune
Néottie nid d'oiseau
Pâturin des bois
Potentille faux fraisier
Sceau de Salomon
Stellaire holostée
Vesce des haies
Violette des bois
Fissidens taxifolius

Calcicoles et neutrocalcicoles

Camerisier à balais
Cornouiller sanguin
Erable champêtre
Fusain d'Europe
Torène
Brachypode des bois
Campanule gantelée
Laîche glauque
Orchis purpurea
Pulmonaire des montagnes
Gesse printanière

Neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Prunellier
Rosier des champs
Euphorbe des bois
Fougère mâle
Fraisier
Gaillet des bois
Fétuque hétérophylle
Iris fétide
Laîche des bois
Aspérule odorante

Syntaxonomie : Ce groupement relève du Carpinion betuli et plus particulièrement du Lonicero-Carpinenion. Il appartient à l'association du Poa chaixii-Carpinetum (race régionale).

Caractères stationnels :

Ce type de station se développe sur les marnes du Lias et du Trias en particulier sur les argiles du Keuper, dans le Faisceau lédonien. Ces matériaux affleurent à la faveur de pentes fortes ou de rebord de plateau, c'est-à-dire dans les situations où la couverture limoneuse a été érodée.

Les marnes apparaissent assez souvent sous des formes altérées ou remaniées. Il existe donc tous les faciès entre une argile lourde et des colluvions argilo-limoneuses. Le sol de type pélosol sur marne pure très argileuse est en définitive plus rare que les pélosols brunifiés et surtout les sols argileux peu évolués qui ne présentent pas tout à fait la structure en gros prismes des pélosols. Couverture limoneuse peu épaisse (< 25 cm) ou absente).

La végétation est toujours diversifiée, dominée par les espèces neutrophiles et neutrophiles à large amplitude, mais les espèces calcicoles et neutrocalcicoles sont bien représentées (arbustes).

Variantes et sous-types :

Selon l'abondance des espèces calcicoles et neutrocalcicoles et l'apparition d'acidoclines, le niveau trophique varie de neutrophile à mésoneutrophile.

Confusions possibles avec d'autres types :

Le passage au type 212 est marqué par une diminution de la richesse floristique en général, une régression des arbustes calcicoles et surtout par une couverture limoneuse supérieure à 25 cm.

Potentialités forestières

Choix des essences :

Les sols argileux de pente présentent des caractéristiques limitant fortement la production :

- matériaux compacts difficiles à pénétrer
- gonflement et retrait important
- réserves en eau utilisable limitées

L'investissement dans ce type de station marginal doit être limité au minimum. Les espèces telles que le Tilleul à petites feuilles, l'Alisier torminal et le Cormier seraient à favoriser, le Hêtre et le Chêne pédonculé sont à conserver même si leur forme n'est pas bonne.

Sensibilité et précautions à prendre :

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Mouchard, Forêt de Mouchard (39)

EXAMPLE(S) TYPE(S) :

Chênaie pédonculée-Charmaie neutrophile sur des colluvions Keupero-liasiques.

Localisation : - commune : Mouchard carte : Salins-les-Bains 1-2
- massif : Forêt domaniale de Mouchard Parcelle 49
- altitude : 300 m

Topographie : tiers supérieur d'une pente de 15 % sur des marnes remaniées : matrice kaotique keupero-liasique

Relevé floristique : réalisé le : 18/06/1986

* *Strate arborescente* ($r = 40\%$)

Chêne pédonculé (2,2)	Erable champêtre (1,2)
Charme (1,2)	Orme champêtre (+)

* Strate arbustive (r = 80 %)

Charme (4,4)	Cornouiller sanguin (1,1)	Troène (1,2)
Tremble (+)	Aubépine épineuse (1,2)	Pommier (+)
Orme champêtre (+)	Fusain d'Europe (+,2)	Rosier des champs (+)
		Ronce (+)

* Strates herbacée ($r = 70 \%$)
et muscinale ($r = 75 \%$)

Espèces à très large amplitude

Anémone des bois (2,2) Eurhynchium striatum (3,3) Thuidium tamariscifolium (2,2)
Lierre (2,3) Solidage verge d'or (+)

Neutronitroclines

Orme champêtre (+)
Bugle rampant (+,2)
Gouet tacheté (+,2)
Euphorbe douce (+)
Primevère élevée (+,2)
Sanicle d'Europe (+)
Raiponce en épi (+)

Calcicoles et
neutrocalcicoles

Troène (+,2)
Fusain d'Europe (+)
Pulmonaire des montagnes (+)

Neutronitrophiles

- mésophiles
- Ornithogale des Pyrénées (1,2)
- Renoncule tête d'or (1,1)
- hygrométophiles
- Cardamine des prés (1,2)
- Benoîte des villes (+)
- Moscattelline (2,3)
- Mnium undulatum (2,2)

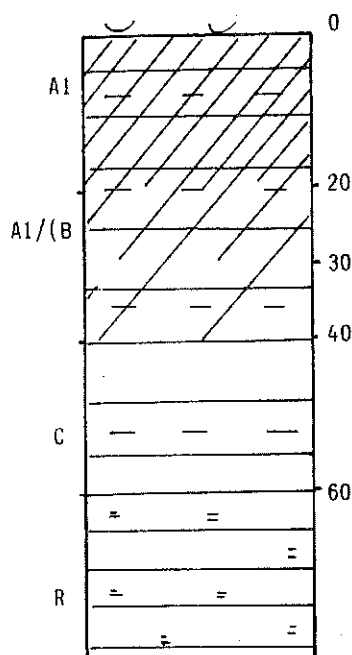
Neutrophiles à large amplitude

Lamier jaune (+,2)
Lâche des bois (2,3)
Sceau de Salomon (+)
Violette des bois (2,2)
Iris fétide (+)

Acidiclinae
de mull mésotrophe

- mésophiles
Canche cespiteuse (+,2)
Ronce (+,2)
Laièche à nombreuses racines (+,2)
Millet diffus (+)

Description du profil : réalisée le 16/03/88



Humus de type mull eutrophe actif ; la litière est pratiquement inexistante.

A1 : argile limoneuse, noire brunâtre 10 YR 3/2 ; matière organique intimement liée à la matière minérale, structure grumeleuse aérée, racines fines abondantes.

A1/(B) : argile limoneuse devenant plus claire, à structure polyédrique grossière (1 à 2 cm), présence de racines moyennes, transition nette.

C : argile limoneuse correspondant à la marne altérée décarbonatée, versicolore : lie de vin, brun grisâtre (7,5 YR 5/2) et taches gris clair (verdâtre) (7,5 Y 7,5/2) ; structure polyédrique nette, fine ; matériaux compact ; absence de racine.

R : marne carbonatée, non altérée, argile lourde compacte, plus friable.

Analyse physico-chimique :

Horizon	Profondeur (cm)	Granulométrie %	Terre fine %	Graviers %
		Arg. (1)	L.F. : L.G. : S.F. : S.G. :	
A1	191 : 15-20	31.9 : 20.2 : 30.0 :	9.8 : 4.2 :	
C	192 : 50	30.0 : 30.7 : 18.4 :	10.1 : 3.3 :	
R	193 : 70	45.9 : 11.4 : 23.0 :	9.2 : 8.0 :	0.0 :

(1) Profondeur de prélèvement

Hor.	CaCO3 %	pH eau	P205 %	Bases échangeables meq/100g	Fe CBD ppm
	actif		Duchauf.	K : Ca : Mg : Na :	
191	0.0	6.1	0.21	1.07 : 14.53 : 1.81 : 0.17 :	
192	2.0	7.4	0.84	0.82 : 13.77 : 2.32 : 0.11 :	
193	1.9	7.5	0.23	1.26 : 29.25 : 2.42 : 0.20 :	

Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S. %	S/T %	Al TAMM %	Al échang. meq/100g
191	2.93	0.48	6.10	19.00	17.58	0.93		1.42
192	0.43	0.28	1.54	18.14	17.02	0.94		1.12
193	0.46	0.16	2.87	34.64	33.33	0.96		1.31

Sol peu évolué sur des colluvions argilo-limoneuses

L'imprégnation de la matière organique sur une grande profondeur, donnant une couleur foncée au profil est un caractère qui le rapproche des pélosols, ceci doit être lié à la nature des argiles gonflantes. Par contre le taux d'argile inférieur à 45-50 % et la structure polyédrique ne sont pas des caractères de pélosol.

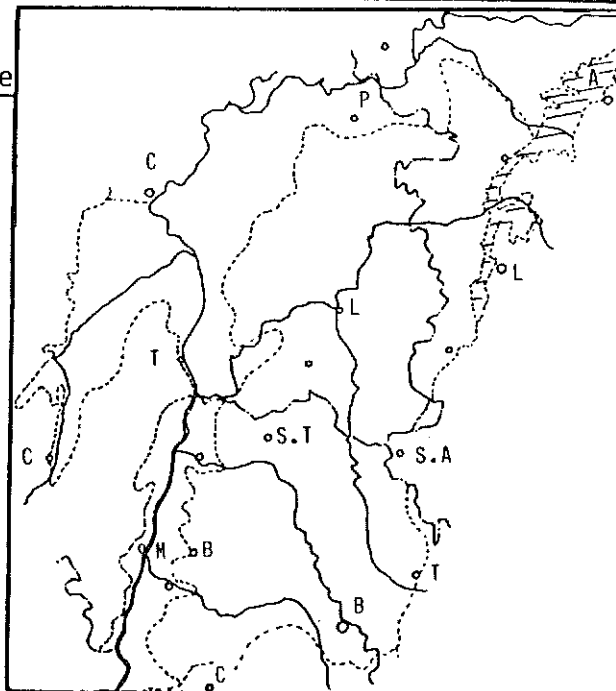
Il faut noter que la couche d'argile limoneuse varie beaucoup ainsi localement la marne carbonatée peut apparaître dès la surface.

CHENAIE-(HÊTRAIE)-CHARMAIE NEUTROPHILE A MESONEUTROPHILE sur les limons ou colluvions limono-argileuses peu épais sur les marnes du Lias ou du Trias du Faisceau lédonien

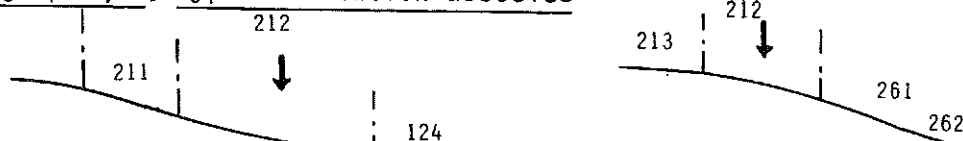
S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

dans le Faisceau lédonien.



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : très faible pour l'ensemble de la région, moyenne pour le Faisceau lédonien.

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : pente douce, bas de pente et point sommital

Sol : sol brun marmorisé à deux couches

Végétation :

Essences dominantes : Chêne pédonculé, sessile, Hêtre, Charme, Bouleau, Tremble

Groupes écologiques dominants : Neutrophiles, neutrophiles à large amplitude, acidiclinales de mull mésotrophe

secondaires : calcicoles et neutrocalcicoles

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : neutrophile à mésoneutrophile, mésophile

Aspect dynamique :

Phase optimale : Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie pédonculée-(Hêtraie)-Charmaie

Phase pionnière :

Sylvofaciés : taillis-sous-futaie de Chênes, plantation résineuse : Epicéa, Sapin pectiné

FERTILITE DU TYPE DE STATION : assez bonne à bonne

Vocation : essences indigènes principales : Hêtre, Chêne sessile
essences indigènes secondaires : Merisier, Frêne (en bas de pente), Alisier torminal,
essences introduites : Erable sycomore, Tilleul à petites feuilles

Sensibilité du type de station : sol sensible au tassement

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne pédonculé
Chêne sessile
Tremble
Erable sycomore

Frêne commun
Charme
Merisier

Hêtre
Bouleau verruqueux
Tilleul à petites feuilles

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude

Charme
Houx
Noisetier
Pervenche
Rhytiadelphus triqueter

Viorne obier
Pommier sauvage
Poirier sauvage
Bétoine officinale
Muguet

Anémone des bois
Lierre
Bétoine officinale
Thuidium tamariscifolium
Eurhynchium striatum

Neutronitroclines

Erable sycomore
Frêne commun
Bugle rampant
Gouet tacheté
Primevère élevée
Raiponce en épi
Renoncule des bois
Euphorbe douce

Neutronitrophiles

Cardamine des prés
Ficaire
Benoîte des villes
Lysimaque nummulaire
Mnium undulatum

Neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Prunellier
Rosier des champs
Androsème toute saine
Aspérule odorante
Epipactis à feuilles larges
Euphorbe des bois
Fougère mâle
Fragon, petit houx
Fraisier
Gaillet des bois
Lamier jaune
Neottie nid d'oiseau
Pâturin des bois
Potentille faux fraisier
Sceau de Salomon
Stellaire holostée
Vesce des haies
Violette des bois
Fissidens taxifolius
Lophocolea bidentata

Acidiclinales de mull mésotrophe

- mésophiles
Canche cespiteuse
Laîche à nomb. racines
Luzule poilue
Epipactis pourpre
Millet diffus
Ronce
Atrichum undulatum
- de sols frais
Angélique des bois
Véronique des montagnes

Acidiclinales de mull acide

- mésophiles
Chèvrefeuille
Véronique officinale
- de sols frais
Crin végétal
Acidiphile de moder
Polytrichum formosum (R)

Calcicoles et neutrocalcicoles

Camerisier à balais
Cornouiller sanguin
Erable champêtre
Fusain d'Europe
Troène
Brachypode des bois
Laîche glauque

Syntaxonomie : Ce type forestier relève de l'alliance du Carpinion betuli et de sa sous-alliance acidiclinal : le Lonicero-Carpinien. Il appartient à l'association du Poa chaixii-Carpinetum (race régionale).

Caractères stationnels :

Ce type de station se développe sur les marnes du Lias et du Trias en particulier les argiles du Keuper recouvertes d'une faible épaisseur de colluvions limoneuses à argilo-limoneuses (25 à 60 cm), sur les pentes douces, les bas de pente et parfois les sommets dans le Faisceau lédonien.

Le sol est de type brun à deux couches. Il présente des traces d'hydromorphie à la limite des deux matériaux. Humus de type mull eutrophe à mull mésotrophe. La végétation caractérise un milieu légèrement acide (pH = 5) ou neutrophile, dans ce dernier cas la richesse des marnes vient compenser l'acidité des limons grâce au cycle biogéochimique.

La flore est encore diversifiée, les espèces calcicoles et neutrophiles sont bien représentées dans les variantes neutrophiles, par contre elles régressent au profit des espèces acidiclinales dans les variantes mésoneutrophiles.

Variantes et sous-types :

Variantes neutrophiles à mésoneutrophiles, variantes selon l'épaisseur de la couverture limoneuse et l'intensité d'hydromorphie : marmorisation apparaissant entre 20 et 40 cm de profondeur.

Confusions possibles avec d'autres types :

Le passage au type de station 213 est marqué par la disparition des espèces calcicoles et surtout par la présence des espèces acidiclinales. L'hydromorphie est souvent plus intense.

Potentialités forestières

Choix des essences :

Les sols bruns à deux couches permettent l'utilisation d'une gamme assez grande d'essences. Le Hêtre et le Chêne sessile sont les espèces dominantes les mieux adaptées. Le Chêne pédonculé peut être conseillé sur les sols les plus frais.

Parmi les essences secondaires utilisables, signalons : le Merisier (sur les sols les plus sains), le Frêne commun (en bas de pente), l'Erable sycomore, l'Alisier torminal et le Tilleul à petites feuilles.

Sensibilité et précautions à prendre :

Sol sensible au tassement et aux ouvertures brutales du peuplement (accentuation de l'hydromorphie).

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Mouchard (39) Forêt de Mouchard, St Cyr (39) Bois de St Cyr, Poligny (39) Forêt domaniale de Vaivres.

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

Chênaie pédonculée-Charmaie mésoneutrophile sur colluvions limoneuses peu épaisses sur les marnes du Keuper

Localisation : - commune : Mouchard

carte : Salins-les-Bains 1-2

- massif : Forêt domaniale de Mouchard Parcelle 49

- altitude : 290 m

Topographie : pente à bas de pente douce, 7 %, sur des marnes remaniées : matrice kaotique keupero-liasique recouvertes de colluvions limoneuses.

Relevé floristique : réalisé le : 18/06/86

* Strate arborescente (r = 50 %)

Chêne pédonculé (2,2)

Charme (1,2)

Frêne commun (+)

Chêne sessile (+)

* Strate arbustive (r = 50 %)

Hêtre (+)

Fusain d'Europe (+,2)

Charme (3,4)

Aubépine épineuse (+)

Chèvrefeuille (+)

Camerisier (+)

Rosier des champs (+)

Ronce (1,2)

Viorne obier (+)

* Strates herbacée (r = 65 %)
et muscinale (r = 5 %)

Espèces à très large amplitude

Noisetier (+)

Viorne obier (+,2)

Muguet (+,2)

Lierre (3,4)

Eurhynchium striatum (+)

Thuidium tamariscifolium (+)

Solidage verge d'or (+,1)

Pervenche (2,3)

Neutronitroclines

Gouet tacheté (+)

Euphorbe douce (+)

Raiponce en épi (+)

Hygroneutronitrophile

Mnium undulatum (+)

Neutrophiles à large amplitude

Laîche des bois (+)

Lamier jaune (+,2)

Violette des bois (+)

Sceau de Salomon (+)

Acidiclinales de
mull mésotrophe

Canche cespiteuse (+,2)

Luzule poilue (+)

Ronce (+,2)

Chèvrefeuille (+)

Laîche à nombreuses racines (+,2)

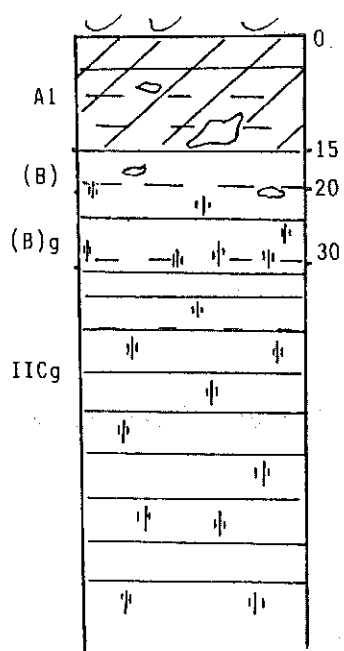
Atrichum undulatum (+,2)

Calcicoles et
neutrocalcicoles

Fusain d'Europe (+,2)

Camerisier (+)

Laîche glauque (+)

Description du profil :

Humus mull eutrophe

A1 : limon argileux brun jaunâtre clair (10 YR 5/3), grumeleux anguleux, transition progressive.

(B) : limon argileux, brun jaunâtre plus clair, présence de cailloux gréseux.

(B)g : limon argileux, brun jaunâtre clair à orange jaunâtre clair (10 YR 5,5/4), légère marmorisation ; structure polyédrique émousée, matériaux meubles.

IICg : argile lourde, décarbonatée, forte marmorisation et présence d'eau libre à 30 cm, ce niveau argileux forme un plancher, structure polyédrique moyenne, agrégats de 1 à 2 cm, horizon compact.

Analyse physico-chimique :

Horizon	Profondeur (cm)	Granulométrie (1)	Arg.	L.F.	L.G.	S.F.	S.G.	Graviers
A1	201	5-10	32.8	31.6	25.4	1.1	3.8	21.0
(B)g	202	25	30.2	33.5	24.8	2.0	6.1	16.5
IIC	203	50	59.7	10.2	14.5	5.9	4.1	0.2

(1) profondeur de prélèvement

Hor.	CaCO ₃ %	pHeau	F205 %	Bases échangeables meq/100g	Fe CBR
	actif		Duchauf.	K : Ca : Mg : Na	ppm
201		4.9	0.09	0.82 : 3.75 : 1.58 : 0.10	
202		4.9	0.05	0.57 : 3.25 : 0.54 : 0.11	
203	0.0	5.5	0.38	1.04 : 12.49 : 2.75 : 0.22	

Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S.	S/T	Al TAMM	Al échang.
							%	meq/100g
201	2.56			7.81	6.25	0.80		1.54
202	1.21	0.25	4.84	6.02	4.47	0.74		1.53
203				17.72	16.50	0.93		1.17

Sol brun marmorisé à deux couches sur colluvions limono-argileuses reposant sur les marnes du Keuper remaniées.

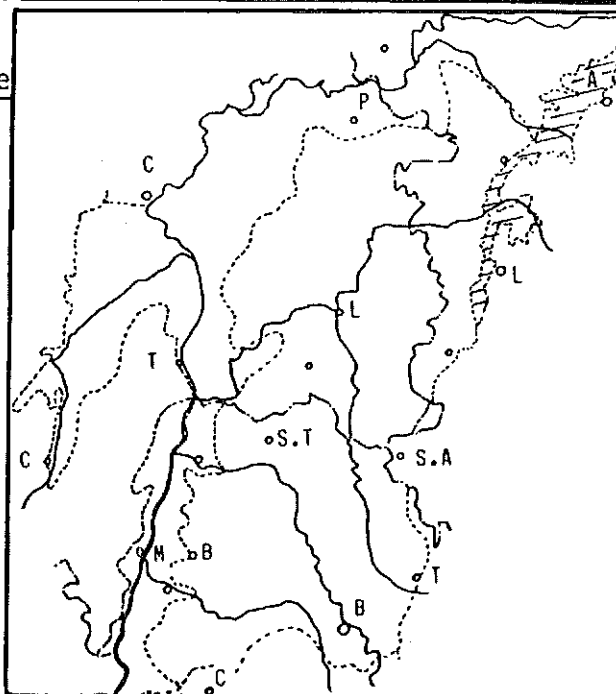
La topographie permet un écoulement régulier de l'eau qui circule sur l'horizon argileux (Cg).

CHENAIE SESSILIFLORE-HETRAIE-CHARMAIE-ACIDICLINE sur les limons ou colluvions limono-argileuses peu épais sur les marnes du Lias ou du Trias du Faisceau lédonien

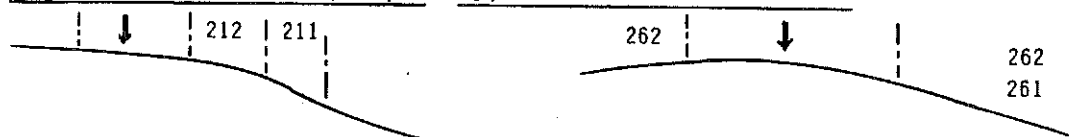
S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

Faisceau lédonien



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : très faible par rapport à l'ensemble de la région, groupement à développement spatial non négligeable dans le Faisceau lédonien.

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : pente et plateau en position sommitale

Sol : sol brun marmorisé à deux couches à sol brun lessivé à deux couches voire pélosol pseudogley

Végétation :

Essences dominantes : Chêne sessile, Hêtre, Charme, Bouleau, Tremble

Groupes écologiques dominants : Neutrophiles à large amplitude, Acidiclinales de mull mésotrophe et de mull acide

secondaires :

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : acidiclinal, mésophile

Aspect dynamique :

Phase optimale : Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie-Charmaie-Boulaie-Tremblaie

Phase pionnière :

Sylvofaciés : taillis-sous-futaie de Chêne et de Hêtre, Sapin pectiné, Epicéa commun, Douglas

FERTILITE DU TYPE DE STATION : bonne

Vocation : essences indigènes principales : Hêtre, Chêne sessile
 essences indigènes secondaires : Merisier (sur sol sain)
 essences introduites : dans les stations les moins bien drainées : Pin laricio, Pin sylvestre, Mélèze d'Europe
Sensibilité du type de station : sols sensibles au tassement lors de l'exploitation

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile
Chêne pédonculé
Hêtre

Charme
Bouleau verruqueux
Tremble

Merisier
Frêne commun
Tilleul à petites feuilles

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude

Charme
Houx
Noisetier
Pervenche
Rhytidadelphus triqueter

Viorne obier
Pommier sauvage
Poirier sauvage
Bétoine officinale
Thuidium tamariscifolium

Solidage verge d'or
Anémone des bois
Lierre
Muguet
Gesse des montagnes
Eurhynchium striatum

Neutrophiles à large amplitude

Alisier torminal
Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Prunellier
Rosier des champs
Aspérule odorante
Epipactis à feuilles larges
Euphorbe des bois
Fétuque hétérophylle
Fougère mâle
Fragon, petit houx
Fraisier
Gaillet des bois
Laîche des bois
Lamier jaune
Neottie nid d'oiseau
Pâture des bois
Potentille faux fraisier
Sceau de Salomon
Stellaire holostée
Vesce des haies
Violette des bois
Fissidens taxifolius
Lophocolea bidentata

Acidiclines de mull mésotrophe

- mésophiles

Canche cespiteuse
Epipactis pourpre
Laîche à nombreuses racines
Luzule poilue
Millet diffus
Ronce
Scrofulaire noueuse
Atrichum undulatum

- de sols frais

Angélique des bois
Fougère femelle

Neutrophiles

Orme champêtre (R)
Erable sycomore
Bugle rampant
Gouet tacheté
Raiponce en épi
Euphorbe douce
Cardamine des prés

Acidiclines de mull acide

- mésophiles

Chèvrefeuille
Saul marsault
Epilobe des montagnes
Laîche pâle
Laîche poilue
Luzule des bois
Luzule champêtre
Luzule multiflore
Sabline à trois nervures
Véronique officinale
Violette de Rivin

- de sols frais

Crin végétal
Fougère spinuleuse
Joncs

Acidiphiles de moder

- mésophiles

Germandrée scorodaine
Genêt à balais (R)
Agrostis vulgaire
Fougère aigle (R)
Millepertuis élégant
Polytrichum formosum
Epervière des murs

- hygroacidiphiles

Syntaxonomie : ce type de végétation se rattache à l'alliance

du Carpinion betuli et plus particulièrement à la sous-alliance du Lonicero-Carpinien. Il s'agit d'une race régionale du Poa chaixii-Carpinetum (sous-association acidiclinal).

Molinie bleue

Caractères stationnels :

Ce type de station se développe sur les sols légèrement acides sur pente ou sur plateau, en particulier en position sommitale. Il s'agit très souvent de sols complexes résultant de la superposition d'une couche limono-argileuse (ou limons à chailles) sur des marnes altérées plus ou moins remaniées.

Le plus souvent le sol est de type brun ou brun lessivé à deux couches, marmorisé ou à pseudogley, dans des cas plus rares, l'horizon limoneux ou limono-argileux repose brutalement sur une marne très argileuse, une forte marmorisation : pélosol pseudogley.

L'humus est de type mull mésotrophe à mull eutrophe. La végétation est dominée par les espèces acidiphiles et neutrophiles à large amplitude, la Luzule des bois est souvent bien représentée. Des arbustes calcicoles sont encore présents en particulier dans les cas où les marnes sont peu profondes.

Variantes et sous-types :

La distinction de variantes ou sous-type est basée sur le type de :

- variante à pélosol pseudogley
- variante à sol brun (ou brun lessivé) à deux couches

Confusions possibles avec d'autres types :

avec la station 212 où la flore est plus riche, les calcicoles et neutrocalcicoles et neutrophiles mieux représentées ;

avec la station 262, sur limons épais sur plateau et sur pente faible, mais les limons dépassent dans ce cas 60 cm d'épaisseur.

Potentialités forestières

Choix des essences :

La bonne productivité des essences principales indigènes, Hêtre et Chêne sessile, permet leur traitement en futaie régulière. Le Chêne pédonculé n'est à conseiller que dans les stations les plus fraîches, sur les sols les plus profonds à réserve en eau importante. Le Merisier pourra donner de bons produits sur les sols les plus profonds et les plus sains.

Dans le cas de peuplements ruinés, sur les sols à hydromorphie marquée, l'introduction de Pin laricio, Mélèze d'Europe voire de Pin sylvestre est envisageable.

Sensibilité et précautions à prendre :

Sol sensible au tassement ; attention à la remontée de la nappe d'eau lors de l'ouverture brutale du couvert sur les sols à pseudogley et à couverture limoneuse peu épaisse.

Valeur biologique :

EXAMPLE(S) TYPE(S) :

Chênaie sessiliflore (Hêtraie)-Charmaie acidiclina sur sol brun lessivé marmorisé à deux couches.

Localisation : - commune : Mouchard

carte : Salins-les-Bains 1-2

- massif : forêt domaniale de Mouchard

- altitude : 320 m

Topographie : point sommital, sur colluvions limono-argileuses coiffant les marnes remaniées du Keuper (matrice kaotique keupero-liasique).

Relevé floristique : réalisé le : 19/06/86

* *Strate arborescente* (r = 80 %)

Chêne sessile (3,3)

Charme (2,3)

Hêtre (+)

* Strate arbustive ($r = 15\%$)

Hêtre (+)

Merisier (+ 2)

Aubépine épineuse (+)

Charme (1,1)

Chêne sessile (+)

Aubépine monogyne (+)

Troène (+)

Chèvrefeuille (+)

Houx (+)

Rosier des champs (+)

Ronce (1,2)

Poirier (+)

* Strates herbacée (r = 65 %)
et muscinale (r = 2 %)

Neutrophiles à large
amplitude

Fétuque hétérophylle (+)
Potentille faux fraisier (+)
Sceau de Salomon (+)

Acidiphiles de moder

Germandrée scorodaine (R)

Epervière des murs (+)

Espèces à très
large amplitude

Muguet (+.2)

Lierre (2,3)

Gesse des montagnes (+)

Solidage verge d'or (+)

Bétoine officinale (+)

Anémone des bois (2,2)

Acidiclines de
- mull mésotrophe

Ronce (+,2)

Luzule poilue (+)

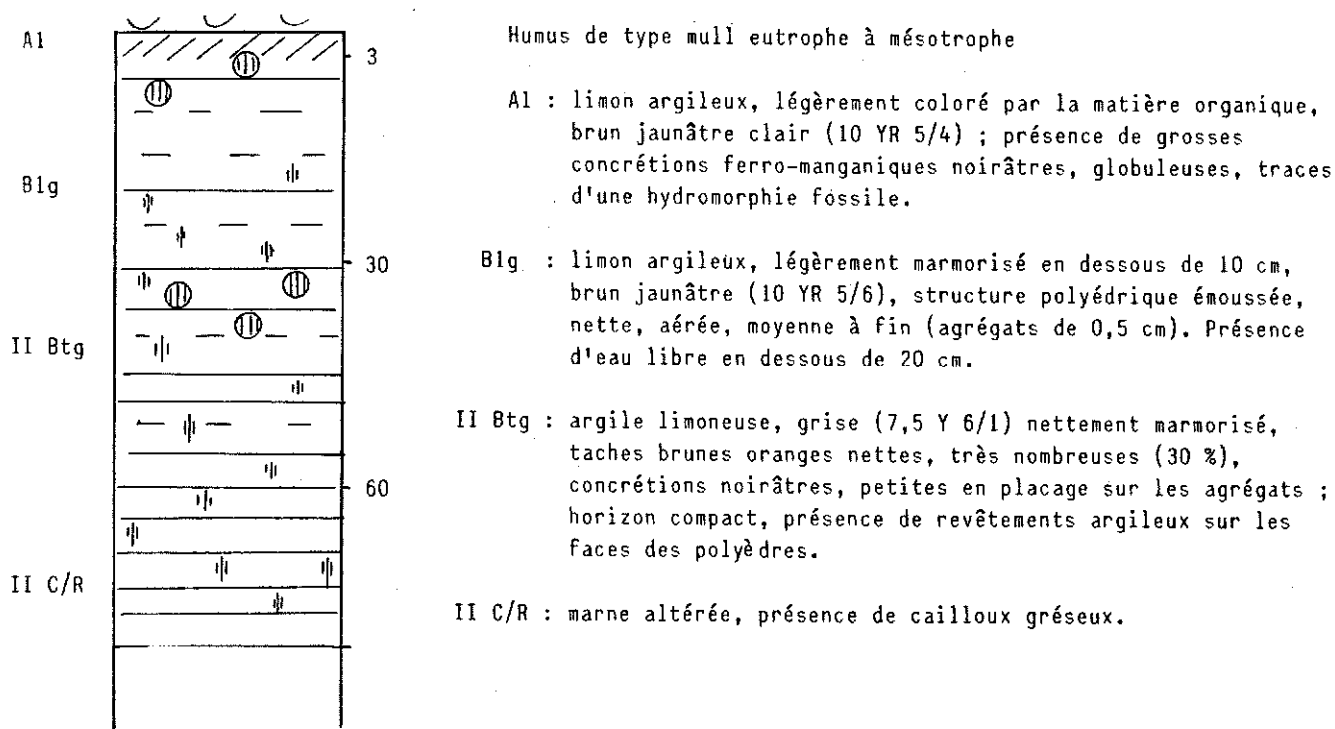
Atrichum undulatum (+,2)

- null acide

Chèvrefeuille (+)

Luzule des bois (1,3)

Description du profil : réalisé le 16/03/88



Analyse physico-chimique :

Horizon	Profondeur (cm)	Granulométrie %	Terre fine %	Graviers %
		Arg. : L.F. : L.G. : S.F. : S.G. :		
B1g	211 : 15-20	23.6 : 22.2 : 40.3 : 2.2 : 5.8 :		
II Btg	212 : 40	35.7 : 24.5 : 14.8 : 9.9 : 8.0 :		37.0 :

(1) profondeur de prélèvement

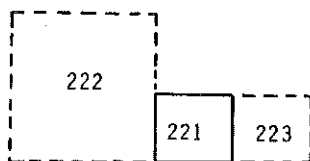
Hor.	CaCO3 % actif	pHeau	F205 %	Bases échangeables meq/100g	Fe CDD ppm
			Duchauf.	K : Ca : Mg : Na :	
211	3.9	0.54	0.50	4.25 : 0.65 : 0.14 :	
212	0.0	4.7	0.16	0.62 : 18.25 : 1.37 : 0.11 :	

Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S. %	S/T	Al Tamm %	Al échange. meq/100g
211	1.35	0.19	7.11	6.79	5.54	0.82		1.25
212				21.38	20.35	0.95		1.03

sol brun lessivé marmorisé à deux couches

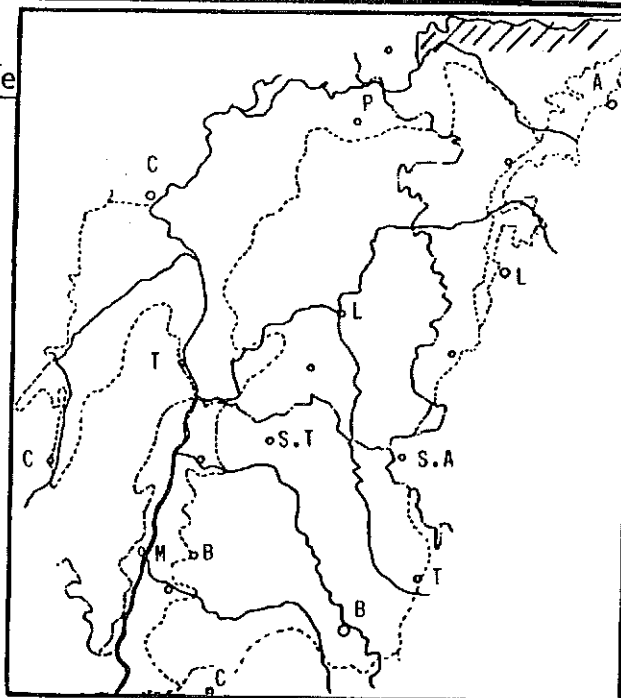
CHENAIE SESSILIFLORE-HETRAIE -CHARMAIE ACIDICLINE MESOPHILE de pente sur les cailloutis de la Forêt de Chaux

S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C



Répartition géographique

partie nord-est de la région au sud de la Loue



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : très faible, station rare

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : pente à bas de pente

Sol : sol brun mésotrophe à sol brun acide

Végétation :

Essences dominantes : Chêne sessile, Hêtre, Charme, Merisier, Bouleau verruqueux
Tremble

Groupes écologiques dominants : Acidiclinales de mull mésotrophe et de mull acide

secondaires : Neutrophiles à large amplitude

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : acidiline, mésophile

Aspect dynamique :

• Phase optimale : Hêtraie-Chênaie-sessiliflore-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie sessiliflore-Charmaie

Phase pionnière :

Sylvofaciès : Pin sylvestre, futaie ou taillis-sous-futaie de Chêne et de Hêtre

FERTILITE DU TYPE DE STATION : bonne

Vocation : essences indigènes principales : Chêne sessile - Hêtre
essences indigènes secondaires :
essences introduites : Chêne rouge d'Amérique

Sensibilité du type de station :

Caractères stationnels :

Ce type de station correspond au type 3.1.4. du catalogue des stations de la Forêt de Chaux.

Ce type de station se rencontre sur les pentes douces sur les cailloutis de la Forêt de Chaux enrichis par colluvionnement ou contaminés par les limons des plateaux.

Le sol est de type brun acide à brun mésotrophe. L'humus est de type mull mésotrophe à mull acide. Les sols perméables ont des réserves en eau limitées mais la fertilité est assez bonne permettant ainsi une bonne production forestière.

La flore assez pauvre est dominée par les espèces acidoclines en particulier la Ronce et les espèces neutrophiles à large amplitude.

Variantes et sous-types :

Confusions possibles avec d'autres types :

Le passage à la station 222 est marquée par l'apparition des espèces acidiphiles de moder et de mor.

Potentialités forestières

Choix des essences :

Le Hêtre et le Chêne sessile sont les essences les mieux adaptées à maintenir.

Le Chêne rouge peut être introduit dans les parcelles appauvries.

Sensibilité et précautions à prendre :

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Rahon (39) Forêt de Rahon

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

(Etant donné le faible nombre de relevés, nous ne présenterons qu'un exemple-type à la place de l'ensemble floristique caractéristique)

Localisation : - commune : Rahon

carte : Dole Ouest-Sud

- massif : forêt de Rahon

- altitude : 210-215 m

Topographie : pente, sur les cailloutis de la Forêt de Chaux

Relevé floristique : réalisé le : 21/05/86

* Strate arborescente (r = 90 %)

Chêne sessile (3,4)

Charme (2,2)

Bouleau verruqueux (+,2)

Hêtre (2,3)

Merisier (1,1)

* Strate arbustive (r = 80 %)

Charme (3,4)

Noisetier (2,2)

Ronce (2,2)

Hêtre (2,2)

Houx (+)

Merisier (1,1)

* Strates herbacée (r = 60 %)
et muscinale (r = 1 %)

Espèces à très large amplitude

Noisetier (+)

Lierre (2,2)

Anémone des bois (2,2)

Thuidium tamariscifolium (+)

Neutrophiles à large amplitude

Laîche des bois (1,2)

Fougère mâle (1,1)

Lamier jaune (3,4)

Sceau de Salomon (1,1)

Acidiclines de

- mull mésotrophe

Millet diffus (1,1)

Luzule poilue (+)

Atrichum undulatum (1)

Ronce (+,2)

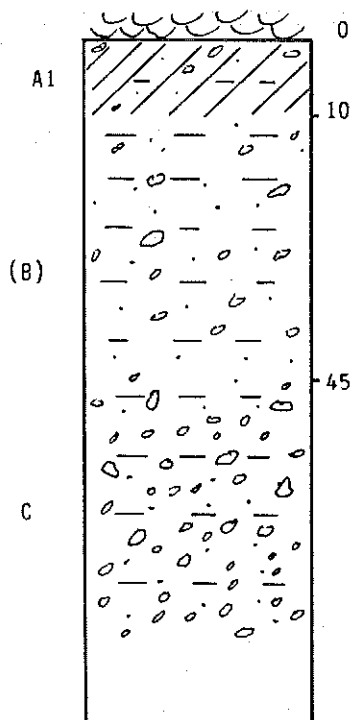
- mull acide

Luzule des bois (1,3)

Crin végétal (1,2)

Chèvrefeuille (+,2)

Description du profil :



Humus de type mull acide

A1 : horizon peu marqué, sablo-limoneux, brun, graviers siliceux abondants dès la surface.

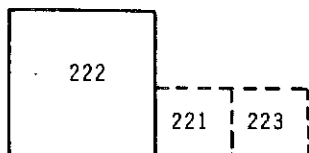
(B) : sable limoneux graveleux, brun plus clair, roux.

C : horizon très graveleux, plus tassé.

Sol brun acide

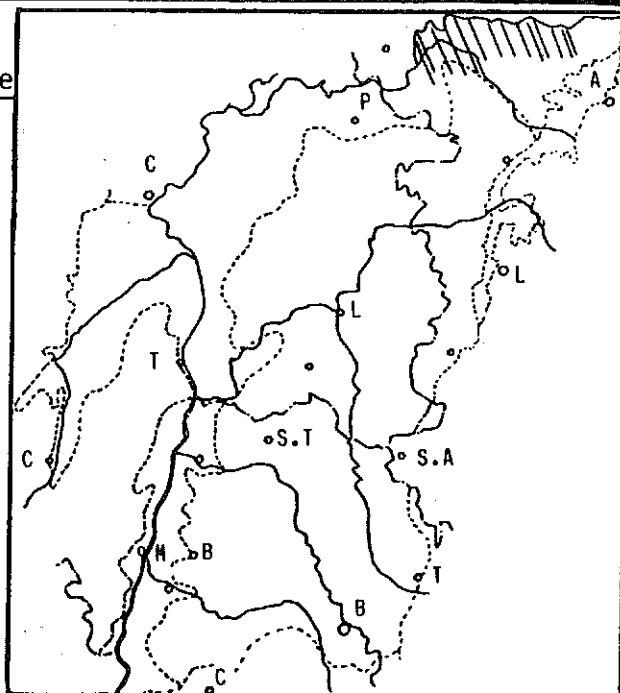
CHENAIE SESSILIFLORE-HÊTRAIE-CHARMAIE MESOACIDIPHILE, A ACIDIPHILE MESOXEROPHILE
sur les cailloutis de la Forêt de Chaux

S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C



Répartition géographique

partie nord-est de la région au sud de la Loue.



Localisation topographique, types de station associés

264 262
263 221

Voir stations 223 et 224 du catalogue de la Forêt de Chaux

Importance spatiale : très faible, groupement linéaire

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : rebord de plateau et pente assez forte

Sol : sol brun acide à sol brun ocreux

Végétation :

Essences dominantes : Chêne sessile-Hêtre-Charme

Groupes écologiques dominants : Acidiphiles, Acidiclins de mull acide

secondaires :

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : mésoacidiphile à acidiphile doux à Charme

Aspect dynamique :

Phase optimale : Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaies sessiliflores-(Charmaie)-Boulaie

Phase pionnière :

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie de Chêne sessile, Pin sylvestre

FERTILITE DU TYPE DE STATION : très faible, investissement à limiter au strict minimum

Vocation : essences indigènes principales : maintenir le Chêne sessile et le Hêtre

essences indigènes secondaires :

essences introduites

éventuellement le Pin sylvestre ou le Pin laricio de Corse et de Calabre

Sensibilité du type de station :

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile

Bouleau verruqueux

Hêtre
Charme

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude

Charme

Noisetier

Rhytidadelphus triqueter

Lierre

Muguet

Solidage verge d'or

Houx

Thuidium tamariscifolium

Genévrier

Acidicline de mull mésotrophe

Luzule poilue

Ronce

Millet diffus

Acidicline de mull acide

Chèvrefeuille

Luzule des bois

Acidiphiles de moder

- mésophiles

Genêt à balais

Néflier

Flouve odorante

Fougère aigle

Germandrée scorodaine

Laîche à pilules

Millepertuis élégant

Maianthème à deux feuilles

Dicranella heteromalla

Dicranum scoparium

Polytrichum formosum

Pseudoscléropodium purum

- hygroacidiphiles

Bourdaine

Molinie

Acidiphiles de dysmoder

- mésophiles

Luzule blanche

Callune

Canche flexueuse

Leucobryum glaucum

Pleurozium schreberi

Hylocomium splendens

Variante
acidiphile

Variante
mésoacidiphile

Neutrophiles à large amplitude

Sceau de Salomon

Syntaxonomie : Ce groupement s'inscrit dans l'ordre des Quercetalia robori petraeae (Hêtraie-Chênaie acidiphile) et dans l'alliance du Quercion robori-petraeae. Il correspond à une race du Fago-Quercetum.

Caractères stationnels :

Ce type de station rassemble les stations 313 et 314 décrites dans le catalogue de la Forêt de Chaux.

Sur les cailloutis à nu, le sol très caillouteux est de type brun acide à brun ocreux sur lesquels nous trouvons une végétation acidiphile. Les cailloutis ont pu être remaniés et mélangés à des limons, le sol est moins graveleux, c'est un sol de type brun acide complexe sur lequel la végétation est mésoacidiphile à acidiphile. Dans le dernier cas, les réserves en eau sont plus grandes.

L'humus est de type mull-moder à moder.

Variantes et sous-types :

Variante mésoacidiphile sur les cailloutis contaminés par des limons : sol brun acide complexe
Variante acidiphile sur les cailloutis à nu.

Confusions possibles avec d'autres types :

Potentialités forestières

Choix des essences :

Variante acidiphile :

Sur ces sols très pauvres, acides, à faible réserve en eau, la gestion la plus sage consiste à maintenir le peuplement naturel en limitant les interventions au strict minimum. Gélivures très fréquentes.

Variante mésoacidiphile :

Lorsque le sol est suffisamment enrichi en matériaux fins (limon) la productivité est meilleure et elle justifie alors une gestion extensive favorisant le Chêne sessile et le Hêtre.

Traditionnellement le forestier a planté du Pin sylvestre à croissance assez lente. Les Pins laricio de Calabre et de Corse peuvent être introduits éventuellement.

Sensibilité et précautions à prendre :

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Rahon (39) Forêt de Rahon, Vadans (39) Forêt domaniale de l'Argançon

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

Chênaie sessiliflore-Charmaie acidiphile doux mésoxérophile sur sol brun acide sur les Cailloutis de la Forêt de Chaux

Localisation : - commune : Chamblay (39) carte : Poligny Est-nord
 - massif : Bois de Chamblay
 - altitude : 240 m

Topographie : partie supérieure d'une pente de 10 % sur les Cailloutis de la Forêt de Chaux

Relevé floristique : réalisé le : 16/07/87

* Strate arborescente (r = 60 %)

Chêne sessile (4,4) Pin sylvestre (+)

* Strate arbustive (r = 85 %)

Charme (4,4) Houx (+) Ronce (+)
 Bouleau verruqueux (+) Chèvrefeuille (1,2) Noisetier (R)
 Pin sylvestre (+)

* Strates herbacée (r = 45 %) et muscinale (r = 4 %)

Espèces à très large amplitude

Muguet (1,1) Lierre (+) Solidage verge d'or (+)
 Rhytidiadelphus triqueter (+) Thuidium tamariscifolium (+)

Acidiphiles de moder

- mésophiles
 Fougère aigle (1,2)
 Germandrée scorodaine (+)
 Dicranum scoparium (+)
 Polytrichum formosum (1,2)
 - hygroacidiphiles
 Molinie bleue (1,1)

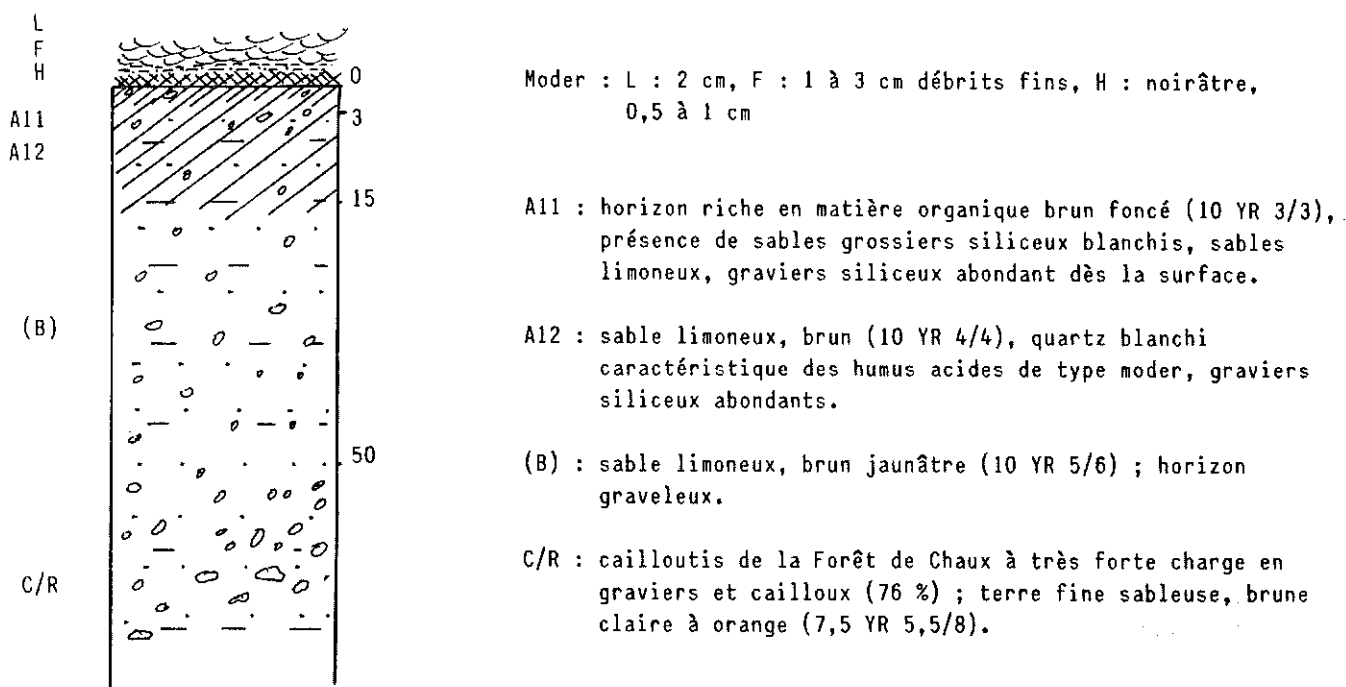
Acidiphiles de dysmoder

Canche flexueuse (2,3)
 Luzule blanche (+,2)
 Pleurozium schreberi (1,1)
 Leucobryum glaucum (+)

Neutrophile à large amplitude

Sceau de Salomon (R)

Description du profil : réalisée le 16/03/88



Analyse physico-chimique :

Horizon	Profondeurs (cm) (1)	Granulométrie %	Terre fine %	Graviers %
		Arg. : L.F. : L.G. : S.F. : S.G. :		
A1	221 : 5-10	10.2 : 20.7 : 10.2 : 28.3 : 24.3 :	51.0 :	
(B)	222 : 30	10.3 : 15.8 : 16.9 : 30.3 : 23.2 :	24.6 :	
C/R	223 : 55	10.1 : 7.4 : 4.6 : 40.3 : 46.1 :	76.2 :	

(1) Profondeur de prélèvement

Hor.	CaCO ₃ %	pH eau	P2O ₅ %	Bases échangeables meq/100g	Fe CRD ppm
	actif :		Duchauf. :	K : Cu : Mg : Na :	
221	4.3	0.17	0.37	0.07 : 0.11 : 0.18 :	893
222	4.0	0.14	0.31	0.03 : 0.03 : 0.07 :	833
223	3.7	0.13	0.19	0.02 : 0.02 : 0.08 :	720

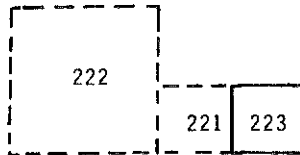
Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S. %	S/T %	Al Tamm %	Al échange. meq/100g
221	2.96			3.34	0.73	0.22	0.34	2.42
222	1.73	0.21	8.24	3.17	0.44	0.14	0.31	2.71
223				1.40	0.31	0.22	0.15	1.06

Sol brun acide

Il est à noter que les horizons A1 et (B) sont enrichis en limon par rapport aux matériaux originels (C/R). Cet enrichissement reste toutefois limité et le sol est encore très filtrant. La libération de l'aluminium dans les horizons A1 et (B) semble indiquer qu'il s'agit d'un début timide de podzolisation, le taux d'argile relativement élevé freine beaucoup ce phénomène.

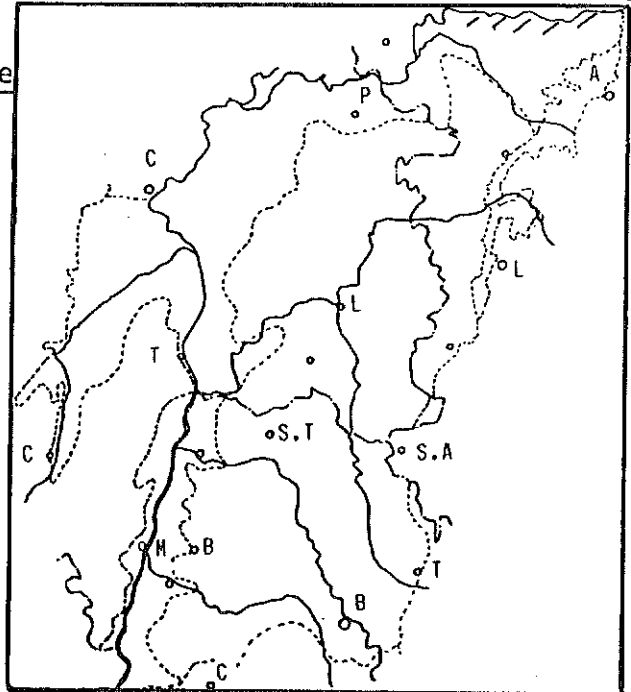
CHENAIE SESSILIFLORE-HETRAIE-CHARMAIE MESONEUTROPHILE de pente très forte sur les cailloutis de la forêt de Chaux

S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

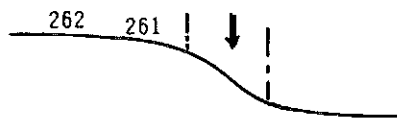


Répartition géographique

coteaux de la vallée de la Loue



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : extrêmement faible, station rare

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : pente très forte

Sol : sol brun colluvial sur les Cailloutis de la forêt de Chaux

Végétation :

Essences dominantes : Chêne sessile, Hêtre, Charme, Tremble

Groupes écologiques dominants : Neutrophile à large amplitude, Acidiclins

secondaires : calcicoles et neutrocalcicoles

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : mésoneutrophile, mésophile

Aspect dynamique :

Phase optimale : Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie-Charmaie

Phase pionnière :

Sylvofaciés :

FERTILITE DU TYPE DE STATION : bonne, mais la pente est un facteur limitant

Vocation : essences indigènes principales : Hêtre, Chêne sessile
essences indigènes secondaires :
essences introduites :

Sensibilité du type de station : sol fragile du fait de la pente, maintenir une couverture forestière

Caractères stationnels :

Sur les pentes très fortes du plan de la vallée de la Loue, les colluvions limono-argileuses à argilo-limoneuses masquent les cailloutis de la forêt de Chaux donnant ainsi un sol brun colluvial faiblement acide.

La végétation révélatrice d'un milieu mésoneutrophile en général, présente en réalité des variations liées au sol. Sur les colluvions limoneuses plus épaisses, la flore est plus acidophile (Luzule des bois)..

Au sens strict, nous avons donc une mosaïque de stations acidophiles et mésoneutrophiles.

Variantes et sous-types :

Confusions possibles avec d'autres types :

Potentialités forestières

Choix des essences :

La fertilité chimique est assez élevée cependant la pente très forte représente un facteur limitant de la gestion.

Il est conseillé de maintenir les espèces indigènes principales Hêtre et Chêne sessile. Un traitement irrégulier permettant de maintenir une couverture du sol est à privilégier.

Sensibilité et précautions à prendre :

Sols sensibles du fait de la pente. Eviter les coupes brutales, maintenir un couvert aussi complet que possible.

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Rahon (39) Forêt de Rahon

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

Etant donné la rareté du type de station, nous ne présenterons qu'un exemple type à la place de l'ensemble floristique caractéristique.

Localisation : - commune : Rahon

carte : Dole ouest-sud

- massif : forêt de Rahon

- altitude : 210 m

Topographie : pente très forte 80 % sur les cailloutis inférieurs de la Forêt de Chaux

Relevé floristique : réalisé le : 21/05/86

* Strate arborescente (r = 95 %)

Hêtre (4,4)

Chêne sessile (2,2)

* Strate arbustive (r = 60 %)

Charme (1,1)

Noisetier (+)

Rosier des champs (1,2)

Hêtre (2,2)

Aubépine épineuse (+)

Ronce (1,2)

Frêne commun (1,1)

Camerisier (1,1)

Viorne obier (+)

* Strates herbacée (r = 40 %)

et muscinale (r = 2 %)

Espèces à très large amplitude

Anémone des bois (1,2)

Lierre (2,3)

Eurhynchium striatum (1,2)

Rhytidiadelphus triqueter (1,2)

Neutrophiles à large amplitude

Rosier des champs (+)

Laîche des bois (1)

Euphorbe des bois (+)

Lamier jaune (2,2)

Acidiclinales de

- mull mésotrophe

Luzule poilue (1,1)

Ronce (+,2)

Atrichum undulatum (+)

- mull acide

Luzule des bois (2,2)

Crin végétal (+)

Calcicoles et neutrocalcicoles

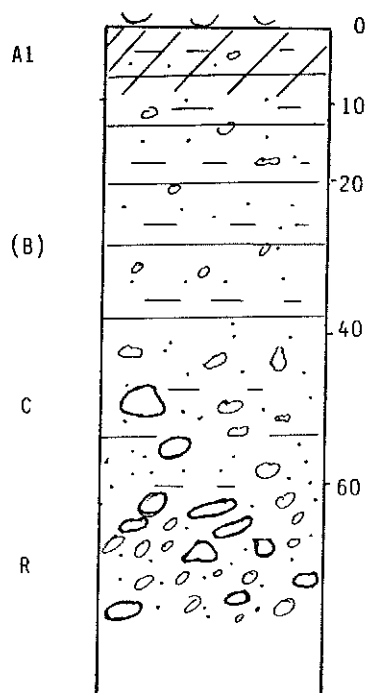
Camerisier (+)

Laîche digitée (1)

Neutronitrocline

Gouet tacheté (+)

Description du profil :



Humus de type mull eutrophe

A1 : peu marqué, argile limono-sableuse brune

(B) : argile limono-sableuse brune claire, graveleuse
en dessous de 20 cm (60 %)

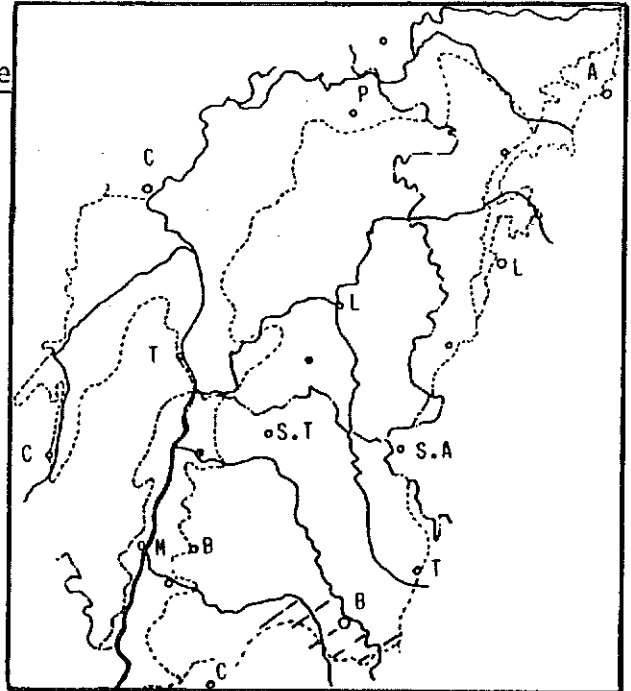
C : horizon graveleux caillouteux.

HETRAIE-CHENAIE-CHARMAIE MESONEUTROPHILE A ACIDICLINE de pente et de bas de pente
sur des colluvions recouvrant les moraines des Dombes

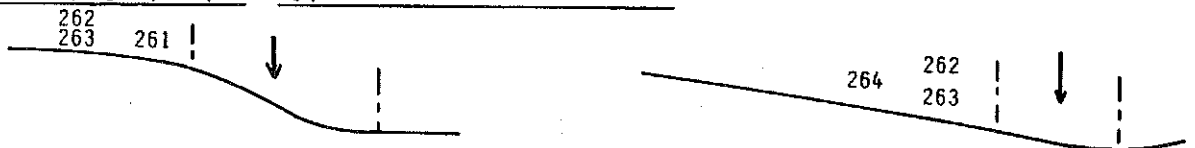
S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

Extrême sud-est de la région



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : très faible, station rare dans la région

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : pente courte et bas de pente, plateau en pente douce

Sol : sol brun colluvial sur pente, bas de pente et sur plateau

Végétation :

Essences dominantes : Chêne sessile et pédonculé, Hêtre, Charme, Tremble, Merisier, Bouleau, Frêne

Groupes écologiques dominants : Neutrophile à large amplitude, Acidiclins

secondaires : (calcicoles et neutrocalcicoles - mésoneutrophile)

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : mésoneutrophile à acidiline, mésophile à frais

Aspect dynamique :

Phase optimale : Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie-Charmaie

Phase pionnière :

Sylvofaciès :

FERTILITE DU TYPE DE STATION : moyenne à bonne

Vocation : essences indigènes principales : Hêtre, Chêne sessile
essences indigènes secondaires : Merisier, Frêne en bas de pente
essences introduites : Chêne rouge d'Amérique, Mélèze d'Europe (Douglas)

Sensibilité du type de station : sol sensible au tassement lors de l'exploitation

Caractères stationnels :

Ce type de station regroupe les stations sur les Moraines des Dombes recouvertes des colluvions limoneuses à limono-sableuses peu épaisses (30 à 50 cm) sur les pentes, bas de pente ou bien les plateaux en pente douce, recouverte de limons des plateaux peu épais.

Des graviers ou cailloux siliceux se retrouvent fréquemment mélangés aux limons.

La végétation est révélatrice des milieux mésoneutrophiles (présence de calcicoles) à acidiclinales, cas le plus fréquent.

Ce type de station inféodé aux Moraines appartient plutôt à la région de la Dombes.

Variantes et sous-types :

On peut distinguer les stations de bas de pente, des autres situations, du point de vue de la fertilité générale et des potentialités.

Confusions possibles avec d'autres types :

Potentialités forestières

Choix des essences :

La fertilité des stations de bas de pente est grande et en général plus forte que sur pente et plateau où les sols sont moins riches et où les réserves en eau sont plus faibles (fertilité plus faible que dans les stations 262, 263).

Le Hêtre devrait être maintenu en mélange avec le Chêne sessile. Le Chêne pédonculé peut être conseillé dans les stations de bas de pente.

Essences secondaires : Merisier, Frêne en bas de pente, Tilleul à petites feuilles.

Dans le cas de peuplements ruinés : Mélèze d'Europe, Chêne rouge d'Amérique, Douglas sur les sols les plus sains.

Sensibilité et précautions à prendre :

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Bourg-en-Bresse (01) Forêt domaniale de Seillon

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

Compte-tenu du faible nombre de relevés réalisés dans ce type de station rare, nous ne donnons pas la liste des espèces de l'ensemble floristique caractéristique.

(1) Hêtraie-Chênaie pédonculée-Charmaie mésoneutrophile frais (1) sur colluvions recouvrant les Moraines des

Localisation : - commune : Bourg-en-Bresse carte : Bourg-en-Bresse Dombes
 - massif : Forêt domaniale de Seillon est-nord
 - altitude : 242 à 245 m

Topographie : bas de pente sur des colluvions limoneuses masquant les Moraines des Dombes

Relevé floristique : réalisé le : 27/08/86

* Strate arborescente (r = 95 %)

Hêtre (2,3) Merisier (1)
 Chêne pédonculé (4,4)

* Strate arbustive (r = 80 %)

Hêtre (2,2) Noisetier (+) Groseiller rouge (+)
 Charme (2,3) Houx (1) Ronce (1,2)
 Viorne obier (+)

* Strates herbacée (r = 70 %)
 et muscinale (r = 2 %)

Espèces à très large amplitude

Lierre (4,4) Eurhynchium striatum (+) Anémone des bois (2,2)

Neutrophiles à large
amplitude

Gaillet des bois (+)
 Stellaire holostée (+,2)
 Galéopsis tétrahit (+)
 Euphorbe des bois (+)
 Lamier jaune (3,3)
 Sceau de Salomon (1,1)

Acidiclines de
mull mésotrophe

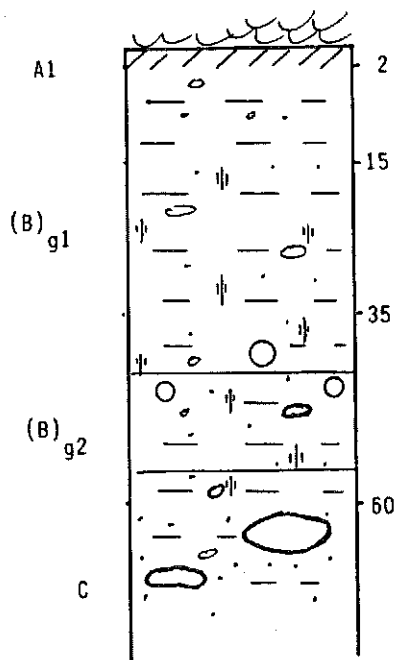
- mésophiles
 Ronce (1,2)
 Millet diffus (1,1)
 Atrichum undulatum (1)
 - de milieux frais
 Surelle, petite oseille (1,2)
 Véronique des montagnes (+,2)

Acidiclines de
mull acide

Violette de Rivin (+,2)
 Chèvrefeuille (+)
 Crin végétal (+,2)

(1) le niveau trophique est en réalité : neutroacidicline c'est à dire intermédiaire entre mésoneutrophile et acidicline.

Description du profil



Humus : mull eutrophe à mésotrophe

A1 : limons légèrement sableux, gris foncé, présence de graviers (5 à 10 %)

(B)g1 : limon légèrement sableux, gris, marmorisé en dessous de 15 cm, petites taches brunes oranges claires, présence de cailloux et de graviers.

(B)g2 : limon légèrement sableux un peu enrichi en argile, gris foncé, marneux. taches petites à moyennes, brunes oranges peu contrastées, petites concrétions rouilles, gros galets ronds siliceux.

Cg : blocage de la tarrière sur un niveau plus sableux, très caillouteux.

Sol brun colluvial marmorisé

(2) Hêtraie - chênaie pédonculé - charmaie
acidicline frais sur colluvions recouvrant les Moraines des Dombes sur plateau

Localisation : - commune : Bourg-en-Bresse
- massif : Forêt domaniale de Seillon
- altitude : 256 m

carte : Bourg-en-Bresse Est-Sud

Topographie : plateau à pente douce

Relevé floristique : réalisé le : 28/07/86

* Strate arborescente (r = 80 %)

Hêtre (2,2)

Charme (4,4)

Chêne pédonculé (1,1)

* Strate arbustive (r = 40 %)

Hêtre (2,2)

Aubépine épineuse (+)

Chèvrefeuille (1)

Charme (2,2)

Houx (+)

* Strates herbacée (r = 90 %)
et muscinale (r = 60 %)

Espèces à très large amplitude

Lierre (1,2)

Rhytidiadelphus triqueter (4,4)

Neutrophiles à large
amplitude

Stellaire holostée (2,2)
Sceau de Salomon (+,2)

Acidiclines

- de mull mésotrophe

Luzule poilue (1,2)
Canche cespiteuse (2,2)

- de mull acide

Violette de Rivin (+)

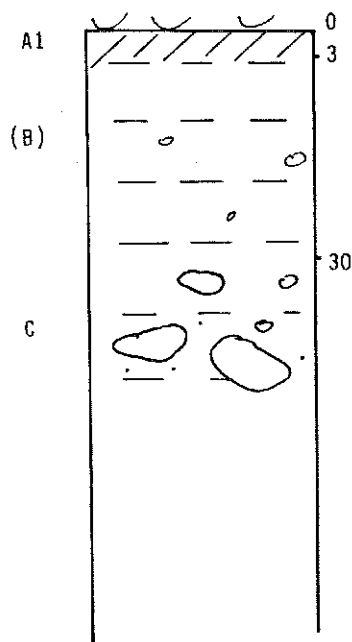
- de sols frais

Crin végétal

Acidiphiles de
moder

Polytrichum formosum (3,2)
Mélampyre des prés (+)

Description du profil



A1 : limon brun gris, peu épais et peu distinct

(B) : limon brun beige, présentant quelques graviers

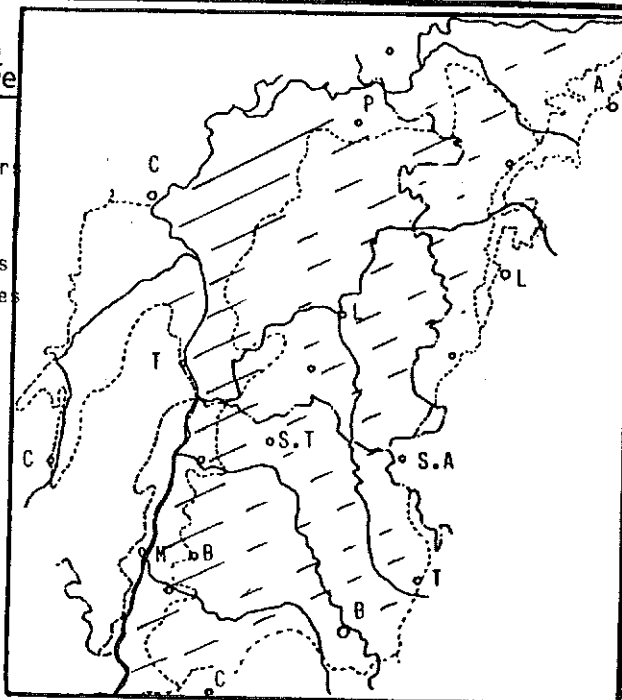
C : limon faiblement sableux, graveleux, caillouteux.

CHENAIE-HÊTRAIE-CHARMAIE MESONEUTROPHILE A ACIDICLINE MESOPHILE sur sable et limon sableux

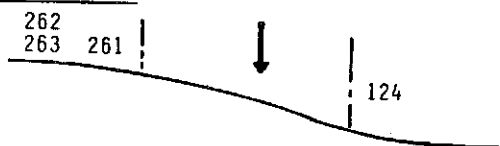
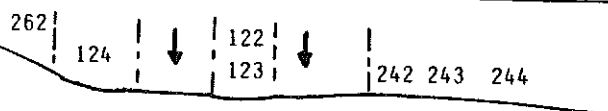
S							
aS	246	244					en été
M	245	243	241				
F			242	124			
tF							
H	246	244	242				en hiver
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

dans toute la région en dehors du Faisceau lédonien mais surtout sur les basses terrasses en bordure de Saône.



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : basse terrasse
faible

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : plateau, pente et basses terrasses

Sol : sol brun eutrophe à mésotrophe sur sable à sol brun (faiblement) lessivé sur limon sableux

Végétation :

Essences dominantes

: Chêne pédonculé, sessile, Charme, Iremble, Bouleau, Hêtre

Groupes écologiques dominants

: Neutrophiles à large amplitude, Acidiclinales

secondaires :

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : mésoneutrophile, acidiclinale, mésophile

Aspect dynamique :

Phase optimale :

: Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie pédonculée-Hêtraie-Charmaie

Phase pionnière

: Chênaie pédonculée-Charmaie

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie de Chênes et de Charme, Robinier, Peuplier, Résineux

FERTILITE DU TYPE DE STATION : moyenne à bonne

Vocation : essences indigènes principales : Chêne sessile, pédonculé, Hêtre *

essences indigènes secondaires : Merisier

essences introduites : Chêne rouge d'Amérique, Douglas * (Peupliers)

Sensibilité du type de station :

* Le choix des essences dépend de la sous-région concernée.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne pédonculé
Chêne sessile
Hêtre (R)
Aulne glutineux

Charme
Bouleau verruqueux
Tremble
Erable sycomore
Erable champêtre

Merisier
Frêne commun
Tilleul à petites feuilles
Chataignier

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude ;

Charme
Houx
Noisetier
Pervenche
Rhytidiadelphus triqueter

Viorne obier
Pommier sauvage
Poirier sauvage
Bétoine officinale
Thuidium tamariscifolium

Anémone des bois
Lierre
Muguet
Solidage verge d'or
Eurhynchium striatum

Neutronitrophiles

Sureau noir
Groseille rouge
Cardamine des prés

Acidiclines de mull mésotrophe

- mésophiles

Canche cespiteuse
Laîche à nomb. racines
Luzule poilue
Epipactis pourpre
Millet diffus
Ronce

Acidiclines de mull acide

- mésophiles

Chèvrefeuille
Saulé marsault
Laîche pâle
Laîche poilue
Sabline à trois nervures
Véronique officinale
Luzule des bois
Luzule multiflore

- de sols frais

Grin végétal
Fougère spinuleuse

Neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Prunellier
Rosier des champs
Androsème toute saine
Aspérule odorante
Epipactis à feuilles larges
Euphorbe des bois
Fougère mâle
Fragon, petit houx
Fraisier
Gaillet des bois
Lamier jaune
Neottie nid-d'oiseau
Pâleurin des bois
Potentille faux fraisier
Sceau de Salomon
Stellaire holostée
Vesce des haies
Violette des bois
Fissidens taxifolius
Lophocolea bidentata

Acidiphiles de moder ou mull-moder

Genêt à balais
Agrostis vulgaire
Fougère aigle (R)
Houlque molle
Polytrichum formosum

Syntaxonomie : Ce type forestier relève de l'alliance du Carpinion betuli et de sa sous-alliance acidocline : le Lonicero-Carpinenion. Il appartient à l'association du Poa chaixii-Carpinetum.

Caractères stationnels :

Ce type de station se rencontre sur les sables des basses terrasses de la Saône, sables de St Marcel, de Manziat et de Villefranche.

Dans cette région la forêt a énormément régressé au profit du Peuplier, du Robinier, des cultures agricoles.

Sur les terrasses anciennes et le plateau plio-quaternaire, les rares affleurements sableux apparaissent en général sur les pentes et les rebords de pente : sables et graviers du complexe de couverture, sables de Neublens et graviers de Bletterans.

La végétation est mésoneutrophile (absence des calcicoles mais dominance des neutrophiles à large amplitude par rapport aux acidoclines) ou le plus souvent acidocline (avec une flore assez pauvre). Le Lamier jaune est souvent bien représenté.

Le Chêne pédonculé est souvent dominant dans le type de station, en particulier dans la vallée de la Loire où le Hêtre est rare. En dehors de cette sous-région le Hêtre est présent et le Chêne sessile est mieux représenté.

Variantes et sous-types :

- Chênaie pédonculée-Charmaie-(Hêtraie) des basses terrasses de la vallée de la Loire (1)
- Chênaie sessiliflore Hêtraie-Charmaie des terrasses anciennes et du plateau plio-quaternaire (2)

Confusions possibles avec d'autres types :

Se différencie des types 261 et 262 par la nature des matériaux : sable ou limon sableux sur sable.

Potentialités forestières

Choix des essences :

Il faut distinguer les deux variantes :

- Sur les basses terrasses le climat particulier de la vallée semble être plus favorable au Chêne pédonculé qui est à favoriser avec le Chêne sessile. Les Peupliers peuvent être éventuellement introduits.
- Sur les terrasses anciennes et le plateau plio-quaternaire, le Chêne sessile doit être favorisé par rapport au Chêne pédonculé, en mélange avec le Hêtre. Le Douglas devrait être adapté dans la bordure orientale.

Dans les deux variantes on peut développer le Merisier, le Chêne rouge d'Amérique et le Villeul à petites feuilles.

Sensibilité et précautions à prendre :

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Biefmorin (39) Forêt domaniale d'Amont-Aval, Morvans (71)
Bois des Vaux, Prétay (71) Bois de Fouget

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

(1) Variante des basses terrasses

Chênaie pédonculée-Charmaie acidocline mésophile sur sol brun mésotrophe

Localisation : - commune : Epervans (71)
 - massif : le Selereuil
 - altitude : 191,25 m

carte : St Germain du Plain
 Est-nord

Topographie : basse terrasse en pente douce 2 %

Relevé floristique : réalisé le : 4/08/86

* Strate arborescente (r = 60 %)

Chêne pédonculé (3,3) Bouleau verruqueux (2,2)
 Tilleul à petites feuilles (1,2)

* Strate arbustive (r = 90 %)

Aulne glutineux (1,1) Noisetier (3,2) Ronce (2,2)
 Charme (1,2) Groseillier rouge (1,2) Sureau noir (R)

* Strates herbacée (r = 70 %)
 et muscinale (r = 1 %)

Neutrophiles à
 large amplitude

Lamier jaune (3,4)
 Sceau de Salomon (1,2)
 Violette des bois (+)

Espèces à très
 large amplitude

Muguet (1,2)
 Lierre (2,2)
 Eurhynchium striatum (+)

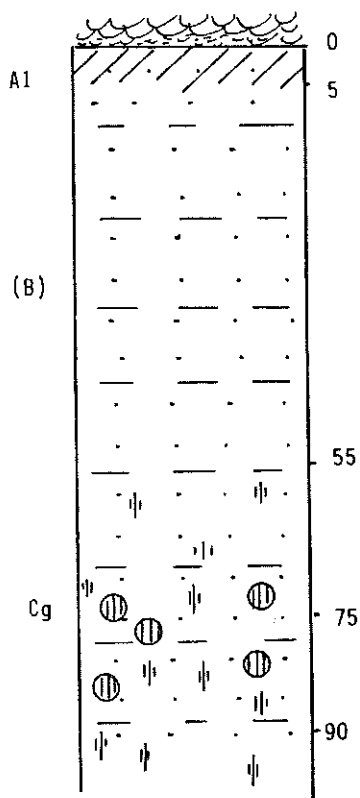
Acidoclines

Chèvrefeuille (+)
 Canche cespiteuse (+)
 Crin végétal (+)
 Ronce (+,2)

Acidiphiles de moder
 et mull-moder

Houlque molle (+,2)
 Fougère aigle (+)

Description du profil :



Humus : mull acide, litière continue 2 cm, couche Lt discontinue.

A1 : sable limoneux, gris brun foncé, très meuble, aéré, grumeleux moyen à fin net.

(B) : sable limoneux, gris brun, plus tassé ; transition nette.

Cg : sable limoneux, nettement marmorisé, gris beige, taches brunes-oranges à contour diffus devenant grosses et nombreuses (20 à 30 %) en dessous de 70 cm, concrétions globuleuses et durcie en profondeur.

Sol brun mésotrophe

(2) Variante des terrasses et du plateau plio-quaternaire

Chênaie pédonculée-Charmaie acidiclinal sur sol brun lessivé sur les sables et graviers du complexe de couverture mélangé à des limons.

Localisation : - commune : Morvans (71)
 - massif : Bois des Vaux
 - altitude : 211 m

carte : Pierre de Bresse 5-6

Topographie : rebord de plateau sur les sables et graviers du Pléistocène inférieur

Relevé floristique : réalisé le : 19/05/86

* Strate arborescente (r = 40 %)

Chêne pédonculé (2,2)

Bouleau verruqueux (2,2)

Charme (2,2)

* Strate arbustive (r = 95 %)

Bouleau verruqueux (2,2)

Noisetier (1,2)

Ronce (4,4)

Charme (5,5)

Houx (+)

Chèvrefeuille (+)

* Strates herbacées (r = 70 %)
 et muscinale (r = 1 %)

Espèces à très large amplitude

Anémone des bois (3,4)

Lierre (2,2)

Eurhynchium striatum (+)

Neutrophiles à large
amplitude

Lamier jaune (+)

Acidiphiles de moder
et mull-moder

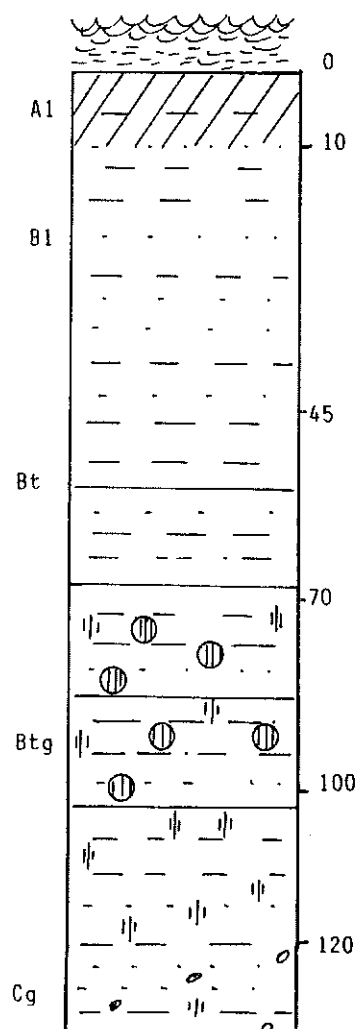
Agrostis vulgaire (1,2)

Acidiclinal

Ronce (2,2)

Chèvrefeuille (+)

Description du profil : réalisée le 12/03/88



Humus : mull acide ; litière (Ln) continue de 3 cm et couche de feuilles fractionnées très aérée (Lt) 2,3 cm.

A1 : limon moyen sableux, brun foncé à brun (10 YR 3,5/4), grumeleux fin, aéré, nombreuses racines.

B1 : limon sableux, brun à brun jaunâtre (10 YR 4,5/6), à structure massive à grumeleuse, fine, peu nette, racines abondantes, horizon meuble.

Bt : limon argilo-sableux, brun jaunâtre plus clair (10 YR 5/6), structure massive mais à débit polyédrique, l'enrichissement en argile n'est pas révélé par des cutanes, niveau compact mais à forte porosité (pores fins 1 mm), racines peu nombreuses.

Btg : limon argilo-sableux, marmorisé, taches brunes oranges et concrétions friables nombreuses (30 %) ; structure massive à débit polyédrique, absence de cutane, niveau compact, racines peu nombreuses entre 100 et 120 cm, les taches d'oxydo-réduction sont plus claires, le sol est aussi plus humide.

Cg : limon sableux, s'enrichissant en graviers (niveau géologique), brun jaunâtre à orange jaune (10 YR 6/5), taches brunes vives (7,5 YR 5/8).

Analyse physico-chimique :

	Horizons	Profondeur : (cm)	Granulométrie %			Terre fine		Graviers % :
			Arg. :	L.F. :	L.G. :	S.F. :	S.G. :	
A1	141	5						
B1	142	20-25	10.2	41.8	8.8	15.8	14.9	
Bt	143	50	20.1	25.2	16.1	13.8	17.5	
Btg	144	80-90	20.2	23.2	17.0	15.2	18.1	
Cq	145	130-140	14.2	28.5	13.1	18.1	21.0	11.2

Sol brun lessivé marmorisé

Hor.	CaCO3 % actif	pHeau	P205 % Duchauf.	Bases échangeables meq/100g				Fe CBD ppm
				K	Ca	Mg	Na	
141	3.9	0.26	0.57	0.98	0.17	0.08		
142	4.1	0.20	0.39	0.76	0.08	0.10		
143	3.8							
144	4.0	0.53	0.36	0.33	0.43	0.04		
145	4.6							

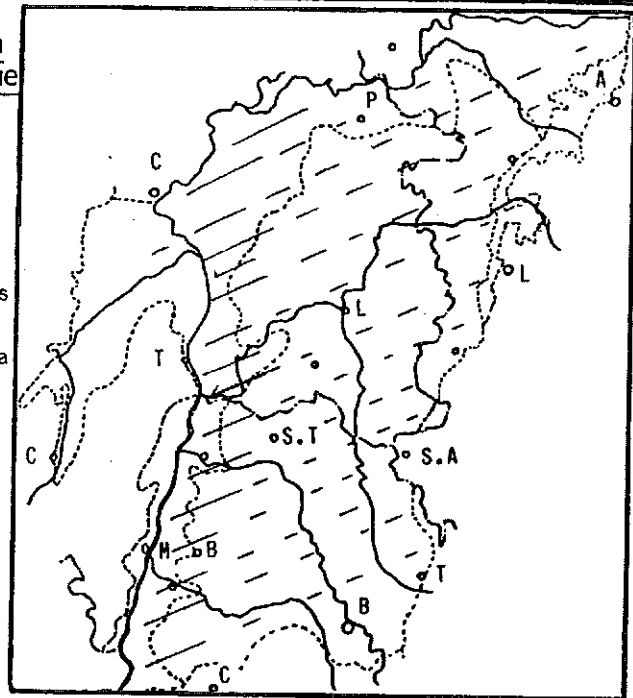
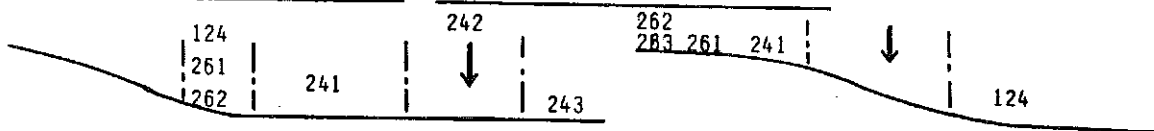
Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S.	S/T	Al Tamm %	Al échang. meq/100g
141	2.62	0.14	18.71	5.55	1.80	0.32		3.67
142	1.17	0.25	4.68	3.27	1.33	0.41		1.89
143								
144				4.09	1.16	0.28		2.81
145								

CHENAIE-CHARMAIE ACIDICLINE FRAIS A HYDROMORPHE sur sable et limon sableux

S							
aS	246	244					
M	245	243	241				
F			242	124			
tF							
H	246	244	242				
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

dans toute la région en dehors du Faisceau lédonien et surtout sur les basses terrasses de la Saône.

Localisation topographique, types de station associés

Importance spatiale : faible

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : pente à bas de pente et basses terrasses de la Saône

Sol : sol brun mésotrophe marmorisé ou à pseudogley

Végétation :

Essences dominantes

: Chêne pédonculé, Charme, Chêne sessile, Bouleau verruqueux, Tremble

Groupes écologiques dominants

: acidiclins, neutrophiles à large amplitude

secondaires

: acidiclins de milieux frais, acidiphiles de moder

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : acidiclins, frais

Aspect dynamique :

Phase optimale

: Chêne mixte - Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s)

: Chêne pédonculée-Charmaie
Boulaie-Tremblaie

Phase pionnière

:

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie de Chênes et de Charme, Robinier, Peuplier

FERTILITE DU TYPE DE STATION : bonne

Vocation : essences indigènes principales : Chêne pédonculé, sessile

essences indigènes secondaires : (Merisier)

essences introduites : (Peupliers), Chêne rouge d'Amérique

Sensibilité du type de station

:

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile
Chêne pédonculé
Hêtre (Rare)
Chataîgnier

Charme
Bouleau verruqueux
Tremble
Robinier

Merisier
Frêne commun
Tilleul à petites feuilles

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude

Charme
Houx
Noisetier
Pervenche
Rhytidiadelphus triqueter

Viorne obier
Pommier sauvage
Poirier sauvage
Bétoine officinale
Thuidium tamariscifolium

Solidage verge d'or
Anémone des bois
Lierre
Muguet
Eurhynchium striatum

Neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Prunellier
Rosier des champs
Aspérule odorante
Chiendent
Euphorbe des bois
Fétuque hétérophylle
Fougère mâle
Fraisier
Gaillet des bois
Laîche des bois
Lamier jaune
Pâturin des bois
Potentille faux fraisier
Sceau de Salomon
Stellaire holostée
Violette des bois
Fissidens taxifolius
Lophocolea bidentata

Acidiclinales de mull mésotrophe

- mésophiles
Canche cespiteuse
Laîche à nombreuses racines
Luzule poilue
Millet diffus
Ronce
Scrofulaire noueuse
- de sols frais
Surelle, petite oseille
Fougère femelle

Neutrophiles

Orme champêtre (R)
Cardamine des prés
Gléchome petit lierre

Acidiclinales de mull acide

- mésophiles
Chèvrefeuille
Saul marsault
Epilobe des montagnes
Laîche pâle
Laîche poilue
Luzule des bois
Luzule champêtre
Luzule des champs
Luzule multiflore
Sabline à trois nervures
Véronique officinale
Violette de Rivin
- de sols frais
Crin végétal
Fougère spinuleuse
Joncs

Acidiphiles de moder

- mésophiles
Genêt à balais (R)
Agrostis vulgaire
Fougère aigle (R)
Millepertuis élégant
Polytrichum formosum
Maianthemum à deux feuilles (R)
- hygroacidiphiles
Molinie bleue
Bourdaine (R)

Syntaxonomie : Ce type de végétation se rattache à l'alliance du Carpinion betuli et plus particulièrement à la sous-alliance du Lonicero-Carpinien. Il s'agit d'une race régionale du Poa chaixii-Carpinetum (sous-association acidiclinal).

Caractères stationnels :

Ce type de station suit la répartition des affleurements sableux des basses terrasses de la Saône et des terrasses et plateau plio-pléistocène (complexe de couverture, sables de Neublans et graviers de Bletterans). Sur ces matériaux sableux ou limono-sableux sur sable le sol est de type brun mésotrophe marmorisé dès 20-30 cm de profondeur.

Il est à noter que les traces d'hydromorphie sur sable sont très atténuées même dans le cas d'un engorgement important. La nappe peut remonter près de la surface en particulier sur les basses terrasses mais elle circule ou disparaît assez vite. Il semble que l'engorgement soit ici un facteur limitant moins important que sur les limons (station 263).

La végétation acidophile s'enrichit d'espèces acidophiles de milieu frais. Le Chêne pédonculé est toujours dominant. Le Chêne sessile est présent sur les terrasses et le plateau plio-quaternaire. Le Hêtre est rare.

Variantes et sous-types :

- Chênaie pédonculée-Charmaie des basses terrasses
- Chênaie mixte-Charmaie des terrasses anciennes et du plateau plio-quaternaire.

Confusions possibles avec d'autres types :

Se différencie du type 241 par la présence des espèces acidophiles de milieux frais : Crin végétal, Surelle, petite oseille...

Potentialités forestières

Choix des essences :

La productivité sur les sols limono-sableux (plus riches) devrait être plus élevée que sur les sols sableux.

Essences principales conseillées :

- basses terrasses : Chêne pédonculé
- plateau et terrasses : Chêne pédonculé et sessile (Hêtre)

Essences secondaires : Chêne rouge d'Amérique, le Merisier peut encore être utilisé sur sable en particulier sur les basses terrasses.

Il est à noter que les gélivures sont encore à craindre, même si l'acidité n'est pas très élevée.

Sensibilité et précautions à prendre :

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Prèty (71) Bois de Fouget, Charette (71) Bois de Quintin

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

Variante des basses terrasses :

Chênaie pédonculée-Charmaie acidiline hydromorphe sur la basse terrasse de 3-8 m

Localisation : - commune : Charette

carte : Pierre-de-Bresse 5-6

- massif : Bois de Quintin

- altitude : 178 m

Topographie : basse terrasse sableuse, pente nulle

Relevé floristique : réalisé le : 26/04/86

* Strate arborescente (r = 80 %)

Chêne pédonculé (2,2)

Bouleau verruqueux (2,3)

Aulne glutineux (1,1)

Tremble (2,2)

* Strate arbustive (r = 80 %)

Noisetier (3,4)

Chèvrefeuille (1,2)

Ronce (3,3)

Charme (+)

Néflier (+)

Groseiller rouge (1,1)

* Strate herbacée (r = 70 %)

Neutrophiles à large
amplitude

Lamier jaune (1,1)

Sceau de Salomon (+)

Stellaire holostée (1,2)

Acidiclinales

- mésophiles

Chèvrefeuille (+,2)

Ronce (1,2)

Canche cespiteuse (+)

- de milieux frais

Crin végétal (4,3)

Fougère femelle (+)

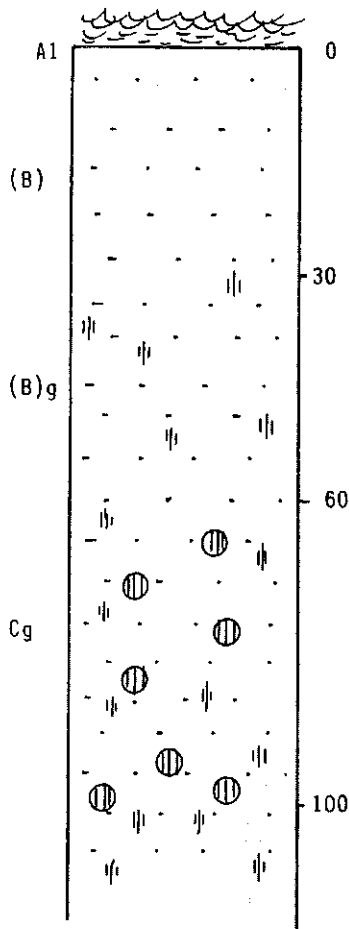
Espèce à très large amplitude

Lierre (+,2)

Acidiphile de moder

Houlque molle (1,2)

Description du profil :



Humus de type mull mésotrophe à mull acide

A1 : horizon mince peu marqué, brun foncé

(B) : sable gris, très meuble, structure particulaire, eau libre à partir de 25 cm.

(B)g : sable gris clair, marmorisé, taches brunes éparses devenant nombreuses (20 %), horizon meuble.

Cg : sable, gris beige clair, nettement marmorisé, taches brunes oranges et concrétions nombreuses (40 %) devenant très nombreuses en dessous de 80 cm (50, 60 %), niveau compact.

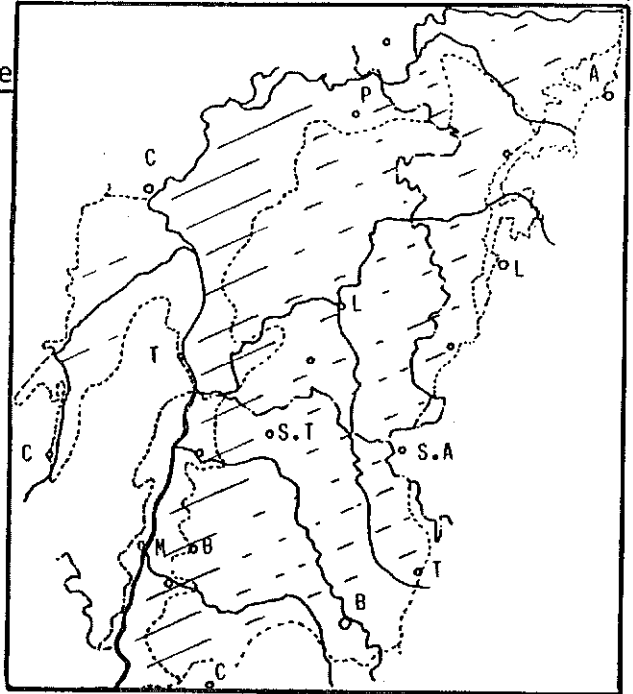
Sol brun mésotrophe à pseudogley profond

CHENAIE-(HETRAIE)-CHARMAIE MESOACIDIPHILE MESOPHILE sur sable et limon sableux

S							
aS	246	244					
M	245	243	241				
F			242	124			
tF							
H			242				
tH	246	244					
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

basses
terrasses de
la Saône et
terrasses
anciennes et
plateau
plio-quater-
naire.

Localisation topographique, types de station associés

124	241	242	122	↓	244	262	
			123		245	264	
							262 124
							263 264

Importance spatiale : faible

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : basse terrasse (sur les points hauts), pente douce et rebord de plateau

Sol : sol brun mésotrophe, sol brun acide

Végétation :

Essences dominantes : Chêne pédonculé, sessile (Hêtre), Charme, Bouleau verruqueux, Tremble

Groupes écologiques dominants : Acidiclinales de mull acide, Acidiphiles de moder

secondaires : Neutrophiles à large amplitude

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : mésoacidiphile, mésophile

Aspect dynamique :

Phase optimale : Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie (plateau et terrasses)

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie pédonculée-Charmaie
Boulaie-Tremblaie

Phase pionnière :

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie de Chêne et de Charme, Peuplier, Robinier

FERTILITE DU TYPE DE STATION : moyenne à bonne

Vocation : essences indigènes principales : Chêne sessile, pédonculé, Hêtre *
essences indigènes secondaires :
essences introduites : Chêne rouge d'Amérique, Pins laricio, Douglas *

Sensibilité du type de station :

* Le choix des essences dépend de la sous-région concernée.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile
Chêne pédonculé

Bouleau verruqueux
Tremble
Merisier

Charme
Hêtre
Robinier

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACÉE

Espèces à très large amplitude

Charme
Merisier
Noisetier
Viorne obier
Houx
Pervenche

Lierre
Muguet
Anémone des bois
Pommier
Poirier

Rhytidiadelphus triqueter
Thuidium tamariscifolium
Eurhynchium striatum
Bétoine officinale

Neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Prunellier
Violette des bois

Stellaire holostée
Sceau de Salomon
Fougère mâle
Euphorbe des bois

Rosier des champs
Laîche des bois
Lamier jaune
Cerisier à grappes

Acidiclines de mull mésotrophe

- mésophiles

Canche cespiteuse
Laîche à nombreuses racines
Luzule poilue
Millet diffus
Ronce
Scrofulaire noueuse
Atrichum undulatum

- de sols frais

Fougère femelle

Acidiclines de mull acide

- mésophiles

Chèvrefeuille
Saule marsault
Tremble
Laîche pâle
Laîche poilue
Luzule des bois
Luzule champêtre
Luzule multiflore
Véronique officinale
Violette de Rivin

- de sols frais

Crin végétal
Fougère spinuleuse

Acidiphiles de moder

- mésophiles

Genêt à balais
Néflier
Sorbier des oiseleurs (R)
Agrostis vulgaire
Flouve odorante
Fougère aigle
Germandrée scorodaine
Houlque molle
Laîche à pilules
Millepertuis élégant
Solidage verge d'or
Dicranella heteromalla
Dicranum scoparium
Polytrichum formosum
Pseudoscleropodium purum

- hygroacidiphiles

Bourdaine
Molinie

Syntaxonomie : Ce groupement relève de l'alliance du Carpinion betuli et de sa sous-alliance acidiline : le Lonicero-Carpinenion. Il appartient à une race régionale de l'association du Poa chaixii-Carpinetum.

Caractères stationnels :

Sur les sables des basses terrasses de la vallée de la Saône et sur les sables des terrasses et du plateau plio-quaternaire, le sol est de type brun mésotrophe à brun acide. L'humus est de type mull acide à mull-moder mais il reste souvent très aéré.

Dans cette station les peuplements ont été fortement anthropisés en particulier dans la vallée de la Saône.

Le Chêne sessile et le Hêtre sont pratiquement absents de la vallée de la Saône où le Chêne pédonculé est la principale composante des peuplements forestiers. En même temps, le Charme est plus rare.

Variantes et sous-types : (1) Chênaie pédonculée-(Charmaie) des basses terrasses
(2) Chênaie-Hêtraie-Charmaie des terrasses anciennes et du plateau plio-quaternaire.

Confusions possibles avec d'autres types :

Potentialités forestières

Choix des essences :

Essences principales conseillées :

- basses terrasses : Chêne pédonculé (Peupliers)
- plateau et terrasses : Chêne pédonculé et sessile, Hêtre

Essences secondaires : Chêne rouge d'Amérique, et éventuellement les Pins laricio de Corse et de Calabre, le Merisier sur les sols limono-sableux.

Le Douglas peut être éventuellement utilisé dans les zones les plus pluvieuses de la région (bordure orientale).

Sensibilité et précautions à prendre :

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Ozan (01) Bois de Chavannes, Ste Croix (71) Bois planté (Les Hauchards)

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

(1) Variante des basses terrasses de la Loire

Chênaie pédonculée-Boulaie mésoacidiphile sur sol brun acide

Localisation : - commune : Ozan

carte : Pont de Vaux Est-nord

- massif : Bois de Chavannes

- altitude : 195 m

Topographie : basse terrasse, sables de Manziat, sur une pente douce 4 %Relevé floristique : réalisé le : 5/11/86

* Strate arborescente (r = 80 %)

Chêne pédonculé (4,5)

Cerisier à grappes (+)

Bouleau verruqueux (+,2)

* Strate arbustive (r = 75 %)

Bouleau verruqueux (+)

Robinier (1,2)

Chèvrefeuille (1,2)

Cerisier à grappes (4,4)

Noisetier (1,2)

Ronce (1,1)

* Strates herbacée (r = 55 %)

et muscinale (r = 1 %)

Acidiclinales

Ronce (+)

Chèvrefeuille (+,2)

Acidiphiles de
moder

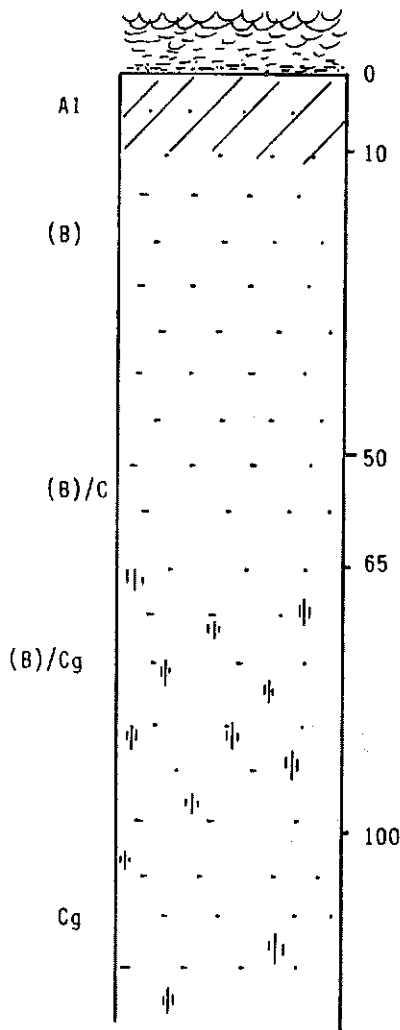
Fougère aigle (2,3)

Polytrichum formosum (+)

Espèces à très
large amplitude

Lierre (2,2)

Description du profil : réalisée le 15/03/88



Humus : mull moder Ln : 3 cm, Lv : 1 à 2 cm, Lt et F : 2 cm

A1 : sable, meuble à structure particulaire, noir brunâtre (10 YR 2/3) présence de quartz lavés (caractère de mull moder ou moder).

(B) : sable, brun jaunâtre terne à brun (10 YR 4,5/6), structure particulaire, meuble, très poreux, racines abondantes bien réparties. Transition progressive.

(B)/C : sable, orange jaune terne (10 YR 7/3) (plus clair que l'horizon supérieur), meuble.

(B)/Cg : sable, orange jaunâtre, terne (10 YR 7/3), marmorisé, taches nombreuses 5 %, assez contrastées mais à contour diffus, brunes vives (7,5 YR 5/8) à orange (7,5 YR 6/6) ; ces taches sont concentrées autour des pores formant un réseau fin, horizon meuble, racines peu nombreuses, eau libre à 80 cm de profondeur.

Cg : sable, faiblement marmorisé, taches rares.

Analyse physico-chimique :

	Horizon	Profondeur (cm)	Granulométrie %					Terre fine S.F. : S.G.	Graviers %
			Arg.	L.F.	L.G.	S.F.	S.G.		
A1	171	5	3.2	7.7	6.3	39.3	35.9		
(B)	172	30-40	2.1	5.3	5.7	40.8	40.0	1.0	
(B)g	173	70-85	2.5	5.6	4.6	42.2	39.1	0.8	
Cg	174	120-130	2.3	4.5	6.5	41.2	38.3	1.0	

Sol brun acide marmorisé en profondeur

Hor.	CaCO ₃ % actif	pHeau	P205 % Duchauf.	Bases échangeables meq/100g					Fe CBD ppm
				K	Ca	Mg	Na		
171	3,4	3.1	0.21	0.45	0.61	0.12	0.04		780
172	3,4	3.1	0.16	0.36	0.05	0.03	0.06		810
173	3,9	3.9	0.11	0.21	0.08	0.02	0.04		810
174	4,0	4.0							870

Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S.	S/T	Al TMM:Al échang.	
							%	meq/100g
171	3,4			4.19	1.22	0.29	0.25	2.45
172	3,4	0.19	2.11	1.60	0.50	0.31	0.14	1.06
173				1.92	0.35	0.18	0.17	1.54
174							0.23	

carte : Montpart 3-4

- massif : Bois Planté lieu-dit : Les Hauchards

- altitude : 200 m

Topographie : tiers supérieur d'une pente douce (6 %) sur les marnes, sables et argiles de Bresse

Relevé floristique : réalisé le : 8/10/86

* *Strate arborescente* ($r = 80 \%$)

Chêne sessile (4,4)

Merisier (+)

Bouleau verruqueux (+)

Chataîgnier (+)

Chêne rouge (1,1)

* Strate arbustive (r = 60 %)

Charme (3,3)

Hêtre (+)

Chêne rouge d'Amérique (+)

Noisetier (+,2)

Aubépine épineuse (+)

Houx (+)

Chèvrefeuille (+)

Ronce (3,3)

Viorne obier (+,2)

* Strates herbacée (r = 35 %)

et muscinale ($r = 3 \%$)

Espèces à très large amplitude

Chataignier (+)

Lierre (1,2)

Chêne sessile (+,2)

Acidiclones

Ronce (2,2)

Chèvrefeuille (+)

Atrichum undulatum (+,2)

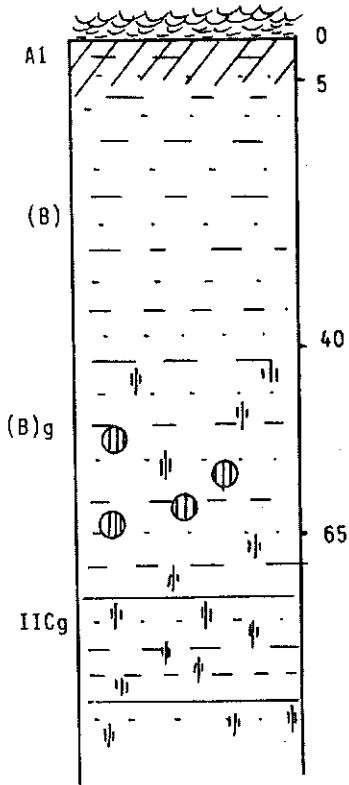
Acidiphiles de moder

Fougère aigle (+)

Dicranella heteromalla (+)

Polytrichum formosum (+,2)

Description du profil :



Humus : mull acide

A1 : limon sableux, brun, horizon peu marqué

(B) : limon sableux, brun jaunâtre.

(B)g : limon sableux, fortement marmorisé, taches oranges contrastées et nombreuses concrétions ferro-manganiques, matrice brun beige.

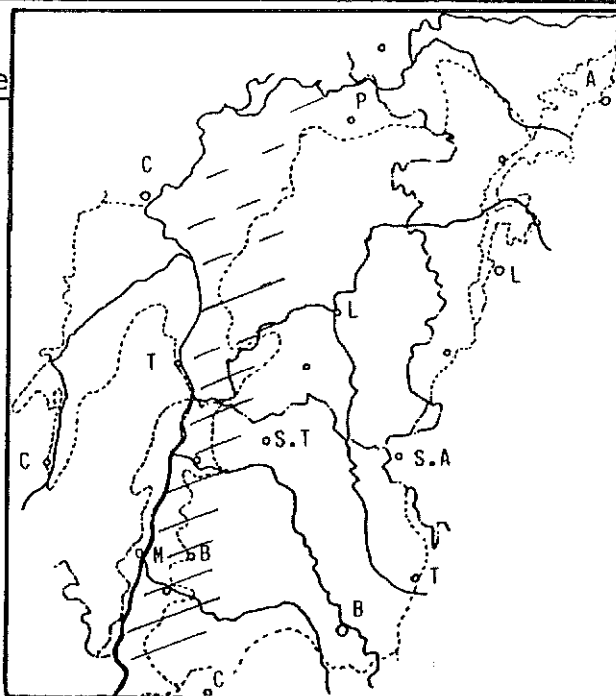
IICg : limon argilo-sableux, marmorisé, taches oranges contrastées en réseau, sur une matrice brune devenant brune grisâtre claire.

CHENAIE PEDONCULEE-BOULAIE-(CHARMAIE) MESOACIDIPHILE HYDROMORPHE A TRES HYDROMORPHE
à Molinie sur les sables des basses terrasses de la Saône.

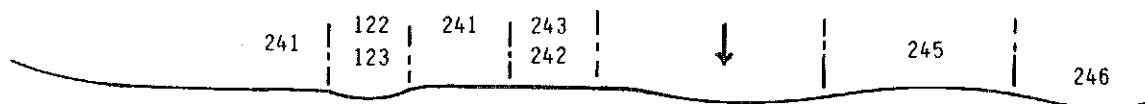
S							
aS	246						en été
M	245	244	243	241			
F			242	124			
tF							
H	246	244	242				en hiver
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

basses
terrasses de
la Saône en
particulier
dans la moitié
sud de la
région.



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : très faible

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : basses terrasses de la Saône, dans les zones basses

Sol : pseudogley

Végétation :

Essences dominantes : Chêne pédonculé, Bouleau verruqueux

Groupes écologiques dominants : acidiphiles de mull acide, acidiphiles de moder, hygroacidiphiles

secondaires : neutrophiles à large amplitude

Espèces herbacées diagnostiques : Molinie bleue (caractère insuffisant)

Niveaux trophiques et hydriques : mésoacidiphile, hydromorphe à très hydromorphe

Aspect dynamique :

Phase optimale : Chênaie pédonculée-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie pédonculée-Boulaie

Phase pionnière : Boulaie-Iremblaie

Sylvofaciès : taillis-sous-futaie de Chêne pédonculé

FERTILITE DU TYPE DE STATION : faible, investissement à limiter au minimum

Vocation : essences indigènes principales : Chêne pédonculé (gestion extensive)
essences indigènes secondaires : Bouleau verruqueux, Aulne glutineux
essences introduites : Pin sylvestre, Pin laricio de Calabre

Sensibilité du type de station : maintenir un couvert aussi complet que possible pour éviter la remontée du plan d'eau

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne pédonculé

Bouleau verruqueux
Tremble

Charme

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude

Charme
Noisetier
Viorne obier
Houx

Lierre
Muguet
Anémone des bois

Rhytidiadelphus triqueter
Thuidium tamariscifolium
Eurhynchium striatum
Bétoine officinale
Solidage verge d'or

Neutrophiles à large amplitude

Stellaire holostée
Sceau de Salomon

Acidiclines de mull mésotrophe

- mésophiles

Ronce
Scrofulaire noueuse

- de sols frais

Fougère femelle

Acidiphiles de dysmoder

- mésophile

Pleurozium schreberi

- hygroacidiphile

Sphaigne (R)

Acidiclines de mull acide

- mésophiles

Chèvrefeuille
Saul marsault
Tremble
Lai che pâle

- de sols frais

Crin végétal
Fougère spinuleuse

Acidiphiles de moder

- mésophiles

Sorbier des oiseleurs (R)
Agrostis vulgaire
Fougère aigle
Germandrée scorodaine
Houlque molle
Lai che à pilules
Millepertuis élégant
Solidage verge d'or
Dicranella heteromalla
Dicranum scoparium
Polytrichum formosum
Pseudoscleropodium purum

- hygroacidiphiles

Bourdaine
Molinie
Saul à oreillettes
Potentille tormentille
Peucédan de France

Syntaxonomie : Ce groupement se rattache à la sous-association hydromorphe à Molinie du Fago-Quercetum, de l'alliance du Quercion robori-petraeae.

Caractères stationnels :

Ce type de station n'a été observé que sur les basses terrasses sableuses de la Saône (Sables de St Marcel, de Manziat) en particulier dans la région de Cuisery.

Les stations correspondent en général à des dépressions sur des sols acides très hydromorphes : pseudogley. Ces sols pauvres chimiquement sont de surcroît très secs l'été.

Ces conditions drastiques explique pourquoi les potentialités sont faibles et pourquoi les peuplements forestiers sont très souvent dégradés, c'est à dire clairiérés et envahis par la Molinie (très sensible à l'éclaircissement).

Ce tapis herbacé concurrence sévèrement et s'oppose à l'installation des semis.

Variantes et sous-types :

Confusions possibles avec d'autres types :

Dans le type de station 246 : les espèces acidiphiles de dysmoder sont bien représentées : Canche flexueuse, Sphaigne... Par contre les acidiclinales sont peu représentées.

Potentialités forestières

Choix des essences :

Facteurs limitants : - engorgement important en hiver et au printemps
- faible réserve en eau et pauvreté chimique.

L'amélioration des conditions de milieu passe par la création ou l'entretien d'un réseau d'assainissement, mais il faut savoir que la production sera faible.

Le Chêne pédonculé est souvent gélif. La regradation naturelle du peuplement est possible en maintenant un couvert complet. L'introduction de résineux frugales est cependant possible : Pin sylvestre, Pin laricio de Calabre.

Sensibilité et précautions à prendre :

Cesser l'exploitation traditionnelle du taillis-sous-futaie et maintenir un couvert assez dense afin d'éviter la remontée du plan d'eau et l'envahissement par la Molinie.

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Prétty (71) Bois de Fouget

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

Forme dégradée : Boulaie-Chênaie pédonculée à Aulne sur un tapis de Molinie

Localisation : - commune : La Truchère (01)
- massif : lieu dit La Lye Peter
- altitude : 175 m

carte : Tournus Est-sud

Topographie : dépression en amont d'un léger vallon ; pente pratiquement nulle

Relevé floristique : réalisé le : 29/08/86

* Strate arborescente (r = 95 %)

Bouleau verruqueux (3,3) Chêne pédonculé (1,1)
Aulne glutineux (2,3)

* Strate arbustive (r = 40 %)

Bouleau verruqueux (1,1) Chèvrefeuille (1,2)
Bourdaine (1,1) Ronce (2,2)

* Strates herbacée (r = 95 %)
et muscinale (r = 7 %)

Neutrophiles à large
amplitude

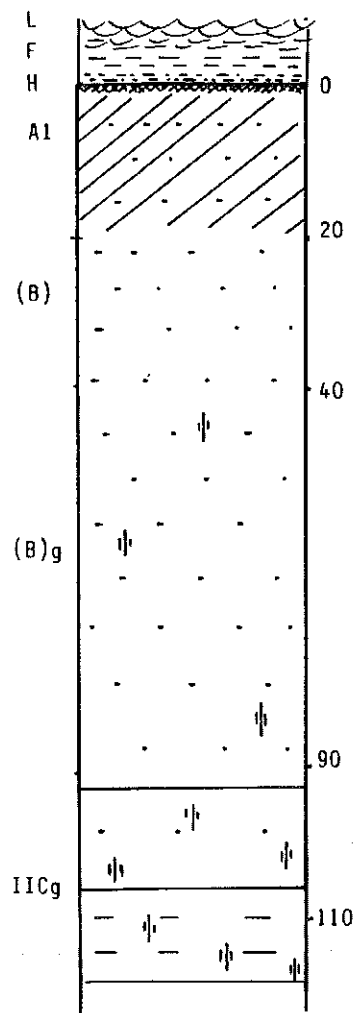
Stellaire holostée (+,3)
Galéopsis tétrahit (+)

Acidiclines

- de mull mésotrophe
Ronce (1,2)
- de mull acide
Chèvrefeuille (1,2)
Sabline à trois nervures (+)
Fougère spinuleuse (2,2)

Acidiphiles de moder

- mésophiles
Polytrichum formosum (1,1)
Pseudoscleropodium purum (1,2)
- hygroacidiphile
Molinie bleue (5,5)

Description du profil :

Humus : moder épais L : 3 cm, F : 3 cm, H : 1 cm de couleur marron avec quelques quartz blanchis

A1 : sable très riche en matière organique, au toucher soyeux, gris très foncé.

(B) : sable, brun roux foncé dans la partie supérieure et devenant clair.

(B)g : sable gris beige, légèrement marmorisé ; taches brunes diffuses.

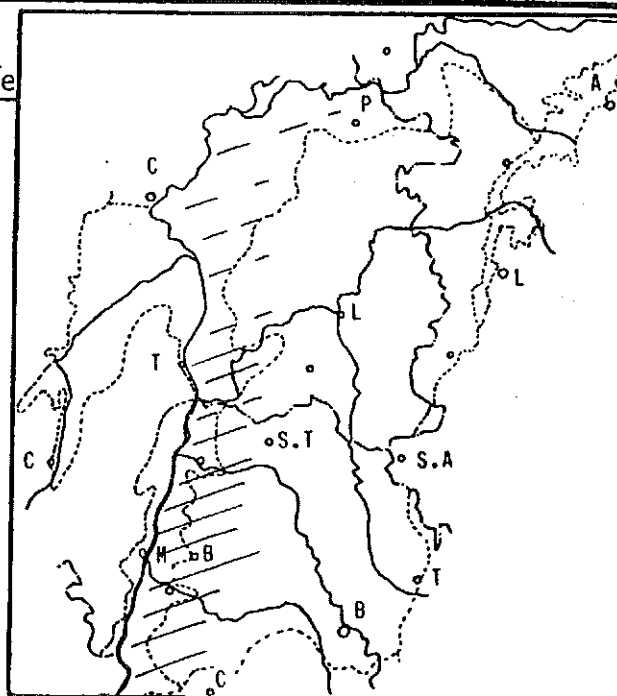
IICg : sable argileux devenant limono-argileux en profondeur, gris clair, à nombreuses taches brunes oranges contrastées.

CHENAIE PEDONCULEE-BOULAIE-(CHARMAIE) ACIDIPHILE DOUX A ACIDIPHILE, MESOPHILE A MESOXEROPHILE sur les sables des basses terrasses de la Saône.

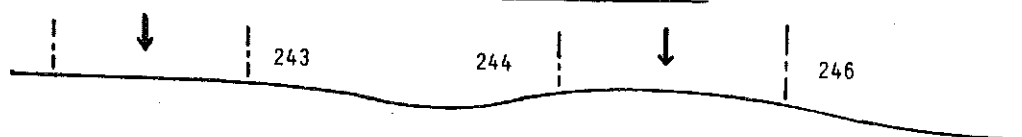
S							
aS	246						
M	245	244	243	241			
F			242	124			
tF							
H	246	244	242				
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

basses terrasses de la Saône en particulier au sud de Tournus.



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale :

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : plateforme et points hauts

Sol : sol brun acide à moder

Végétation :

Essences dominantes : Chêne pédonculé, Bouleau verruqueux

Groupes écologiques dominants : acidiphiles de dysmoder, acidiphiles de moder

secondaires : acidiclinales de mull acide

Espèces herbacées diagnostiques : Canche flexueuse

Niveaux trophiques et hydriques : acidiphile doux à acidiphile, mésophile à mésoxérophile

Aspect dynamique :

Phase optimale : Chênaie pédonculée-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie pédonculée-Boulaie-Charmaie
Boulaie (Tremblaie)

Phase pionnière :

Sylvofaciés : Taillis ou taillis-sous-futaie de Chêne pédonculé, Robinier

FERTILITE DU TYPE DE STATION : faible

Vocation : essences indigènes principales : (Chêne pédonculé) gélif

essences indigènes secondaires : Bouleau verruqueux, Charme

essences introduites : Chêne rouge d'Amérique (Pin sylvestre)

Sensibilité du type de station

Pins laricio (Pin Weymouth)

Maintenir un mélange feuillu résineux dans le cas d'enrésinement.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile (R)
Chêne pédonculé

Bouleau verruqueux
Tremble

Charme

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACÉE

Espèces à très large amplitude

Charme
Noisetier
Viorne obier
Houx

Lierre
Muguet
Anémone des bois
Pommier
Poirier

Rhytidiadelphus triqueter
Thuidium tamariscifolium
Eurhynchium striatum
Bétoine officinale

Neutrophiles à large amplitude

Stellaire holostée (R)
Sceau de Salomon (R)

Acidiclines de mull mésotrophe

- mésophile

Ronce

Acidiclines de mull acide

- mésophiles

Chèvrefeuille
Saulé marsault

Acidiphiles de moder

- mésophiles

Genêt à balais
Néflier
Sorbier des oiseleurs (R)
Agrostis vulgaire
Flouve odorante
Fougère aigle
Germandrée scorodaine
Houlque molle
Lafche à pilules
Millepertuis élégant
Solidage verge d'or
Dicranella heteromalla
Dicranum scoparium
Polytrichum formosum
Pseudoscleropodium purum
- hygroacidiphiles
Bourdaine
Molinie

Acidiphiles de dysmoder

Callune
Canche flexueuse
Leucobryum glaucum
Pleurozium schreberi

Syntaxonomie : Ce type forestier relève de l'alliance du Quercion roburi-petraeae. Il appartient à l'association du Fago-Quercetum.

Caractères stationnels :

Ce type de station se développe sur les formations sableuses des basses terrasses (sable de Surnoyer, sable de Manziat...) sur des sols sableux à sablo-limoneux, à marmorisation profonde (60 à 110 cm). Ces sols de type brun acide, à humus de type moder sont filtrants (stations mésoxérophiles sur sable pur en position sommitale) et pauvres chimiquement.

Le peuplement forestier est dominé par le Chêne pédonculé, cependant dans les secteurs proches d'affleurements limoneux, le Chêne sessile est présent. Le Charme apparaît d'ailleurs le plus souvent sur les sols à texture plus fine : sablo-limoneuse.

La végétation à caractère acide marqué ne comprend pratiquement plus d'acidiphile de mull mésotrophe en dehors de la Ronce, les acidiclinales de mull acide sont encore présentes mais ce sont surtout les acidiphiles de dysmoder qui caractérisent le niveau trophique.

Variantes et sous-types :

Confusions possibles avec d'autres types :

La présence d'acidiphiles de dysmoder permet de différencier ce type de station du type mésoacidiphile 245.

Potentialités forestières

Choix des essences :

Facteurs limitants : - faibles réserves en eau
- pauvreté chimique (sol acide)

Sur ce type de station, l'essence principale qui est le Chêne pédonculé a une faible production, de plus il est gélif.

Dans les peuplements naturels, la production de bois ne devrait pas être le seul objectif recherché. Introductions possibles : Chêne rouge d'Amérique, Pins laricio et éventuellement Pin sylvestre et le Pin Weymouth.

Sensibilité et précautions à prendre : Maintenir un mélange feuillu-résineux lors des transformations résineuses.

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Ozan (01) Les Oignons, Prétty (71) Bois de Fouget

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

Chênaie pédonculée-Boulaie acidiphile mésoxérophile sur sable

Localisation : - commune : Ozan (01)

carte : Pont-de-Vaux Est-nord

- massif : lieu-dit les Oignons

- altitude : 203 m

Topographie : plateforme entaillée de petit vallon

Relevé floristique : réalisé le : 5/11/86

* Strate arborescente (r = 70 %)

Chêne pédonculé (3,3)

Bouleau verruqueux (2,3)

* Strate arbustive (r = 20 %)

Chêne pédonculé (1,1)

Noisetier (+)

Chèvrefeuille (+,2)

Bouleau verruqueux (+)

Bourdaine (+)

Ronce (+)

Genêt à balais (+,2)

* Strates herbacée (r = 100 %)
et muscinale (r = 40 %)

Acidiphiles de moder

Agrostis vulgaire (+,2)

Fougère aigle (5,5)

Germandrée scorodaine (+,2)

Dicranum scoparium (1,2)

Polytrichum formosum (+,2)

Pseudoscleropodium purum (2,3)

Laîche à pilules (+)

Acidiphiles de
dysmoder

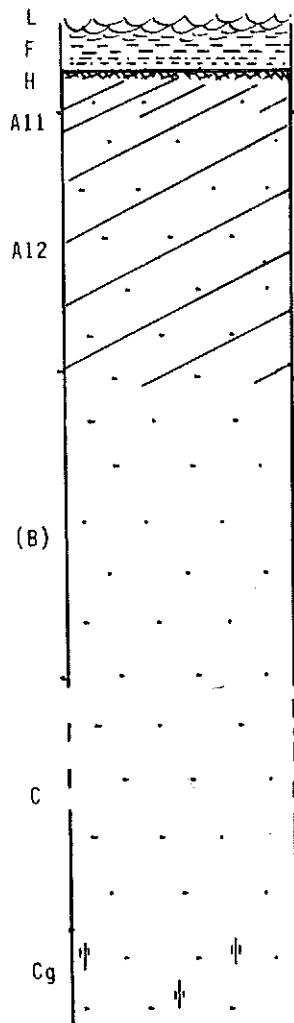
Canche flexueuse (1,2)

Callune (R)

Espèce à très large
amplitude

Lierre (+)

Description du profil :



Humus : moder, L : 3 cm, F : 3 cm colonisée par des racines fines, H : 0,5 à 1 cm peu distinct.

A11 : sable, meuble, noir brunâtre (10 YR 2/3), très humifère à nombreux grains de quartz blanchis.

A12 : sable, brun foncé (10 YR 3/4), matière organique mieux incorporée, quartz enrobés. Racines concentrées dans ces deux horizons, transition nette.

(B) : sable, brun clair (7,5 YR 5/6), meuble, racines rares.

C : sable, orange jaune terne, meuble.

Cg : sable, marmorisé, taches brunes diffuses ; eau apparaissant à 1,4 m.

Analyse physico-chimique :

	Horizon	Profondeur (cm)	Granulométrie %					Graviers %
			Arg.	L.F.	L.G.	S.F.	S.G.	
A11	161	0-5						
A12	162	20-30	3.2	7.4	8.5	41.4	33.2	0.5
(B)	163	65	2.1	3.1	4.0	49.2	37.5	
C	164	100-110	2.1	2.4	5.2	53.1	32.8	0.5
Cg	165	150	2.2	3.5	5.7	53.3	32.5	0.5
Cg	166	180	3.1	2.8	5.6	58.8	28.1	0.5

(1) profondeur de prélèvement

Hor.	CaCO ₃ % actif	pHeau	F205 % Duchauf.	Bases échangeables meq/100g				Fe CBD ppm
				K	Ca	Mg	Na	
161		3.3	0.25	0.46	0.50	0.13	0.08	
162		3.3	0.21	0.18	0.06	0.01	0.06	503
163		3.6	0.21					550
164		4.3		0.19	0.02	0.02	0.04	593
165		3.6		0.15	0.02	0.02	0.02	555
166		4.1		0.22	0.04	0.03	0.03	533

Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S.	S/T	Al TMM:Al échang.	
							%	meq/100g
161	3.90			3.19	1.17	0.37	0.18	1.77
162	1.76	0.22	8.00	1.28	0.31	0.24	0.11	0.94
163	0.19	0.10	1.90					
164				1.59	0.27	0.17	0.15	1.31
165				1.90	0.21	0.11	0.19	1.67
166				2.25	0.32	0.14	0.22	1.91

Sol brun acide : sable pur contenant très peu d'argile : faible rétention en eau ; pH très bas : 3,5-4 sol désaturé.

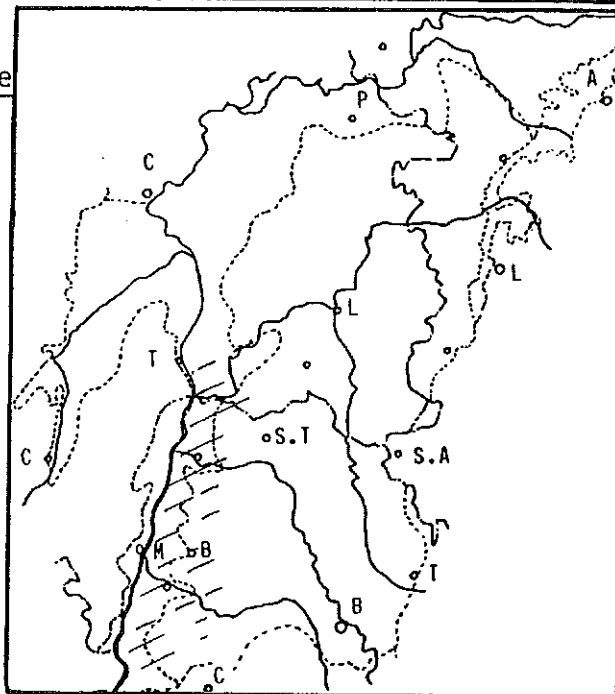
Pauvreté chimique : si le sol apparaît bien pourvu en phosphore et en potassium, les teneurs en calcium et en magnésium sont trop faibles, elles devraient être deux fois plus élevées.

CHENAIE PEDONCULEE-BOULAIE ACIDIPHILE DOUX A CHARME A ACIDIPHILE, HYDROMORPHE A TRES HYDROMORPHE à Molinie sur les sables des basses terrasses de la Saône.

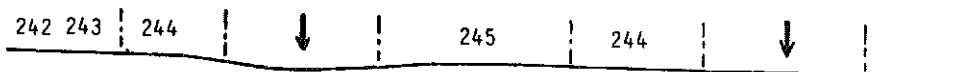
S							
aS		245					en été
M	246	244	243	241			
F			242				
tF							
H	246	244	242				en hiver
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

basses terrasses de la Saône dans la moitié sud de la région.



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : très faible

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : plateforme ou dépression

Sol : pseudogley acide à sol brun ocreux

Végétation :

Essences dominantes : Chêne pédonculé, Bouleau verruqueux

Groupes écologiques dominants : acidiphiles de moder, acidiphiles de dysmoder, hygroacidiphiles

secondaires : (acidiclines de mull acide)

Espèces herbacées diagnostiques : Molinie bleue

Niveaux trophiques et hydriques : acidiphile doux à acidiphile, hydromorphe à très hydromorphe

Aspect dynamique :

Phase optimale : Chênaie pédonculée-Charmaie ?

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie pédonculée-Boulaie
Boulaie-Tremblaie

Phase pionnière :

Sylvofaciès : taillis ou taillis-sous-futaie de Chêne pédonculé, Pin sylvestre

FERTILITE DU TYPE DE STATION : très faible (limiter les investissements)

Vocation : essences indigènes principales : (Chêne pédonculé) gélif
essences indigènes secondaires : Bouleau verruqueux
essences introduites : Pin sylvestre, (Pin Weymouth)

Sensibilité du type de station : Maintenir un couvert aussi complet que possible

afin d'éviter la remontée du plan d'eau et l'envahissement par la Molinie. Conserver un mélange feuillu-résineux dans e

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile
Chêne pédonculé

Bouleau verruqueux
Tremble

Aulne glutineux

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude :

Charme (R)
Noisetier
Viorne obier

Lierre (R)
Muguet
Pommier sauvage

Rhytidiadelphus triqueter
Thuidium tamariscifolium
Solidage verge d'or
Eurhynchium striatum

Neutrophiles à large amplitude :

Stellaire holostée

Acidiclines de mull mésotrophe

- mésophile

Ronce (R)

Acidiphiles de dysmoder

- mésophiles

Callune

Canche flexueuse

Leucobryum glaucum

Pleurozium schreberi

- hygroacidiphile

Sphaigne

Acidiclines de mull acide

- mésophiles

Chèvrefeuille

Saule Marsault

Tremble

- de milieux frais

Crin végétal

Fougère spinuleuse

Acidiphiles de moder

- mésophiles

Néflier

Agrostis vulgaire

Fougère aigle

Germandrée scorodaine

Laîche à pilules (R)

Maianthème à deux feuilles

Millepertuis élégant

Dicranella heteromalla

Dicranum scoparium

Polytrichum formosum

Pseudoscleropodium purum

- hygroacidiphiles

Bourdaïne

Saule à oreillettes

Saule cendré (R)

Molinie

Potentille tormentille

Syntaxonomie : Cette unité appartient à l'alliance du Quercion robori-petraeae, sous-association hydromorphe à Molinie du Fago-Quercetum.

Caractères stationnels :

Ce type de station a été observé sur les sables grossiers et fins des basses terrasses dans la région de Cuisery et sur les sables de Manziat. Il recouvre des pseudogleys superficiels à humus de type moder caractéristique voire hydromoder et horizon A1 fortement coloré par la matière organique mal incorporée à la matière minérale. Sous les tapis de Callune dans les dépressions sur les sables de Manziat le sol est de type brun ocreux.

Dans les peuplements, souvent dégradés (clairiérés) et envahis par la Molinie, le Charme n'est présent que dans les variantes les moins hydromorphes. La végétation herbacée est caractérisée en particulier par la présence d'acidiphiles de dysmoder et d'espèces hygroacidiphiles.

Variantes et sous-types :

L'hydromorphie est plus ou moins superficielle mais elle apparaît au dessus de 30 cm.

Confusions possibles avec d'autres types :

Potentialités forestières

Choix des essences :

Facteurs limitants : - pauvreté chimique,
- asphyxie due à l'engorgement en hiver et au printemps,
- profondeur d'enracinement limité par cet engorgement,
- sécheresse en été,
- gélivure fréquente.

Limiter les investissements au minimum.

L'introduction d'espèces résineuses rustiques est cependant possible : Pin sylvestre et éventuellement le Pin Weymouth, voire même le Cyprès de Lawson.

Sensibilité et précautions à prendre : Eviter les coupes brutales de taillis-sous-futaie classique, maintenir un couvert aussi complet que possible.

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Prétzy (71) Bois de Fouget, Ozan (01) Les Oignons

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

Chênaie pédonculée-Boulaie acidiphile très hydromorphe sur sable

Localisation : - commune : Prétv
 - massif : Bois de Fouget
 - altitude : 176 m

carte : Tournus Est-sud

Topographie : plateforme, zone centrale

Relevé floristique : réalisé le : 25/08/86

* Strate arborescente (r = 50 %)

Chêne pédonculé (2,2) Bouleau verruqueux (2,2) Pin sylvestre (2,2)

* Strate arbustive (r = 70 %)

Bouleau verruqueux (4,3) Chêne pédonculé (2,2) Bourdaine (1,1)
 Genévrier commun (+) Chèvrefeuille (+,2) Néflier (+)

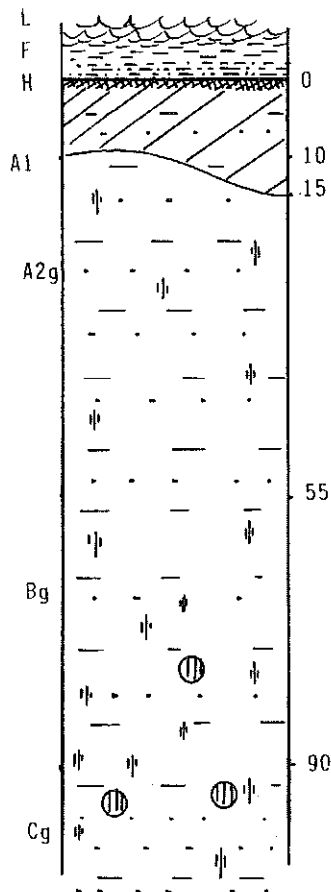
* Strates herbacée (r = 100 %)
 et muscinale (r = 2 %)

<u>Acidiphiles de moder</u>	<u>Acidiphiles de dysmoder</u>
- mésophiles	- mésophile
Maianthème à deux feuilles (1,3)	Canche flexueuse (3,4)
Germandrée scorodaine (+,2)	- hygroacidiphile
Fougère aigle (3,4)	Sphaigne (+)
Dicranum scoparium (1,2)	
Pseudoscleropodium purum (+)	
- hygroacidiphile	
Molinie (4,5)	

Espèces à très large
amplitude

Muguet (1,3)
 Eurhynchium striatum (+)

Description du profil : réalisée le 15/03/88



Humus : hydromoder, H : 4 cm, F : 3 cm, H : 2 cm

A1 : limon sableux, noir brunâtre à brun foncé (10 YR 2,5/2) structure massive à grumeleuse moyenne, très friable meuble, racines nombreuses.

A2g : limon sableux, brun jaune grisâtre (10 YR 6/2) meuble, racines grosses et moyennes concentrées dans les 30 premiers centimètres, eau libre apparaissant à 30 cm.

Bg : limon sableux, orange jaune terne (10 YR 6/3) marmorisé, taches brunes claires (7,5 YR 5/8) contrastées, concrétions rares, peu compact.

Cg : sable limoneux, orange jaune (10 YR 6,5/4), taches brunes claires moins contrastées (7,5 YR 5/6), concrétions rares, niveau compact.

Analyse physico-chimique :

	Horizon :	Profondeur : (cm) (1)	Granulométrie %					Graviers % :
			Arg. :	L.F. :	L.G. :	S.F. :	S.G. :	
A1	151	10	8.2	18.8	28.8	18.3	18.8	
A2g	152	30-40	10.1	5.7	22.3	31.0	13.0	0.9
Btg	153	60	12.1	14.4	23.7	25.0	19.3	3.4
	154	15-100	7.0	8.1	10.2	30.2	43.1	1.0

(1) Profondeur de prélèvement

Hor. :	CaCO ₃ % :	pH eau :	P205 % :	Bases échangeables meq/100g :					Fe CB0 :
				Duchauf. :	K :	Ca :	Mg :	Na :	
151	3,8	0.26	0.42	0.05	0.04	0.11	650		
152	4,2	0.09	0.27	0.03	0.01	0.05	220		
153	4,4	0.10	0.29	0.03	0.02	0.32	2150		
154	4,5						1830		

Hor. :	C % :	N % :	C/N :	C.E.C. :	S. :	S/T :	Al Tamm:Al échang. :	
							% :	meq/100g :
151	2.84	0.16	17.75	3.85	0.62	0.16	0.31	2.96
152	0.82	0.13	6.31	2.18	0.36	0.17	0.17	1.78
153				3.81	0.66	0.17	0.27	3.08
154							0.39	

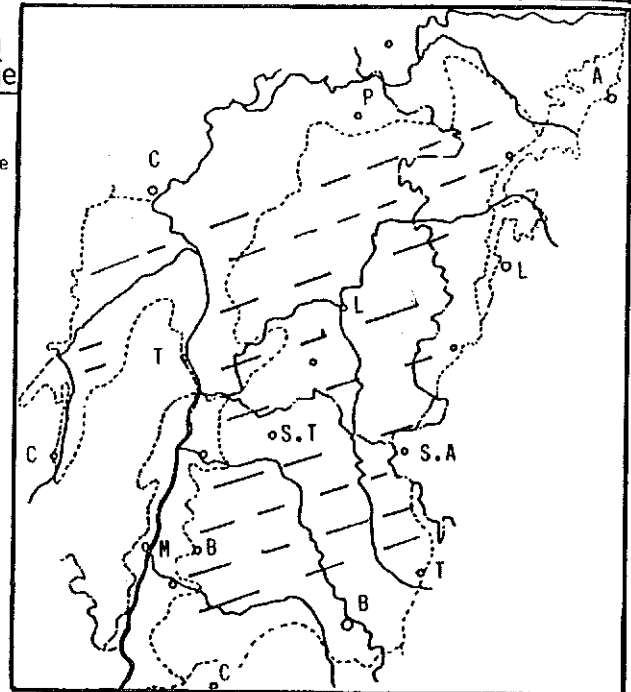
Sol très désaturé, très pauvre en bases Ca et Mg

CHENAIE-CHARMAIE NEUTROPHILE A CALCICOLE de pente et de bas de pente sur les marnes plio-quaternaires de Bresse

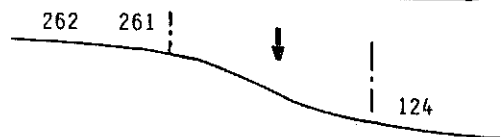
S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

sur les terrasses et le plateau plio-quaternaire.



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : faible, groupement linéaire

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : pente et bas de pente

Sol : sol brun calcaire, bien calcique, et sol brun colluvial

Végétation :

Essences dominantes : Chêne pédonculé (Chêne sessile) Charme, Tilleul à petites feuilles, Merisier, Bouleau, Tremble

Groupes écologiques dominants : neutrophiles, calcicoles et neutrocalcicoles

secondaires : acidiclinales de mull mésotrophe

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : neutrophile à calcicole, mésophile à frais

Aspect dynamique :

Phase optimale : Chênaie-Hêtraie-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie pédonculée-Charmaie

Phase pionnière :

Sylvofaciès : Taillis-sous-futaie de Chêne pédonculé, Robinier

FERTILITE DU TYPE DE STATION : bonne

Vocation : essences indigènes principales : Chênes sessile et pédonculé
 essences indigènes secondaires : Merisier, Erable sycomore, Alisier torminal,
 essences introduites : Cormier, Tilleul

Sensibilité du type de station :

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE ^{.217.}

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne pédonculé	Charme	Merisier
Chêne sessile	Bouleau verruqueux	Frêne commun
Hêtre (R)	Tremble	Tilleul à petites feuilles
Aulne glutineux	Erable sycomore	
	Erable champêtre	

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude :

Alisier torminal (R)	Viorne obier	Anémone des bois
Charme	Pommier sauvage	Lierre
Houx	Poirier sauvage	Muguet
Noisetier	Bétoine officinale	Solidage verge d'or
Pervenche	Thuidium tamariscifolium	Gesse des montagnes
Rhynchospora triquetra		Eurhynchium striatum

Neutrophiles

Neutronitroclines

Erable sycomore
Frêne commun
Orme champêtre
Bugle rampant
Epiaire des bois
Gouet tacheté
Grande berce
Parisette
Primevère élevée
Raiponce en épi
Renoncule des bois
Sanicle d'Europe
Véronique petit chêne
Euphorbe douce
Plagiochila asplenoides

Neutronitrophiles

Sureau noir
Ornithogale des Pyrénées
Renoncule tête d'or
Groseiller rouge
Scille à deux feuilles
Cardamine des prés
Ficaire
Geranium herbe à Robert
Alliaire officinale
Benofte des villes
Compagnon rouge
Gaillet gratteron
Gléchome petit lierre
Lamier maculé
Listère à feuilles ovales
Lysimaque nummulaire
Moscatteline
Ortie
Ronce bleuâtre
Mnium undulatum
Thamnium alopecurum

Acidiclines de mull mésotrophe

- mésophiles

Canche cespiteuse
Laîche à nombreuses racines
Luzule poilue
Millet diffus
Ronce
Atrichum undulatum

- de sols frais

Angélique des bois
Fétuque géante
Véronique des montagnes

Acidiclines de mull acide

- mésophile

Laîche pâle

- de sols frais

Crin végétal
Joncs

Neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Prunellier
Rosier des champs
Androsème toute saine
Aspérule odorante
Epipactis à feuilles larges
Euphorbe des bois
Fougère mâle
Fragon, petit houx
Fraisier
Gaillet des bois
Galeopsis tétrahit
Lamier jaune
Neottie nid d'oiseau
Pâturin des bois
Potentille faux fraisier
Sceau de Salomon
Stellaire holostée
Vesce des haies
Violette des bois
Fissidens taxifolius
Lophocolea bidentata

Calcicoles et neutrocalcicoles

Clématite
Camerisier à balais
Cornouiller sanguin
Erable champêtre
Fusain d'Europe
Troène
Viorne mancienne
Brachypode des bois
Campanule gantelée
Laîche glauque
Pulmonaire des montagnes
Mercuriale pérenne
Orchis pourpre
Tamier

Syntaxonomie : Ce type forestie relève de l'alliance du Carpinion betuli et de sa sous-alliance neutrophile à calcicole : Daphno-Carpinion. Il appartient à l'association du Scillo-

Caractères stationnels :

Ce type de station se développe sur les affleurements des marnes plio-quaternaire en particulier sur les marnes varvées de St Cosme. Ces matériaux affleurent sur les pentes c'est-à-dire là où la couverture limoneuse a été déblayée. Les marnes ont subi des remaniements superficiels, ainsi assez rapidement les faciès carbonatés passent à des faciès décarbonatés avec une pollution plus ou moins importante de limons. Le sol est entièrement carbonaté, sol brun calcaire, ou seulement en profondeur, sol brun calcique ou décarbonaté, sol brun colluvial.

La couche limoneuse, lorsqu'elle existe n'excède pas 25 cm.

La végétation est d'abord caractérisée par sa richesse aussi bien en espèces ligneuses qu'en espèces herbacées.

Variantes et sous-types :

Variantes édaphiques ou variantes trophiques : calcicole (absence d'espèces acidiphiles) ou neutrophile.

Confusions possibles avec d'autres types :

Se distingue de la variante neutrophile du type 252 par les caractères édaphiques en particulier l'épaisseur des limons (25 cm).

Potentialités forestières

Choix des essences :

Les chênes sont les essences principales à développer. Le Hêtre ayant disparu a sa place dans les peuplements mélangés.

L'éventail des essences secondaires intéressantes sur le plan économique est grand : Erable sycomore, Merisier, Alisier torminal, Tilleul à petites feuilles, Cormier.

Signalons aussi que l'Orme champêtre était une essence importante dans ces stations.

Sensibilité et précautions à prendre :

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Charette (71) Le Berly, Toutenant Damery (71) Bois des Ecottes

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

Chênaie pédonculée-Charmaie calcicole sur sol brun calcaire

Localisation : - commune : Charette

carte : Pierre-de-Bresse 1-2

- massif : lieu dit le Berly

- altitude : 180 m

Topographie : tiers supérieur d'une pente de 20 %Relevé floristique : réalisé le : 17/04/86

* Strate arborescente (r = 90 %)

Frêne commun (3,3)

Erable champêtre (1,1)

Orme champêtre (1,1)

Chêne pédonculé (2,2)

Merisier (2,2)

Robinier (2,2)

Tilleul à petites feuilles (1,1)

Strate arbustive (r = 80 %)

Charme (2,2)

Clématite (2,2)

Fusain d'Europe (1,1)

Erable champêtre (2,1)

Cornouiller sanguin (1,1)

Troène (2,2)

Robinier (1,1)

Noisetier (2,3)

Camerisier (1,1)

Orme champêtre (1,2)

Aubépine épineuse (2,1)

Prunellier (1,1)

Groseiller rouge (1,1)

Ronce (2,2)

Rosier des champs (+,2)

Viorne mancienne (1,1)

Strates herbacée (r = 90 %)

et muscinale (r = 80 %)

Espèces à très large amplitude :

Anémone des bois (3,4)

Lierre (2,2)

Eurhynchium striatum (2,2)

Neutronitroclines

Orme champêtre (+)

Frêne commun (+)

Gouet tacheté (1,2)

Parisette (2,2)

Primevère élevée (1,2)

Neutronitrophiles

Ornithogale des Pyrénées (2,3)

Cardamine des prés (+)

Scille à deux feuilles (3,3)

Ficaire (2,3)

Mnium undulatum (3,3)

Thamnum alopecurum (2,3)

Gléchome petit lierre (1,2)

Géranium herbe à Robert (1,1)

Gaillet gratteron (1,1)

Listère à feuilles ovales (1,2)

Moscatelline (1,2)

Neutrophiles à large amplitude

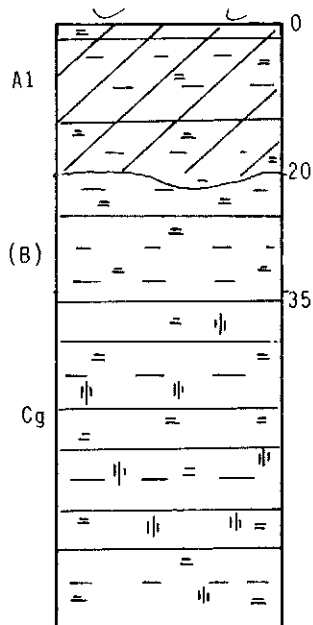
Laîche des bois (1,1)

Euphorbe des bois (+)

Lamier jaune (1,1)

Calcicoles et neutrocalcicolesBrachypode des bois (1,1)
voir espèces arbustives

Description du profil : réalisée le 15/01/88



Humus : mull calcaire très actif, litière discontinue.

A1 : limon argileux, brun sombre, carbonaté, structure grumeleuse en surface devenant polyédrique arrondie moyenne, nette ; matériaux compact ; racines moyennes à grosses nombreuses ; forte activité biologique (lambrics), transition progressive.

(B) : limon argileux, brun clair, structure polyédrique fine (agrégats de 0,5 cm), nette ; niveau compact, racines nombreuses, effervescence forte.

Cg : argile limoneuse, brune jaune claire, faiblement marmorisée, taches brunes oranges peu nettes et diffuses, effervescence forte, présence de coquilles calcaires, structure polyédrique fines, racines peu nombreuses, niveau compact.

Analyse physico-chimique :

	Hor.:	Profondeur:	Granulométrie %	Terre Fine:	CaCO ₃ %	C %	N %	C/N
		(cm) (1)	Arg.	S.F.	L.G.	S.F.	S.G.	Drouineau:
A1	5.1	10	13.2	43.1	24.1	5.8	5.0	5.1 : 4.02 : 0.23 : 17.48
(B)	5.2	25-30	10.1	30.7	41.9	4.3	6.0	3.9 : 1.86 : 0.22 : 8.45
Cg	5.3	50	29.5	45.8	12.8	2.5	1.3	12.8 : : : :

(1) Profondeur de prélèvement

Graviers (5.2) : 2 %

Hor.:	pH eau:	P205 %	Bases échangeables meq/100g:	C.E.C.:	S.	S/T
		Duchauf.:	K : Ca : Mg : Na	meq/100g:		
5.1	7.5	0.25	1.39 : 30.35 : 0.76 : 0.08	32.68	32.58	1.00
5.2	7.7	0.13	0.90 : 28.24 : 0.45 : 0.13	29.79	29.72	1.00
5.3	7.9	0.04	0.57 : 20.00 : 0.26 : 0.08	20.97	20.91	1.00

Hor.:	Al éch. :
	meq/100g :
5.1	0.08
5.2	0.05
5.3	0.04

Sol brun calcaire

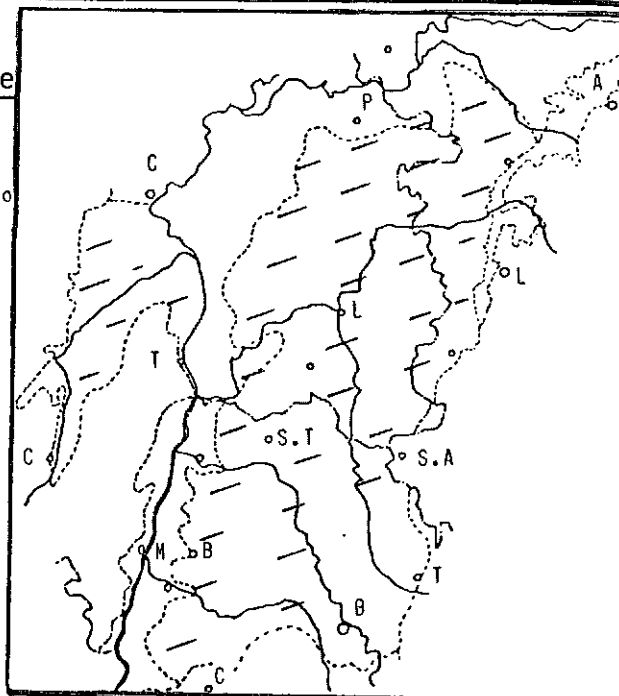
La marne carbonatée de St Cosme a subi un remaniement superficiel comme l'atteste la différence texturale entre les horizons A1 (B) d'une part et l'horizon Cg d'autre part.

CHENAIE-(HETRAIE)-CHARMAIE NEUTROPHILE A MESONEUTROPHILE de pente et de bas de pente sur colluvions limoneuses peu épaisses recouvrant les marnes plio-quaternaires de Bresse.

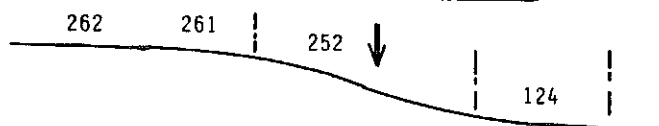
S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

sur les terrasses et le plateau plio-quaternaire



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : faible, groupement linéaire

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : pente à bas de pente, sur limons peu épais (30 à 50 cm)

Sol : sol brun à deux couches, sol brun lessivé, et sol brun colluvial

Végétation :

Essences dominantes : Chêne pédonculé (sessile), Charme, Tremble, Bouleau, Merisier, Erable sycomore, Tilleul à p.f., Orme, Frêne

Groupes écologiques dominants : Neutrophiles à large amplitude, neutrophiles

secondaires : acidoclinales de mull mésotrophe, calcicoles et neutro-calcicoles

Espèces herbacées diagnostiques : neutrophile à mésoneutrophile, mésophile à frais

Niveaux trophiques et hydriques : neutrophile à mésoneutrophile, mésophile à frais

Aspect dynamique :

Phase optimale : Chênaie-Hêtraie-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie pédonculée-Charmaie

Phase pionnière :

Sylvofaciès : taillis-sous-futaie de Chêne pédonculé, Robinier

FERTILITE DU TYPE DE STATION : bonne à très bonne

Vocation : essences indigènes principales : Chêne sessile et pédonculé
essences indigènes secondaires : Merisier, Erable sycomore, Frêne
essences introduites : Alisier torminal, Tilleul à petites feuilles

Sensibilité du type de station : la couche limoneuse superficielle est sensible au tassement

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne pédonculé
Chêne sessile
Hêtre (R)
Aulne glutineux

Charme
Bouleau verruqueux
Tremble
Erable sycomore
Erable champêtre

Merisier
Frêne commun
Tilleul à petites feuilles

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude :

Charme
Houx
Noisetier
Pervenche
Rhytidadelphus triqueter

Viorne obier
Pommier sauvage
Poirier sauvage
Bétoine officinale
Thuidium tamariscifolium

Anémone des bois
Lierre
Muguet
Solidage verge d'or
Gesse des montagnes
Eurhynchium striatum

NeutrophilesNeutronitroclines

Erable sycomore
Frêne commun
Orme champêtre
Bugle rampant
Epiaire des bois
Gouet tacheté
Grande berce
Parisette
Primevère élevée
Raiponce en épi
Renoncule des bois
Sanicle d'Europe
Véronique petit chêne
Euphorbe douce
Plagiochila asplenoides

Neutronitrophiles

Ornithogale des Pyrénées
Renoncule tête d'or
Groseiller rouge
Cardamine des prés
Ficaire
Ail des ours
Alliaire officinale
Benoîte des villes
Compagnon rouge
Gaillet gratteron
Gléchome petit lierre
Listère à feuilles ovales
Lysimaque nummulaire
Moscatteline
Ortie
Ronce bleuâtre
Mnium undulatum
Thamnium alopecurum

Acidiclinales de mull mésotrophe

- mésophiles

Canche cespiteuse
Luzule poilue
Epipactis pourpre
Millet diffus
Ronce
Atrichum undulatum
- de sols frais
Angélique des bois
Surelle, petite oseille
Véronique des montagnes

Acidiclinales de mull acide

- mésophiles

Chèvrefeuille
Saule marsault
Véronique officinale

- de sols frais

Crin végétal

Acidiphiles de moder

Polytrichum formosum (R)

Neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Prunellier
Rosier des champs
Androsème toute saine
Aspérule odorante
Epipactis à feuilles larges
Euphorbe des bois
Fougère mâle
Fragon, petit houx
Fraisier
Gaillet des bois
Lamier jaune
Neottie nid d'oiseau
Pâturin des bois
Potentille faux fraisier
Sceau de Salomon
Stellaire holostée
Vesce des haies
Violette des bois
Fissidens taxifolius
Lophocolea bidentata

Calcicoles et neutrocalcicoles

Camerisier à balais
Cornouiller sanguin
Erable champêtre
Fusain d'Europe
Troène
Brachypode des bois
Campanule gantelée
Laîche glauque
Pulmonaire des montagnes

Syntaxonomie : Ce type forestier relève de l'alliance du Carpinion betuli ; il est à la charnière entre la sous-alliance acidiclinal : le Lonicero-Carpinenion et la sous-alliance calcicole : le Daphno-Carpinenion. La variante neutrophile appartient au Scillo-Carpinetum et la variante mésoneutrophile au Poa chaixii-Carpinetum.

Caractères stationnels :

Ce type de station apparaît sur les colluvions limoneuses peu épaisses (30 à 50 cm d'épaisseur) coiffant les marnes plio-quaternaires (en particulier la formation de St Cosme) sur les pentes. Il est réparti sur l'ensemble de la région mais il est plus fréquent dans la partie nord-ouest de la région.

Les sols sont variables, en fonction de l'épaisseur des limons et du passage plus ou moins progressif entre les deux matériaux : sol brun à deux couches (discontinuité entre les matériaux), sol brun lessivé (passage progressif), sol brun colluvial (sol épais (50 cm) de bas de pente). La marne peut être carbonatée en profondeur.

La végétation est généralement riche tout particulièrement dans la variante neutrophile.

Variantes et sous-types :

Variantes édaphiques et variantes trophiques :

Neutrophile : espèces calcicoles et neutrocalcicoles bien représentées, acidiclinales peu nombreuses.

Mésoneutrophile : flore souvent moins riche, acidiclinales bien représentées.

Confusions possibles avec d'autres types :

Potentialités forestières

Choix des essences :

Les chênes sont les essences principales à développer. Le Hêtre a sa place dans les peuplements mélangés même s'il a souvent disparu de ces milieux.

Les bonnes potentialités, l'absence de facteurs édaphiques vraiment limitants autorise l'utilisation de nombreuses essences précieuses qui se trouvent naturellement dans ces milieux :

Erable sycomore, Merisier, Alisier torminal, Frêne (sur les sols les plus profonds), Tilleul à petites feuilles et Cormier.

Sensibilité et précautions à prendre :

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Chateaufort (71) Le Grand Bois, Bersoullin (39) Forêt de Boichat, Bouhans (71) Bois de l'Estalet

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

Chênaie charmaie neutrophile mésophile

Localisation : - commune : Bersoullin
 - massif : Forêt de Boichat
 - altitude : 257 m

carte : Poligny Est-sud

Topographie : mi-pente 16 %Relevé floristique : réalisé le : 6/08/86

* Strate arborescente (r = 50 %)

Chêne pédonculé (1,2)	Charme (+)	Tremble (+)
Chêne sessile (1,2)	Erable champêtre (1,2)	Merisier (+)
Tilleul à petites feuilles (1,2)		

* Strate arbustive (r = 90 %)

Erable champêtre (2,2)	Tilleul à petites feuilles (2,2)	Troène (1,2)
Charme (4,4)	Aubépine épineuse (+)	Ronce (1,1)
Merisier (1,1)	Fusain d'Europe (+)	Viorne obier (+)
Tremble (+)	Houx (+,2)	

* Strates herbacée (r =
et muscinale (r =Neutronitroclines

Gouet tacheté (+)
 Parisette (+,2)
 Primevère élevée (+,2)
 Plagiochila asplenoides (+)

Neutronitrophile

Mnium undulatum (1,2)

Calcicoles et neutrocalcicoles

Fusain d'Europe (+)
 Troène (+,2)

Neutrophiles à large
amplitude

Laîche des bois (+)
 Asperule odorante (+,2)
 Lamier jaune (3,3)
 Sceau de Salomon (+,2)
 Violette des bois (+)

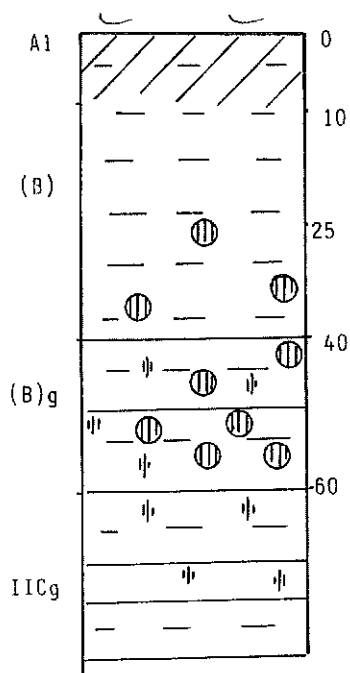
Acidiclines de mull
mésotrophe

Ronce (+,2)
 Luzule poilue (+)
 Epipactis pourpre (R)

Espèces à très large
amplitude

Lierre (4,5)
 Vesce des haies (+)
 Eurhynchium striatum (2,2)
 Rhytidiadelphus triqueter (+)
 Thuidium tamariscifolium (+,2)

Description du profil :



Humus : mull eutrophe

A1 : limon moyen faiblement argileux brun beige foncé, meuble.

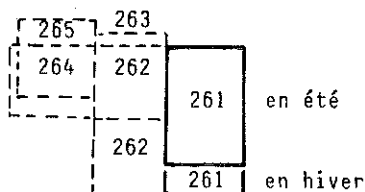
(B) : limon faiblement argileux, brun jaune, présence de concrétions éparses, globuleuses, dures.

II(B) : limon argileux, brun orange, concrétions nombreuses, taches d'oxydo-réduction brunes oranges, présence de graviers siliceux.

IICg : argile limoneuse, brune grise foncée à petites taches rouilles, nettes, absence de concrétions, effervescence à l'acide chloridrique, présence de cailloux calcaires.

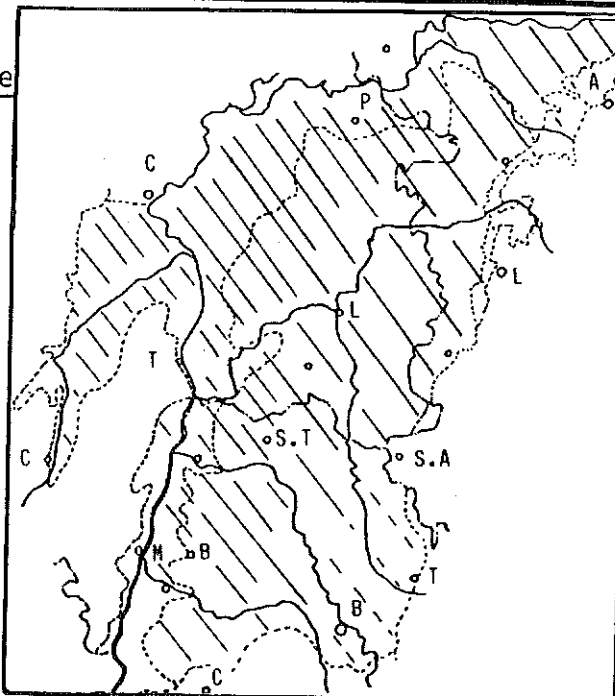
CHENAIE--(HETRAIE)--CHARMAIE MESONEUTROPHILE de plateau, de pente (à bas de pente) sur sol brun lessivé à sol lessivé, à pseudogley profond, sur limons épais

S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C



Répartition géographique

dans toute les régions sauf dans les vallées et sur les basses terrasses, moins fréquent dans la partie sud de la bordure orientale et dans le Faisceau lédonien.



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : faible, groupement souvent linéaire

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : sommet, rupture de pente, pente à bas de pente sur les terrasses et les marnes

Sol : sol brun lessivé et lessivé à pseudogley profond à sol brun eutrophe à mésotrophe épais dans le nord du Faisceau lédonien

Végétation :

Essences dominantes : Chênes pédonculé, sessile, Bouleau, Tremble, Charme, Merisier, Frêne, Hêtre

Groupes écologiques dominants : neutrophiles, acidiclins de mull mésotrophe

secondaires : calcicoles et neutrocalcicoles, acidiclins de mull acide

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : mésoneutrophile, mésophile à frais

Aspect dynamique :

Phase optimale : Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie mixte-Charmaie

Phase pionnière : Chênaie pédonculée-Boulaie-Tremblaie à Aulne

Sylvofaciès : taillis-sous-futaie de Chêne, Frêne, Aulne, Robinier

FERTILITE DU TYPE DE STATION : très bonne

Vocation : essences indigènes principales : Chêne sessile et pédonculé (Hêtre)
essences indigènes secondaires : Merisier, Frêne, Alisier torminal
essences introduites :

Sensibilité du type de station : sol fragile, sensible au tassement

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile
Chêne pédonculé
Hêtre
Aulne glutineux

Charme
Bouleau verruqueux
Tremble

Merisier
Frêne commun
Tilleul à petites feuilles

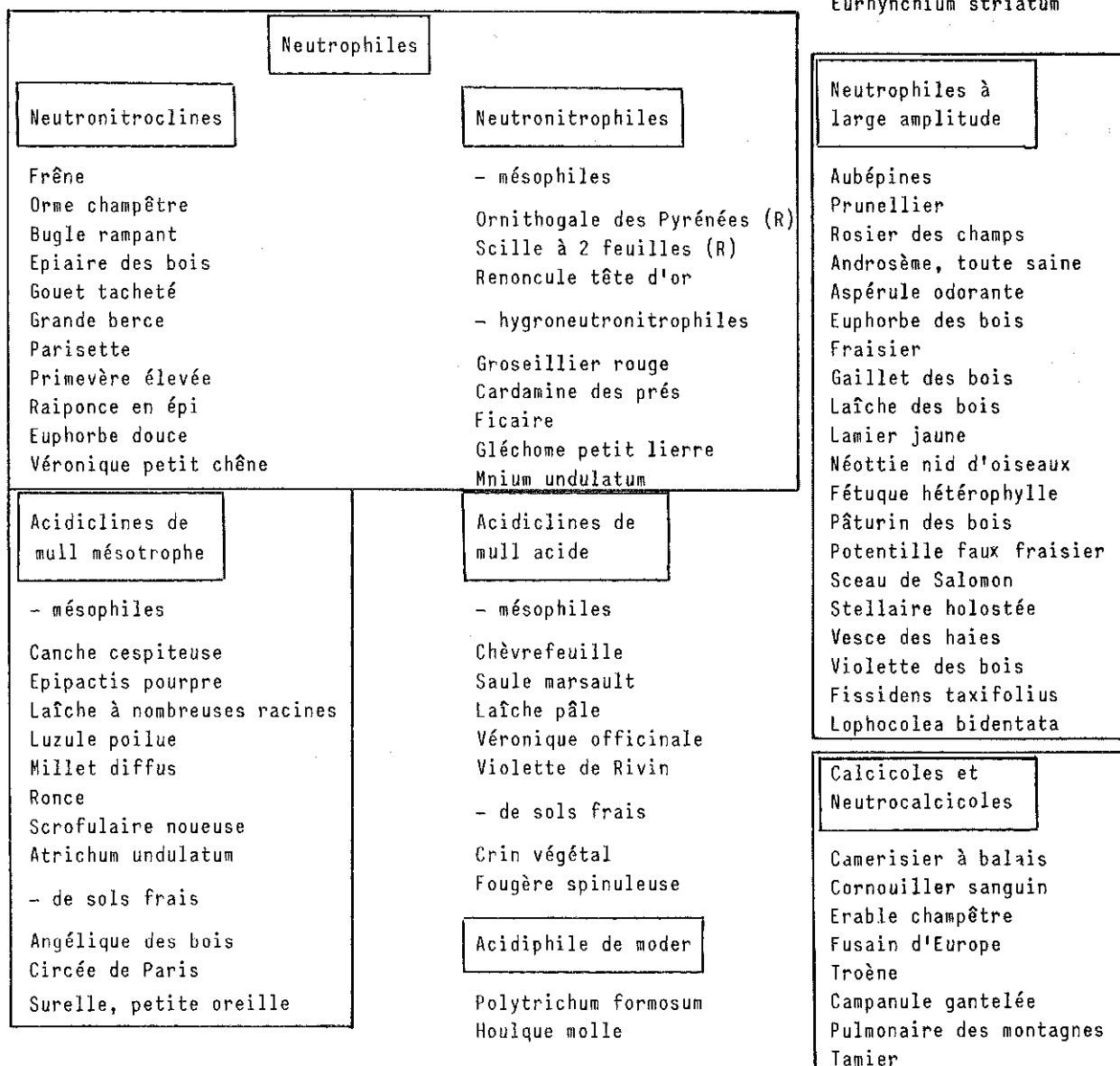
+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude

Charme
Houx
Noisetier
Pervenche
Rhytidadelphus triqueter

Viorne obier
Pommier sauvage
Poirier sauvage
Bétoine officinale
Thuidium tamariscifolium

Anémone des bois
Lierre
Muguet
Solidage verge d'or
Gesse des montagnes
Eurhynchium striatum



Syntaxonomie : Ce groupement est à rattacher à l'alliance du Carpinion betuli et plus particulièrement au Lonicero-Carpinenion. Il se rattache au Poa-chaixii-Carpinetum en tant que race régionale (sous-association mésoneutrophile).

Caractères stationnels :

Ce type de station apparaît sur les rebords et les pentes des terrasses anciennes et les marnes mais il est plus fréquent sur la terrasse de 15-17 m et sur les marnes plio-quaternaires, c'est-à-dire dans la moitié ouest de la région.

Le sol est développé sur des limons ou des limons légèrement sableux qui ont pu subir un remaniement superficiel sur les pentes, il est de type brun lessivé à lessivé peu désaturé sur pseudogley profond (sur fragipan). L'hydromorphie reste toutefois peu marquée : marmorisation en dessous de 30-40 cm sauf exception, la nappe est fugace. L'humus de type mull eutrophe à mésotrophe traduit une très forte activité biologique.

La flore est riche ; elle est dominée par les espèces neutrophiles (neutronitroclines, neutrophiles), neutrophiles à large amplitude et acidiclinales apparaissent également des espèces calcicoles et neutro-calcicoles.

Le seul facteur limitant est lié à la présence d'un horizon compact difficilement pénétrable par les racines à 40-50 cm de profondeur.

Dans le nord du Faisceau lédonien (Forêt de Mouchard) nous trouvons une variante sur sol brun eutrophe à mésotrophe très épais (80-120 cm) homogène faiblement marmorisé en profondeur. Dans ce cas particulier il n'y a vraiment plus aucun facteur limitant.

Variantes et sous-types :

- végétation (1)(2) - variante fraîche, présence d'espèces hygrouneutrophiles (Ficaire)
- variante mésophile

- sol à marmorisation plus ou moins profonde et à niveau argileux (Cg) plus ou moins profond 50 à 120 cm

Confusions possibles avec d'autres types : Ex : sol brun lessivé à pseudogley très profond sur limon à chailles (2)

262 : flore moins riche, absences des calcicoles et des neutrocalcicoles, humus de type mull acide

124 : bas de pente et fond de vallon, flore plus riche, les espèces indicatrices de milieu frais sont fréquentes.

Potentialités forestières

Choix des essences :

Le cortège dendrologique diversifié montre les grandes possibilités offertes par ce type de station : Chêne sessile, Chêne pédonculé, Hêtre (en mélange).

La qualité des feuillus précieux : chênes mais également Merisier et Frêne est tout à fait satisfaisante. L'Alisier torminal, bien qu'il soit absent ou rare dans la Bresse est une essence adaptée à ce type de station.

Compte-tenu des fortes potentialités pour les espèces indigènes, l'enrésinement n'est pas conseillé même si de nombreuses espèces sont utilisables en particulier le Mélèze d'Europe et le Douglas (sur sol très sain, marmorisation en-dessous de 50 cm).

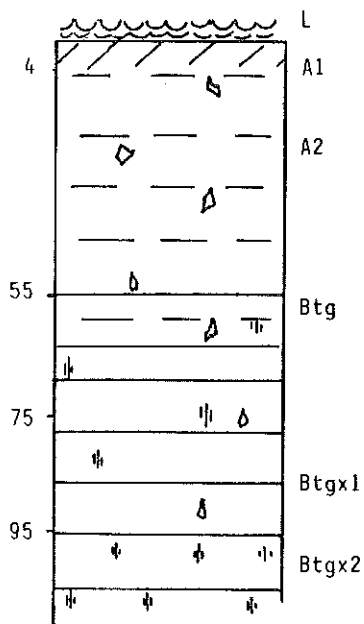
Sensibilité et précautions à prendre :

- sol fragile, limiter le passage des engins pendant la période humide
- la Ronce est envahissante au moment de l'ouverture du couvert forestier.

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Charette (71), Le Berly, Ruffey-sur-Seille (39) Bois de Ruffey, Arbigny (01) Bois de Vescours

Description du profil :



Humus : mull mésotrophe

A1 : très atténué, brun jaunâtre foncé, quelques chailles, limoneux.

A2 : limon légèrement sableux, brun jaunâtre (un peu rouge), meuble grumeleux fin peu net.

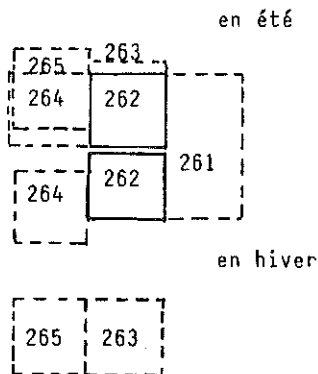
Btg : limon moyen, argileux, légèrement sableux, brun clair, très légèrement marmorisé, (taches ocres claires), présence de chailles.

Btgx1 : limon argilo-sableux, marmorisé, taches brunes claires peu distinctes

Btgx2 : limon argilo-sableux (moins sableux, plus argileux, nettement marmorisé.

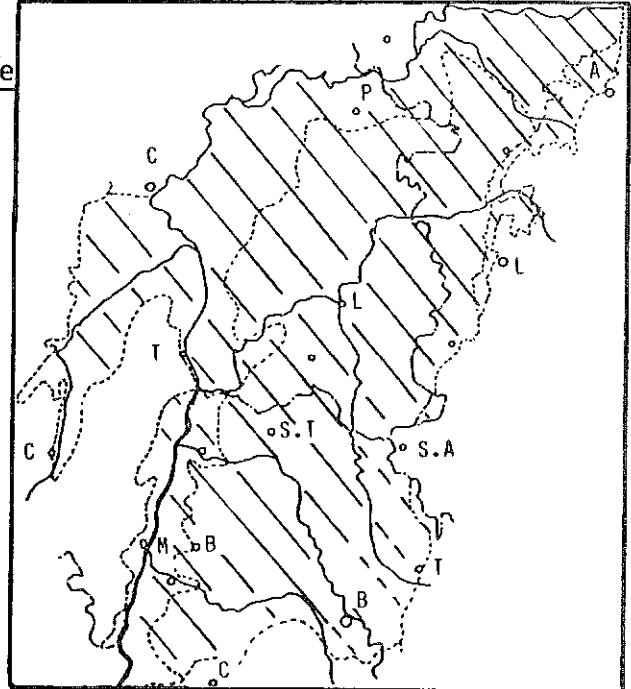
CHENAIE-(HÊTRAIE)-CHARMAIE ACIDICLINE MESOPHILE de plateau et de pente sur sol lessivé ou brun lessivé à pseudogley profond sur limons épais

S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

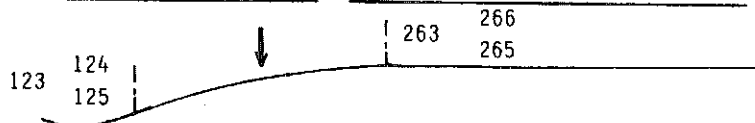


Répartition géographique

dans toute la région sauf dans les vallées, moins fréquent dans la partie sud de la bordure orientale.



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : très grande, très répandue, à plus ou moins large développement

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : sur plateau en situation sommitale ou près d'une rupture de pente, sur les rebords de plateaux, sur les pentes et bras de pentes

Sol : sol lessivé à pseudogley profond (sur fragipan)
sol brun lessivé à pseudogley profond (marmorisation en-dessous de 30, 40 cm)

Végétation : sol brun mésotrophe très profond faiblement marmorisé

Essences dominantes : Chêne sessile et pédonculé, Charme, Bouleau, Tremble, Hêtre

Groupes écologiques dominants : acidiclins de mull mésotrophe et de mull acide

secondaires : neutrophiles à large amplitude

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : acidiclins, mésophile

Aspect dynamique :

Phase optimale : Hêtraie-chênaie sessiliflore-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie mixte-(Hêtraie)-Charmaie

Phase pionnière : Chênaie pédonculée-Charmaie-Boulaie

Sylvofaciès : taillis-sous-futaie de chênes (futaie), Epicéa commun, Douglas, Sapin pectiné, Robinier, Chêne rouge d'Amérique

FERTILITE DU TYPE DE STATION : bonne à très bonne

Vocation : essences indigènes principales : Chêne sessile, Hêtre
essences indigènes secondaires : Merisier, Tilleul à petites f., Alisier torminal
essences introduites : Chêne rouge d'Amérique, Mélèze d'Europe, Douglas

Sensibilité du type de station : sol fragile, sensible au tassement

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile
Chêne pédonculé
Hêtre
Chataignier

Charme
Bouleau verruqueux
Tremble
Robinier

Merisier
Frêne commun
Tilleul à petites feuilles

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude

Charme
Houx
Noisetier
Pervenche
Rhytidadelphus triqueter

Viorne obier
Pommier sauvage
Poirier sauvage
Bétoine officinale
Thuidium tamariscifolium

Solidage verge d'or
Anémone des bois
Lierre
Muguet
Gesse des montagnes
Eurhynchium striatum

Neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Prunellier
Rosier des champs
Aspérule odorante
Epipactis à feuilles larges
Euphorbe des bois
Fétuque hétérophylle
Fougère mâle
Fragon, petit houx
Fraisier
Gaillet des bois
Laîche des bois
Lamier jaune
Neottie nid d'oiseau
Pâturin des bois
Potentille faux fraisier
Sceau de Salomon
Stellaire holostée
Vesce des haies
Violette des bois
Fissidens taxifolius
Lophocolea bidentata

Acidiclinales de mull mésotrophe

- mésophiles
Canche cespiteuse
Epipactis pourpre
Laîche à nombreuses racines
Luzule poilue
Millet diffus
Ronce
Scrofulaire noueuse
Atrichum undulatum
- de sols frais
Angélique des bois
Fougère femelle

Neutrophiles

Orme champêtre (R)
Erable sycomore
Bugle rampant
Gouet tacheté
Raiponce en épi
Euphorbe douce
Cardamine des prés

Acidiclinales de mull acide

- mésophiles
Chèvrefeuille
Saulx marsault
Epilobe des montagnes
Laîche pâle
Laîche poilue
Luzule des bois
Luzule champêtre
Luzule des champs
Luzule multiflore
Sabline à trois nervures
Véronique officinale
Violette de Rivin

- de sols frais

Crin végétal
Fougère spinuleuse
Joncs

Acidiphiles de moder

- mésophiles
Genêt à balais (R)
Agrostis vulgaire
Fougère aigle (R)
Millepertuis élégant
Polytrichum formosum

- hygroacidiphiles

Molinie bleue
Bourdaine (R)

Syntaxonomie : ce type de végétation se rattache à l'alliance du Carpinion betuli et plus particulièrement à la sous-alliance du Lonicero-Carpinenion. Il s'agit d'une race régionale du Poa chaixii-Carpinetum (sous-association acidiclinaline).

Caractères stationnels :

Ce type de station se rencontre sur les placages limoneux à limoneux sableux recouvrant des formations diverses : terrasses, marnes, sables (en profondeur et n'apparaissant pas en surface où la texture reste limoneuse).

Le sol est de type lessivé ou brun lessivé à pseudogley profond (sur fragipan). Il est sain, même s'il peut y avoir une nappe fugace en hiver, la marmorisation apparaît en-dessous de 30,40 cm, l'horizon A2 a une couleur brune jaunâtre terne (à l'état frais).

Ce bon drainage est à relier aux situations topographiques dans lesquelles se trouve le type de station : rebord de plateau, pente, sommet.

L'humus est de type mull acide à mull mésotrophe. Le seul facteur limitant est la présence d'un horizon compact à 40,50 cm où les racines pénètrent difficilement.

Dans le nord du Faisceau lédonien (Forêt de Mouchard) nous trouvons des sols bruns mésotrophes très profonds, homogènes, faiblement marmorisés en profondeur sur limon et limon à chaille.

Variantes et sous-types : Deux sous-types : mésotrophe épais ou

- Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie sur sol brun lessivé à lessivé sur limon à chaille (bordure orientale)
- variantes : - sur plateau et pente douce ; - sur pente forte (cf. exemple (1))
- Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie sur sol lessivé ou brun lessivé sur limon (cf. exemples (2) et (3)).

Confusions possibles avec d'autres types :

avec 264 : où les acidiphiles de moder sont présentes, ne pas hésiter à se déplacer afin d'avoir un relevé floristique complet et observer l'humus qui est dans ce cas est un mull-moder le plus souvent.

Potentialités forestières

Choix des essences :

Dans ce type de station on trouve aussi bien le Chêne sessile que le Chêne pédonculé. Il semble cependant que le premier soit mieux adapté à ces conditions. Les gélivures sont moins fréquentes que dans les types 263, 264, 265.

Le Hêtre devrait être maintenu en mélange avec le Chêne. Les feuillus "secondaires" possibles : Merisier (choix de la provenance, Chêne rouge d'Amérique, Alisier torminal, Tilleul à petites feuilles).

Les résineux : Mélèze d'Europe, Douglas (sur les sols les plus sains). Pour ces essences, nous avons encore peu de références, il faut donc les introduire avec prudence, il faut rappeler également qu'il peut y avoir des différences sensibles entre la bordure orientale et le reste de la région.

Sensibilité et précautions à prendre :

- sol fragile, limiter le passage des engins pendant la période humide ;
- La Ronce devient envahissante lors de la mise en lumière du sol.

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : St Martin-en-Bresse (71) Le Long Bois, Mouchard (39) Forêt domaniale de Mouchard, Montagny (71) Bois de Montagny, Ruffey-sur-Seille (39) Bois de Ruffey

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

- (1) Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie sur sol lessivé (à pseudogley très profond) sur limon à chailles.

Localisation : - commune : Ruppy-sur-Seille

carte : Lons-le-Saunier 5-6

- massif : Bois de Ruppy

- altitude : 260-265 m

Topographie : haut de pente forte, 35 %

Relevé floristique : réalisé le : 20/05/86

* Strate arborescente (r = 90 %)

Chêne sessile (3,3)

Frêne (1,1)

Robinier (1,1)

Hêtre (4,4)

Merisier (2,2)

* Strate arbustive (r = 50 %)

Hêtre (2,2)

Merisier (+,1)

Charme (2,3)

Ronce (3,3)

* Strates herbacée (r = 5 %)

et muscinale (r = 1 %)

Espèces à très large amplitude

Eurhynchium striatum (+)

Thuidium tamariscifolium (1)

Neutrophiles à large amplitude

Acidicline de mull mésotrophe

Acidicline de mull acide

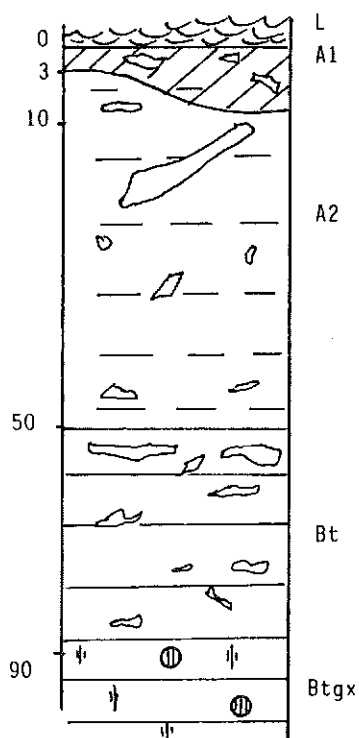
Lamier jaune (1,2)

Ronce (1,2)

Luzule des bois (1,1)

Galéopsis tétrahit (+)

Description du profil : réalisée le 11/03/88



Humus : mull mésotrophe à mull acide localement, litière épaisse 4 cm continue.

A1 : limon brun (10 Y R 4/4), structure grumeleuse fine, nette, meuble, très aéré, chailles nombreuses.

A2 : limon brun jaunâtre (10 Y 5,5/8), grumeleux anguleux, peu compact, racines nombreuses, charge en cailloux assez forte 10-20 %, pierres rares.

Bt : limon argileux, brun jaunâtre, à structure polyédrique émoussée peu nette, argillanes peu visibles, pierres plus abondantes, chailles nombreuses (20 %), assez compact.

Btgx : limon argileux, brun jaunâtre plus clair (10 Y R 5/4), compact, nettement marmorisé.

Analyse physico-chimique :

Horizon	Profondeur (cm)	Granulométrie %	Terre fine				Graviers %
		(1)	Arg.	L.F.	L.G.	S.F.	S.G.
A1	121	2 - 5					
A2	122	30	10.1	36.0	30.4	4.0	8.0
Bt	123	60 - 70	25.2	38.7	22.9	1.2	7.0
Btgx	124	100 - 110	26.1	40.5	15.9	6.5	3.1

(1) profondeur de prélèvement

Hor.	CaCO ₃ % actif	pHeau	P205 % Dochnauf.	Bases échangeables meq/100g				Fe CBI ppm
				K	Ca	Mg	Na	
121	3.6	0.46	0.84	0.58	0.17	0.09		
122	3.6	0.32	0.41	0.03	0.01	0.09		
123	3.6	0.48	0.45	0.03	0.01	0.07		
124	4.0		0.57	0.25	0.38	0.07		

Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S.	S/T	Al TAMM %	Al échang. meq/100g
121	2.65	0.10	26.50	5.44	1.68	0.31		3.66
122	0.91	0.27	3.37	4.10	0.54	0.13		3.55
123				4.92	0.56	0.11		4.26
124				7.44	1.27	0.17		6.04

Sol très profond

La faible richesse chimique et la désaturation très nette semblent liées aux matériaux originels, ces caractères défavorables sont compensés par un grand volume prospectable par les racines. La marmorisation est très profonde, le pseudogley est fossile.

(2) Chênaie pédonculée-Charmaie sur sol brun lessivé à pseudogley profond

Localisation : - commune : St Martin-en-Bresse
- massif : Le Long Bois
- altitude : 200 m

carte : St Germain-du-Plain nord

Topographie : rupture de pente (4 %)

Relevé floristique : réalisé le : 23/05/86

* Strate arborescente (r = 70 %)

Chêne pédonculé (4,3)	Tremble (+,2)
Bouleau verruqueux (1,2)	Charme (1,2)

* Strate arbustive (r = 80 %)

Charme (4,4)	Ronce (2,2)	Noisetier (+)
Aubépine (+,1)	Chèvrefeuille (1,1)	

* Strates herbacée (r = 10 %)
et muscinale (r = 5 %)

Espèces à très large amplitude

Lierre (1,2)	Muguet (1,2)	Anémone des bois (+)
Eurhynchium striatum (1)		

Acidiclinales de
mull mésotrophe

Ronce (1,2)
Atrichum undulatum (+)
Luzule poilue (+)

Neutrophiles à
large amplitude

Sceau de Salomon
Rosier des champs

Acidiclinal de
mull acide

Chèvrefeuille (+)

Acidiphiles de
moder

Laîche à pilules (+)
Millepertuis élégant (+)
Dicranella heteromalla (R)
Polytrichum formosum (1)

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

(1) Chênaie pédonculée-charmaie mésoneutrophile fraîche sur sol brun lessivé à pseudogley profond

Localisation : - commune : Charette

carte : Pierre-de-Bresse 1-2

- massif : Le Berly

- altitude : 190 m

Topographie : rebord de la terrasse de 15-17 m, pente : 2 à 3 %Relevé floristique : réalisé le : 17/04/86

* Strate arborescente (r = 95 %)

Chêne pédonculé (3,3)

Hêtre à petites feuilles (2,2)

Robinier (1,1)

Merisier (2,2)

Tremble (2,2)

* Strate arbustive (r = 70 %)

Charme (1,2)

Noisetier (2,1)

Troène (+)

Merisier (1,1)

Aubépine épineuse (1)

Chèvrefeuille (+)

Robinier (1,2)

Ronce (1,2)

* Strates herbacée (r = 90 %)

et muscinale (r = 5 %)

Especies à très large amplitude

Anémone (5,4)

Lierre (1,2)

Thuidium tamariscifolium (1)

Neutronitroclines

Gouet tacheté (1,1)

Grande berce (+)

Primevère élevée (+)

Calcicoles et
Neutrocalcicoles

Troène (+)

Acidiclines de
mull mésotrophe

- mésophiles

Canche cespiteuse (1)

Luzule poilue (1,1)

Ronce (1,2)

Atrichum undulatum (1)

Acidicline de
mull acide

- de sols frais

Crin végétal (1,2)

Neutronitrophiles

- mésophile

Scille à deux feuilles (+,2)

- hygroneutronitrophiles

Cardamine des prés (1,2)

Ficaire (2,3)

Muscatteline (1,3)

Acidiphile de
moder

Houlque molle (+)

Neutrophiles à
large amplitude

Laiçhe des bois (1)

Lamier jaune (1,2)

Potentille faux fraisier (1,2)

Stellaire holostée (2,3)

Sceau de Salomon (+)

(2) Chênaie pédonculée-Charmaie acidocline fraîche sur sol brun lessivé à pseudogley très profond sur limon à chailles

Localisation : - commune : Ruffey-sur-Seille
 - massif : Bois de Ruffey
 - altitude : 225 m

carte : Lons-le-Saunier 1-2

Topographie : pente de 16 % sur limon à chailles

Relevé floristique : réalisé le : 26/09/86

* Strate arborescente (70 %)

Chêne pédonculé (1,1)
 Merisier (2,2)

Charme (2,2)
 Frêne (+,1)

Robinier (2,2)
 Erable sycomore (+,1)

* Strate arbustive (70 %)

Charme (1,2)
 Tremble (1,2)
 Framboisier (+)

Noisetier (1,1)
 Chèvrefeuille (+)

Groseiller rouge (+,2)
 Ronce (2,3)

* Strates herbacée (r = 85 %)
 et muscinale (r = 1 %)

Espèces à très large amplitude

Lierre (1,2)
 Pervenche (1,3)

Anémone des bois (1,2)

Neutronitroclines

Epiaire des bois (+)

Hygroneutronitrophiles

Groseiller rouge (1,2)
 Mnium undulatum (+)
 Gléchome petit lierre (2,3)
 Compagnon rouge (2,2)

Neutrophiles à large amplitude

Lamier jaune (3,3)
 Violette des bois (+)

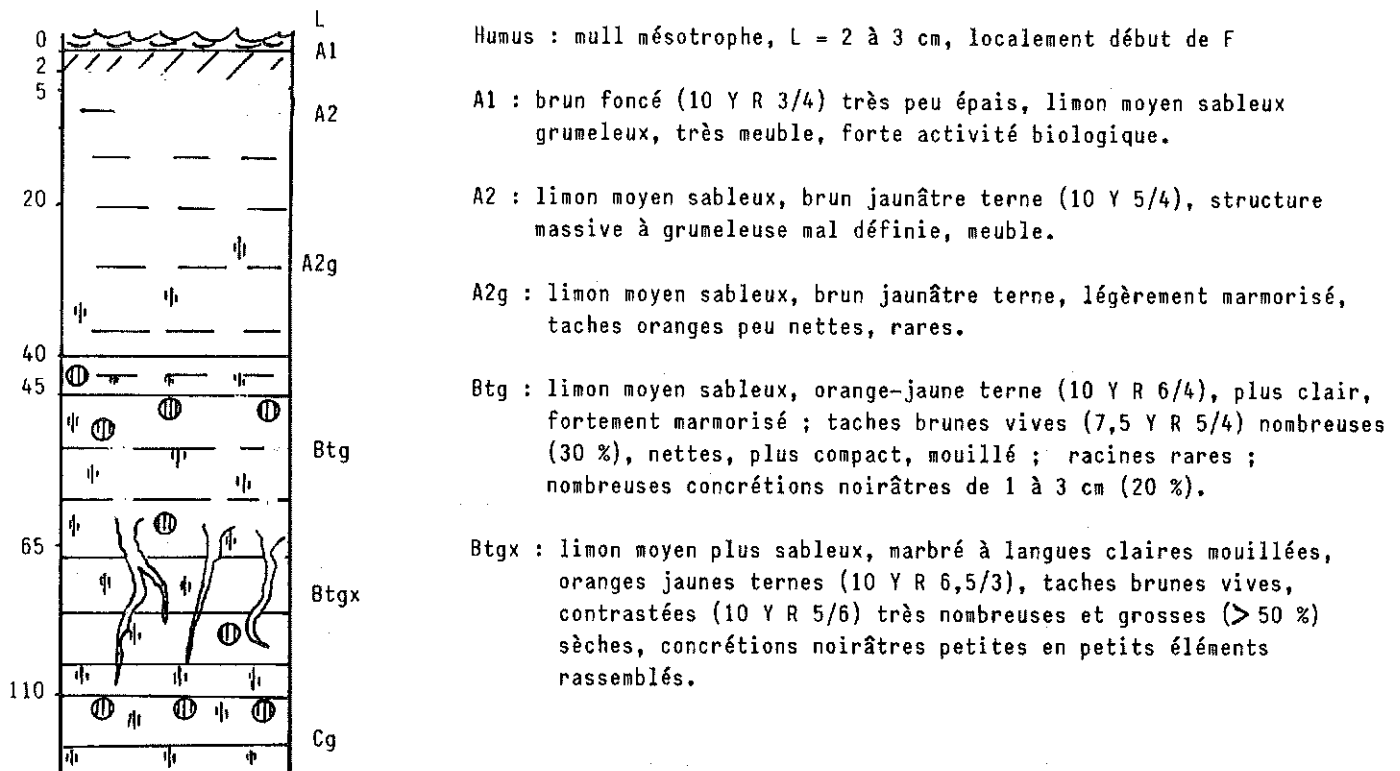
Acidoclines de milieux frais

Fougère femelle (+,2)
 Fougère spinuleuse (+)

Acidiphile de moder

Genêt à balais (+,2)

Description du profil : réalisée le 13/01/88



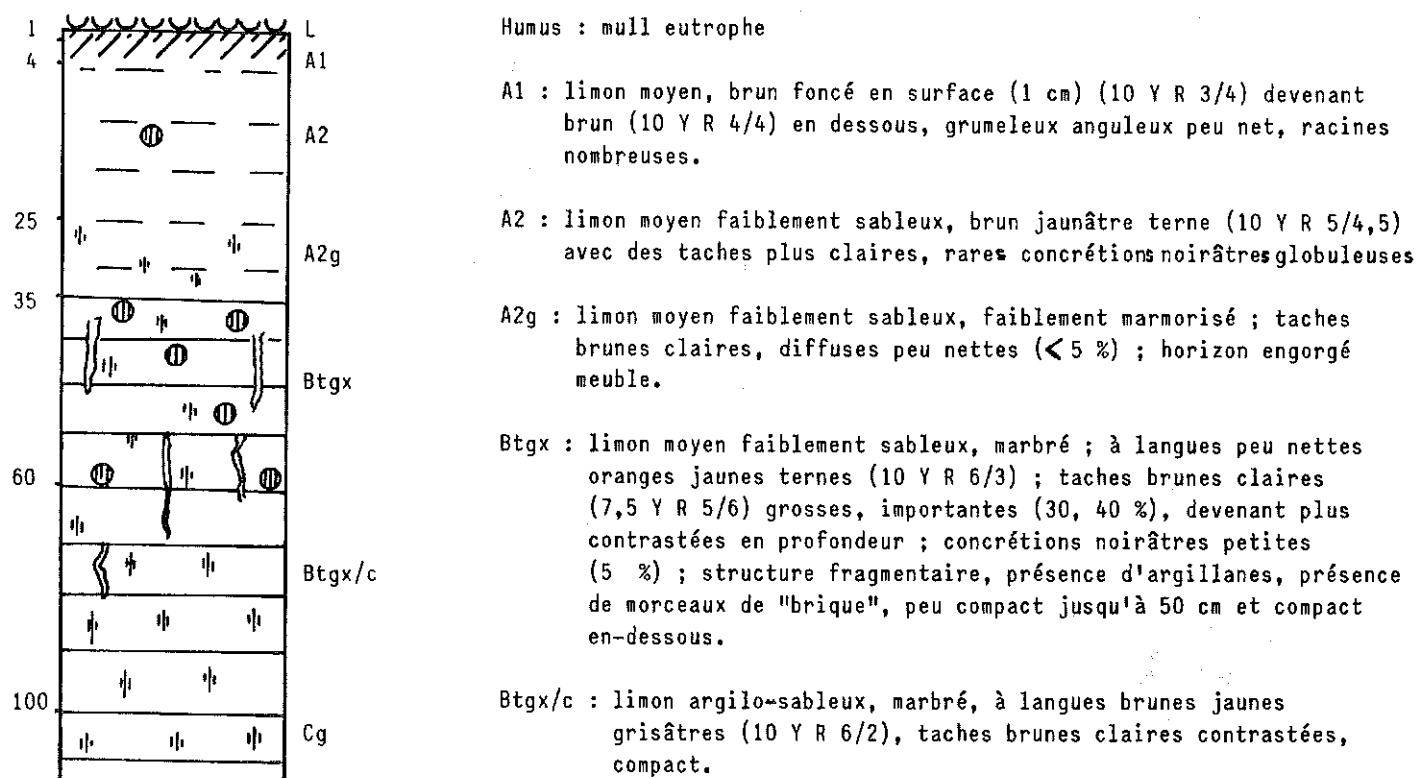
Analyse physico-chimique :

Hor. :	Profondeur :	Granulométrie %	Terre Fine	Al	TMM	C	N	C/N	Al éch.
:	(cm) (1)	Arg. : L.F. : L.G. : S.F. : S.G. :	% :	% :	% :	% :	% :	meq/100g :	meq/100g :
A1	2.1 : 0 - 1	:12.9 :28.8 : 33.5 : 8.4 : 7.5 :	0.14	:2.35	:0.12	:19.58	0.45	:	:
A2	2.2 : 15	:12.5 :29.7 : 32.3 : 7.4 : 5.6 :	0.15	:1.20	:0.08	:15.00	0.91	:	:
Btg	2.3 : 50	:13.7 :26.5 : 34.2 : 5.5 : 9.3 :	0.18	:	:	:	1.04	:	:
Btgx	2.4 : 80 - 90	:11.3 :26.8 : 22.7 :13.3 :14.8 :	0.20	:	:	:	0.90	:	:

(1) profondeur de prélèvement

Hor. :	pH	Ca	Mg	Na	C.E.C.	S.	S/T
:	Duchauf. :	K :	Ca :	Mg :	Na :	meq/100g :	meq/100g :
2.1	4.5	0.25	0.82	2.91	0.61	0.11	4.98 : 4.45 : 0.89 :
2.2	4.2	0.13	0.50	0.85	0.11	0.07	2.51 : 1.53 : 0.61 :
2.3	4.7	0.42	0.46	2.42	1.04	0.14	5.16 : 4.06 : 0.79 :
2.4	4.9	0.46	0.50	6.55	2.35	0.10	10.50 : 9.50 : 0.90 :

Description du profil : réalisée le 15/01/88



Analyse physico-chimique :

	Hor. : Profondeur : Granulométrie % Terre Fine : Al éch. : C % : N % : C/N :
	: (cm) (1) : Arg. : L.F. : L.G. : S.F. : S.G. : meq/100g : : : : : :
A1	4.1 : 0 - 5 : 14.8 : 34.2 : 30.3 : 5.8 : 5.1 : 0.31 : 1.76 : 0.14 : 12.57 :
A2	4.2 : 20 : 15.5 : 35.3 : 33.7 : 3.1 : 8.4 : 1.05 : 1.41 : 0.12 : 11.75 :
Btgx	4.3 : 40 - 50 : 14.7 : 35.0 : 33.1 : 4.6 : 7.9 : 0.89 : : : : :
Btgx/c	4.4 : 80 - 90 : 21.4 : 36.3 : 19.8 : 12.5 : 4.7 : 0.44 : : : : :

(1) profondeur de prélèvement

Hor.	pH	Heuq	F205 %	Bases échangeables meq/100g	C.E.C.	S.	S/T
		Duchauf.	K	Ca	Mg	Na	
4.1	4.4	0.88	0.93	4.36	0.73	0.13	6.50 : 6.15 : 0.95
4.2	4.6	0.84	0.60	3.03	0.42	0.05	5.26 : 4.10 : 0.78
4.3	4.9	1.09	0.60	8.71	1.74	0.14	12.19 : 11.19 : 0.92
4.4	5.0	0.67	0.76	11.88	2.56	0.12	15.83 : 15.32 : 0.97

Sol brun lessivé à pseudogley profond

Sol faiblement lessivé, pourtant l'horizon Btgx présente des caractères d'horizon d'accumulation. La nappe peut remonter jusqu'à 25 cm en dessous de la surface, mais elle disparaît assez rapidement.

Qualités de ce sol : - forte activité biologique C/N = 12

- richesse chimique élevée et sol presque saturé en bases.

(3) Chênaie sessiliflore-charmaie sur sol lessivé à pseudogley profond

Localisation : - commune : Montagny

carte : St Germain du Plain E.nord

- massif : Bois de Montagny

- altitude : 205 m

Topographie : pente douce (5 %), sur la terrasse de 27-32 m

Relevé floristique : réalisé le : 7/05/86

* Strate arborescente (r = 50 %)

Chêne sessile (3,3)

Bouleau verruqueux (2,2)

Tremble (1,1)

Chêne pédonculé (1,1)

Tilleul à petites feuilles (1,1)

* Strate arbustive (r = 60 %)

Charme (3,3)

Bouleau verruqueux (1,1)

Tremble (1)

Tilleul à petites feuilles (2,3)

Noisetier (2,2)

Chèvrefeuille (1,2)

Pommier sauvage (1,1)

Ronce (2,2)

* Strates herbacée (r = 30 %)
et muscinale (r = 4 %)

Espèces à très large amplitude

Lierre (2,2)

Muguet (2,3)

Eurhynchium striatum (1)

Thuidium tamariscifolium (+)

Acidiclines de
mull mésotrophe

Acidiclines de
mull acide

Acidiphiles de
moder

Luzule poilue (+)

- mésophiles

Polytrichum formosum (1,2)

Canche cespiteuse (1,1)

Chèvrefeuille (1,2)

Solidage verge d'or (+)

Ronce (1,2)

Laîche pâle (+)

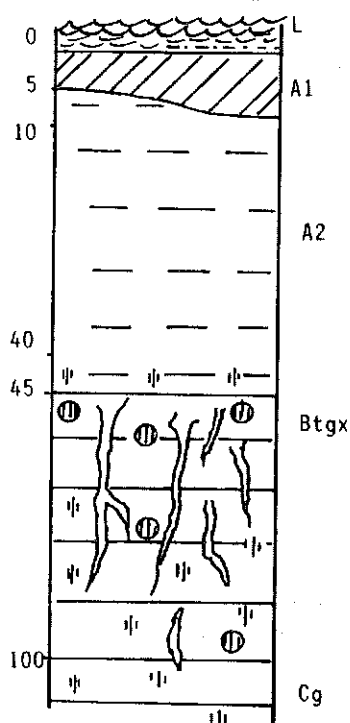
Laîche à nombreuses racines (+)

- de sols frais

Atrichum undulatum (1,2)

Crin végétal (1,2)

Description du sol : réalisée le 9/03/88



Humus : mull acide Ln : 2 cm, Lv + Lt = 2 cm, localement petite couche F (mull-moder)

A1 : limon argileux, brun jaunâtre foncé (10 Y R 5,5/4), grumeleux fin, meuble

A2 : limon argileux, brun jaunâtre clair (10 Y R 6/5), structure mal définie à massive, nombreuses racines, moyennes à grosses.

Btgx : limon argileux faiblement sableux, marbré, glossique, langues claires oranges jaunes terne (10 Y R 7/2), taches brunes vives contrastées (7,5 Y R 5/8), concrétions noirâtres globuleuses nombreuses dans la partie supérieure de l'horizon, de 0,5 à 2 cm de diamètre, devenant petites en feuillets en dessous de 60 cm, argillanes visibles, structure polyédrique, compact.

Cg : limon argileux sableux, marmorisé.

Analyse physico-chimique :

Horizons	Profondeur : (cm) (1)	Granulométrie %	Terre fine				Graviers %
		Arg. : L.F. : L.G. : S.F. : S.G. :					
A1	71 : 2 - 10	30.7 : 28.2 : 34.3 : 6.3 : 2.0 :					
A2	72 : 25 - 35	19.6 : 21.0 : 37.1 : 5.8 : 2.5 :					
Btgx	73 : 90	22.9 : 13.5 : 35.3 : 8.8 : 4.1 :					
Cg	74 : 130 - 140	19.8 : 15.3 : 30.7 : 11.9 : 10.3 :					

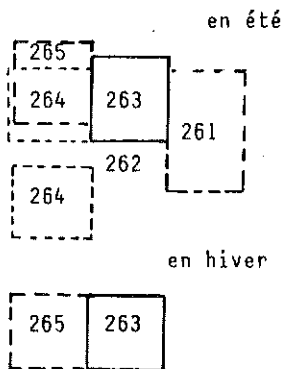
(1) profondeur de prélèvement

Hor.	CaCO3 % : actif :	pHeau :	P205 % : Duchauf. :	Bases échangeables meq/100g :	Fe CBD : ppm :
			K : Ca : Mg : Na :		
71	4.3	0.24	0.69 : 0.42 : 0.15 : 0.04 :		
72	4.0	0.13	0.50 : 0.33 : 0.28 : 0.07 :		
73	4.3	0.18	0.47 : 3.44 : 1.62 : 0.11 :		
74			0.44 : 6.56 : 1.98 : 0.21 :		

Hor.	C % :	N % :	C/N :	C.E.C. : meq/100g :	S. :	S/T :	Al Tamm : % :	Al échang. : meq/100g :
71	1.48	0.16	9.25	2.76	1.30	0.47	0.14	1.39
72	0.61	0.12	5.08	4.46	1.18	0.26	0.31	3.17
73				7.96	5.64	0.71	0.23	2.23
74				11.14	9.19	0.82	0.20	1.88

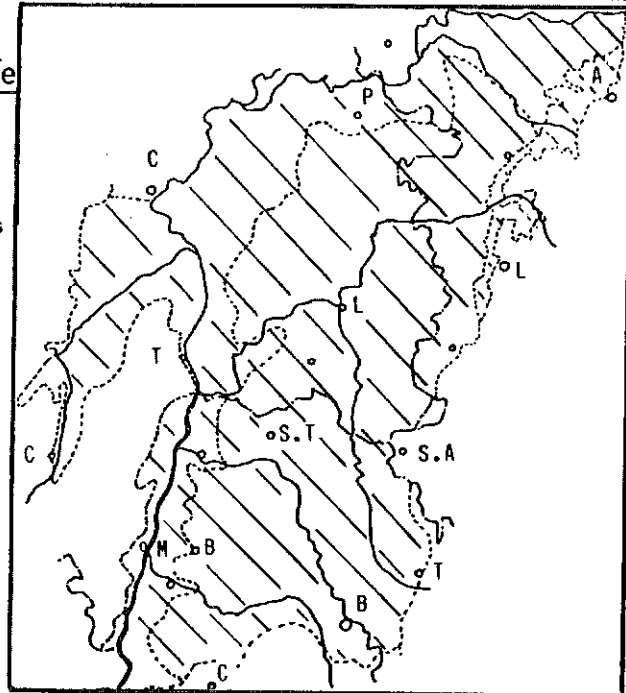
CHENAIE-(HETRAIE)-CHARMAIE ACIDICLINE HYDROMORPHE de plateau et de pente douce sur sol lessivé à pseudogley peu profond sur limons épais

S							
aS							
M							
F							
tF							
H							
tH							
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

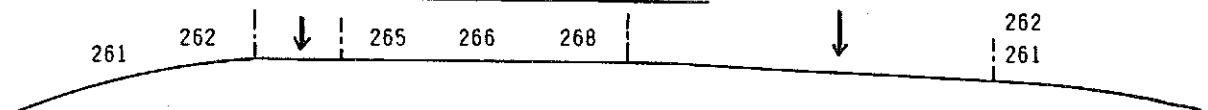


Répartition géographique

dans toute la région sauf les vallées, plus rare dans le faisceau lédonien.



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : assez grande, groupement à faible ou à large développement, souvent linéaire.

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : partie centrale ou marge des plate-formes et pente douce

Sol : sol lessivé à pseudogley peu profond (A2g décoloré)

Végétation :

Essences dominantes : Chênes sessile et pédonculé, Bouleau, Tremble, Charme
Tilleul à petites feuilles, Hêtre

Groupes écologiques dominants : acidiclins de mull mésotrophe, de mull acide

secondaires : neutrophiles à large amplitude (acidiphiles mésophiles rares)

Espèces herbacées diagnostiques : Molinie bleue, Crin végétal (caractère insuffisant)

Niveaux trophiques et hydriques : acidiclins, hydromorphe

Aspect dynamique :

Phase optimale : Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie pédonculée-Charmaie-Boulaie

Phase pionnière : Boulaie-Chênaie pédonculée-Tremblaie à Aulne

Sylvofaciès : taillis-sous-futaie de Chêne(s), Chêne rouge d'Amérique, Pins

FERTILITE DU TYPE DE STATION : moyenne à bonne

Vocation : essences indigènes principales : Chêne sessile
essences indigènes secondaires : Tilleul à petites feuilles, Aulne glutineux
essences introduites : Chêne rouge d'Amérique, Mélèze

Sensibilité du type de station : d'Europe, Pin laricio de Calabre
- sol fragile, sensible au tassement ;

- limiter la remontée du plan d'eau en conservant un couvert ou en réduisant la surface des coupes rases.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile
Chêne pédonculé
Charme

Tremble
Bouleau verruqueux
Tilleul à petites feuilles

Frêne (R)
Aulne glutineux
Hêtre

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACÉE

Espèces à très large amplitude

Merisier
Noisetier
Lierre
Pervenche

Pommier
Viorne obier
Muguet
Rhytidiadelphus triqueter

Houx
Alisier torminal
Anémone des bois
Thuidium tamariscifolium

Neutrophiles à large amplitude

Euphorbe des bois
Fétuque hétérophylle
Fougère mâle
Fragon, petit houx
Laîche des bois
Lamier jaune
Pâturin des bois
Potentille faux fraisier
Rosier des champs
Sceau de salomon
Stellaire holostée
Violette des bois
Fraisier
Prunellier

Neutronitroclines (R)

Véronique petit chêne
Euphorbe douce

Neutronitrophile (R)

Cardamine des près

Acidiclines de mull mésotrophe

- mésophiles
Canche cespiteuse
Laîche à nombreuses racines
Luzule poilue
Millet diffus
Ronce
Scrofulaire noueuse
Atrichum undulatum
- de milieux frais
Fougère femelle
Angélique des bois

Acidiphiles de moder

- mésophiles
Néflier
Agrostis vulgaire
Polytrichum formosum
Millepertuis élégant
- hygroacidiphiles
Molinie bleue (fréquente)
Bourdaie (R)
Saule à oreillettes (R)

Acidiclines de mull acide

- mésophiles
Chèvrefeuille
Laîche pâle
Luzule des champs
Luzule multiflore
Sabline à trois nervures
Véronique officinale
Violette de Rivin
Saule marsault
- de milieux frais
Crin végétal
Fougère spinuleuse
Jonc aggloméré
Jonc épars

Syntaxonomie : ce groupement se rattache à l'alliance du Carpinion betuli et plus particulièrement à la sous-alliance "acidicline" du Lonicero-Carpinenion. Il s'agit d'une sous-association acidocline du Poa chaixii-Carpinetum (race régionale).

Caractères stationnels :

Ce type de station se rencontre sur les placages limoneux à limoneux sableux recouvrant des formations diverses : terrasses, marnes ; mais il est plus fréquent sur les terrasses de 15-17 m et de 27-32 m. Le sol est de type lessivé à pseudogley peu profond souvent sur fragipan voire sol brun lessivé à pseudogley.

La marmorisation apparaît en-dessous de 20 cm, mais elle peut dans certains cas remonter plus haut : pseudogley superficiel. L'humus est de type mull acide voire mull-moder localement. Sur ces sols en condition d'hydromorphie, le milieu pourrait être plus pauvre (mésoacidiphile). Cependant la présence d'un horizon argileux riche en profondeur (en dessous de 60 cm) qui, par l'intermédiaire du cycle biogéochimique, alimente les horizons superficiels, peut expliquer pourquoi le sol est un peu plus riche dans ce cas, acidocline.

Ceci veut également expliquer pourquoi dans certains cas, sur plateau, en condition d'hydromorphie légère, on peut trouver une végétation acidocline mais enrichie en neutrophiles à large amplitude telles que le Lamier jaune traduisant un milieu légèrement plus riche se rapprochant des stations mésoneutrophiles (261) (voir variante 3).

Variantes et sous-types : En plus des variantes selon la végétation nous pouvons avoir des variantes plus ou moins hydromorphes. (1) Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie acidocline hydromorphe à Molinie et/ou Crin végétal (2) Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie acidocline hydromorphe (espèces hygrotolérantes absentes)
s variante : riche : NLa potentialités plus fortes

Confusions possibles avec d'autres types :

avec 266 : lorsque la flore est pauvre (acidiphiles absentes) ; mais si l'humus est épais (mull-moder et si l'hydromorphie est très forte et superficielle (forte décoloration) la station sera rattachée au type 266.
265 : la différence est basée essentiellement sur la végétation (présence de la Fougère aigle) et sur l'humus mull-moder.

Potentialités forestières

Choix des essences :

Le facteur limitant principal est ici l'hydromorphie, compte-tenu de l'assez bonne richesse chimique du sol nous pouvons améliorer sensiblement la station par un assainissement. Le Chêne sessile voire pédonculé est toujours bien adapté, les gélivures sont encore présentes.

Le Hêtre peut être introduit après assainissement. Le Chêne rouge d'Amérique est conseillé en dehors des zones à hydromorphie très superficielle. Résineux : Mélèze d'Europe, Pin laricio de Calabre.

Si l'assainissement est efficace on pourra utiliser les mêmes essences que dans le type de station homologue non hydromorphe 262.

Sur les stations appartenant à la variante 3, les potentialités sont sans doute légèrement plus élevées et le Merisier peut être conseillé.

Sensibilité et précautions à prendre :

- sol fragile, limiter le passage des engins pendant la période humide ;
- maintenir un couvert et réduire la surface des coupes rases ;
- la Molinie et le Crin végétal deviennent envahissants après l'ouverture du couvert.

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Romanay (71) Forêt de Lhomont,

Gerfand (71) La Grande Vendue, Chapaize (71) Bois du Tronçis

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

- (1) Chênaie sessiliflore-Charmaie acidocline hydromorphe sur sol lessivé à pseudogley superficiel sur fragipan

Localisation : - commune : Gerfand

carte : Louhans 1-2

- massif : La Grande Vendue

- altitude : 210 m

Topographie : plate-forme, terrasse de 27-32 m

Relevé floristique : réalisé le : 11/08/86

* Strate arborescente (r = 95 %)

Chêne sessile (4,3)

Bouleau verruqueux (3,2)

Tremble (3,2)

* Strate arbustive (r = 50 %)

Chêne sessile (2,1)

Noisetier (3,2)

Ronce (3,2)

Charme (2,2)

Chèvrefeuille (1,2)

Viorne obier (+,1)

* Strates herbacée (r = 90 %)

et muscinale (r = 10 %)

Espèces à très large amplitude

Muguet (1,2)

Lierre (2,3)

Eurhynchium striatum (+,2)

Rhynchospora triquetra (1,2)

Thuidium tamariscifolium (2,2)

Acidoclines de
mull mésotrophe

- mésophiles

Canche cespiteuse (1,1)

Laiche à nombreuses racines (+)

Luzule poilue (+)

Ronce (1,2)

Acidoclines de
mull acide

- mésophiles

Chèvrefeuille (2,2)

Atrichum undulatum (+)

- de milieux frais

Crin végétal (4,4)

Acidiphiles de
moder

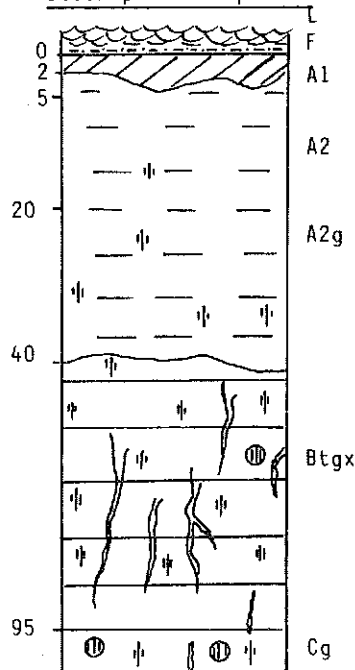
- mésophile

Polytrichum formosum (1,2)

- hygroacidiphile

Molinie bleue (1,2)

Description du profil : réalisée le 9/03/88



Humus : mull acide L : 2 cm, F : 2 cm

A1 : 2 à 5 cm : limon argileux, gris, grumeleux peu net, nombreuses racines fines, forte activité biologique.

A2 : limon argileux, brun jaunâtre (10 Y R 5/3) à l'état frais, mais avec des zones plus claires, quelques taches brunes pâles diffuses devenant plus nettes dans la partie inférieure de l'horizon, meuble, structure massive.

A2g : limon argileux, nettement marmorisé, taches brunes oranges peu contrastées, matrice orange jaune terne (10 Y R 7/3), engorgé, structure détruite.

Btgx : limon argileux, marbré, à langues décolorées, peu nettes, oranges jaunes mates (10 Y R 7/2 à 7/1), taches brunes vives (7,5 Y R 5/8), grosses (35 à 40 %) contrastées, structure polyédrique, compactes, argillanes, concrétions noirâtres, éparses petites, en placage.

IICg : argile, marbrée, compacte : terrasse.

Analyse physico-chimique :

	Horizon	Profondeur (cm)	Granulométrie %			Terre fine		Graviers %
			Arg.	L.F.	L.G.	S.F.	S.G.	
A21	81	2 - 10	19.5	23.3	36.4	5.8	2.5	
A22g	82	25 - 35	29.1	11.9	40.2	7.3	2.5	
Btx	83	70 - 75	25.0	25.3	34.6	4.0	5.0	
Cg	84	100 - 120	50.2	5.1	26.5	5.8	2.4	

(1) profondeur de prélèvement

Hor.	CaCO ₃ % actif	pHeau	P205 % Duchauf.	Bases échangeables meq/100g				Fe CRD ppm
				K	Ca	Mg	Na	
81		4.2	0.12	0.48	0.21	0.12	0.12	
82		4.1	0.10	0.35	0.11	0.12	0.08	
83		4.2	0.27	0.39	3.01	1.08	0.22	
84		4.3		0.36	3.37	1.38	0.39	

Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S.	S/T	Al Tamm:Al échang.	
							%	meq/100g
81	1.80	0.11	16.36	1.81	0.93	0.51	0.09	0.79
82	0.93	0.09	10.33	1.40	0.66	0.47	0.08	0.69
83	0.20	0.06	3.33	9.90	4.70	0.47	0.52	5.08
84	0.20	0.06	3.33	9.98	5.50	0.55	0.48	4.36

Sol lessivé à pseudogley peu profond

Le fait d'avoir un niveau très argileux (terrasse) à 95 cm a pu contribuer à enrichir les horizons supérieurs qui ne sont pas très désaturés. Il semble y avoir un début d'accumulation d'argile dans l'horizon A2 qui serait déjà A2g/Btg.

(2) Chênaie pédonculée-Charmaie acidocline hydromorphe sur sol lessivé à pseudogley peu profond

Localisation : - commune : Chapaize

carte : Cormartin O.N.

- massif : Bois de Trongis

- altitude : 213 m

Topographie : pente douce 2 à 3 % sur la formation de Cortambert

Relevé floristique : réalisé le : 16/09/87

* Strate arborescente (r = 80 %)

Chêne pédonculé (4,3)

Charme (1,1)

* Strate arbustive (r = 90 %)

Charme (4,4)

Bouleau verruqueux (2,2)

Hêtre (+,1)

Tremble (1,2)

Aubépine épineuse (1,1)

Ronce (1,2)

Frêne (+,1)

Prunellier (+,1)

Alisier torminal (1,1)

* Strates herbacée (r = 15 %)

et muscinale (r = 2 %)

Espèces à très large amplitude

Lierre (2,3)

Muguet (1,2)

Acidoclines de
mull mésotrophe

- mésophiles

Luzule poilue (+)

Canche cespiteuse (+)

Atrichum undulatum (1,2)

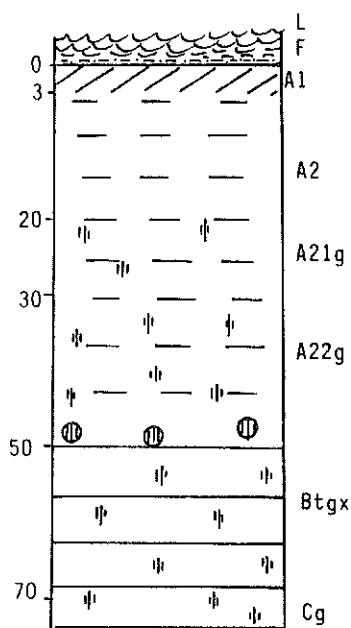
Ronce (+,2)

Acidiphile de
moder

- mésophile

Agrostis vulgaire

Description du profil



Humus : mull acide sous les chênes L : 2, F : 2 cm, mull mésotrophe sous les charmes.

A1 : 2-3 cm : gris peu net, limoneux

A2 : limon, brun jaunâtre, meuble

A21g : limon, brun jaunâtre clair, marmorisé, taches brunes pâles, diffuses peu nombreuses.

A22g : limon décoloré orange jaune clair fortement marmorisé, taches oranges ternes, nombreuses, contrastées, nombreuses concrétions globuleuses, noirâtres en lit entre 40 et 50 cm de profondeur.

Btg : limon argileux, compact, marbré, taches brunes vives (40 %).

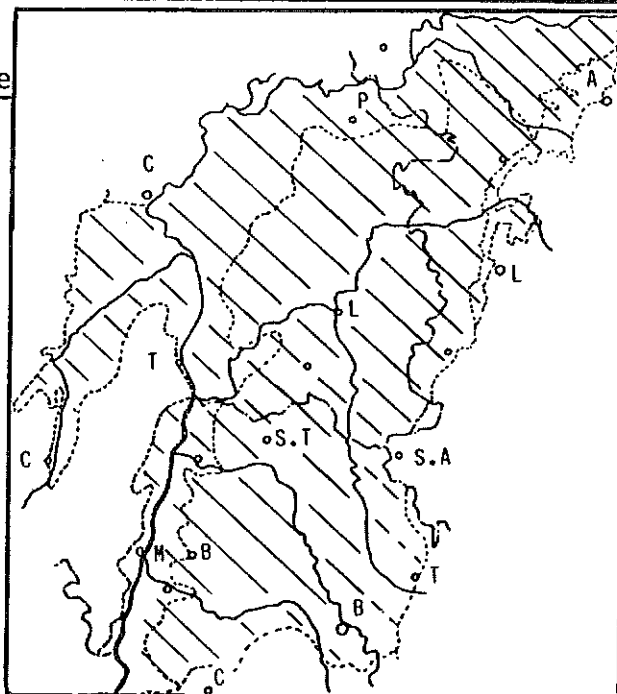
Cg : argile limoneuse, marbrée, taches brunes vives contrastées et zones grises : marne.

CHENAIE SESSILIFLORE-(HÊTRAIE)-CHARMAIE MESOACIDIPHILE MESOPHILE de plateau et de pente douce sur sol lessivé à brun lessivé à pseudogley profond, sur limons épais.

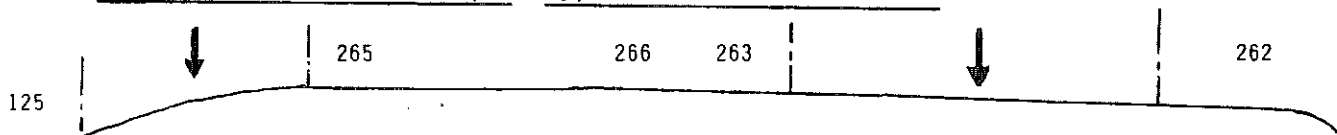
S							
aS							
M	268	266					
F	267	264	263				
tF			262				
H							
th							
	267	264					
	268	265	263				
		266					
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

dans toute la région sauf dans les vallées



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : très répandu, à large développement en général, sur l'ensemble de la région en dehors des vallées

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : marge des plateaux et des terrasses et pentes

Sol : sol lessivé à pseudogley profond (sur fragipan) sur les limons éoliens (de Bresse) et sur les limons à Chailles, à sol brun lessivé à pseudogley profond sur les limons à

Végétation : Marmorisation en dessous de 30,40 cm chailles.

Essences dominantes : Chêne sessile, pédonculé, Bouleau verruqueux, Charme, Tremble, Hêtre

Groupes écologiques dominants : acidiclinales de mull mésotrophe et de mull acide, acidiphiles de moder

secondaires : espèces à très large amplitude, neutrophiles à l'amplitude

Espèces herbacées diagnostiques :

Niveaux trophiques et hydriques : mésoacidiphile, mésophile même s'il peut y avoir des espèces hygro-tolérantes (acidiclinales ou acidiphiles)

Aspect dynamique :

Phase optimale : Chênaie sessiliflore-Hêtraie-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie mixte-Hêtraie-Charmaie

Phase pionnière : Chênaie pédonculée-Boulaie-Charmaie

Sylvofaciès : taillis-sous-futaie de Chêne(s), Pins, Epicéa commun, Sapin pectiné, Sapin de Vancouver, Chêne rouge d'Amérique, Douglas

FERTILITE DU TYPE DE STATION : bonne

Vocation : essences indigènes principales : Chêne sessile, Hêtre

essences indigènes secondaires : Merisier, Tilleul à petites feuilles

essences introduites : Chêne rouge d'Amérique, Résineux en fonction de la pluviométrie

Sensibilité du type de station : sol fragile du fait de l'hydromorphie et de la structure, risque de tassement avec accentuation de l'hydromorphie.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile
Chêne pédonculé
Hêtre à petites feuilles

Bouleau verruqueux
Tremble
Merisier

Charme
Hêtre

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude

Charme
Merisier
Noisetier
Viorne obier
Houx
Pervenche

Lierre
Muguet
Anémone des bois
Pommier
Poirier
Gesse des montagnes

Rhytidadelphus triqueter
Thuidium tamariscifolium
Eurhynchium striatum
Alisier torminal
Bétoine officinale

Neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Prunellier
Violette des bois

Stellaire holostée
Sceau de Salomon
Fougère mâle
Euphorbe des bois

Rosier des champs
Laiçhe des bois
Lamier jaune

Acidoclines de mull mésotrophe

- mésophiles
Canche cespiteuse
Laiçhe à nombreuses racines
Luzule poilue
Millet diffus
Ronce
Scrofulaire noueuse
Atrichum undulatum
- de sols frais
Fougère femelle
Sureau petite oseille

Acidoclines de mull acide

- mésophiles
Chèvrefeuille
Sureau marsault
Tremble
Laiçhe pâle
Laiçhe poilue
Luzule des bois
Luzule champêtre
Luzule multiflore
Véronique officinale
Violette de Rivin
- de sols frais
Crin végétal
Fougère spinuleuse
Jonc aggloméré
Jonc épars

Acidiphiles de moder

- mésophiles
Genêt à balais
Néflier
Sorbier des oiseaux (R)
Agrostis vulgaire
Flouve odorante
Fougère aigle
Germandrée scorodaine
Houlque molle
Laiçhe à pilules
Millepertuis élégant
Solidage verge d'or
Dicranella heteromalla
Dicranum scoparium
Polytrichum formosum
Pseudoscleropodium purum
- hygroacidiphiles
Bourdaie
Molinie

Syntaxonomie :

Ce groupement se rattache à l'alliance du Carpinion betuli et plus particulièrement à la sous-alliance du Lonicero-Carpinenion. Il s'agit d'une sous-association mésoacidiphile du Poa chaixii-Carpinetum (race régionale).

Caractères stationnels :

Ce type de station est inféodé aux placages limoneux épais, quels que soient les supports : terrasses, marnes plio-quaternaires, marnes liasiques et triasiques, sables, graviers (profonds). Le sol est généralement un sol lessivé à pseudogley profond (sur fragipan) avec un horizon A2 peu décoloré non marmorisé au-dessus de 30-40 cm ou avec une très faible marmorisation entre 20 et 30 cm. Le plancher correspond à un niveau plus argileux et surtout plus compact de type fragipan avec des langues grises plus ou moins nettes. Sur les limons à chailles, le profil est souvent plus homogène, plus profond ; il s'agit d'un sol brun lessivé (indice d'entraînement de l'argile < 2) à pseudogley profond.

Les matériaux d'origine sont limoneux à limono-sableux. L'humus est du type mull-modér le plus souvent, à mull acide. Il n'y a pas de véritable facteur limitant, seule l'acidité et la richesse minérale limite la fertilité. Les limons à chailles semblent d'ailleurs être plus désaturés et plus appauvris que les limons éoliens de Bresse. La situation topographique, rebord, pente, favorisant le drainage détermine la répartition du type de station.

Variantes et sous-types :

- (1) Chênaie sessiliflore-(Hêtraie)-Charmaie sur sol lessivé à pseudogley profond
- (2) Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie sur sol brun lessivé sur limons à chailles (le Hêtre est plus fréquent dans la bordure orientale ; on peut rencontrer également du Chataîgnier).

Confusions possibles avec d'autres types :

avec 262 : acidicline où les espèces acidiphiles ne sont plus représentées ou rares en dehors de *Polytrichum formosum* et de la Molinie.

Potentialités forestières

Choix des essences :

Le Chêne sessile est plus fréquent sur les plateaux et les terrasses, il sera préféré au Chêne pédonculé. La qualité de la station permet une production de qualité même si les gélivures peuvent encore être fréquentes dans certains secteurs. Le Hêtre doit être maintenu en mélange avec le Chêne sessile ; il pourra même être réintroduit par plantation. Les feuillus "secondaires" possibles : Merisier (choix de la provenance), Chêne rouge d'Amérique.

Résineux : Pin laricio de Corse, de Calabre, Mélèze d'Europe, Douglas (sur les sols les plus sains), et en fonction de la pluviométrie.

Sensibilité et précautions à prendre :

- sol sensible au tassement (limiter le passage des engins en période humide) ;
- Ronces, *Agrostis* vulgaire envahissants lors de la mise en lumière du sol.

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : St Martin-en-Bresse (71) Forêt de la Marche
Ruppey-sur-Seille (39) Bois de Ruffey - Arbigny (01) Bois de Vercours - Authumes (71) Forêt d'Authumes

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

(1) Chênaie sessiliflore Hêtraie Charmaie sur sol lessivé à pseudogley profond

Localisation : - commune : St Martin-en-Bresse carte : Louhans 1-2
 - massif : Forêt de la Marche
 - altitude : 214 m

Topographie : plate-forme non loin d'une rupture de pente

Relevé floristique : réalisé le : 8/08/86

* Strate arborescente (r = 80 %)

Chêne sessile (4,4)

Bouleau verruqueux (1,1)

Hêtre (1,1)

Charme (+,1)

* Strate arbustive (r = 90 %)

Charme (4,4)

Bourdaie (+,1)

Ronce (2,2)

Tilleul à petites feuilles (1,1) Chèvrefeuille (+)

Noisetier (1,1)

Néflier (+,1)

* Strates herbacée (r = 25 %)

et muscinale (r = 10 %)

Espèces à très large amplitude

Muguet (1,3)

Lierre (1,2)

Rhytidiadelphus triqueter (+)

Thuidium tamariscifolium (1,2)

Acidicline de
mull mésotrophe

- mésophile

Ronce (1,2)

Acidicline de
mull acide

- mésophile

Chèvrefeuille (+)

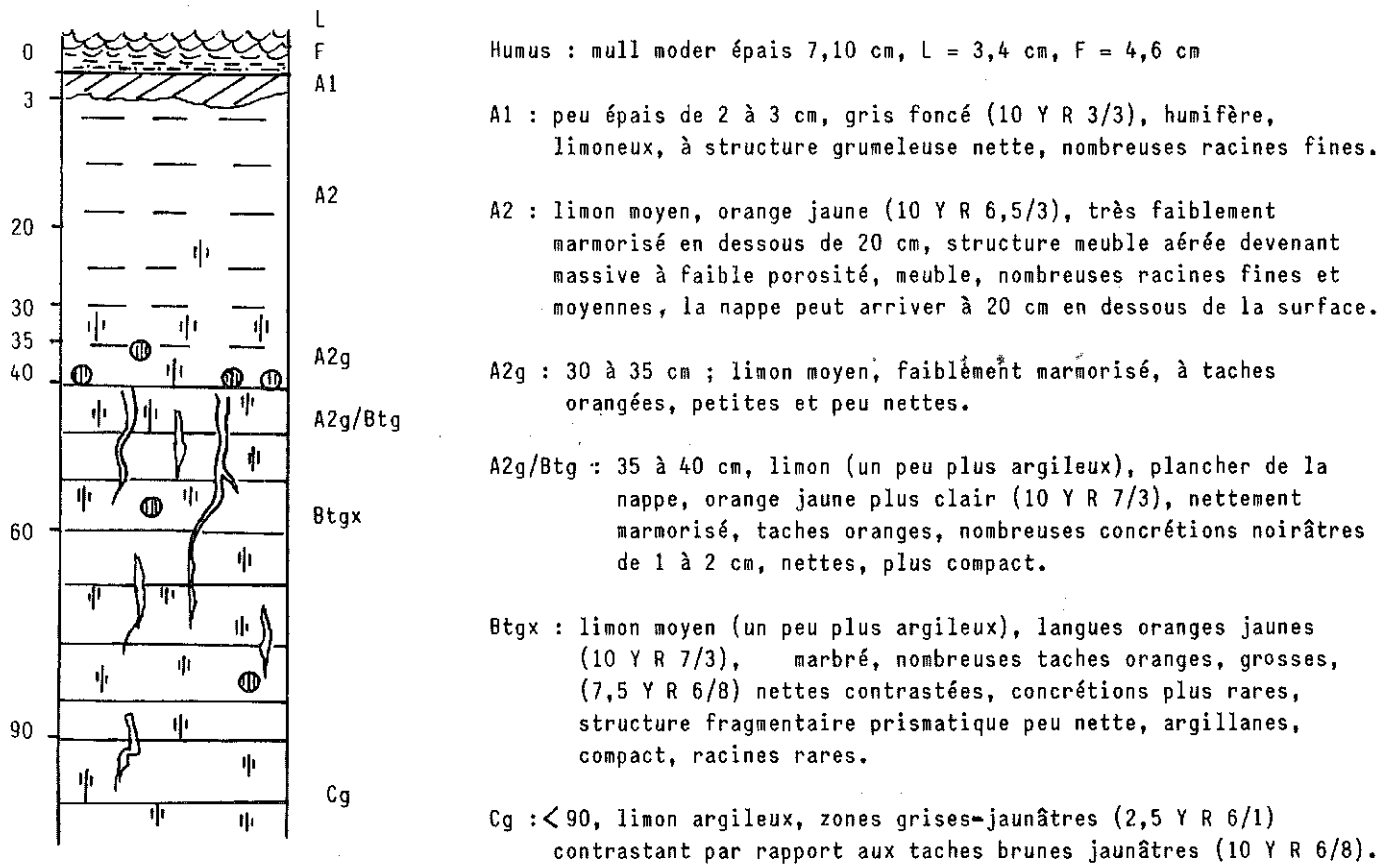
Acidiphiles de
moder

- mésophiles

Fougère aigle (2,2)

Polytrichum formosum (2,2)

Description du profil : réalisée le 14/11/88



Analyse physico-chimique :

Hor.	Profondeur (cm)	Granulométrie %	Terre Fines %	Al Tamm %	C %	N %	C/N	Al éch. meq/100g
		Arg. : L.F. : L.G. : S.F. : S.G. :						
A1	3.1 : 2 - 3	14.7 : 30.8 : 29.5 : 7.3 : 6.1 :	0.18	4.71				1.03
A2	3.2 : 15 - 20	7.3 : 41.5 : 30.7 : 8.4 : 2.7 :	0.17	0.78	0.11	7.09		0.76
Btgx	3.3 : 65	13.6 : 31.8 : 33.8 : 5.2 : 5.5 :	0.21					1.79

(1) profondeur de prélèvement

Hor.	pH	Heu	P205 %	Bases échangeables meq/100g	C.E.C. meq/100g	S.	S/T
		Duchauf.		K : Ca : Mg : Na :			
3.1	3.5	0.92	0.74	2.30 : 0.20 : 0.10	4.51	3.34	0.74
3.2	4.1	0.21	0.33	1.70 : 0.01 : 0.08	2.93	2.12	0.72
3.3	4.3	0.22	0.34	1.82 : 0.51 : 0.10	4.68	2.77	0.59

Sol lessivé à pseudogley profond :

La dynamique des nappes est un facteur important même s'il est difficile à prendre en compte. Nous avons observé ici une nappe pouvant arriver à 20 cm de la surface.

L'horizon Btg apparaît peu différencié en ce qui concerne la granulométrie.

(2) Hêtraie-Chênaie sessiliflôre - Charmaie sur sol brun lessivé à pseudogley profond

Localisation : - commune : Ruffey-sur-Seille

carte : Lons le S. 5-6

- massif : Bois de Ruffey

- altitude : 265 m

Topographie : plateau, non loin d'une rupture de pente

Relevé floristique : réalisé le : 20/05/86

* Strate arborescente (r = 90 %)

Hêtre (3,3)

Chataignier (1,1)

Merisier (1,1)

Chêne sessile (3,3)

Bouleau verruqueux (1,1)

* Strate arbustive (r = 70 %)

Hêtre (3,3)

Noisetier (1,2)

Chataignier (2,3)

Charme (1,1)

Chêne sessile (1,1)

Ronce (2,2)

* Strate herbacée (r = 20 %)

Espèces à très large amplitude

Lierre (2,2)

Anémone des bois (1,2)

Acidicline de
mull mésotrophe

Acidiclines de
mull acide

Acidiphile de
moder

- mésophile

- mésophiles

- mésophile

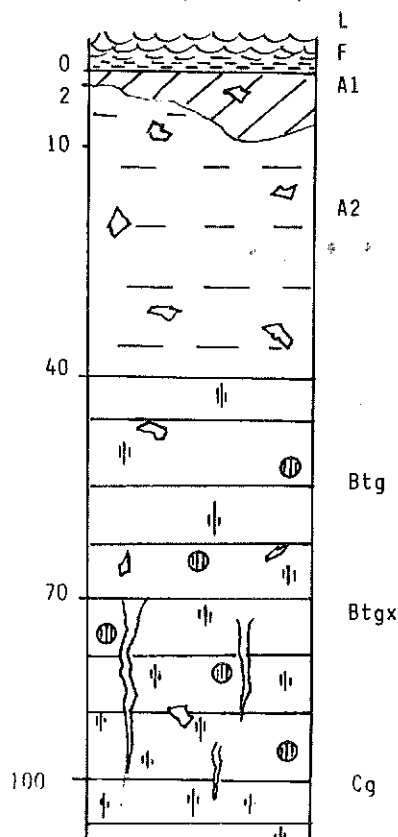
Ronce (1,2)

Laîche poilue (2,2)

Fougère aigle (1,1)

Luzule des bois (1,1)

Description du profil : réalisée le 11/03/88



Humus : mull moder, L : 3,4 cm, F : 3,4 cm débris marron envahis par des racines fines, salit un peu les doigts.

A1 : limons, bruns (10 Y R 4/4), grumeleux fin aéré, présence de chaïlles

A2 : limons argileux, bruns jaunâtres vifs (10 Y R 6/8), meuble, transition progressive.

Btg : limons argileux, bruns jaunâtres, plus compacts, marmorisés, quelques taches oranges, petites concrétions noirâtres éparses.

Btgx : limons argileux, à marbrures, langues jaunes grisâtres, taches brunes oranges (50-60 %), concrétions noirâtres globuleuses de 1 à 2 cm.

Cg : argile limoneuse : marne non altérée, à marbrures jaunes grisâtres (2,5 Y R 7/2) et bruns oranges ; racines concentrées dans les 30-40 premiers centimètres

Analyse physico-chimique :

Horizon :	Profondeur : (cm) (1) :	Granulométrie %					Terre fine		Graviers % :
		Arg. :	L.F. :	L.G. :	S.F. :	S.G. :			
A1	131	2 - 10							33.5
A2	132	25 - 30	19.4	41.8	21.8	1.2	4.1		17.1
Btg	133	50 - 60	26.2	36.8	18.7	7.1	5.2		12.5
Btgx	134	80 - 90	29.3	39.4	16.2	5.2	5.5		
Cg	135	110 - 120	43.2	20.0	15.0	6.0	5.6		

(1) profondeur de prélèvement

Hor. :	CaCO3 % :	pHeau :	P205 % :	Bases échangeables meq/100g :				Fe CBU :
	artif :		Duchauf. :	K :	Ca :	Mg :	Na :	ppm :
131		4.0	0.51	0.74	0.26	0.13	0.08	
132		3.8	0.31	0.33	0.05	0.04	0.08	
133		4.7	0.39	0.48	0.05	0.28	0.09	
134		4.2		0.57	0.49	0.56	0.07	
135		4.4						

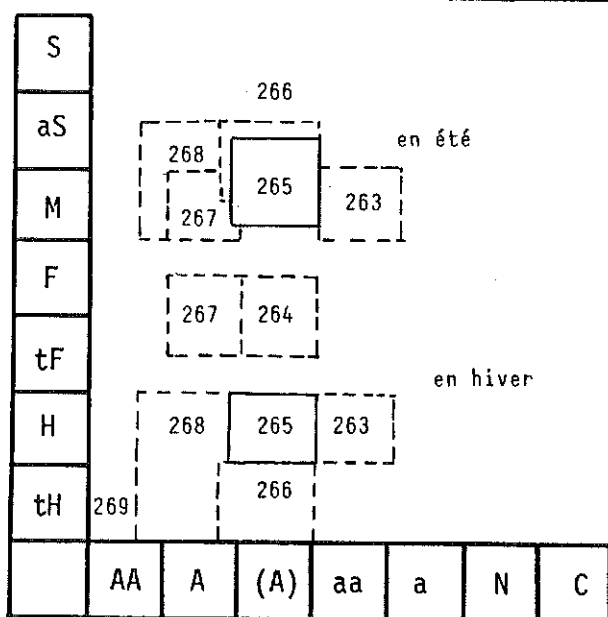
Hor. :	C % :	N % :	C/N :	C.E.C. :	S. :	S/T :	Al TAMM :	Al échang. :
				meq/100g :			% :	meq/100g :
131	2.43	0.11	22.10	4.86	1.21	0.25		3.53
132	0.78	0.21	3.71	4.26	0.50	0.12		3.66
133				6.11	0.90	0.15		5.09
134				8.11	1.69	0.21		6.27
135								

Sol brun lessivé à pseudogley profond :

Le lessivage a donné naissance à un horizon Btg (indice d'entraînement = 1,3) qui se superpose à un horizon plus argileux glossique Btgx issu d'un lessivage plus ancien. Il s'agirait donc d'un sol polycyclique. Le pseudogley est d'ailleurs fossile puisqu'il n'y a pas de véritable nappe, l'eau s'écoule sur le plancher sans s'accumuler.

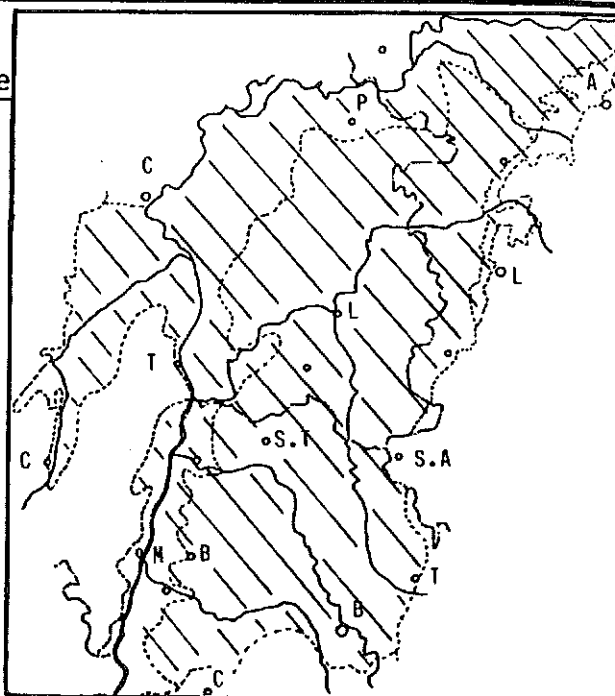
Il faut remarquer la pauvreté en Ca et Mg des horizons A2 et Btg. Le rapport C/N donné ici est un peu surévalué (problème d'analyse).

CHENAIE (SESSILIFLORE)-(HÊTRAIE)-CHARMAIE MESOACIDIPHILE HYDROMORPHE de plateau et de pente douce sur sol lessivé à pseudogley peu profond, sur limons épais

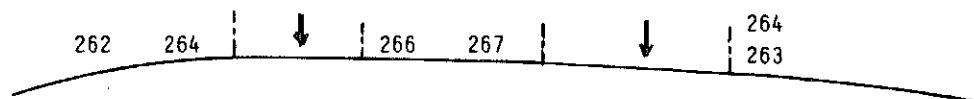


Répartition géographique

dans toute la région sauf dans les vallées



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : groupement répandu, à faible ou à large développement, linéaire, sur les terrasses (basses et moyennes) et le plateau plio-quaternaire.

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : plate-forme et pente douce

Sol : sol lessivé à pseudogley peu profond sur limons éoliens (de Bresse) ou limons à chailles épais

Végétation :

Essences dominantes : Chêne sessile (pédunculé), Bouleau verruqueux, Charme, Hêtre, Tremble

Groupes écologiques dominants : acidiphiles de mull mésotrophe et de mull acide, acidiphiles de moder

secondaires : espèces à très large amplitude, neutrophiles à large amplitude

Espèces herbacées diagnostiques : Molinie, mais caractère insuffisant

Niveaux trophiques et hydriques : mésoacidiphile, hydromorphe

Aspect dynamique :

Phase optimale : Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie mixte (Hêtraie) Charmaie ou Chênaie pédunculée-Boulaie-Charmaie

Phase pionnière : Boulaie-Chênaie pédunculée-Tremblaie-Aulnaie

Sylvofaciès : taillis-sous-futaie de Chêne(s), Pin sylvestre, Pin weymouth, Epicéa commun, Sapin pectiné, Chêne rouge d'Amérique (peupliers)

FERTILITE DU TYPE DE STATION : moyenne à faible

Vocation : essences indigènes principales : Chêne sessile, Hêtre (après assainissement)

essences indigènes secondaires : Aulne glutineux

essences introduites : Pin laricio de Calabre, Chêne rouge d'Amérique

Sensibilité du type de station : sol limoneux fragile, limiter le passage des engins

en période humide ; éviter les coupes brutales sur de grandes surfaces.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile
Chêne pédonculé
Tilleul à petites feuilles

Bouleau verruqueux
Tremble

Hêtre
Charme

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude

Charme
Merisier
Noisetier
Viorne obier
Houx

Lierre
Muguet
Anémone des bois
Pommier

Rhytidiadelphus triqueter
Thuidium tamariscifolium
Eurhynchium striatum
Alisier torminal

Solidage verge d'or

Neutrophiles à large amplitude

Stellaire holostée
Aubépine épineuse

Sceau de Salomon
Aubépine monogyne

Fougère mâle
Prunellier

Acidiclines de mull mésotrophe

- mésophiles

Ronce
Canche cespiteuse
Laîche à nombreuses racines
Scrofulaire noueuse
Luzule poilue

- de sols frais

Surelle (R)
Fougère femelle

Acidiclines de mull acide

- mésophiles

Chèvrefeuille
Saulé marsault
Tremble
Laîche pâle
Luzule des champs
Luzule multiflore
Luzule des bois
Sablina à 3 nervures

- de sols frais

Crin végétal
Fougère spinuleuse
Jonc épars
Jonc aggloméré

Acidiphiles de moder

- mésophiles

Fougère aigle
Polytrichum formosum
Néflier
Genêt à balais
Agrostis vulgaire -
Germandrée scorodaine
Laîche à pilules
Millepertuis élégant
Flouve odorante
Dicranum scoparium (R)
Dicranella heteromalla

- hygroacidiphiles

Bourdaine
Molinie bleue

Syntaxonomie : ce groupement se rattache à l'alliance du Carpinion betuli et plus particulièrement à la sous-alliance "acidicline" du Lonicero-Carpinenion. Il s'agit d'une sous-association mésoacidiphile du Poa chaixii-Carpinetum (race régionale).

Caractères stationnels :

Ce type de station se rencontre sur les placages limoneux épais recouvrant des formations très diverses, terrasses basses et moyenne, plateau plio-quaternaire, marnes liasiques et triasiques. Le sol est généralement un sol lessivé à pseudogley (sur fragipan) peu profond, dont l'humus varie entre un mull-moder et un mull acide. L'horizon A2g est décoloré, et marmorisé en dessous de 20 cm. A1 est peu marqué. On peut avoir un horizon A2 brun beige non décoloré. Le plancher de la nappe Btg apparaît dès 40 cm, il est toujours compact (fragipan). En hiver la nappe peut remonter près de la surface mais à la différence du type de station 266 son niveau baisse plus rapidement. Les matériaux d'origine sont limoneux voir limono-sableux.

Facteurs limitants

- asphyxie des racines en hiver,
- sécheresse en été,
- profondeur d'enracinement limité par le plancher compact

La végétation caractérise assez bien un milieu mésoacidophile par contre l'hydromorphie n'est pas toujours révélée par la présence de Crin végétal et/ou de Molinie.

Variantes et sous-types :

Selon la végétation, nous pouvons distinguer deux variantes :

- (1) Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie à Molinie
- (2) Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie (sans espèces hygrotolérantes)

Confusions possibles avec d'autres types :

avec : 266 où la marmorisation apparaît au-dessus de 20 cm, A2 très décoloré, humus de type moder ou hydromoder, la Molinie forme souvent un tapis. 263 où l'humus est le plus souvent de type mull acide et où les espèces acidiphiles sont absentes.

Potentialités forestières

Choix des essences :

L'hydromorphie est le facteur limitant principal, il limite la gamme des essences utilisables. Le Chêne sessile et éventuellement le Chêne pédonculé sont encore les essences les mieux adaptées même si les gélivures sont assez fréquentes. La fertilité du type de station fait que l'investissement n'y est pas prioritaire. L'assainissement est nécessaire à l'amélioration du sol. Le Pin laricio de Calabre et le Pin sylvestre sont utilisables. L'engorgement moins important que dans les véritables pseudogleys autorise l'introduction du Chêne rouge d'Amérique.

Sensibilité et précautions à prendre :

- Sol à structure fragile et sensible au tassement : travailler le sol après ressuyage et limiter le passage des engins en période humide ;
- Limiter la remontée du plan d'eau : coupe rase sur de faibles surfaces.

Valeur biologique :

- Molinie pouvant se développer lors de la mise en lumière du sol

Emplacements caractéristiques : Sennecey le Grand (71) Bois du Petit Chorme

Bourg-en-Bresse (01) Forêt Domaniale de Seillon - Bosjean (71) Forêt de Bosjean

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

(1) Chênaie pédonculée-Charmaie à Molinie

Localisation : - commune : Sennecey-le-Grand
 - massif : Bois du Petit Chorme
 - altitude : 181 m

carte : St Germain du P.E.S.

Topographie : dépression sur la terrasse de 15-17 mRelevé floristique : réalisé le : 6/08/88

* Strate arborescente (r = 50 %)

Chêne pédonculé (3,3) Tremble (1,2)
 Bouleau verruqueux (1,2)

* Strate arbustive (r = 80 %)

Tremble (2,2)	Noisetier (3,3)	Ronce (1,2)
Charme (2,2)	Aubépine épineuse (1,1)	Viorne obier (+,1)
Bouleau verruqueux (2,3)	Chèvrefeuille (2,2)	Pommier (+,1)
Tilleul à petites feuilles (1,2)	Bourdaine (+,1)	

* Strates herbacée (r = 70 %)
 et muscinale (r = 30 %)

Espèces à très large amplitude

Lierre (1,2)
 Anémone des bois (12)

Muguet (1,3)

Eurhynchium striatum (2,2)

Acidiclinales de
 mull mésotrophe

- mésophiles

Luzule poilue (+)
 Canche cespiteuse (+,1)
 Atrichum undulatum (1,2)
 Ronce (+2)
 Laîche à nombreuses racines (+,1)

Neutrophile à large amplitude

Sceau de Salomon (+)

Acidiclinales de
 mull acide

- mésophile

Chèvrefeuille (1,2)

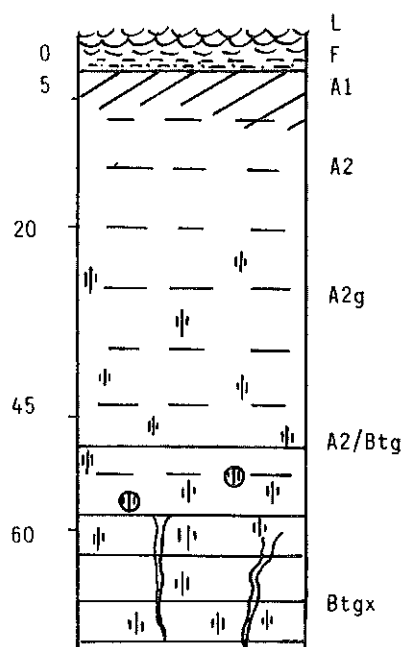
Acidiphiles de
 moder

- mésophiles

Polytrichum formosum (1,2)
 Fougère aigle (3,4)
 Houlque molle (1,2)
 Pseudoscleropodium purum (+)

- hygroacidiphile

Molinie (2,3)



Humus : mull acide, localement mull-moder.

A1 : limon légèrement sableux, gris, grumeleux fins, aéré, beaucoup de racines fines, galeries de lombrics et de rongeurs.

A2 : brun jaunâtre, limoneux, à structure massive à grumeleuse mal définie.

A2g : limon légèrement sableux, gris beige, marmorisé ; taches brunes ocres, claires, non contrastées épars.

A2 Btg : limon un peu enrichi en argile, gris blanchi (à l'état sec), à structure massive, nettement marmorisé, taches brun ocre contrastées et petites concrétions noirâtres éparses, transition nette.

Btgx : limon argilo-sableux, polyédrique, gris marbré, à taches ocres rouilles vives (60 %), compact.

(2) Chênaie sessiliflore - Charmaie

Localisation : - commune : Bosjean
 - massif : Forêt de Bosjean
 - altitude : 207

carte : Louhan 3-4

Topographie : plateau à pente douce, terrasse de 27-32 m

Relevé floristique : réalisé le : 23/05/86

* Strate arborescente (r = 60 %)

Chêne sessile (4,4) Bouleau verruqueux (1,1)
 Chêne pédonculé (1,1) Tremble (1,2)
 Présence de Chênes de juin, 10 à 20 % de la réserve

* Strate arbustive (r = 90 %)

Charme (3,3)	Noisetier (2,2)	Ronce (2,2)
Tremble (2,2)	Chèvrefeuille (1,2)	Houx (+,1)
Chêne sessile (1,1)	Saule marsault (1,1)	Viorne obier (+)

* Strate herbacée (r = 10 %)
 et muscinale (r = 7 %)

Espèces à très large amplitude

Muguet (1,2)	Lierre (2,2)	Eurhynchium striatum (+1)
Thuidium tamariscifolium (+)	Solidage verge d'or (1,1)	

Acidiclines de
mull mésotrophe

- mésophiles

Ronce (+,2)

Atrichum undulatum (2,2)

Acidicline de
mull acide

- mésophile

Chèvrefeuille (+)

Acidiphiles de
moder

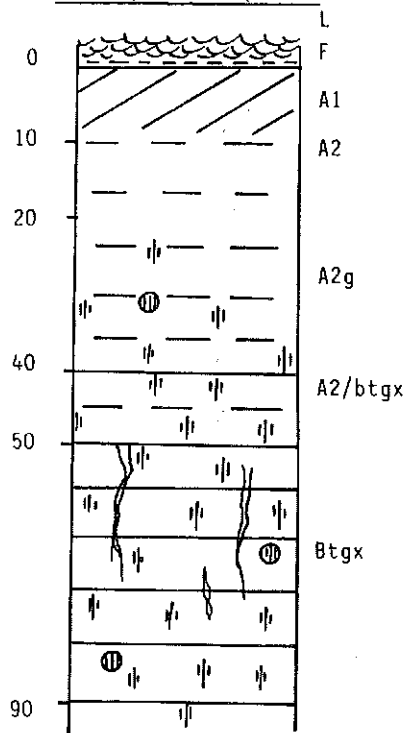
- mésophiles

Polytrichum formosum (2,2)

Fougère aigle (1,2)

Millepertuis élégant (+)

Description du profil



Humus : mull acide

A1 : brun gris, peu marqué, grumeleux fin, limoneux

A2 : limon brun gris

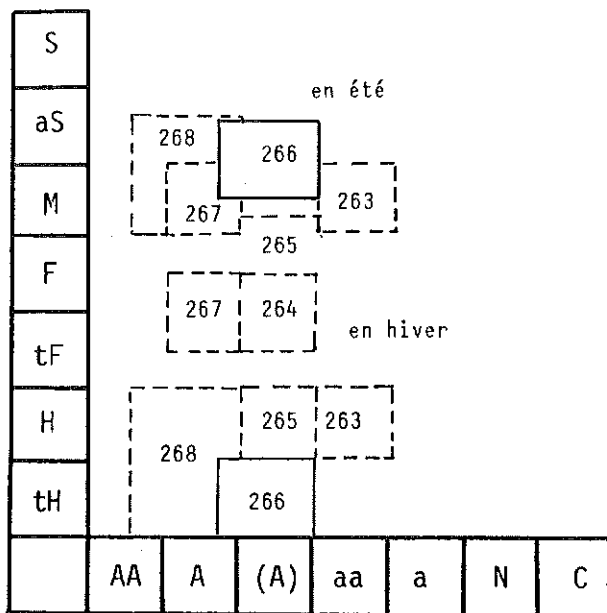
A2g : limon marmorisé, gris clair, taches brunes oranges peu nettes, petites, concrétions globuleuses (0,5-1 cm) noires, éparses, structure massive à faible porosité, humide.

A2/Btgx : limon légèrement argileux, à taches plus nettes, concrétions ferro-manganiques petites et en placages frais.

Btgx : limon argileux, marbré, gris, à taches ocres très nettes, grosses (60 %), concrétions noirâtres en placage petites, cet horizon devient sec en dessous de 75 cm, compact, très faible porosité.

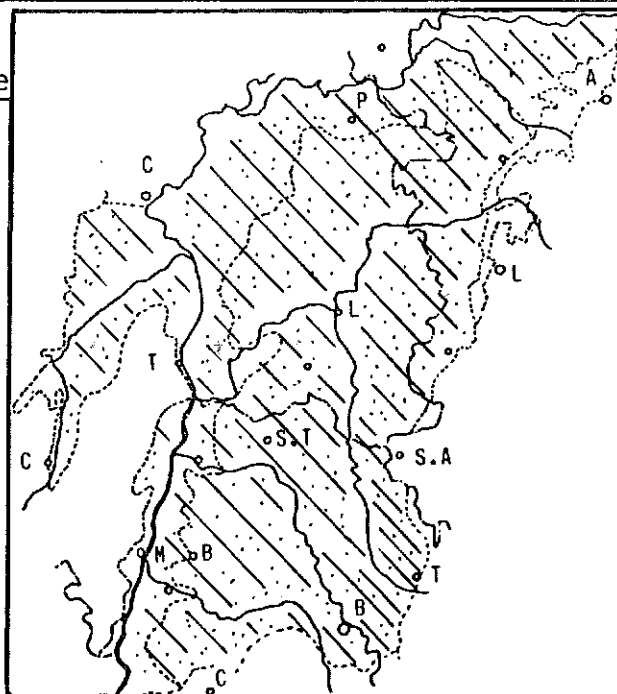
Les racines sont concentrées dans les 40 premiers centimètres.

CHENAIE-BOULAIE (HETRAIE-CHARMAIE) MESOACIDIPHILE TRES HYDROMORPHE
sur pseudogley superficiel, sur limons épais

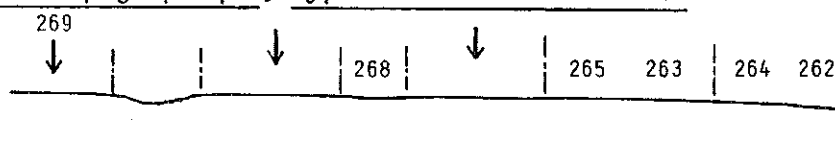


Répartition géographique

dans toute la région sauf dans les vallées et le Faisceau lédonien



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : groupement à faible ou à large développement spatial selon la plate-forme, assez répandu, en particulier sur la terrasse de 27-32 m.

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : partie centrale des plate-formes (terrasses ou plateau plio-quaternaire)

Sol : pseudogley superficiel (marmorisation dès 15-20 cm et A2g décoloré, orange jaune)

Végétation :

Essences dominantes : Chêne pédonculé (sessile), Bouleau verruqueux, Tremble
Groupes écologiques dominants : acidiphiles de mull acide et de mull mésotrophe et hygro-
secondaires : acidiphiles bien représentées en général
Espèces herbacées diagnostiques : Espèces à très large amplitude
Niveaux trophiques et hydriques : Molinie en tapis, Bourdaine (pas toujours représentées)
Niveaux trophiques et hydriques : mésoacidiphile

Aspect dynamique :

Phase optimale : Chênaie-Hêtraie-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie sessiliflore-Boulaie - Chênaie pédonculaie-Boulaie

Phase pionnière : Boulaie (Chênaie pédonculée) Tremblaie-Aulnaie

Sylvofaciés : taillis-sous-futaie de Chêne(s), Pin sylvestre, Pin weymouth (Peupliers)

FERTILITE DU TYPE DE STATION : faible, investissement à limiter au minimum dans le cas de petites surfaces

Vocation : essences indigènes principales : Chêne sessile, (Chêne pédonculé)

essences indigènes secondaires : Aulne glutineux, Bouleau verruqueux

essences introduites : Pin sylvestre, (Pin weymouth), Pin laricio de Calabre

Sensibilité du type de station : sol fragile, limiter le passage des engins en hiver

et au printemps (cloisonnement), limiter la remontée du plan d'eau par des coupes de faible étendue ; maintenir un couvert aussi complet que possible.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile
Chêne pédonculé

Bouleau verruqueux
Tremble

Aulne glutineux
Hêtre

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude :

Charme
Merisier (R)
Noisetier
Viorne obier

Lierre (R)
Muguet

Rhytidiadelphus triqueter
Thuidium tamariscifolium
Solidage verge d'or
Eurhynchium striatum

Neutrophiles à large amplitude :

Stellaire holostée

Acidiclinales de
mull mésotrophe

- mésophiles
- Ronce
- de milieux frais
- Fougère femelle

Acidiclinales de
mull acide

- mésophiles
- Chèvrefeuille
- Saule Marsault
- Tremble
- de milieux frais
- Crin végétal
- Fougère spinuleuse

Acidiphiles de
moder

- mésophiles
- Agrostis vulgaire
- Fougère aigle
- Germandrée scorodaine
- Laîche à pilule (R)
- Maianthème à deux feuilles
- Millepertuis élégant
- Dicranella heteromalla
- Dicranum scoparium
- Polytrichum formosum
- Pseudoscleropodium purum
- hygroacidiphiles
- Bourdaine
- Saule à oreillettes
- Saule cendré (R)
- Molinie
- Potentille tormentille

Acidiphiles de
dysmoder

- mésophiles
- Pleurozium schreberi
- hygroacidiphile
- Sphaigne (R)

Syntaxonomie : Cette unité est à cheval sur le Carpinion acidycline (Lonicero-Carpinenion sous association mésoacidiphile du Poa chaixii-Carpinetum) et sur le Quercion robori petraeae, sous-association hydromorphe à Molinie du Fago-Quercetum.

Caractères stationnels :

Ce type de station se rencontre sur les placages limoneux épais sur les plate-formes constituées par les terrasses ou les marnes plio-quaternaires. Il est plus fréquent sur la terrasse de 27-32 m et sur les marnes dans la partie sud de la bordure orientale (Ain).

Le sol est de type pseudogley, il peut être décrit également comme un sol lessivé acide (A1, A2, Bt) où les phénomènes d'hydromorphie sont devenus prédominants puisqu'ils touchent l'horizon A1 et l'humus. La nappe repose sur un horizon Btg (à 40-50 cm) qui est très tassé (à macroporosité extrêmement réduite) et imperméable (fragipan). Cet horizon présente souvent un réseau de langues grisâtre verticales (glosses) qui résultent d'une pédogénèse ancienne.

L'humus est de type hydromoder dans les peuplements dégradés, ouverts à Molinie (A1 épais et foncé) il passe à un moder (voire mull-modér) sous les peuplements fermés.

Facteurs limitants : $\left\{ \begin{array}{l} \text{asphyxie due à l'engorgement en hiver} \\ \text{sécheresse en été} \\ \text{profondeur d'enracinement limité par le Bt à 40, 50 cm en général} \end{array} \right.$

Le niveau trophique n'est pas toujours facile à déterminer lorsque les espèces hygroacidiphiles sont très abondantes. L'absence d'acidiphile de dysmoder est un caractère de milieux mésoacidiphile mais l'absence de neutrophiles à large amplitude et le $\text{pH} \leq 4$ sont des caractères de milieux acidiphiles.

Variantes et sous-types : Nous pouvons présenter trois variantes selon la végétation, le sol restant de type pseudogley.

Phases ouvertes (1) Chênaie pédonculée-Boulaie dégradée à Molinie (en tapis continu)

Phases semi-ouv. (2) Chênaie sessiliflore-Boulaie-(Charmaie)

ou fermées (3) Chênaie-Hêtraie-Charmaie

Confusions possibles avec d'autres types :

avec la Chênaie (sessiliflore)-(Hêtraie)-Charmaie mésoacidiphile hydromorphe [265] : ici l'hydromorphie est marquée en dessous de 20 cm et l'humus est de type mull-modér à mull acide.

avec la Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie acidocline hydromorphe [263] où les espèces acidiphiles ne sont pas

Potentialités forestières

représentées et où l'hydromorphie apparaît en-dessous de 20 cm.

Choix des essences :

C'est un milieu difficile où la fertilité reste faible, cependant nous avons observé que les chênes pouvaient avoir une croissance assez rapide (80 à 120 ans pour un diamètre de 50 cm) dans des peuplements peu ouverts. D'autre part, les bois sont très souvent gélifs, compte-tenu de la faible hauteur de grume ; ceci remet en question la possibilité de maintenir les chênes indigènes. Par conséquent l'investissement dans ce type de station n'est concevable que s'il occupe une vaste surface au niveau d'un massif. L'assainissement est indispensable. Compte-tenu du dessèchement estival du sol, le Chêne sessile devrait être mieux adapté à ce milieu que le Chêne pédonculé. Parmi les essences résineuses, les milieux adaptés, citons le Pin sylvestre et le Pin laricio de Calabre. La plantation doit être accompagnée nécessairement de la destruction de la Molinie. D'autre part un mélange cultural avec l'Aulne glutineux (essence améliorante, à enracinement puissant) est souhaitable et reste à mettre au point. L'amélioration naturelle passe par la cessation des coupes brutales de taillis-sous-futaie sur de grandes surfaces, et en essayant de maintenir un couvert fermé.

Sensibilité et précautions à prendre :

- Sol fragile : ~ travailler le sol après ressuyage (début été)
- ~ limiter le passage des engins
- Eviter la remontée du plan d'eau en limitant la surface des coupes, envisager un traitement irrégulier.

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques :

Arbigny (01), Bois de Vescours - Louhans (71) Bois des Greffes
St Martin en B. (71) Forêt de la Marche - Viriat (01) Bois de Tharlet

(2) Chênaie sessiliflore - Boulaie - (Charmaie)

Localisation : - commune : Montagny

carte : St Germain du Plain est-nord

- massif : Bois de Montagny (La Brunette)

- altitude : 213 m

Topographie : plate-forme, terrasse de 27-32 m.

Relevé floristique : réalisé le : 7/05/86

* Strate arborescente (r = 80 %)

Chêne sessile (4 3)

Bouleau verruqueux (2 3)

* Strate arbustive (r = 50 %)

Chêne sessile (2,2)

Tremble (1,2)

Bouleau verruqueux (1,2)

Charme (+2)

Noisetier (1,2)

Bourdaine (1,2)

Chèvrefeuille (1,2)

Pommier (1,1)

Tilleul à petites feuilles (1,2)

Ronce (2,2)

Viorne obier (+,1)

* Strates herbacée (r = 40 %)

et muscinale (r = 4 %)

Espèces à très large amplitude

Anémone sylvie (1,2)

Eurhynchium striatum (1,2)

Muguet (2,3)

Thuidium tamariscifolium (+)

Lierre (+,2)

Acidiclinales de
mull mésotrophe

- mésophiles

Ronce (1,2)

Lafche à nomb. racines (1,1)

Acidiclinales de
mull acide

- mésophile

Chèvrefeuille (2,2)

- de sols frais

Crin végétal (1,2)

Acidiphiles de
moder

- mésophiles

Fougère aigle (1,2)

Mélampyre des prés (+,1)

Polytrichum formosum (1,2)

- hygroacidiphiles

Molinie bleue (4,4)

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

Chênaie sessiliflore-Boulaie acidiphile hydromorphe sur sol lessivé acide à pseudogley peu profond

Localisation : - commune : Vaudrey (39)

carte : Poligny est-nord

- massif : Forêt de Choiseul

- altitude : 248 m

Topographie : partie centrale d'un plateau, plate-forme, sur les limons de Bresse

Relevé floristique : réalisé le : 24/07/86

* Strate arborescente

Chêne sessile (3,3)

Chêne pédonculé (1,1)

Bouleau verruqueux (2,2)

* Strate arbustive (r = 20 %)

Chêne pédonculé (+,1)

Chêne rouge d'Amérique (1,1)

Noisetier (+)

Chêne sessile (+,2)

Bourdaie (+)

Chèvrefeuille (+)

Aulne glutineux (+)

Tremble (+)

* Strates herbacée (r = 100)

et muscinale (r = 1 %)

Acidicline

Chèvrefeuille (+)

Acidiphiles de
moder

- mésophiles

Fougère aigle (4,4)

Polytrichum formosum (+,2)

- hygroacidiphile

Molinie bleue (4,5)

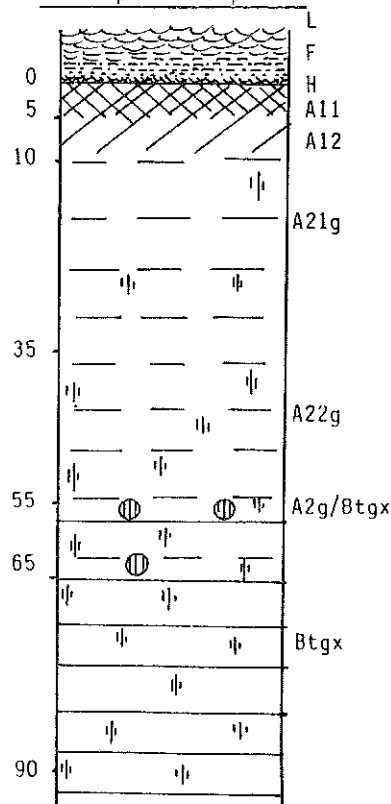
Acidiphiles de
dysmoder

- mésophiles

Canche flexueuse (+,2)

Leucobryum glaucum (+)

Description du profil :



Humus : moder, L, F H = 6-7 cm, transition progressive

A11 : horizon très humifère, noirâtre

A12 : limon, gris foncé, grumeleux fin à massif, transition progressive

A21g : limon, brun jaunâtre clair, légèrement marmorisé, taches d'oxydation brunes vives, petites.

A22g : limon, brun jaunâtre clair, décoloré, nettement marmorisé ; taches brunes vives assez grosses (5 %) ; structure massive.

A2g/Btgx : limon faiblement argileux, marmorisé, fortement décoloré, brun jaunâtre très clair, taches d'oxydation, petites, peu abondantes, présence de grosses concrétions globuleuses aux environs de 55 cm, horizon mouillé.

Btgx : limon argileux, marbré, brun gris clair et taches brunes vives, contrastées, abondantes, horizon non mouillé.

(3) Chênaie-Hêtraie-Charmaie

Localisation : - commune : Neublans carte : Pierre-de-Bresse 3-4
- massif : Bois de Chaussemourot (Bois des Dutartres)
- altitude : 211,5 m

Topographie : plate-forme, non loin d'une rupture de pente, terrasse de 27-32 m

Relevé floristique : réalisé le : 30/07/86

* *Strate arborescente* (r = 80 %)

Chêne pédonculé (3,3)	<u>Hêtre</u> (2,2)	Charme (1,1)
Bouleau verruqueux (2,2)	Tremble (1,2)	Merisier (1,1)

* Strate arbustive (r = 70 %)

Charme (2,3)	Noisetier (3,2)	Ronce (1,2)
Hêtre (+,1)	Tremble (+,2)	

* Strates herbacée ($r = 20\%$)
et muscinale ($r = 10\%$)

Espèces à très large amplitude

Muguet (2,3)
Rhytidiadelphus triqueter (1,3)

Lierre (1,3)

Eurhynchium striatum (12)

Acidiclinal de
mull mésotrophe

- mésophile

Ronce (12)
Luzule poilue (+, 2)

Acidicline de
mull acide

- mésophile

Chèvrefeuille (+,2)
- de sols frais
Crin végétal (2,3)

Acidiphiles de
moder

- mésophile

Fougère aigle (1,1)
Polytrichum formosum (1,2)
- hygroacidiphile
Molinie (+)

Btgx1 : limon argileux, marbré, taches grises (7,5 Y 7/2) formant un réseau vertical, taches brunes vives, contrastées (30 %), très compact, non mouillé, structure polyédrique, argillanes visibles, (véritable plancher de la nappe).

Btgx2 : limon argileux, langues grises claires (5 Y 7/2) sur un fond brun vif (60 %) très compact

Les racines sont concentrées dans les 40 premiers centimètres, on peut toutefois en observer quelques unes dans les horizons compacts inférieurs.

Analyse physico-chimique

	Hor. :	Profondeur :	Granulométrie %				Terre Fine :	Al Tamm :	C %	N %	C/N	Al éch. :
		(cm) (1)	Arg.	L.F.	L.G.	S.F.	S.G.	%				meq/100g
A11	1.1	10	15.3	28.9	31.6	8.3	2.5	0.34	4.35	0.24	18.12	1.33
A21g	1.2	25	12.5	33.1	33.1	7.3	3.9	0.17	1.15	0.12	9.58	0.62
A22g	1.3	35	16.4	29.2	35.4	10.2	4.8	0.14				0.46
A2/Btg	1.4	55 - 66	22.2	28.8	32.7	6.1	1.9	0.27				2.37
Btgx2	1.5	90	21.8	30.1	30.8	6.6	2.4	0.57				2.22

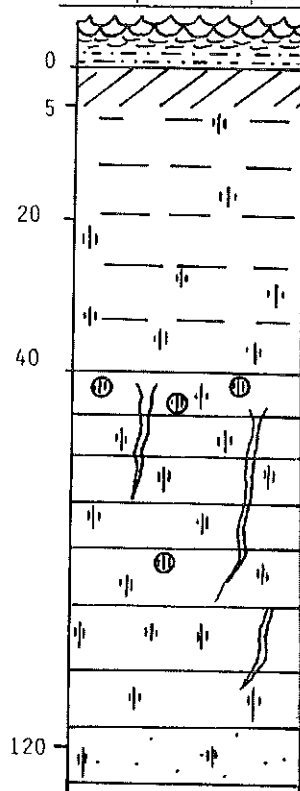
(1) profondeur de prélèvement

	Hor. :	pHeau :	P205 % :	Bases échangeables meq/100g :				C.E.C. :	S.	S/T :
			Duchauf.	K	Ca	Mg	Na	meq/100g :		
A11	1.1	3.5	0.63	0.65	0.97	0.38	0.10	3.69	2.10	.57
A21g	1.2	3.8	0.08	0.33	0.24	0.06	0.06	1.39	0.69	0.50
A22g	1.3	4.0	0.08	0.34	0.85	0.08	0.10	1.89	1.37	0.72
A2/Btg	1.4	4.2	0.08	0.40	2.79	0.88	0.12	6.66	4.19	0.63
Btgx2	1.5	4.4	0.32	0.44	2.18	1.24	0.11	6.33	3.97	0.63

Pseudogley typique

- faible activité biologique liée à un engorgement, C/N proche de 20 ;
- appauvrissement caractéristique de l'horizon A2g en Ca et Mg mais la désaturation reste limitée ;
- horizons profonds riches : réserve minérale du sol. On peut penser qu'en réduisant l'engorgement, on puisse réactiver l'humus et le cycle bio-géochimique et ainsi augmenter la fertilité du sol.

Description du profil (réalisée le : 9/03/88)



A1

Humus : mull moder, L = 2,3 cm, F : 5 cm ; débris reconnaissables ou non, très fins, noirs, tache les doigts, envahi par des racines très fines.

A21g

A1 : limoneux, gris noirâtre à l'état frais, brun à l'état sec, grumeleux fin, peu net et à agrégats fragiles, meuble.

A22g

A21g : limon argileux, marmorisé, gris jaune ; taches brunes ocres (5 %), petites (0,5 cm), peu nettes mais devenant ocres, contrastées autour des racines, structure mal définie, meuble, engorgé.

Btgx

A22g : limon argileux nettement marmorisé, taches brunes oranges (5-10 %), nappe apparaissant dès 20 cm de profondeur.

Btgx : limon argileux, marbré, langues claires, oranges jaunes (10 Y R 7/2), taches brunes vives (7,5 Y R 5/8) très contrastées, non mouillées ; nombreuses concrétions ferro-manganiques noirâtre à oréole ocre (3 à 5 %), nettes, de 0,5 à 2 cm, concentrées entre 40 et 50 cm de profondeur, devenant petites et rares en dessous ; horizon compact, structure fragmentaire, polyédrique, argillanes.

Cg

Cg : limon argilo-sableux, compact.

Analyse physico-chimique

Horizon	Profondeur (cm)	Granulométrie %	Terre fine %	Graviers %
		(1) Arg. : L.F. : L.G. : S.F. : S.G. :		
A21g	61	5-15		
A22g	62	30-35	20.1 : 36.4 : 28.4 : 3.1 : 3.2 :	
Btgx	63	45-60	25.3 : 16.3 : 34.9 : 6.3 : 6.1 :	
Cg	64	130	21.3 : 11.1 : 36.6 : 8.3 : 9.5 :	

(1) Profondeur de prélèvement

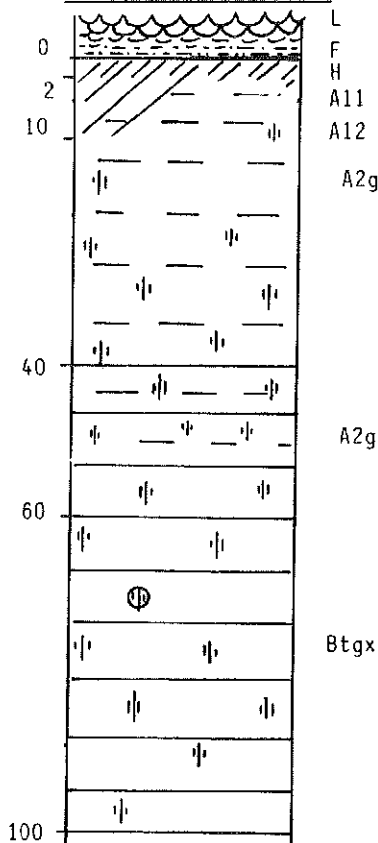
Hor.	CaCO ₃ % actif	pH Eau Duchauf.	P2O5 % K	Bases échangeables Ca	Mg	meq/100g Na	Fe CDD ppm
A21g	61	4.1	0.10	0.35	0.02	0.05	0.07
A22g	62	2.7	0.10	0.27	0.01	0.02	0.08
Btgx	63	4.0		0.36	0.94	0.70	0.14
Cg	64						

Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S. %	S/T	Al TAMM %	Al échange meq/100g
A21g	61	0.21		3.52	0.49	0.14	0.31	2.95
A22g	62	0.69	0.13	5.31	3.90	0.38	0.10	3.42
Btgx	63	0.30	0.09	3.33	5.28	2.14	0.41	3.08
Cg	64						0.38	

Pseudogley

L'horizon Btgx est peu argileux, il présente cependant des caractères d'horizon d'accumulation (argillanes, structure polyédrique). La structure et la compacité sont responsables, plus que la granulométrie, de l'imperméabilité de cet horizon. Le sol est particulièrement désaturé en surface ; même si l'aluminium libre et échangeable est en quantité plus importante que dans l'exemple précédent, nous n'avons pas, à proprement parler, un début de podzolisation. Facteurs limitants = hydromorphie + pauvreté chimique.

Description du profil (réalisée le : 30/07/86)



Humus : moder, localement mull-moder ; Ln = 2 cm ; feuilles tassées plus ou moins décolorées ; F épaisse 2 à 5 cm, débris fins colonisés par des racines fines ; H peu épais.

A11 : brun foncé, humifère, limoneux ; transition nette

A12g : brun, à structure massive, meuble, marmorisé, transition ondulée (langues jusqu'à 10 cm)

A2 g : limon, nettement marmorisé, matrice brune jaunâtre avec des taches plus claires jaune grisâtre, les taches d'oxydation brun orange peu contrastées éparses dans la partie supérieure devenant nombreuses en-dessous, structure massive assez tassée, faible porosité.

A2g/Btgx : limon, marbré, jaune grisâtre, abondantes taches d'oxydation du fer (20, 30 %), limon légèrement argileux à structure massive peu compact.

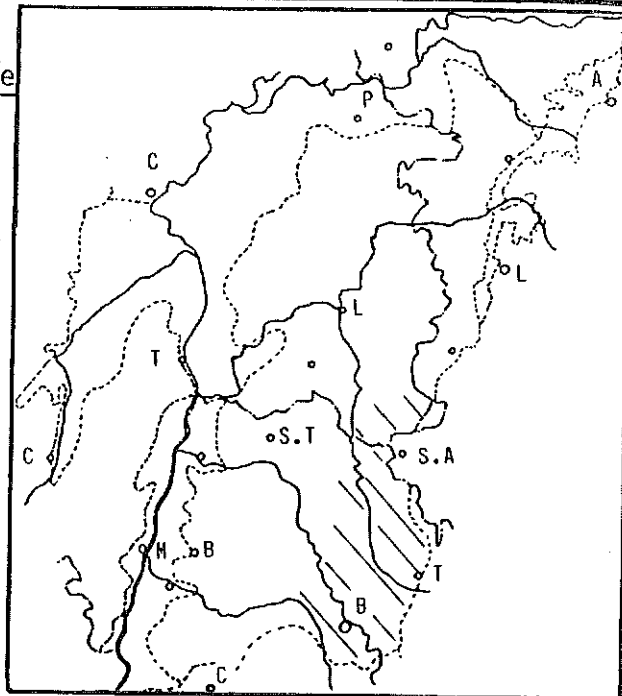
Btgx : limon argileux, marbré, taches brunes oranges peu contrastées (50 %) devenant plus vives et contrastées en dessous de 70 cm, compact, structure fragmentaire polyédrique avec argillanes.

CHENAIE SESSILIFLORE-HETRAIE-(CHARMAIE) ACIDIPHILE MESOPHILE de plateau et de rupture de pente sur sol lessivé acide à pseudogley profond sur fragipan sur limons épais.

S							
aS							
M		268	265				
F		267	264	263	261		
tF		267	264				
H			268	265	263		
tH	269			266			
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

localisé dans la partie sud-est de la région (partie sud de la bordure orientale)



Localisation topographique, types de station associés

264 265 ↓ ↓ 268 (269)

Importance spatiale : faible, groupement à large ou à faible développement spatial mais unité assez peu fréquente

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : plateau (position sommitale), rupture de pente, sur limon, sur les marnes plio-quaternaires

sol : sol lessivé à pseudogley profond

Végétation :

Essences dominantes : Chêne sessile, Hêtre, Bouleau verruqueux, Chataîgnier

Groupes écologiques dominants : acidiphiles de moder et de dysmoder

secondaires : acidiclinales et espèces à très large amplitude

Espèces herbacées diagnostiques : acidiphiles de dysmoder

Niveaux trophiques et hydriques : acidiphile à acidiphile doux à Charme, mésophile

Aspect dynamique :

Phase optimale : Hêtraie-Chênaie sessiliflore-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chênaie sessiliflore-Charmaie

Phase pionnière :

Sylvofaciés : taillis-sous-futaie de Chêne, Pin sylvestre

FERTILITE DU TYPE DE STATION : moyenne

Vocation : essences indigènes principales : Chêne sessile, Hêtre

essences indigènes secondaires :

essences introduites

: Chêne rouge d'Amérique (Douglas sur sol très sain)

Mélèze d'Europe

Sensibilité du type de station

: sol fragile, sensible au tassement

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile
Chêne pédonculé
Chataignier

Bouleau verruqueux
Tremble

Aulne glutineux
Hêtre

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACÉE

Espèces à très large amplitude

Charme (jamais abondant)
Noisetier
Rhytidiadelphus triqueter

Lierre (R)
Muguet

Viorne obier
Pommier sauvage

Acidicline de mull
mésotrophe

- mésophile

Ronce

Acidiclines de
mull acide

- mésophiles

Chèvrefeuille
Saule marsault
Tremble

- de milieux frais

Crin végétal

Acidiphiles de
moder

- mésophiles

Néflier
Agrostis vulgaire
Fougère aigle
Germandrée scorodaine
Maianthème à 2 feuilles
Millepertuis élégant
Dicranella heteromalla
Dicranum scoparium
Polytrichum formosum
Pseudoscleropodium purum

- hygroacidiphiles

Bourdaine
Molinie
Saule à oreillettes

Acidiphiles de
dysmoder

- mésophiles

Callune
Canche flexueuse
Leucobryum glaucum
Pleurozium schreberi

- hygroacidiphile

Sphaignes

Syntaxonomie : La végétation de ce type de station se rattache à l'alliance du Quercion roboret-petraeae. Il s'agit d'une sous-association hydromorphe du Fago-Quercetum régional.

Caractères stationnels :

Ce groupement se rencontre sur les placages limoneux à limoneux sableux recouvrant des marnes plio-quadernaires dans le sud-est de la région, il est rare ailleurs.

Le sol est généralement un sol lessivé acide à pseudogley profond sur fragipan, dont l'humus varie entre un moder et un mull-moder.

La fertilité limitée de ce type de station est liée à une pauvreté en base et une forte désaturation des matériaux. Les espèces à très large amplitude telles que le Charme ne sont pas très bien représentées, ainsi le niveau trophique oscille entre

- acidiphile (absence de Charme, Lierre rare)

et - acidiphile doux à Charme

Variantes et sous-types :

Confusions possibles avec d'autres types :

264 : absences des acidiphiles de dysmoder, présence des espèces à très large amplitude.

Potentialités forestières

Choix des essences :

Parmi les essences indigènes principales utilisables (Chêne sessile et Hêtre) le Hêtre doit jouer un rôle important.

Les gélivures sont encore fréquentes sur ces sols acides.

Feuillus "secondaire" possible : Chêne rouge d'Amérique

Parmi les résineux, les essences acidifiantes sont déconseillées (Pin sylvestre, Epicéa) ; nous pouvons conseiller les Pins laricio de Corse et de Calabre, le Mélèze d'Europe et le Douglas en restant prudent pour ces deux dernières espèces.

Sensibilité et précautions à prendre :

- sol sensible au tassement, limiter le passage des engins en période humide ;
- l'introduction de Pin sylvestre risque d'accentuer l'acidité

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : Joudes (71) Bois de Tréchaud (Les Grandes communes)

EXAMPLE(S) TYPE(S) :

Chênaie sessiliflore-Hêtraie-(Charmaie) acidiphile sur sol lessivé acide à pseudogley profond

Localisation : - commune : Joudes carte : Montpont 7-8
 - massif : Bois de Tréchaud (Les Grandes Communes)
 - altitude : 227 m

Topographie : plateau, rupture de pente

Relevé floristique : réalisé le : 24/10/86

* *Strate arborescente* (r = 70 %)

Chêne sessile (4,4) Bouleau verruqueux (2,2) Pin sylvestre (1,1)
Hêtre (2,2)

* Strate arbustive (r = 50 %)

Hêtre (2,2)	Charme (+)	Chêne sessile (2,2)
Chataignier (2,2)	Bouleau verruqueux (+,2)	Noisetier (1,2)
Bourdaine (1,1)	Houx (+,2)	Genévrier (+)
Chèvrefeuille (+)	Ronce (+)	

* Strates herbacée ($r = 70 \%$)
et muscinale ($r = 1 \%$)

Espèce à très large amplitude

Solidage verge d'or (+,2)

Acidiclones

Ronce (+)
Chèvrefeuille (1.2)

Acidiphiles de
moder

- mésophiles

Polytrichum formosum (+,2)
Germandrée scorodaine (+,2)
Fougère aigle (4,4)
Dicranella heteromalla (+)

- hygroacidiphile

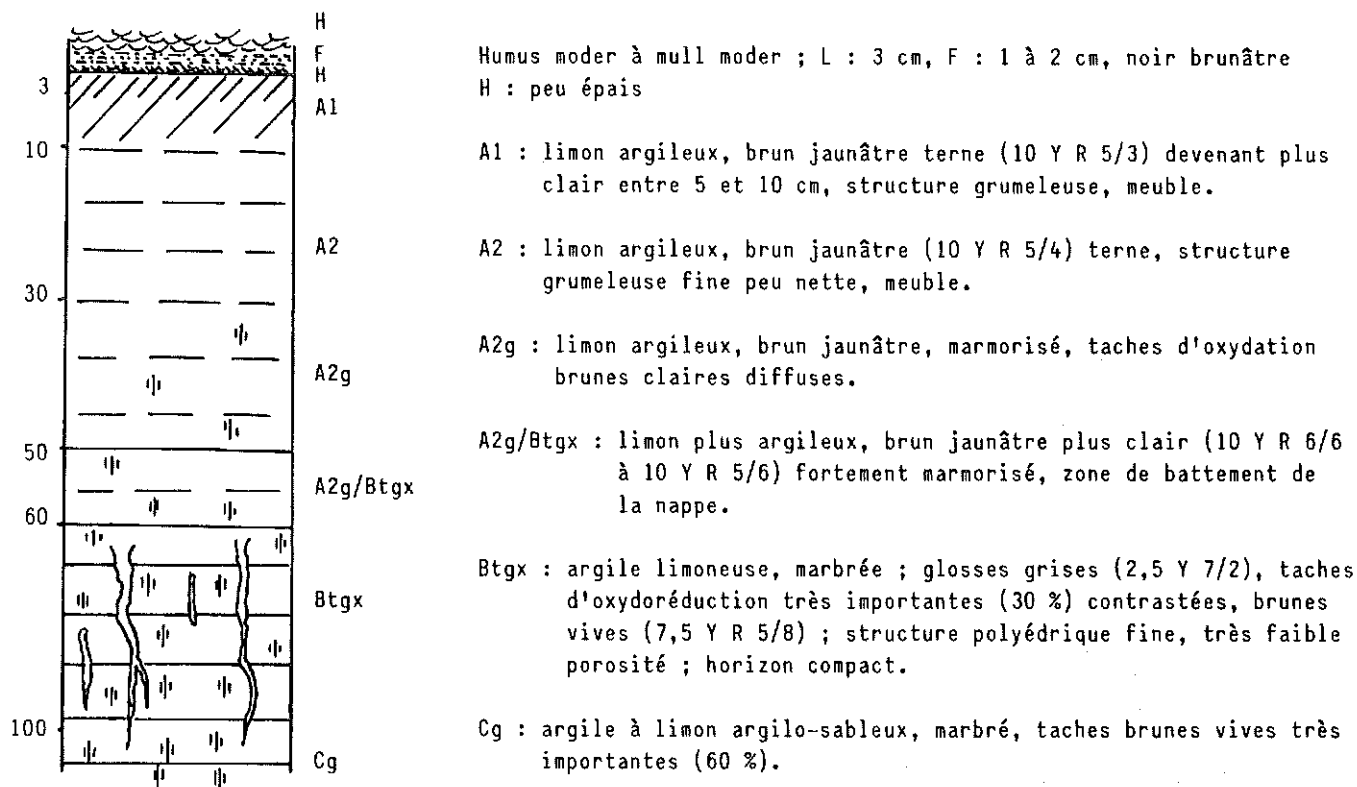
Molinie bleue (2,2)

Acidiphiles de
dysmoder

- mésophiles

Canche flexueuse (2,2)
Leucobryum glaucum (+)

Description du sol : réalisée le 17/03/88



Analyse physico-chimique :

Horizon	Profondeur (cm)	Granulométrie (1)	Arg.	L.F.	L.G.	S.F.	S.G.	Graviers
A1	251	5-10	19.9	37.9	24.3	4.2	3.8	
A2	252	30-40	20.1	38.2	33.9	3.8	3.7	
Btgx	253	80	36.2	22.0	34.9	7.0	5.0	
Cg	254	100-120	29.8	10.5	20.2	21.0	11.2	

(1) Profondeur de prélèvement

Hor.	CaCO3 % actif	pHeau	F205 % Duchauf.	Bases K	échangeables meq/100g			Fe CRD ppm
					Cu	Mg	Na	
251		3.8	0.08	0.43	0.02	0.04	0.14	478
252		3.7	0.08	0.25	0.02	0.03	0.12	497
253		3.7	0.08	0.32	0.01	0.16	0.13	751
254		4.0		0.34	1.63	0.38	0.14	702

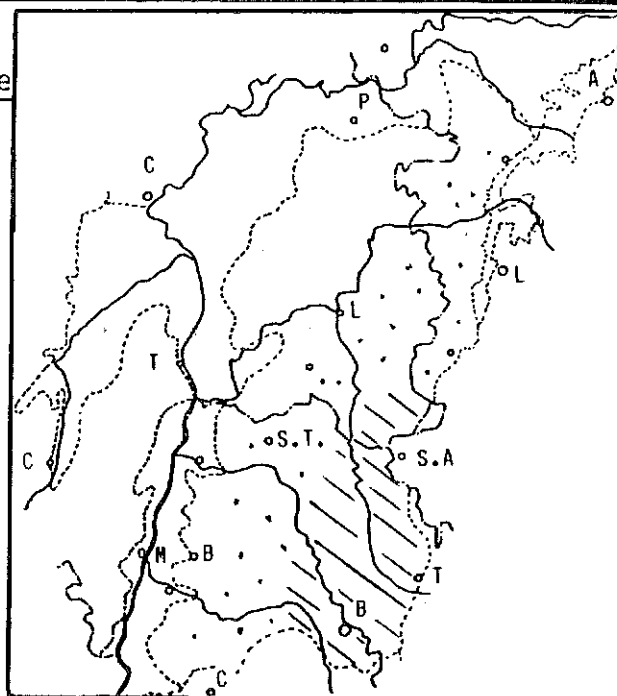
Hor.	C %	N %	C/N	C.E.C. meq/100g	S.	S/T	Al Tamm %	Al échange meq/100g
251	1.86	0.08	23.25	3.13	0.63	0.20	0.29	2.24
252	0.48	0.10	4.80	2.47	0.42	0.17	0.26	2.01
253				6.08	0.62	0.10	0.58	5.34
254				7.80	2.49	0.32	0.71	5.21

CHENAIE-BOULAIE (CHARMAIE)-(HETRAIE) ACIDIPHILE A ACIDIPHILE DOUX HYDROMORPHE A TRES HYDROMORPHE sur pseudogley et sol lessivé acide à pseudogley peu profond sur limons épais.

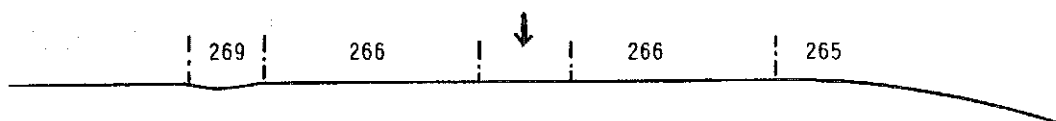
S							
aS							
M	268	266					
F	267	265					
tF	267	264					
H							
tH	269	268	265	263			
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

épars dans la moitié Est de la région en dehors du Faisceau lédonien, plus fréquent dans le Sud-est.



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : faible, groupement souvent ponctuel

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : plateforme (terrasse et plateau plio-quaternaire)

Sol : pseudogley, sol lessivé à pseudogley sur fragipan peu profond, humus : moder, hydromoder marmorisé au-dessus de 30 cm

Végétation :

Essences dominantes : Chêne sessile, Bouleau verruqueux, Chêne pédonculé

Groupes écologiques dominants : acidiphile de moder et de dysmoder (hygroacidiphiles)

secondaires : acidiclinales, espèces à très large amplitude (Charme)

Espèces herbacées diagnostiques : hygroacidiphiles (Molinie) : caractère insuffisant

Niveaux trophiques et hydriques : acidiphile à acidiphile doux à Charme, hydromorphe à très hydromorphe

Aspect dynamique :

Phase optimale : Chêne-Hêtre-Charmaie

Phase(s) intermédiaire(s) : Chêne-Hêtre-Charmaie

Phase pionnière : Bouleau-Charmaie-Hêtre- à Aulne

Sylvofaciès : taillis-sous-futaie de Chêne, Pin sylvestre, Chêne rouge d'Amérique, Pin Weymouth

FERTILITE DU TYPE DE STATION :

Vocation : essences indigènes principales : Chêne sessile et pédonculé

essences indigènes secondaires : Aulne

essences introduites : Pin sylvestre, Pin laricio de Calabre, Chêne rouge d'Amérique (sur les sols peu engorgés, ou après assainissement)

Sensibilité du type de station

Sol fragile sensible au tassement ; limiter la remontée du plan d'eau : maintenir un couvert.

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne sessile
(Chêne pédonculé)

Bouleau verruqueux
Chataignier

Hêtre
Charme

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACEE

Espèces à très large amplitude

Charme
Noisetier

Lierre
Muguet
Solidage verge d'or

Houx
Thuidium tamariscifolium
Genévrier

Acidicline de
mull mésotrophe

Ronce

Acidicline de
mull acide

Chèvrefeuille
Luzule des bois

Acidiphiles de
moder

- mésophiles

Genêt à balais
Néflier
Flouve odorante
Fougère aigle
Germandrée scorodaine
Laîche à pilules
Millepertuis élégant
Maianthème à deux feuilles
Dicranella heteromalla
Dicranum scoparium
Polytrichum formosum
Pseudoscléropodium purum

- hygroacidiphiles

Bourdaie
Molinie

Acidiphiles de
dysmoder

- mésophiles

Callune
Canche flexueuse
Leucobryum glaucum
Pleurozium schreberi

Syntaxonomie : ce groupement s'inscrit dans l'ordre des Quercetalia robori petraeae (Hêtraie-Chênaie acidiphile) et dans l'alliance du Quercion robori-petraeae. Il correspond à une race du Fago-Quercetum.

EXEMPLE(S) TYPE(S) :(1) Chênaie Boulaie dégradée à MolinieLocalisation : - commune : St Martin-en-Bresse

carte : Louhans 1 - L

- massif : Forêt de la Marche (Le Grand quart)

- altitude : 214 m

Topographie : plate-forme, terrasse de 27-32 mRelevé floristique : réalisé le : 15/09/87

* Strate arborescente (r = 45 %)

Chêne sessile (2,1)

Chêne pédonculé (1,1)

Bouleau verruqueux (2,2)

Tremble (2,2)

* Strate arbustive (r = 40 %)

Bouleau verruqueux (+1)

Tremble (1,2)

Chêne sessile (1,2)

Saulx à oreillettes (+,1)

Bourdaine (2,2)

Chèvrefeuille (1,2)

Ronce (+2)

Viorne obier (+)

* Strates herbacée (r = 100 %)
et muscinale (r = 1 %)

Espèce à très large amplitude :

Thuidium tamariscifolium (+)

Acidicline de mull acide

Acidiphiles de moder

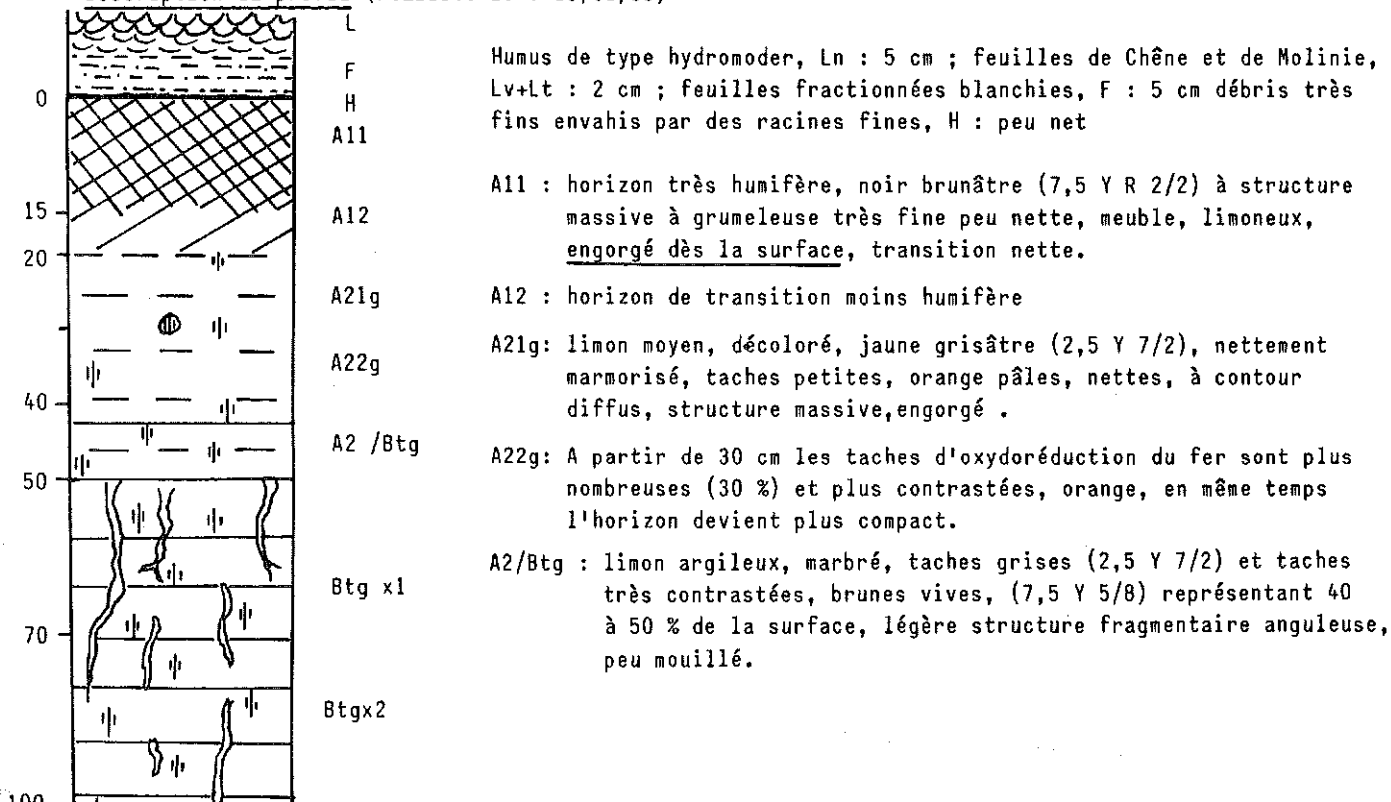
de milieux frais

Fougère spinuleuse (1,2)

- mésophile

Germandrée scorodoine (+,1)

- hygroacidiphile

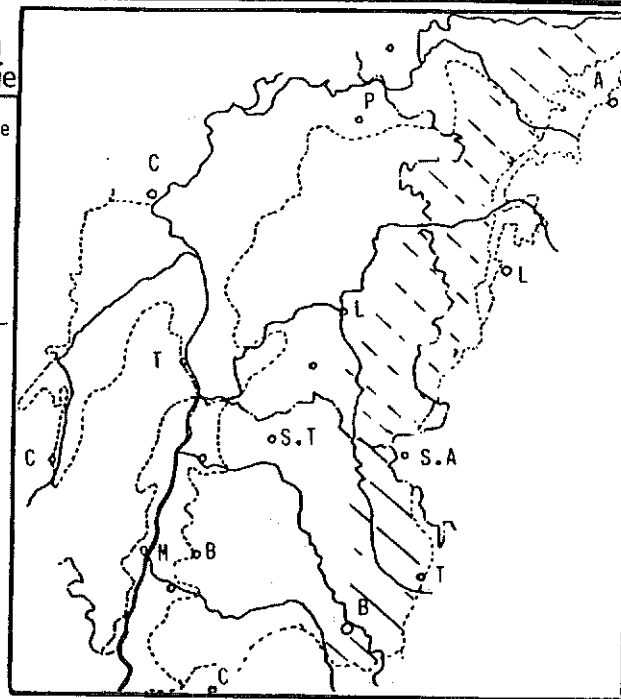
Molinie bleue (5,5)Description du profil (réalisée le : 13/01/88)

CHENAIE PEDONCULEE-BOULAIE TRES ACIDE, TRES HYDROMORPHE A SPHAIGNES de plateau à légère dépression sur stagnogley ou pseudogley sur limons épais ou limons reposant brutalement sur des marnes

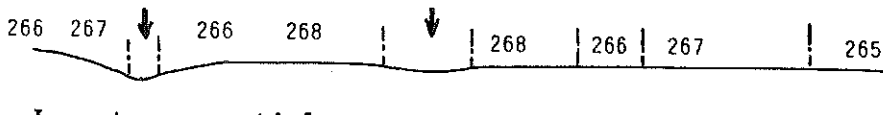
S							
aS							
M	269	267	265	263	en été		
F							
tF					en hiver		
H							
tH	269						
	AA	A	(A)	aa	a	N	C

Répartition géographique

dans la partie est de la région essentiellement c'est-à-dire dans la bordure orientale



Localisation topographique, types de station associés



Importance spatiale : très faible, groupement ponctuel ou linéaire

CARACTERES DIAGNOSTIQUES :

Topographie : fond de micro-vallon, ou dépression sur plateau

Sol : stagnogley à hydromor ou pseudogley à hydromoder

Végétation :

Essences dominantes : Chêne pédonculé, Bouleau verruqueux

Groupes écologiques dominants : acidiphiles de moder et dysmoder, hygroacidiphiles

secondaires :

Espèces herbacées diagnostiques : Sphaignes et Molinie

Niveaux trophiques et hydriques : acidiphile, très hydromorphe

Aspect dynamique :

Phase optimale : Chênaie pédonculée-Boulaie

Phase(s) intermédiaire(s) :

Phase pionnière : Boulaie à Chêne pédonculé et Aulne

Sylvofaciés : taillis-sous-futaie, Pin sylvestre, Pin weymouth

FERTILITE DU TYPE DE STATION : très faible, contraintes importantes

Vocation : essences indigènes principales : (Chêne pédonculé) qualité médiocre
essences indigènes secondaires : Bouleau verruqueux, Aulne glutineux
essences introduites : Pin sylvestre (Pin Weymouth)

Sensibilité du type de station : Sol sensible au tassement

ENSEMBLE FLORISTIQUE CARACTÉRISTIQUE

+ STRATE ARBORESCENTE

Chêne pédonculé

Bouleau verruqueux

Aulne glutineux

+ STRATES ARBUSTIVE ET HERBACÉE

Espèces à très large amplitude

Noisetier

Viorne obier

Thuidium tamariscifolium

Acidiclines
de mull acide

Acidiphiles de
moder

Acidiphiles de
dysmoder

- mésophiles

- mésophiles

- mésophiles

Saule marsault

Polytrichum formosum

Callune

Tremble

Fougère aigle

Leucobryum glaucum

- de milieu frais

Laîche à pilules

Pleurozium schreberi

Crin végétal

- hygroacidiphiles

- hygroacidiphiles

Bourdainie

Sphaignes

Saule à oreillettes

Polytrichum commune

Saule cendré

Molinie bleue

Syntaxonomie : La végétation de ce type de station se rattache à l'alliance du Quercion robori-petraeae. Il s'agit d'une sous-association hydromorphe du Fago-Quercetum régional.

Caractères stationnels :

Ce type de station assez rare et de faible extension spatiale se rencontre dans les amorce de vallon à faible pente et dans les dépressions sur plateau. Ces situations topographiques particulières explique pourquoi l'eau a tendance à stagner entraînant un lessivage et une acidification importante.

Le sol est un pseudogley à hydromoder ou un stagnogley à hydromor développé sur des limons épais sur fragipan ou sur des limons de 40 à 50 cm d'épaisseur reposant brutalement sur des marnes (cf. exemple type).

La flore peu diversifiée est dominée par les hygroacidiphiles : Molinie, Bourdaine et Sphaignes.

Variantes et sous-types :

- sur pseudogley à stagnogley sur fragipan sur limon épais
- sur pseudogley à stagnogley reposant sur les marnes à 40-50 cm (cf. exemple type)

Confusions possibles avec d'autres types :

Potentialités forestières

Choix des essences :

Compte-tenu de la durée d'engorgement et de l'acidité élevée, la fertilité est très faible.

La superficie couverte étant très limitée, il est préférable de limiter les travaux, dans ces zones, à un strict minimum.

Les essences indigènes sont à maintenir : Chêne pédonculé (souvent gélif), Bouleau verruqueux et Aulne glutineux.

Le Pin sylvestre, très rustique, pourrait y être introduit mais il ne faut pas espérer une bonne production.

Sensibilité et précautions à prendre :

- sol fragile sensible au tassement
- maintenir un couvert

Valeur biologique :

Emplacements caractéristiques : St Etienne-du-Bois (01) Forêt de Chareyziat

EXEMPLE(S) TYPE(S) :

,283.

Chênaie pédonculée-Boulaie très acide, très hydromorphe sur pseudogley à stagnogley développé sur limons recouvrant des marnes

Localisation : - commune : St Etienne-du-Bois
- massif : Forêt de Charezyiat
- altitude : 241 m

carte : St Amour 7-8

Topographie : légère dépression sur plateau

Relevé floristique : réalisé le : 31/10/86

* Strate arborescente (r = 60 %)

Chêne pédonculé (4,4)

Bouleau verruqueux (1,1)

* Strate arbustive (r = 20 %)

Noisetier (R)

Chêne pédonculé (1,2)

Pin weymouth (1)

Bouleau verruqueux (+)

Bourdainne (2,2)

* Strates herbacée (r = 60 %)
et muscinale (r = 100 %)

Acidiphiles de
moder

Acidiphiles de
dysmoder

- mésophiles

- mésophiles

Laîche à pilules (+,2)

Callune (2,2)

Fougère aigle (2,3)

Leucobryum glaucum (+)

Polytrichum formosum (1,2)

- hygroacidiphiles

Dicranum scoparium (+,2)

Sphaignes (5,5)

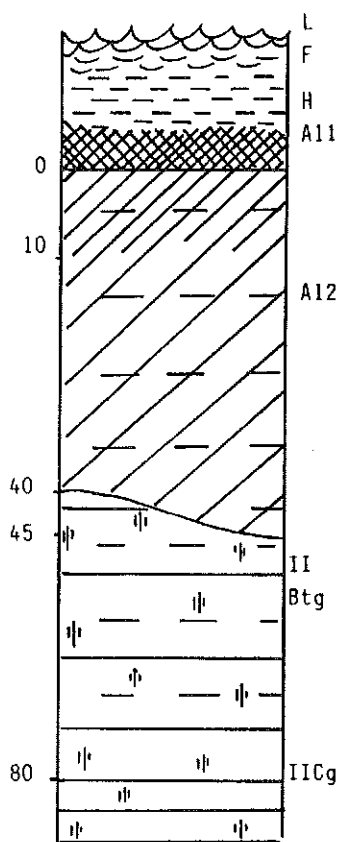
- hygroacidiphiles

Polytrichum commune (1,2)

Molinie bleue (3,3)

Bourdainne (+)

Description du profil : réalisée le 17/03/88



Humus : hydromor épais de 15 à 20 cm : L + F : 10 cm ; litière de chêne et Sphaignes vivantes et mortes (jaunes).

H : 5-10 cm noir (10 Y R 2/1) colonisé par de nombreuses racines fines, engorgé.

A11 : Limon argileux, très humifère, gris brunâtre (10 Y R 4/1), grumeleux fin mal défini à massif, grosses racines dès la surface.

A12 : limon argileux, humifère, brun jaune grisâtre plus ou moins clair (10 Y R 4/2 à 5/2) avec des taches plus claires (2,5 Y 5/2) jaunes grisâtres foncé.

IIBtg : argile marmorisée, taches d'oxydo-réduction importantes (20 %) peu contrastées brunes (10 Y R 4/5) matrice grise brunâtre (10 Y R 4/2) devenant plus claire en profondeur, taches : 30,40 %.

IICg : argile lourde, marmorisée, taches brunes clair contrastées, petites (10 %), matrice grise jaunâtre à jaune grisâtre (2,5 Y 6/1,5)

Analyse physico-chimique :

Horizon :	Profondeur : (cm) (1) :	Granulométrie %					Terre fine %		Graviers % :
:	:	Arg. :	L.F. :	L.G. :	S.F. :	S.G. :	:	:	:
231 :	15 - 20 :	48.5 :	53.3 :	22.9 :	1.0 :	0.3 :	:	:	:
232 :	60 - 65 :	42.8 :	30.0 :	20.1 :	1.0 :	0.5 :	:	:	:
233 :	90 - 100 :	50.3 :	3.3 :	28.6 :	9.1 :	5.2 :	:	:	:

(1) profondeur de prélèvement

Hor. :	CaCO ₃ % :	pH eau :	P205 % :	Bases échangeables meq/100g :				Fe CDB :
:	actif :	Duchauf. :	K :	Ca :	Mg :	Na :	:	ppm :
231 :	3.8 :	0.12 :	0.44 :	0.20 :	0.15 :	0.13 :	:	788 :
232 :	4.1 :	0.07 :	0.31 :	0.28 :	0.20 :	0.14 :	:	575 :
233 :	4.7 :	0.07 :	0.35 :	1.41 :	0.32 :	0.19 :	:	614 :

Hor. :	C % :	N % :	C/N :	C.E.C. :	S. :	S/T :	Al TAMM :	Al échang. :
:	:	:	:	meq/100g :	:	:	% :	meq/100g :
231 :	2.32 :	0.10 :	23.20 :	4.52 :	0.92 :	0.20 :	0.47 :	3.50 :
232 :	0.65 :	0.21 :	3.10 :	6.39 :	0.93 :	0.15 :	0.71 :	5.36 :
233 :	:	:	:	7.74 :	2.27 :	0.29 :	0.77 :	5.28 :

Ce sol n'a pas toutes les caractéristiques d'un véritable stagnogley en particulier :

- un horizon A1 pratiquement réduit en hiver
- un horizon A2 marmorisé, très souvent blanchi.

Il présente cependant un humus indicateur d'un engorgement important et durable. Ici, c'est le niveau marneux imperméable qui joue le rôle de plancher de la nappe.

CONCLUSION : ECOLOGIE ET UTILISATION DES PRINCIPALES ESSENCES

* Ecologie et optimum des essences :

Même si la fréquence et la présence dans les différents types de station permet de déterminer la distribution écologique des principales essences rencontrées, l'optimum ne peut être déterminé sur les mêmes critères, car la fréquence de l'espèce dépend pour beaucoup de l'action humaine.

Ainsi, en Bresse, la pratique des coupes brutales de taillis et de taillis-sous-futaie a en particulier favorisé le Chêne pédonculé et le Charme aux dépens du Hêtre et dans une moindre mesure du Chêne sessile.

Nous nous limiterons ici à cerner l'écologie des différentes essences et leur optimum déduits des observations réalisées lors de l'élaboration du catalogue.

Naturellement, il sera très fructueux à l'avenir, de préciser, pour chaque type de station, les données concernant les potentialités propres à l'essence grâce à des études spécifiques.

* Types de station et gestion forestière :

Une caractéristique essentielle des forêts de la Plaine bressane est la dominance du taillis-sous-futaie. Le présent catalogue devrait permettre d'établir une hiérarchie des massifs ou des parcelles à convertir en priorité. Il donne aussi les essences principales et secondaires à favoriser et les espèces feuillues ou résineuses à introduire dans les peuplements appauvris.

Dans cette région de plaine, il est utile de préciser la place respective du Chêne sessile et du Chêne pédonculé qui, bien qu'ayant des écologies différentes, se retrouvent souvent en mélange.

Même si l'I.F.N. montre que le Chêne pédonculé est dominant, le Chêne sessile devrait être l'essence la mieux adaptée dans la plupart des stations en dehors des vallées.

Le Hêtre, essence marginale dans la région, devrait être également beaucoup plus répandu sur une très large gamme de stations, avec le Chêne sessile.

La gestion doit conduire à la conservation du maximum de diversité des essences, gage de stabilité génétique et écologique, et de richesse économique pour demain, en privilégiant la sylviculture des peuplements mélangés. Les essences secondaires adaptées et économiquement intéressantes doivent être conservées dans les peuplements existants, elles peuvent aussi être utilisées dans les reboisements, les regarnis ou les enrichissements.

En Bresse, les essences secondaires sont assez rares dans les peuplements existants, leur introduction à l'aide du matériel génétiquement adapté, dans des types de station bien définis, représente un atout pour la gestion forestière. Cependant, la production de ces essences précieuses n'est concevable que sur les types de stations les plus riches mais aussi les moins fréquentes. C'est pourquoi il faut être capable de trouver et de délimiter au niveau d'un massif, les secteurs, même de petite surface, où l'on pourra planter du Frêne, de l'Erable sycomore, de l'Alisier torminal, du Merisier...

Comment conserver la valeur biologique des milieux remarquables ?

Nous avons souligné pour chaque type de station la valeur biologique éventuelle de l'écosystème. Il faut citer en particulier les milieux suivants :

- Aulnaie acidiphile (en particulier à la Truchère)
- Saulaie blanche à Peuplier noir des vallées de la Loue et du Doubs
- Frênaie-Ormaie à Chêne pédonculé des alluvions récentes de la Saône
- Frênaie-Chênaie pédonculée calcicole.

Il est très souhaitable que ces milieux fassent l'objet de mesures conservatoires et au moins qu'une sylviculture "douce" y soit pratiquée en conservant les potentialités feuillues et le patrimoine génétique (transferts non autorisés).

Fertilité et gestion forestières : quels sont les types de station où les efforts de gestion doivent être concentrés ?

Une appréciation générale de la fertilité de chaque type de station est donnée sur les fiches descriptives correspondantes. Ces indications subjectives permettent de distinguer un groupe de types de station qui, si ils ne représentent pas l'essentiel de la superficie d'un massif, ne doivent faire l'objet que d'interventions limitées :

- attente des conversions,
 - limitation des investissements
-
- Stations de fond de vallon à engorgement permanent : 121, 122
 - Marnes liasiques et triasiques : 211
 - Cailloutis de la Forêt de Chaux : 222
 - Sables ou sables limoneux : 244, 245 et 246
 - Limons : 266, 268 et 269

Dans ces stations, l'objectif de production peut être remis en cause, deux scénarios se présentent :

- gestion extensive, en conservant les essences naturelles et en essayant de privilégier les autres fonctions de la forêt en particulier la chasse.
- tirer parti de ces milieux en utilisant des essences de remplacement adaptées, dans les types de stations n'ayant pas une valeur biologique particulière.

Par contre, des efforts importants peuvent être concentrés sur les autres types de station de productivité moyenne à forte.

* Essences indigènes et types de station :

Chêne pédonculé

Essence dominante se rencontrant sur tous les types de stations acides à carbonatées en dehors des milieux à engorgement permanent et des alluvions calcaires du Doubs et de la Loue.

Il est plus fréquent dans les bas de pente et les fonds de vallon. Il recherche en effet des sols à bonne alimentation en eau (réserve en eau) et riches en cations.

Sa production est optimale sur les stations neutrophiles à acidiclinales de bas de pente et de fond de vallon non hydromorphe, tels que les types de station : 111, 124, 125, 126.

Même si sa croissance est beaucoup plus réduite, il faut signaler sa présence sur des sols hydromorphes à très hydromorphes sur sable et limons. Dans ces stations à peuplements fréquemment dégradés, il n'est pas la seule essence à favoriser même dans les cas où il domine. En effet sur plateau, sur limon ou sable, le risque possible de dépérissement lors des années sèches est à craindre. Il faut préciser cependant que la rétention en eau des limons réduit ce risque. Cependant sur les basses terrasses sableuses, en dehors des situations sommitales plus sèches, l'alimentation en eau semble suffisante et expliquerait pourquoi le Chêne pédonculé domine les peuplements de ces stations (dans les mêmes secteurs ont été plantés des peupliers). Sur les marnes du Keuper sur des sol peu évolué ou pèlosol ou sol brun à deux couches, sa production est faible mais il se présente comme une des essences indigènes les mieux adaptées à ces conditions difficiles (station : 211).

Chêne sessile :

Cette espèce est également ubiquiste, mais à l'inverse du Chêne pédonculé, il se raréfie ou disparaît dans les vallées. Il supporte des conditions trophiques très diverses : marnes carbonatées, sables, cailloutis très acides et très secs, limons sains à très hydromorphes. Ainsi, le Chêne sessile résiste mieux que le Chêne pédonculé à la sécheresse tout en étant hygrotolérant (Becker, 1978).

Cette essence est d'ailleurs dominante sur les plateaux et terrasses.

Ces caractéristiques écologiques nous amènent à conseiller systématiquement le Chêne sessile sur tous les types de station en dehors des vallées.

Il sera intéressant de comparer la productivité et la qualité de ces deux chênes par des études complémentaires.

Dans la forêt de Charme la production du Chêne sessile est supérieure à celle du Chêne pédonculé qu'ils s'agissent de stations à Molinie (très hydromorphes) ou à Paturin de Chaix (hygromésophiles) (Becker, 1978).

Hêtre :

Le Hêtre trouve son optimum sur les sols drainés de la bordure jurassienne. Il est présent dans toute la région en dehors des grandes vallées, même s'il ne subsiste que dans la strate arbustive. Comme le Chêne sessile, il disparaît dans les petites vallées et il s'accommode des sols hydromorphes.

Les conditions climatiques de l'est de la région (pluviométrie supérieure à 1000 mm) lui sont plus favorables que dans l'autre partie de la Bresse. Ce qui a sans doute permis au Hêtre de mieux résister au traitement drastique du taillis-sous-futaie, qui s'est ainsi maintenu dans la bordure jurassienne alors qu'il a pratiquement disparu ailleurs. Le Hêtre devrait donc être considéré comme une essence secondaire compagne du Chêne sessile.

Charme :

Essence à très large amplitude évitant seulement :

- les sols les plus acides,
- les milieux les plus humides (aulnaies, aulnaies-frênaies) ou à hydromorphie temporaire très marquée (stations très hydromorphes).

C'est d'ailleurs un bon indicateur des stations assez fertiles, faiblement hydromorphes.

Il a été fréquemment favorisé par des siècles de traitement en taillis ou taillis-sous-futaie. C'est une essence d'accompagnement qui trouve son optimum dans les stations mésoneutrophiles à acidiclinales fraîches.

Merisier :

Compagne du Charme, le Merisier assez rare en Bresse, offre une distribution proche de celui-ci :

- tous les types de stations de plateau et des terrasses à l'exception des sols les plus secs, les plus acides et très hydromorphes ;
- bas de pente et fond de vallée avec le Charme et le Chêne pédonculé.

Son optimum se situe sur les types de station suivants : 124, 125, 126, 261, 262, 241, 242, 252. Ce feuillu précieux pourrait être aussi développé sur les stations mésoacidiphiles, sur limon.

Frêne :

Essence exigeante au niveau chimique et hydrique. Le Frêne commun se trouve sur les sols frais à très frais de bas de pente et de fond de vallée : Chênaie pédonculée, Aulnaie-Frênaie.

Il est présent à l'état dilué sur les sols profonds et riches sur les plateaux ou terrasses. Les facteurs limitants sont l'acidité et la faible capacité de rétention en eau.

Il est à favoriser :

- sur plateau : 261, 252, 212, 231
et terrasses ;
- dans les vallées : 111, 124, 125, il montre des performances élevées en 124 et 111.

Le Frêne oxyphylle est présent dans la vallée de la Saône mais

Erable sycomore :

Cette essence à tempérament submontagnard s'observe à l'état très dilué sur les bas de pente principalement dans la bordure jurassienne et la bordure occidentale en pied de côte.

Cette espèce peut être utilisé sur les sols faiblement acides à réserve en eau moyenne à forte en excluant les stations très humides ou très hydromorphes.

Stations : 124, 125, 126, 212, 251, 252.

Alisier torminal :

Espèce rare en Bresse, présente dans la strate arbustive dans les bordures occidentales et jurassiennes en pied de côte. Il peut contribuer à la mise en valeur des stations sur marnes (sols très argileux) : 211, 212, 251, 252.

Tilleul à petites feuilles :

Cette essence d'accompagnement se répartit sur les stations neutrophiles à mésoacidiphiles sur sol bien drainé sur limons ou sur marnes.

Bouleau :

Cette espèce héliophile à très large amplitude écologique est très bien représentée dans toutes les stations, en dehors des vallées à engorgement permanent. Cette essence pionnière, très rustique a un rôle très important à jouer dans les peuplements dégradés sur les sols très hydromorphes. Il participe au maintien d'un couvert forestier et tend à améliorer la décomposition de la litière.

Tremble :

Espèce héliophile, secondaire, largement représentée dans les forêts mésotrophes à acidiphiles à Charme. Il joue un rôle cultural non négligeable, cependant il présente l'inconvénient d'être envahissant du fait de sa faculté à drageonner.

Aulne glutineux :

Essence à optimum mésohygrophile :

- aulnaie marécageuse où les autres essences sont éliminées ;
- aulnaie frênaie.

Il pourrait être introduit en mélange dans les stations dégradées très hydromorphes.

Cormier :

Espèce très rare dans la région. Il pourrait être utilisé dans les stations sur les marnes du Keuper : 211.

* Introduction d'essences :

La dépression bressane a fait l'objet de très peu d'introduction jusqu'à présent. Aussi, en dehors du Chêne rouge d'Amérique, du Pin sylvestre et du Pin weymouth, il est difficile de préciser les possibilités réelles offertes par les autres essences.

Il convient d'étudier plus finement la potentialité de ces essences avant de développer leur culture dans une région de production de chênes de qualité.

Enrésinement et milieu naturel :

Pour les types forestiers présentant une grande valeur biologique, il est recommandé d'en rester aux potentialités naturelles afin de ne pas perturber ces écosystèmes et en particulier leur flore.

A proximité immédiate d'un cours d'eau, il est conseillé d'éviter toutes plantations résineuses compte tenu des risques de perturbation de la faune aquatique par les produits dérivés de la décomposition des aiguilles. Des précautions sont à prendre sur les sols acides où un mélange feuillus-résineux est conseillé.

Dans tous les reboisements il est important de tenir compte des contraintes paysagères, en utilisant des techniques non mutilantes (conservation de lisières, plantation par taches), ou en prenant des essences s'intégrant bien au paysage telles que le Mélèze d'Europe.

Motivations de ces plantations :

- mise en valeur des stations de faible productivité où les feuillus naturels n'offrent que peu d'intérêt (gélivures) ;
- restauration de peuplements ruinés (nombreux dans la région) dans des stations de fertilité variable.

Parmi les essences de reboisement ont été privilégiées les résineux à bois rouge qui tout en ayant une croissance rapide en plaine conservent de bonnes qualités technologiques.

Douglas :

Il recherche des sols meubles, ayant une réserve en eau suffisante. Il craint l'hydromorphie. Le Douglas est encore très peu utilisé et les premiers résultats ne sont pas encourageants. A utiliser avec beaucoup de prudence sur les sols les plus sains.

Pin laricio de Calabre et de Corse :

Essences non utilisées dans la région. Le Pin laricio de Calabre apparaît résistant à l'hydromorphie temporaire et pourrait être utilisé sur les stations mésoacidiphiles à acidiphiles hydromorphes.

Le Pin laricio de Corse est à réserver aux stations sur limon ou sable hydromésophiles à hydromorphes.

Mélèze d'Europe :

Le Mélèze est une espèce très plastique qui peut être développée sur les stations hydromésophiles à hydromorphe sur des matériaux variables.

* Technique de reboisement en milieu hydromorphe :

Pour tous les reboisements sur sol hydromorphe à très hydromorphe, il est nécessaire d'améliorer localement le drainage par un billonnage.

Parallèlement, il est indispensable de créer ou pour le moins d'entretenir des fossés existants.

Tableau 1 : Les types de station des vallées

Situation géographique	Grandes vallées		Petites vallées					
	Saône	Doubs et Loue						
Type de station	111	112	121	122	123	124	125	126
	Frênaie-Ormaie à Chêne pédonculé et Charme	Saulaie blanche à Peuplier noir	Aulnaie à Sphaigne	Aulnaie à hautes herbes	Aulnaie-Frênaie à hautes herbes	Chênaie péd. Frênaie Charmaie	Chênaie p. Frênaie-Charmaie	Frênaie-Chênaie pédonculée
Niveau trophique	mésoneutrophile	calcicole	acidiphile	neutrophile à mésoacidiphile	eutrophe à mésotrophe	neutrophile à mésoneutrophile	acidicline	calcicole à neutrophile
Niveau hydrique	fraîche à très fraîche	hydromésophile à frais	très humide	très humide	humide	fraîche à très fraîche	frais à hydromorphe	frais à très frais
Type de sol	sol brun alluvial marmorisé ou gley	sol alluvial calcaire	sol à gley humifère	sol à gley	sol à gley profond à gley oxydé	sol brun colluvial, sol brun lessivé marmorisé ou à pseudogley	sol brun colluvial sol brun lessivé à pseudogley	sol brun alluvial calcaire
Importance spatiale	très faible	très faible	très faible	faible	faible	faible	faible	très faible
Fertilité	très bonne	moyenne	très faible	faible	bonne	très bonne	bonne à très bonne	très bonne
Principales essences								
Aulne glutineux								
Frêne commun								
Frêne oxyphylle								
Orme champêtre								
Saule blanc								
Peuplier noir								
Bouleau verruqueux								
Bouleau pubescent								
Erable sycomore								
Tremble								
Chêne pédonculé								
Charme								
Chêne sessile								
Tilleul à petites feuilles								
Merisier								
Erable champêtre								
Groupes d'espèces indicatrices								
hygrophiles								
mésohygrophiles								
calcicoles et neutrocalcicoles								
neutronitroclines								
neutronitrophiles								
hygroneutronitrophiles								
neutrophiles à large amplitude								
espèces à t.l.a.								
acidiclines de de m.m.								
acidiclines de m.a.								
acidiphiles de moder ou mull-moder								
hygroacidiphiles								
Potentialités								
Essences principales	Frêne commun Chêne pédonculé	Saule blanc Peuplier noir	Aulne glutineux	Aulne glutineux	Aulne glutineux Frêne commun	Chêne pédonculé	Chêne pédonculé	Frêne commun Chêne pédonculé
Essences secondaires	Aulne glutineux					Frêne commun Merisier Erable sycomore	Frêne commun Merisier Erable sycomore	Aulne glutineux Erable sycomore Merisier
Essences introduites	(Peupliers)					(Peupliers) (Noyers)		
Valeur biologique	Grande	Grande	Grande	Moyenne				Grande (stations rares)

Tableau 2 : Les types de station propres au Faisceau lédonien ou à la bordure orientale.

Matériaux	Marnes liasiques et triasiques			Cailloutis de la forêt de Chaux			Moraine des Dombes
Type de station	211	212	213	221	222	223	231
Niveau trophique	neutrophile à mésoneutrophile	neutrophile à mésoneutrophile	acidicline	acidicline	mésacidiphile à acidiphile doux	mésoneutrophile	mésoneutrophile à acidicline
Niveau hydrique	hydromésophile	hydromésophile	hydromésophile	hydromésophile	hydromésophile à mésoxérophile	hydromésophile	hydromésophile à frais
Type de sol	sol argileux peu évolué, pélosol, pélosol brunifié	sol brun marmorisé à deux couches	sol brun marmorisé à deux couches, sol brun lessivé à deux couches	sol brun mésotrophe à sol brun acide	sol brun acide à sol brun ocreux	sol brun colluvial	sol brun colluvial
Importance spatiale	faible	faible	moyenne	très faible	faible	très faible	très faible
Fertilité	faible	moyenne à bonne	bonne	bonne	très faible	bonne	moyenne à bonne
Principales essences							
Chêne sessile							
Chêne pédonculé							
Charme							
Bouleau verruqueux							
Tremble							
Tilleul à p.f.							
Hêtre							
Merisier							
Erable champêtre							
Erable sycomore							
Frêne commun							
Orme champêtre							
Groupes d'espèces indicatrices							
calcicoles et neutrocalcicoles							
neutronitroclines							
neutronitrophiles							
hygroneutro-nitrophiles							
neutrophiles à l.a.							
espèces à t.l.a.							
acidiclines de m.m.							
acidiclines de m.a.							
acidiphiles de moder ou mull-moder							
hygroacidiphiles							
acidiphiles de dysmoder ou de mor							
Potentialités	(chênes)	Hêtre Chêne sessile	Hêtre Chêne sessile	Chêne sessile Hêtre	(Chêne sessile Hêtre)	Hêtre Chêne sessile	Hêtre Chêne sessile Chêne pédonculé (bas de pente)
Essences principales							
Essences secondaires	Tilleul à p.f. Alisier torminal	Merisier Frêne commun Erable sycomore, Alisier torminal, Tilleul à p.f.	Merisier				Merisier Frêne commun
Essences introduites	Sapin de Vancouver		Pins laricio Pin sylvestre Mélèze d'Europe	Chêne rouge d'Amérique	Pin sylvestre Pins laricio de Corse et de Calabre		Chêne rouge Mélèze d'Europe (Douglas)

Tableau 3 : Les types de station sur sable et sur les marnes plio-quaternaires de Bresse

Matériaux	Sables ou sables limoneux						Marnes plio-quaternaires de Bresse	
Type de station	241 Chênaie- Hêtre- Charmaie	242 Chênaie- Charmaie	243 Chênaie- Hêtre- Charmaie	244 Chênaie pédunculée- Boulaie- (Charmaie)	245 Chênaie pédunculée- Boulaie- (Charmaie)	246 Chênaie pédunculée- Boulaie	251 Chênaie- (Hêtre)- Charmaie	252 Chênaie- (Hêtre)- Charmaie
Niveau trophique	acidocline mésoneu- trophile	acidocline	mésocaci- phile	mésocaci- phile	acidiphile doux à acidiphile	acidiphile doux à acidiphile	calcicole à neutrophile	neutrophile à méso- neutrophile
Niveau hydrique	hydro- mésophile	frais à hydromorphe	hydro- mésophile	hydromorphe à très hydromorphe	hydroméso- phile à mé- soxérophile	hydromorphe à très hydromorphe	hydromésophile à frais	hydroméso- phile à frais
Type de sol	sol brun eutrophe à mésotrophe	sol brun mésotrophe marmorisé ou à pseudogley	sol brun mésotrophe sol brun acide	pseudogley	sol brun acide	pseudogley sol brun ocreux	sol brun calcaire, sol brun calcaire, sol brun colluvial	sol brun à 2 couches sol brun lessivé sol brun colluvial
Importance spatiale	faible	faible	faible	très faible	faible	très faible	faible	faible
Fertilité	moyenne à bonne	bonne	moyenne à bonne	faible	faible	très faible	bonne	bonne à très bonne
Principales essences								
Chêne sessile	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Chêne pédunculé	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Charme	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Bouleau verruqueux	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Tremble	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Tilleul à p.f.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Hêtre	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Merisier	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Aulne glutineux	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Erable champêtre	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Erable sycomore	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Frêne commun	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Orme champêtre	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Chataignier	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Groupes d'espèces indicateurs								
calcicoles et neutrocalcicoles	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
neutronitroclines	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
neutronitrophiles mésophiles	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
hygroneutronitro- philes	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
neutrophiles à l.s.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
espèces à t.l.a.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
acidoclines de m.m.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
- de sols frais	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
acidoclines de m.a.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
- de sols frais	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
acidiphiles de mo- der ou mull-moder	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
hygroacidiphiles d'hydromoder	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
acidiphiles de dys- moder ou de mor	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
hygroacidiphiles d'hydromor	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Potentialités	Chêne ses- sile	Chêne pi- donculé	Chêne ses- sile	(Chêne pédunculé)	(Chêne pédunculé)	Chêne ses- sile	Chêne sessile Chêne pédon- culé	Chêne ses- sile
Essences principales	Chêne pé- donculé Hêtre (1)	Chêne ses- sile (1)	Chêne pé- donculé Hêtre (1)			Chêne pé- donculé		Chêne pé- donculé
Essences secondaires	Merisier	(Merisier) (1)		Bouleau verruqueux Aulne glutineux	Bouleau verruqueux Charme	Bouleau verruqueux	Merisier Erable sycomore Ailier torminal Cormier, Tilleul à p.f.	Merisier Erable sy- comore, Ail- sier torminal Frêne commun Cormier, Tilleul à p. f.
Essences introduites	Chêne rouge d'A. Douglas (Peupliers) (1)	Chêne rouge d'A. (Peupliers)	Chêne rouge d'A. Pins laricio Douglas, Hélène d'E. (1)	Pin sylvestre Pin laricio de Calabre	Chêne rouge d'A. Pins laricio (P. sylvestre, P. Weymouth)	Pin sylvestre Pin Weymouth		

(1) Prendre en compte le sous-type, la variante du type de station ou de la sous-région dans le choix des essences.

Tableau 4 : Les types de station sur les limons en place sur plateau et sur pente

Type de station	261 Chênaie- (Hêtraie)- Charmaie	262 Chênaie- (Hêtraie)- Charmaie	263 Chênaie- (Hêtraie)- Charmaie	264 Chênaie sessiliflore (Hêtraie)- Charmaie	265 Chênaie (sessili- flore)- Hêtraie- Charmaie	266 Chênaie- Boulaie- (Hêtraie)- (Charmaie)	267 Chênaie sessiliflore (Hêtraie)- Charmaie	268 Chênaie- Boulaie- (Charmaie)	269 Chênaie pédunculée- Boulaie
Niveau trophique	mésoneutro- phile	acidicline	acidicline	mésocacidi- phile	mésocacidi- phile	mésocacidi- phile	acidiphile doux à acidiphile	acidiphile doux à acidiphile	très acide
Niveau hydrique	hydromésop- hile à frais	hydromésop- hile	hydromorphe	hydromésop- hile	hydromorphe	très hydro- morphe	hydromésop- hile	hydromorphe à très hydromorphe	très hydro- morphe
Type de sol	sol brun lessivé et sol lessivé à pseudogley profond	sol brun lessivé à pseudogley sol brun mésotrophe	sol lessivé pseudogley peu profond	sol lessivé ou sol brun lessivé à pseudogley profond	sol lessivé à pseudogley peu profond	pseudogley superficiel	sol lessivé à pseudogley profond	pseudogley, sol lessivé à pseudogley	pseudogley à stagnogley
Importance spatiale	faible	très grande	grande	grande	grande	assez grande	faible	faible	très faible
Fertilité	très bonne	bonne à très bonne	moyenne à bonne	bonne	moyenne à faible	faible à très faible	moyenne	faible à très faible	très faible
<u>Principales essences</u>									
Chêne sessile									
Chêne pédunculé									
Charme									
Bouleau verruqueux									
Tremble									
Tilleul à p.f.									
Hêtre									
Merisier									
Aulne glutineux									
Erable champêtre									
Erable sycamore									
Frêne commun									
Orme champêtre									
Chataignier									
Alisier terminal									
<u>Groupees d'es- pèces indica- trices</u>									
calcicoles et neutrocalcico- les									
neutro-nitro- clines									
neutro-nitro- philes méso- philes									
hygro-neutro- nitrophiles									
neutrophiles à large ampli- tude									
espèces à très l. amplitude									
acidiclines de m.m.									
- de sols frais									
acidiclines de m.a.									
- de sols frais									
acidiphiles de moder ou mull- moder									
hygroacidiphil- les d'hydro- moder									
acidiphiles de dysmoder ou de mor									
hygroacidiphil- les d'hydromor									
<u>Potentialités</u>									
Essences principales	Chêne ses- sile, Chêne pédunculé, (Hêtre)	Chêne ses- sile Hêtre	Chêne ses- sile Hêtre	Chêne ses- sile Hêtre	Chêne ses- sile Hêtre	Chêne ses- sile (Chêne pédunculé)	Chêne ses- sile Hêtre	Chêne ses- sile	Chêne pé- dunculé (qualité médiocre)
Essences secondaires	Merisier Frêne commun Alisier terminal	Merisier Tilleul à p.f. Alisier terminal	Tilleul à p.f. Aulne glutineux	Merisier Tilleul à p.f.	Aulne glutineux	Aulne glutineux Bouleau verruqueux Hêtre		Aulne glutineux	Bouleau verruqueux Aulne glutineux
Essences introduites	Mélèze d'E. Douglas	Chêne rouge d'A. Mélèze d'E. Douglas	Chêne rouge d'A. Mélèze d'E. Pin laricio de Calabre	Chêne rouge d'A. Mélèze d'E. Douglas Pins lari- cios de Ca- labre et de Corse	Chêne rouge d'A. Pin laricio de Calabre (Pin Weymouth)	Pin sylves- tre Pin laricio de Calabre Pin Weymouth	Chêne rouge d'A. Mélèze d'E. (Douglas)	Pin sylves- tre Pin laricio de Calabre (Chêne rou- ge d'A.)	Pin sylves- tre Pin Weymouth

BIBLIOGRAPHIE

Géologie :

- BOUVALOT (J.), COUREL (L.), SEDDOH (F.) - Données sédimentologiques récentes sur le remplissage tertiaire et quaternaire de la Bresse septentrionale. Conséquences chronologiques et paléogéographiques. C.R. Acad. Sci. Fr., Paris, 278, (D), 1974, 3055-3058.
- CAMPY (M.) - Le Quaternaire franc-comtois. Essai chronologique et paléoclimatique. Besançon, 1982, 575 p., 22 fig., 8 pl. (Thèse doct. d'Etat).
- CHALINE (J.), PUISSEGUR (J.J.), CLAIR (A.) - Essai de stratigraphie du Nord de la Bresse. Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes. Suppl. bull. AFEQ, N.S., n° 1, 1980, 89-94.
- CHAUVE (P.) - Jura. Guides géologiques régionaux : Masson, 1975, 216 p.
- DELAFOND (F.), DEPERET (C.) - Les terrains tertiaires de la Bresse et leurs gîtes de lignites et de minerais de fer. Imprimerie nationale, Paris, 1893, 332 p., 19 pl., 1 carte géol. 1/320.000.
- FLEURY (R.) - La formation de St Cosme dans la Bresse du Nord ; ses relations avec les événements du pléistocène bressan. Documents du B.R.G.M., n°53, Orléans, 1983, 116 p., 31 fig.
- JAN DU CHENE (R.) - Etude palynologique du Néogène et du Pléistocène inférieur de Bresse. Bull. du B.R.G.M., deuxième série, Géologie de la France, section I, n° 4, 209-235, 13 fig.
- LE FAVRAIS-RAYMOND (A.) - Contribution à l'étude de la Bresse d'après les forages profonds. mém. du B.R.G.M., n° 16, 1962, 170 p., 54 fig., 10 pl.
- RAT (P.) - Bourgogne - Morvan. Guides géologiques régionaux. Masson, 1972, 174 p.
- RAT (P.) - Le système Bourgogne - Morvan - Bresse. Géologie de la France. Doin, Paris, 1974, 480-500.
- SENAC (P.) - Le remplissage détritique plio-pléistocène de la Bresse du Nord. Ses rapports avec la Bresse du Sud, sédimentation, paléogéographie. Dijon, 1981, 235 p., 39 fig., 57 tabl. (Thèse doct. 3ème cycle).
- TESTE (J.) - Etude sédimentologique des formations plio-quaternaires de la Bresse du Nord. Dijon, 1977, 96 p., 36 fig., 2 tabl., annexes (Thèse doct. 3ème cycle).

Géomorphologie :

- CLAIR (A.), VERMI (P.) - Formations superficielles de la Bresse entre la Côte et la Saône. Document I.N.R.A., station d'agronomie de Dijon, 1971.
- DEPERET (Ch.), MAZERAN (P.) - Sur la Bresse chalonnaise et ses terrasses quaternaires. C.R. Acad. Sc., Paris, t. 171, 1920, 35-308.
- JOURNAUX (A.) - Les plaines de la Saône et leurs bordures montagneuses, Beaujolais, Mâconnais, Côte d'Or, Plateaux de la Haute-Saône, Jura occidental. Etude morphologique. Imp. Caron, Caen, 1956, 525 p., 3 cartes, 2 tabl. chronologiques.

VIRET (J.) - Sur les terrasses de la Bresse chalonnaise. Bull. Soc. géol. Fr., série 5, t. 1, 1931, 167-172.

Pédologie et mise en valeur des sols à hydromorphie temporaire :

ARNAL (H.), VIER (P.), BOUTEYRE (G.) - Etudes préliminaires en vue du drainage des terres agricoles du département de l'Ain. Secteur de référence de la Bresse. Communes de Bereziat, Dommartin et Marsonnas, 1981, 45 p., Annexes (60 p.), carte.

BALLEY (F.) - Etude pédologique et hydrodynamique des sols alluviaux à nappe de la Saône. Dijon, 1973, 85 p. (Thèse doct. 3ème cycle ; Faculté des Sciences).

BELGRAND (M.) - Comportement de jeunes plants feuillus sur substrat ennoyé. Adaptation racinaire. Application à la mise en valeur forestière des pseudogleys. Thèse de docteur-ingénieur, I.N.A. Paris-Grignon, 1983, 188 p.

BONJOUR (M.) - Contribution à l'étude des sols forestiers de la plaine bressane. Besançon, 1963 (Rapport D.E.S. ; Faculté des Sciences et des Techniques).

BONNEAU (M.) - Cours de pédologie de l'E.N.G.R.E.F., 1986.

C.E.R. Ain - Présentation des sols du département de l'Ain, 1970, 16 p., carte.

CHRETIEN (J.) - Carte pédologique de France à 1/100.000. Notice explicative. Dijon, I.N.R.A., Service d'étude des sols et de la carte pédologique de France. 1976, 218 p.

CHRETIEN (J.), VERMI (P.) - Les sols de la plaine de la Saône. Bull. Ass. Fr., Etude des sols, n° 4, 1971, 27-43.

CLAUDE (S.) - Etude du comportement d'essences introduites sur sols à hydromorphie temporaire en Lorraine et en Haute-Saône. Relations hydromorphie-engorgement et sol-végétation. Mém. 3ème année E.N.I.T.E.F., 1986, 141 p.

CLAIR (A.), VERMI (P.) - Formations superficielles de la Bresse entre la Côte et la Saône (Côte d'Or). Notice et carte pédo-géologique. I.N.R.A., station de Science du Sol, 1975, 25 p.

DEJOU (J.), MERIAUX (S.) - Etude des sols de la vallée de l'Orain et de la Grozonne (Jura), Ann. Agron., 12(5), 1961, 489-512.

DUCHAUFOUR (Ph.) - Précis de pédologie. 1970, 433 p.

DUCHAUFOUR (Ph.) - Pédologie. Vol. 1. Pédogénèse et classification. Masson, Paris, 1977, 357-395.

DUCHAUFOUR (Ph.) - Abrégé de pédologie. Masson, Paris, 1984, 220 p.

LACHAUSSEE (E.), PLAISANCE (G.) - Les sols sous la dominance de l'eau et la forêt. R.F.F., mai 1950, 246-273.

- MERIAUX (S.), GILLY (G.) - Considérations pédologiques et agronomiques sur le Val de Saône. Ann. Agro. n° 5, 1958, 591-634.
- MERIAUX (S.), BALLEY (F.), CHRETIEN (J.) - De l'influence de la Saône sur la granulométrie des sols de son bassin. C.R. Acad. Sci., Paris, t. 273, série D, 22 Novembre 1971, 1921-1924.
- MERIAUX (S.), GILLY (G.), LAMONTRE (B.) - Sur le lessivage des sols de la plaine de la Saône. I.N.R.A. Dijon, station de Science du Sol.
- MERIAUX (S.), GOUNY (P.), GROSMAN (R.) - Sur le degré d'évolution des sols de la plaine de la Saône. C.R. Acad. Sci., t. 250, 15 février 1960, 1312-1313.
- PLAISANCE (G.) - Les sols à marbrure de la forêt de Chaux. Ann. Sci. Forest., t. XXII, fasc. 4, Nancy, 1965, 437-680.
- VERMI (P.) - Etude des sols de la vallée de la Loue. I.N.R.A. Station d'agronomie, Dijon, 1973, 45 p., Annexes, carte.

Climatologie :

- BOURGEOIS (M.) - Franche-Comté Météo. Contribution à l'étude du climat Comtois Centre régional de documentation pédagogique, Académie de Besançon, 1979, 67 p.
- DORIER (J.J.) - Le climat de Saône-et-Loire. Institut de Géographie Alpine, Grenoble, 1982.

Flore et végétation :

- BEHAGHEL (I.) - Cartographie des stations forestières sur les forêts de Condamine et St Didier (Jura). Mém. stage I.N.A., 1984.
- BONNOT (E.J.), VERDUS (M.C.) - Notice de la feuille de Mâcon. Carte de la végétation de la France au 1/200.000, Paris, Ed. du C.N.R.S., 1984.
- DUCRAY (P.) - Taillis et taillis-sous-futaie de la Bresse et des vallées de la Saône et du Doubs. Exploitation des résultats de l'Inventaire Forestier National. Rapport de stage de fin d'Etude, E.N.G.R.E.F., 1985, 28 p.
- INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL - Département de l'Ain. Résultats de l'Inventaire forestier, 1974, 193 p.
- INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL - Département de la Saône-et-Loire. Résultats du 2ème inventaire forestier, t. I, 1979, 110 p.
- INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL - Département du Jura, Résultats du 2ème inventaire forestier, t. 1, 1980, 173 p.
- LEMPIS (F.) - A propos de la régénération du chêne dans les taillis-sous-futaie de la vallée de la Saône. R.F.F. n° 7, 1949.
- PLAISANCE (G.) - Les forêts dans la vie bourguignonne du Moyen Age à nos jours. 109ème congrès national des Sociétés savantes, Dijon, Histoire moderne, t. II, 1984, 171-182.
- REBEIROT (F.) - La forêt privée bressane. Analyse des potentialités et perspectives d'avenir, C.R.P.F. Bourgogne, 1985, 35 p., annexes.

Etudes pluridisciplinaires :

- ASSOCIATION POUR L'ATLAS REGIONAL RHONE-ALPES - Atlas Rhône-Alpes, A.P.A.R.R.A Grenoble, Lyon, St Etienne, Layon, 1971, 32 p., cartes (26 p.).
- BAILLY (G.) - Catalogue des stations forestières de la Forêt de Chaux, Besançon, 1982.
- BAILLY (G.) - Préétude pour l'établissement des catalogues des stations forestières de la zone des feuillus (Plaine et premier plateau du Jura) de Franche-Comté. A.R.E.P.E., Besançon, 1982, 105 p.
- CHARNET (F.) - Catalogue des types de station forestière du Perche. C.R.P.F. Ile-de-France et Centre. 1988, 583 p.
- CLAIR (A.), LENEUF (N.) - La plaine de la Saône. Données morphologiques, tectoniques et stratigraphiques. Excursion pédologique de la plaine de la Saône le 26 mai 1970. Bull. Ass. Fr. Etude des Sols, n° 4, 1971, 9-15.
- C.T.G.R.E.F. - Recueil de données environnementales. Etude méthodologique. Etude n° 127 (moitié Est de la carte I.G.N. 1/50.000 de Bourg-en-Bresse), 1976, 76 p., cartes (15 p.).
- DUPOUEY (J.L.) - Etude phytosociologique et écologique du massif forestier de Haguenau (Bas-Rhin) : Apports méthodologiques, potentialités sylvicoles. Thèse de docteur-ingénieur, I.N.R.A. Paris-Grignon, 1983, 162 p.
- E.P.A. - La vallée du Doubs. Etude d'environnement, 1980, 108 p., annexes (77 p.).
- MATHIEU (D.), ROBERT (A.), NARDY (J.P.) - Cahier de l'Atlas de Franche-Comté, n° 1, numéro spécial sur la forêt, Besançon, Faculté des Lettres. Institut de Géographie, 1976.
- NICLOUX (C.) - La dépression bressane. Préétude pour l'établissement des catalogues des stations forestières, C.R.P.F. Bourgogne, 1986, 82 p., annexes.
- BUGNON (F.), RAMEAU (J.C.), BRUNAUD (A.) - Etudes sur les séries de végétation en Bourgogne. Les types forestiers correspondant aux feuilles 34 (Dijon) et 41 (Autun) de la carte de la végétation. Bull. Soc. Bot. Fr., 128, Actual bot. (3-4), 1981, 7-20.
- BUGNON (F.), RAMEAU (J.C.) - Notice de la feuille d'Autun. Carte de la végétation de la France au 1/200.000, Paris, Ed. du C.N.R.S., 1982.
- BUGNON (F.), RAMEAU (J.C.), ROYER (J.M.), BRUNAUD (A.) - Notice de la feuille de Dijon. Carte de la végétation de la France au 1/200.000, Paris, Ed. du C.N.R.S., 1985.
- DHIEN (R.) - Les fougères de la Bresse, C.N. (BNP), n° sp., t. 20, fasc. 1, 1964.
- LHOTE (P.) - Les groupements végétaux de l'île Girard. Les Cahiers de l'environnement. Etudes et recherche en écologie comtoise, n° 1, 1985, 3-33, 14 tabl., carte.

- RAMEAU (J.C.) - Les forêts alluviales de la plaine de la Saône. Coll. phytosoc. IX, les forêts alluviales, Strasbourg, 1980, 95-113, tabl., bibl. (2 p.).
- RAMEAU (J.C.) - Notice de la carte de la végétation. Feuille de Besançon. Nancy, Brochure E.N.G.R.E.F., 1981, 25 p.
- RENAUD (J.P.) - Définition et cartographie des stations dans un massif forestier de la Bresse jurassienne. Contribution à l'étude du comportement du hêtre et du chêne : production et qualité. Mém. E.N.I.T.E.F., centre O.N.F. de Lons-le-Saunier, 1979, 85 p., annexes, carte.
- TRONCHET (A.) - Aperçu bibliographique sur la floristique et la phytosociologie en Franche-Comté et régions limitrophes, 2ème note. Ann. Sci. de l'Univ. de Besançon, 6, Botanique, fasc. 1, 1951-1952, 7-15.

Peuplements et gestion forestière :

- CENTRE REGIONAL DE LA PROPRIETE FORESTIERE DE BOURGOGNE - Orientations régionales de production, zone 7, Est continental Rhodanien, 1970, 36 p., cartes (2 p.).
- CENTRE REGIONAL DE LA PROPRIETE FORESTIERE DE BOURGOGNE - Du taillis à la futaie. Premier cataloguide : valorisation des taillis et taillis-sous-futaie, 56 p.
- CENTRE REGIONAL DE LA PROPRIETE FORESTIERE DE FRANCHE-COMTE - Orientations régionales de production, 1970.
- CENTRE REGIONAL DE LA PROPRIETE FORESTIERE DE RHONE-ALPES - Orientations régionales de production, département de l'Ain, 1970, 69 p.
- CENTRE REGIONAL DE LA PROPRIETE FORESTIERE DE RHONE-ALPES - Répertoire des placettes de démonstration et de référence, Ain, 1982.
- REMILLON (J.M.), THEBAULT (E.) - Zonage agroclimatique de la Bresse, du Châlonnais, du Mâconnais. Une méthode, des perspectives. Mém. de fin d'étude. I.S.A.R.A., Lyon, 1983, 88 p., annexes, cartes.
- VANETTI (A.) - Etude des stations forestières du Val de Saône. Mém. E.N.I.T.A. 1983, 60 p.

Références cartographiques :

Géologie :

- Cartes au 1/80.000 Chalon-sur-Saône
 Lons-le-Saunier
 Mâcon
 Saint Claude
 Bourg-en-Bresse
 Nantua
- Cartes au 1/50.000 Villefranche-sur-Saône
 Belleville
 Mâcon
 Montpont-en-Bresse
 Tournus
 Chalon-sur-Saône

Louhans
Lons-le-Saunier
Pont-de-Vaux
Poligny
Dole

Géomorphologie, formations superficielles :

CLAIR (A.) - Carte géologique des formations superficielles de la région de Louhans 1/100.000. I.N.R.A. Dijon, Science du Sol, "A paraître".

Pédologie :

CHRETIEN (J.) et Coll. - Carte pédologique de France à 1/100.000 Dijon, I.N.R.A., Service d'étude des sols et de la carte pédologique de France. 1976.

Végétation :

Carte de la végétation de la France au 1/200.000

Feuilles n° 34 Dijon
n° 41 Autun
n° 47 Mâcon

Agronomie :

S.C.E.T.A.G.R.I. - Cartes départementales des terres agricoles au 1/50.000, Paris.

- 1983 Chagny (XXX - 25)
- 1983 Mâcon (XXX - 28)

Annexe 1 : Vocabulaire couramment utilisé en écologie

* Comportement des plantes vis à vis du niveau hydrique :

Mésoxérophile : se dit des organismes croissant en milieu moyennement sec.

Hydromésophile : qui ne tolère ni l'excès, ni l'insuffisance d'eau.

Mésophile : qualificatif s'appliquant à des organismes ne tolérant pas les valeurs extrêmes d'un facteur écologique.

* Niveau trophique :

Eutrophe : riche en éléments nutritifs, généralement non ou faiblement acide et permettant une forte activité biologique.

Mésotrophe : moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et permettant une activité biologique moyenne.

* Dynamique de la végétation :

Climax : état d'un écosystème ayant atteint un stade d'équilibre relativement stable, conditionné par les seuls facteurs climatiques et édaphiques.

Faciès : physionomie particulière d'une communauté végétale due à la dominance locale d'une espèce.

Sylvofaciès : physionomie prise par un même type de station lorsque la sylviculture qui y est pratiquée éloigne son peuplement du climax.

Phase : étape correspondant à une communauté végétale particulière, de l'évolution interne d'un stade dynamique (ex. chênaie, hêtraie-chênaie).

* Mesures réalisées lors d'une analyse physico-chimique de sol.

Granulométrie ou texture : répartition des minéraux de la terre fine par catégorie de grosseur, indépendamment de la nature et de la composition de ces minéraux. Dans les analyses présentées dans ce document, cette mesure a été réalisée après un simple séchage de la terre à l'air. L'humidité résiduelle explique pourquoi la somme des différents composants, pour un horizon donné, est inférieure à 100.

Calcaire actif : fraction du calcaire d'un sol existant à l'état de particules très fines, capables d'être facilement dissoutes et susceptibles d'exercer une action physiologique sur les végétaux.

pH : expression de l'acidité du sol. Il correspond à la concentration en ion H^+ libres de la solution du sol, il exprime l'acidité actuelle.

Milliéquivalent : meq. : millième partie de l'équivalent gramme (masse atomique divisée par la valence ; ex. un milliéquivalent de calcium (Ca++) représente :

$$\frac{40}{2 \times 1000} = 0,02 \text{ g}$$

Somme des cations métalliques échangeables (S) :

quantité totale de cations échangeables retenus par le complexe absorbant, exprimée en meq. :

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

L'ion $(\text{NH}_4)^+$ très minoritaire n'est pas pris en compte.

Capacité d'échange des cations (C.E.C. = T)

quantité maximale de cations qu'un sol peu absorber (en meq pour 100 g de matière sèche) :

$$\begin{aligned} T &= S + \text{acidité potentielle} \\ &= S + [\text{Al}^{3+}] + [\text{H}^+] \end{aligned}$$

Pour avoir une meilleure définition de l'état actuel du complexe absorbant des sols acides, cette mesure a été réalisée au pH du sol. Ceci évite de comptabiliser les charges variables provenant de la dissociation des groupements organiques et du passage sous forme échangeable des hydroxydes d'aluminium avec l'élévation du pH.

Taux de saturation ($S/T = V$)

Ce rapport rend compte de l'état du complexe absorbant :

sol saturé : $S/T = 85$ à 100% , il y a dans ces conditions très peu ou aucun ions "acides".

sol désaturé : les ions "acides" Al^{3+} et H^+ , prennent une importance notable.

Al Tamm : aluminium échangeable, extrait avec l'oxalate

Fe C.B.D. : fer libre, réactif : Cytrate Bicarbonate Dithionite

Appréciation de la fertilité d'un sol (BONNEAU M., 1980)

		Eléments	Potassium K meq/100 g	Magnésium Mg meq/100 g	Calcium Ca meq/100 g	Phosphore P_2O_5 ppm ⁵
Horizons	minéraux	sol peu fertile	0,12	< 0,08	< 0,3	< 0,06
		sol moyennement fertile	0,12 à 0,20	0,08 à 0,15	0,3 à 1,0	0,06 à 0,11
		sol fertile	> 0,20	> 0,15	> 1,0	> 0,11
	organiques	sol peu fertile	< 0,6	< 0,6	< 1	
		sol moyennement fertile	0,6 à 1	0,6 à 1	1 à 2	
		sol fertile	> 1	> 1	> 2	

Annexe 2 : Fiche de description des stations

COMMUNE : DEPARTEMENT : DATE : RELEVÉ :
MASSIF : COORDONNÉES (grades) : x : y :
PARCELLE : lieu dit : Tranchée:

ALTITUDE : PENTE : EXPOSITION :

GÉOLOGIE : Ecage : Faciès : Dépôt superficiel :

TOPOGRAPHIE : schéma de situation

MODE DE TRAITEMENT :

hauteur :
diamètre :

PEPULVIE : humus

Horizon	épaisseur	couleur	taches de couleur	cor-rections	calcaire	texture	structure	cailloux
0								
15								
30								
45								
60								
75								
90								

RECOUVREMENT DES STRATES (%) : A_1 A_2 A a h m

ARBRES

[illegible]

ARBUSTES

a		H		ARBUSTES		a		H	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2110	Amelan. oval.	38310	Cytis. scop.	32901	Pyrus comm.	37720	Salix aurita		
5910	Berb. vulg.	13860	Daphne laur.			37730	Salix capraea		
		13870	Daphne mez.			37740	Salix cinerea		
11600	Clem. vital.	17330	Evonymus eur.	36120	Rhamnus cath.	37920	Salix purpurea		
		36130	Frangula aln.	36370	Ribes alp.	37980	Salix triandra		
		22140	Ilex aquif.	36390	Ribes nigrum	37990	Salix viminalis		
12200	Corn. sang.	23120	Juniperus com.	36410	Ribes rubrum	38150	Samb. nigra		
		24840	Ligustrum vul.	36430	Ribes uva-cr.	38160	Samb. racemosa		
12440	Coryl. av.	25900	Lonic. pericly.	36640	Rosa arv.	40590	Vibur. lant.		
		25930	Lonic. xylost.	36650	Rosa can.	46600	Vibur. opulus		
		32911	Malus sylv.						
12610	Cratae. laev.	27810	Mespilus germ.	36960	Rubus caes.				
12600	Cratae. monogy.			48200	Rubus frut.				
		35120	Prunus spin.	36980	Rubus idaeus				
			<i>Humulus lupulus</i>						

Espèces calcicoles

Camerisier à balais
Clématite
Cornouiller sanguin
Erable champêtre
Fusain d'Europe
Groseiller des Alpes
Troène
Viorne mancienne

Espèces herbacées

Brachypode des bois
Campanule gantelée
Laièche digitée
Laièche glauque
Mercuriale pérenne
Orchis pourpre
Pulmonaire des montagnes
Tamier

Espèces neutro-nitroclines

Erable sycomore
Frêne commun
Orme champêtre
Bugle rampant
Epiastre des bois
Coutet tacheté
Grande berce
Parisette
Primevère acaule (R)
Primevère élevée
Raipece en épi
Renoncule des bois
Sanicle d'Europe
Véronique petit chêne
Plagiocarya asplenioïdes

Espèces neutro-nitrophiles

Herbe à Robert
Ornithogale des Pyrénées
(= Asperge des bois)
Renoncule tête d'or
Scille à deux feuilles

hygro-neutro-nitrophiles

Groseiller rouge
Sureau noir
Frêne oxyphylla
Fritillaire pintade
Orme lisse
Ail des ours
Alliaire officinale
Benoîte des villes (h)
Cardamine des prés
Campagnon rouge
Ficaire
Gaillet gratteron
Gléchome petit lierre
Lamier maculé (h)
Listère à feuilles ovales
Lysimachie nummulaire
Moscatelline
Ortie
Patience sang-de-dragon
(sang des bois)
Ronce bleuâtre
Mitella undulata
Thymus alpestrum

neutrophiles à large amplitude

Aubépine épineuse
Aubépine monogyne
Prunellier (h)
Rosier des champs
Aspérule odorante
Epipactis à feuilles larges
Euphorbe des bois
Fougère mâle
Fragon, petit houx
Fraisier (h)
Gaillet des bois
Laièche des bois
Lamier jaune
Nette à nid d'oiseau
Pâleurin des bois
Potentille faux fraisier
Sceau de Salomon
Stellaire holostée
Vesce des haies
Violette des bois

Espèces à très large amplitude

Anémone des bois
(Anémone sylvie)
Bétoine officinale
Gesse des montagnes
Lierre
Muguet
Pervenche
Charme
Houx
Merisier
Noisetier
Poirier sauvage
Pommier sauvage
Viorne obier
Rhytidadelphus triquetus
Thuidium tamariscifolium
Eurhynchium striatum

Espèces acidoclines de mull mésotrophe

Tilleul à petites feuilles
Canche cespiteuse
Epipactis pourpre
(E. à feuilles sessiles)
Laièche à nombreuses racines
Luzula poilue
Millet diffus
Ronce (h)
Scrofalaire noueuse (h)
Atrichum undulatum

Espèces de milieux frais

Angélique des bois
Circée de Paris
Fétuque géante
Fougère femelle
Lysimachie des bois
Sureau, petite oseille
Véronique des montagnes

de mull acideEspèces mésophiles

Chèvrefeuille
Sureau marsault (h)
Tremble
Epilobe des montagnes (h)
Laièche pâle (h)
Laièche poilue
Luzule des bois
Luzule des champs (h)
Luzule multiflore
Sabine à trois nervures
Véronique officinale
Violette de Rivin

Espèces de sols frais à très frais

Crin végétal
Fougère spinuleuse
Junc congloméré
Junc épars

Espèces acidiphilesde moder ou mull moderEspèces mésophiles

Genêt à balais (h)
Néflier
Sorbier des oiseaux (R)
Agrostis vulgaire (h)
Epervière (h)
Flouve odorante (h)
Fougère aigle (h)
Germandrée scorodaine (h)
Houlque molle
Laièche à pillules
Luzule blanchâtre (R)
Maianthème à deux feuilles
Millepertuis élégant
Solidage verge d'or
Pteranella heteromalla
Pteranella asparium
Polytrichum formosum
Pseudocleropodium purum

Hygroacidiphiles d'hydromoder

Bourdaie
Sureau à oreillettes (h)
Sureau cendré
Molinie bleue (h)
Peucedan de France (R)
Potentille tormentille

Espèces de dysmoder ou de mor

Callune (h)
Canche flexueuse
Myrtille (R)
Leucobryum glaucum
Pleurozium schreberi

Espèces hygroacidiphiles d'hydromoder

Sphaignes
Polytrich commun (R)

Espèces mésohygrophiles

Aulne glutineux
Houblon
Peuplier noir
Sureau blanc
Sureau à trois étamines
Sureau des vanniers
Sureau drapé
Sureau pourpre
Agrostis stolonifères
Circe des marais
Dorine à feuilles alternes
Dorine à feuilles opposées
Eupatoire chanvrine (h)
Laièche des marais
Laièche espacée
Laièche penchée
Laièche vésiculeuse (h)
Pâleurin trivial
Prêle géante
Prêle d'hiver (R)
Céraiste aquatique
Reine des prés
Renoncule rampante
Renouée à feuilles de patience
Roseau, phragmite (h)
Rubanier rameux (h)
Scirpe des bois
Valériane rampante

Espèces hygrophiles

Cardamine amère (R)
Circe palustre (h)
Epiastre des marais (R)
Gaillet palustre
Iris faux acore
Laièche allongée
Laièche des rives
Liseron des haies
Lycopode d'Europe
Lysimachie vulgaire
Menthe aquatique
Myosotis des marais
Morelle douce amère
Populaire des marais
Salicaire
Scutellaire
Valériane dioïque

Annexe 3 : Morphologie des humus

Aoo = L accumulation de feuilles et de divers débris végétaux non ou peu fragmentés, reconnaissables

 Ln = débris végétaux intacts ou peu modifiés

 Lv = feuilles envahies par des champignons, elles sont blanchies mais non fractionnées

 Lt = débris végétaux et feuilles fractionnées

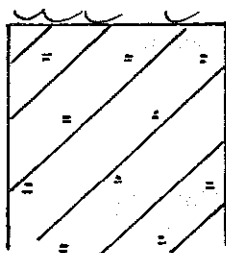
Ao = F morceaux de feuilles et de débris végétaux mêlés à des agglomérats de matière humifiée (boulettes fécales de microarthropodes)

 Fr = fragments reconnaissables dominants (10 à 30 % de boulettes fécales)

 Fm = débris végétaux figurés et granules d'humus fins (30-70 %) en quantités à peu près équivalentes

 = H substances humifiées prédominantes (70 à 90 %), avec quelques débris végétaux incomplètement transformés.

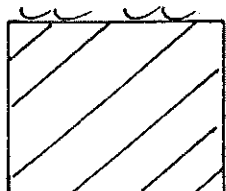
MULL CARBONATE (= MULL CALCAIRE)



Ln L : discontinue

A₁ A₁ : épais, gris foncé, grumeleux moyen à grossier, très aéré, carbonaté

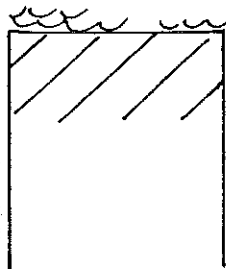
MULL DE PELOSOL



Ln L : discontinue

A₁ A₁ : épais, gris foncé, grumeleux devenant prismatique, très argileux

MULL EUTROPHE



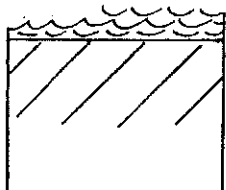
Litière discontinue : quelques feuilles peu transformées (Ln) reposant brutalement sur un horizon A₁ assez épais à structure grumeleuse bien développée de couleur brune

. Sur matériaux non carbonatés en surface mais saturés en calcium, structure très nette : MULL CALCIQUE

. HYDROMULL : A₁ épais, bien structuré avec des taches rouilles à la partie inférieure.

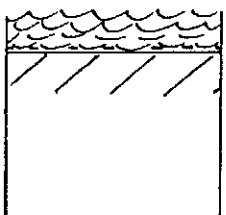
Annexe 3 suite 1

MULL MESOTROPHE



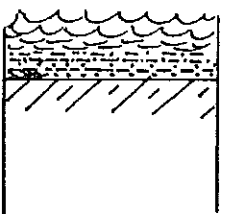
Litière continue (Ln) et couche discontinue de feuilles décolorées, blanchâtres (Lv), reposant brutalement sur un horizon A_1 grumeleux, moyennement épais, de couleur brune.

MULL ACIDE



Litière continue (LN + Lv), la couche de feuilles blanchies (Lv et Lt) est tassée (aspect feuilleté). Le tout repose brutalement sur un horizon A_1 brun clair, peu épais, souvent assez peu distinct, à structure grumeleuse fine.

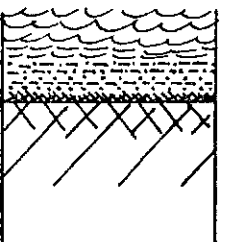
MULL-MODER



Litière continue (Ln + Lv), assez épaisse (3-4 cm) ; couche de fragmentation complète (Fr + Fm) colonisée par les racines fines mycorrhisées ; une mince couche d'humification peut apparaître localement (H) ; le tout repose directement sur un horizon A_1 mince, gris, à structure grumeleuse fine peu nette.

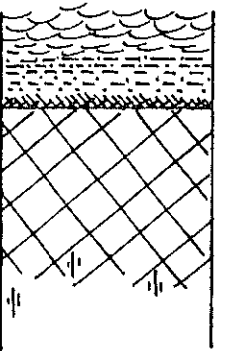
Le MULL DYSTROPHE selon DELECOUR correspond à un mull-moder moins évolué : Ln + Lv + Lt + Fr

MODER



existence constante des couches Ln, Lv, Fr et Fm ; couche d'humification continue (H), d'épaisseur comprise entre 0,5 et 2 cm. L'ensemble des couches holorganiques reste généralement d'épaisseur inférieure à 10 cm. Le passage à un horizon A_1 noirâtre est progressif. La liaison entre la matière minérale et la matière organique est mauvaise, cela se traduit en particulier par le fait que les grains de quartz, dans les sols sableux, restent nus et brillants dans la partie supérieure de A_1 .

HYDROMODER

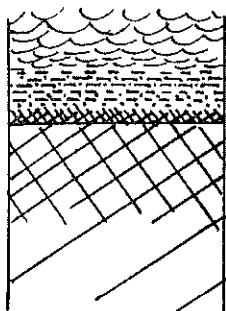


Ln + Lv + Fr + Fm + H : épais, peut dépasser 10 cm.

Horizon A_{1g} épais, noir, à structure disparue, consistance plastique à l'état humide, et marmorisé.

Annexe 3 suite 2

HYDROMOR



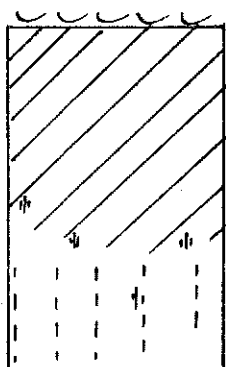
Ln + Lv + Fr + Fm + H : épais, supérieur à 10 cm

H : > 0,5 cm

A₁ très épais, plastique

La litière et la couche de fragmentation peuvent être formées par un matelas de sphaignes.

ANMOOR



Litière peu épaisse ou discontinue

A₁ noir, plastique, à structure fondue, épais, à matière organique bien humifiée, reposant sur un gley superficiel

TOURBE : accumulation en condition d'hydromorphie permanente de débris végétaux ; > 30 cm, fibreuse.

ANNEXE 4 : CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES DES HUMUS

Mull					Mull-modér	Modér	Hydromodér	Aoo=L Ao = F + H Al
carbonaté	de pélosol	eutrophe	mésotrophe	acide				
7,5	6,5 - 7	6 - 7	4,5 - 5,5	4 - 4,5	3,5 - 4,5	3,5 - 4	3,5 - 4	pH (1)
12/15	15-20	12-15	15	15-20	15-20	20	20	C/N
100	100	90-100	50-90	30-50	20-30	15-20	20-30	S/T% (au pH du sol)
								mésosofaune champignons vers de terre bactéries
								alluvions carbonatées
S. alluvial								marnes plio-quaternaires
S.b.calcaire		S.b.argileux S.b.calcaire						marnes liasiques et triasiques
	pélosol	S.b.argileux S.b.colluvial S.b. lessivé	pélosol pseudogley	S. lessivé S. faiblement lessivé	acide		pseudogley	limons épais
								sables
			sol brun mésotrophe	sol brun acide			pseudogley	cailloutis de la Forêt de Chaux
				S.b. colluvial	S.b. acide S.b. ocreux			
calicicole	neutrophile à mésoneutrophile	acidocline			mésocacidiphile acidiphile	mésocacidiphile acidiphile		Végétation (niveau trophique)

(1) Ces chiffres n'ont qu'une valeur indicative, ils s'appliquent à l'horizon A₁.

: précipitation de CaCO₃ autour de la matière organique

= : CaCO₃ du matériau

: déjections des vers de terre

•• : déjection d'Enchytréides et de Collembolles : mésofaune

◊ : grains minéraux blanchis

: infiltration de matière organique soluble

: matière organique liée à la matière minérale

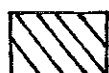
Annexe 5 : Nomenclature des horizons utilisés dans la description des profils
pédologiques.



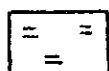
Couche organique peu décomposée (Ao)



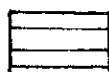
Horizon humifère particulaire peu actif



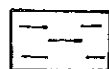
Horizon humifère actif



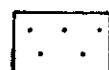
Carbonate de chaux



Argile



Limon



Sable



Précipitation localisée de fer ferrique



Concrétions ferro-manganiques



Gley : fer ferreux dominant

N.B. - L'abondance des différents éléments est indiquée par l'espacement plus ou moins grand des lignes ou la densité des symboles utilisés.

Le catalogue des stations forestières de la Bresse centrale et méridionale a été réalisé à la demande de la Direction régionale de l'agriculture et de la forêt de Bourgogne ; par l'Écomusée de la Bresse bourguignonne sous la responsabilité scientifique de Monsieur Jean-Claude Rameau, professeur de phytosociologie et de botanique à l'École Nationale du Génie Rural des Eaux et des Forêts du centre de Nancy (ENGREF).