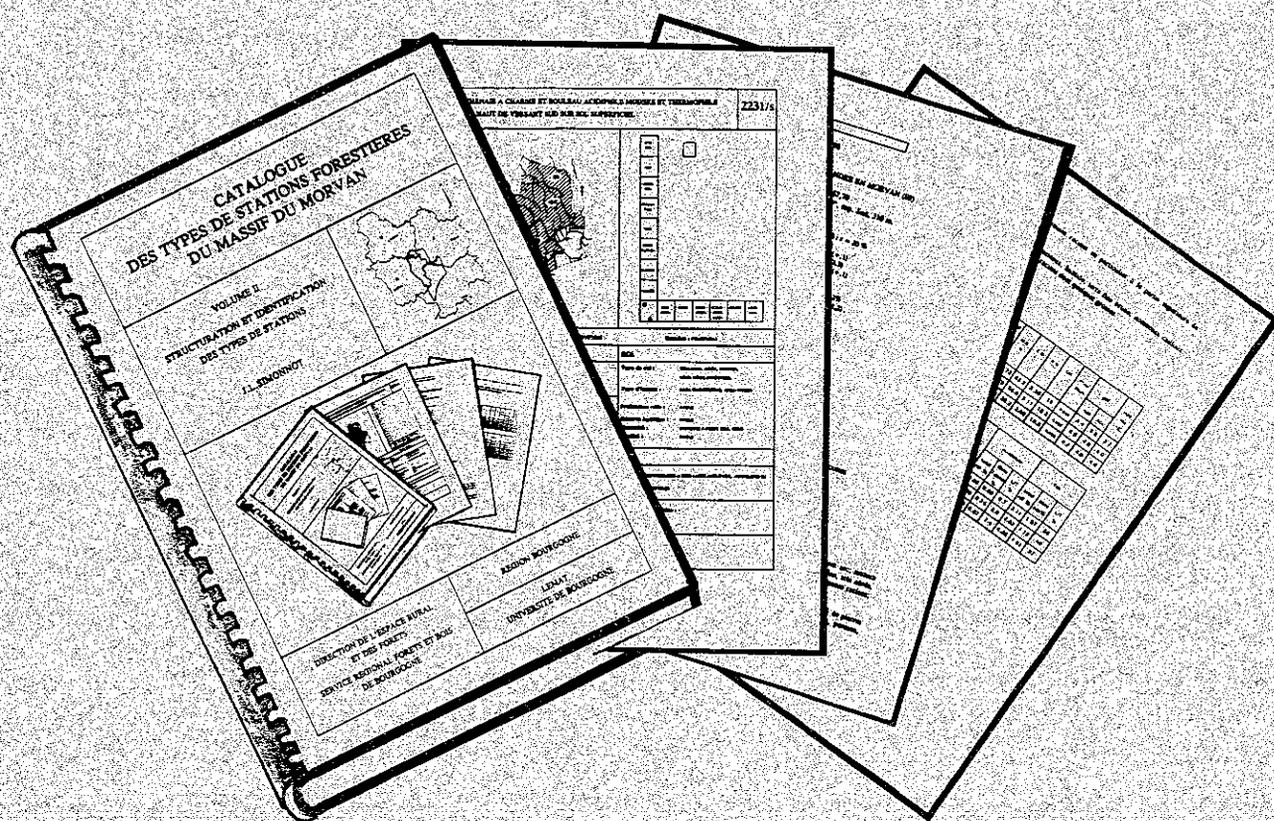
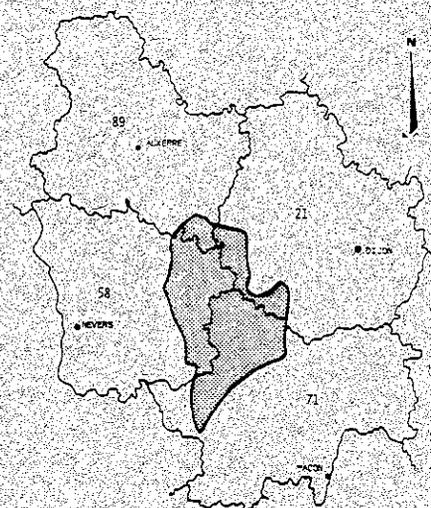


CATALOGUE DES TYPES DE STATIONS FORESTIERES DU MASSIF DU MORVAN

VOLUME II
STRUCTURATION ET IDENTIFICATION
DES TYPES DE STATIONS

J.L. SIMONNOT



DIRECTION DE L'ESPACE RURAL
ET DES FORETS
SERVICE REGIONAL FORETS ET BOIS
DE BOURGOGNE

REGION BOURGOGNE
LEMAT
UNIVERSITE DE BOURGOGNE

AVERTISSEMENT

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

Couleur	Numéros des pages du PDF	Numéros des pages de l'original
bleu	55-82	Non numérotées
rose	83-202	”
jaune citron	203-268	“
vert d'eau	269-300	“

Les couvertures du document sont bistre.

**CATALOGUE
DES TYPES DE STATIONS FORESTIERES
DU MASSIF DU MORVAN**

VOLUME II

**STRUCTURATION ET IDENTIFICATION
DES TYPES DE STATIONS**

**J.L.SIMONNOT
1991**

**DIRECTION SCIENTIFIQUE
JC RAMEAU E.N.G.R.E.F**

**Réalisation de la maquette
G. MENY**

**DIRECTION DE L'ESPACE RURAL
ET DES FORETS
SERVICE REGIONAL FORETS ET BOIS
DE BOURGOGNE**

REGION BOURGOGNE

**LEMAT
UNIVERSITE DE BOURGOGNE**

SOMMAIRE

VOLUME II

STRUCTURATION ET IDENTIFICATION DES TYPES DE STATIONS

1ère PARTIE : RESULTATS

A. STRUCTURATION GENERALE	1
B. CLE PRINCIPALE, pour l'identification des groupes topographiques	3
C. GROUPES TOPOGRAPHIQUES	4
- Plan de description	4
- Types de stations situées sur les sommets de plus de 750 m : 1000	6
- Types de stations de versant, sommet et plateau : 2000	12
- Types de stations de fond de vallée, vallon et bas de versant : 3000	22
- Types de stations des vallées et zones marécageuses : 4000	31
D. UNITES STATIONNELLES	37

2ème PARTIE : CATALOGUE

- 1000 : types de stations situées sur les sommets de plus de 750 m	38
- 2000 : types de stations de versant, sommet et plateau	63
- 3000 : types de stations de fond de vallée, vallon et bas de versant	173
- 4000 : types de stations des vallées et zones marécageuses	229

3ème PARTIE : ELEMENTS DE SYNTHESE

TRANSECTS TYPES	256
1. Bas-Morvan	257
2. Haut-Morvan collinéen	260
3. Haut-Morvan montagnard	263
4. Pays de Luzy	264

CONCLUSIONS : OPTIQUE D'APPLICATIONS ET LIMITES	268
---	-----

BIBLIOGRAPHIE	269
---------------------	-----

ANNEXES

- A/ Documents cartographiques de base
- B/ Fiche de relevé phytoécologique
- C/ Clé de détermination des types d'humus
- D/ Clé de détermination des sols
- E/ Coefficients d'abondance-dominance
- F/ Position des groupes d'espèces par rapport à l'acidité et à l'humidité
- G/ Classification géographique : index des communes

TABLE DES FIGURES

Fig. 11 à 17 - Position des groupes d'espèces par rapport à l'acidité et à l'humidité.....	Annexe F
Fig. 18 - Délimitation des groupes topographiques	3
Fig. 18bis - Délimitation des groupes topographiques	4

REMERCIEMENTS

Ce travail a pu bénéficier de nombreuses contributions scientifiques.

Nous adressons nos remerciements à,

- Mr D. BAIZE (Orléans),
- MM J. CHRETIEN et D. MEUNIER (Dijon),
du Service d'Etude des Sols et de la Carte Pédologique de la France (SESCPF) de l'INRA,
pour l'aide financière, scientifique et technique apportée durant les travaux concernant les cartes pédologiques au 1/100000 ème de Beaune et Avallon;

- MM N. LENEUF, L. COUREL et J. BONVALOT du Centre des Sciences de la Terre,
- Mr J.P. CHABIN, de l'U.F.R. Sciences humaines,

pour les informations, les documents et l'aide apportés;

- G. MENY, F. CHAMBAUD, de la section d'étude des milieux terrestres du L.E.M.A.T., V. PIGEON et D. OBERTI qui ont offert leur aide dans les tâches les plus rebarbatives de préparation du document et de la campagne de prospection pédologique;

- J.P. LOBREAU, pour la mise à disposition d'utilitaires de saisie et de traitement informatiques de fichiers;

- enfin, à tous les personnels de l'Office National des Forêts de la région MORVAN pour leur accueil et les informations et facilités procurées dans le travail.

AVANT-PROPOS

Le catalogue des types de stations forestières du massif du Morvan s'inscrit dans le cadre des travaux du LEMAT, Laboratoire d'Etude des Milieux Aquatiques et Terrestres, bureau d'étude universitaire à vocation appliquée.

L'inventaire phytoécologique a été réalisé sur deux campagnes de terrain (étés 1987-1988). Cinq cent quatre-vingt dix relevés phytoécologiques ont été pratiqués.

L'étude des sols a été menée en parallèle avec les pédologues de l'INRA-SESCPF, pour les feuilles de Beaune et Avallon (hiver 1989-1990) : description, analyse des profils. Les analyses des sols ont été effectuées par l'INRA d'Arras et l'ENITA de Quetigny.

Les travaux d'analyses statistiques ont été réalisés par nos soins au Centre de Calcul de l'Université de Bourgogne.

1ère PARTIE



RESULTATS

Ce chapitre présente la structuration générale des types de stations identifiés. Une clé principale permet d'atteindre les grandes sous-unités isolées. Chaque sous-unité comprend une suite de tableaux qui :

- hiérarchisent les caractéristiques stationnelles à prendre en compte dans la détermination des types;
- dressent un inventaire des types décrits et de toutes les situations stationnelles rencontrées;
- comparent la composition floristique et la répartition de tous les types de chaque sous-unité.

Enfin, pour chaque sous-unité, deux clés utilisant toutes les caractéristiques écologiques et floristiques permettent d'identifier les types de stations :

- une clé simplifiée à l'aide des espèces les plus fréquentes et des caractéristiques du sol,
- une clé complète, floristique, écologique et géographique.

A. STRUCTURATION GENERALE

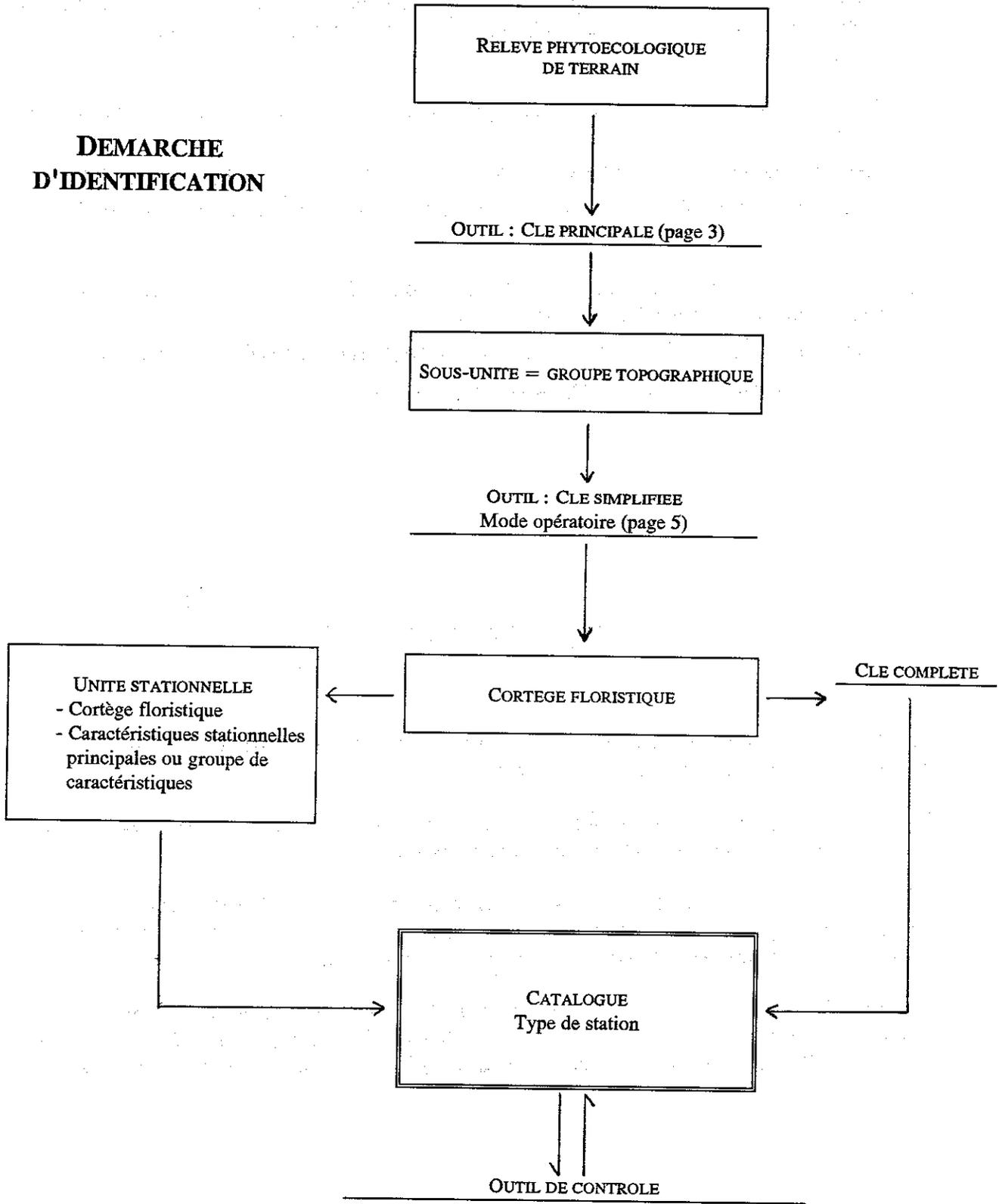
En Morvan, le niveau hydrique des sols, d'une part, et le niveau trophique, d'autre part, sont utilisables pour effectuer un tri des types de stations.

Pour tous les types de stations où la présence de l'eau ne joue plus le rôle d'un facteur limitant, c'est le **niveau trophique** qui intervient de façon prépondérante.

Ces deux facteurs intègrent plusieurs paramètres stationnels : le substrat géologique, le relief, la position topographique et l'exposition. Il existe des liens directs entre les différents niveaux hydriques et trophiques des stations et certains paramètres stationnels.

Les types de stations de niveau trophique le plus élevé sont répartis exclusivement dans les vallées et les bas de versants, sur des sols alluviaux ou colluviaux. La surface représentée en Morvan est assez faible. Sur la partie supérieure des reliefs se rencontrent les types de stations les plus pauvres.

**DEMARCHE
D'IDENTIFICATION**



- Clé de détermination des sols et des humus,
- Critères géographiques : liste alphabétique des communes
- Répartition des unités stationnelles,
- Diagramme écologique

Les outils de contrôle sont rassemblés dans les pièces annexes.

B. CLE PRINCIPALE

Pour l'identification des groupes topographiques

- * Forêts situées dans les vallées sur sol à hydromorphie permanente (de nappe) au bord des eaux ou dans les dépressions marécageuses sur les plateaux; végétation mésohygrophile à hygrophile; boulaies, aulnaies-boulaies, aulnaies-frênaies.....**4000** p.31

- * Forêts situées sur sol sain ou à excès d'eau temporaires;
 - + Situation de bas de versant, fond plat des vallées, fond des vallons secs encaissés; végétation acidiphile modéré à neutrocline; chênaies mixtes, chênaies pédonculées, forêts à Frêne, Erables, Tilleuls.....**3000** p.22

 - + Partie supérieure des reliefs (versant, haut de versant, sommet) et plateaux; végétation très acidiphile à acidiclinae;
 - Forêts des sommets les plus élevés (altitude dépassant 720 à 750 m selon l'exposition); hêtraies..... **1000** p.6
 - Autres situations; hêtraies-chênaies sessiliflores, chênaies sessiliflores**2000** p.12

La figure 18 ci dessous indique la situation de chaque groupe topographique.

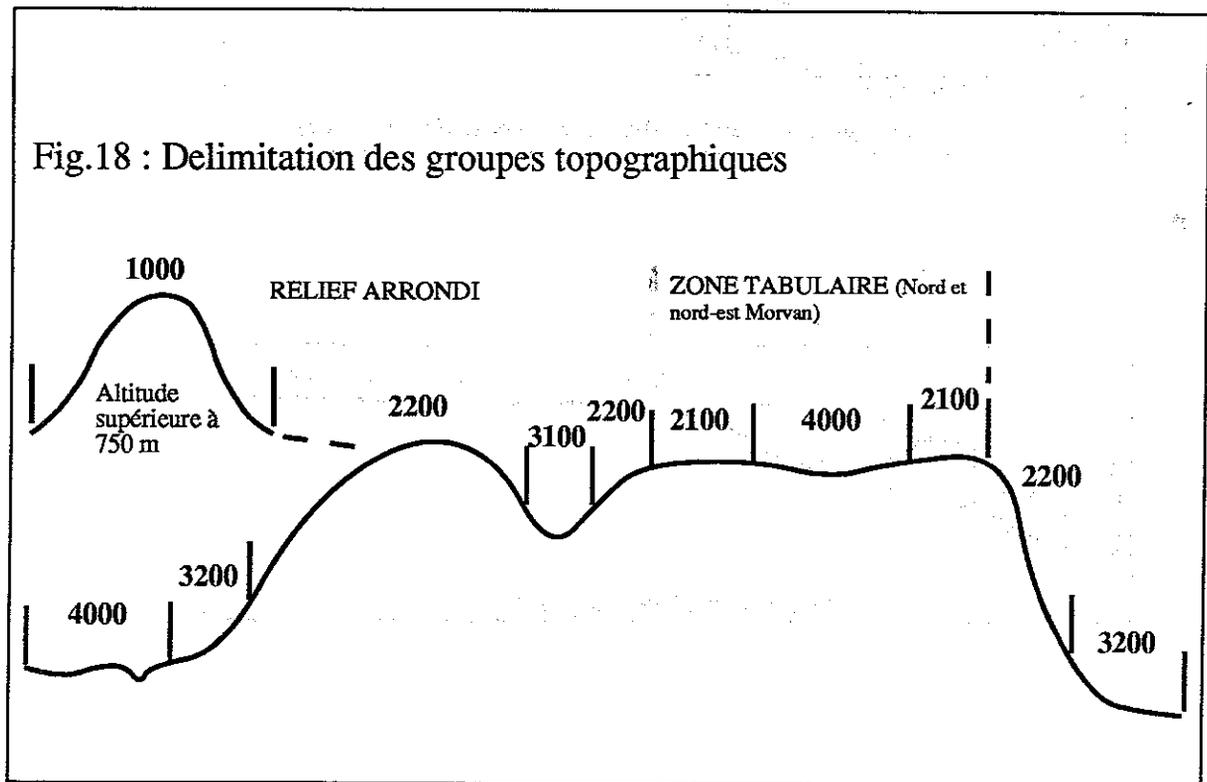
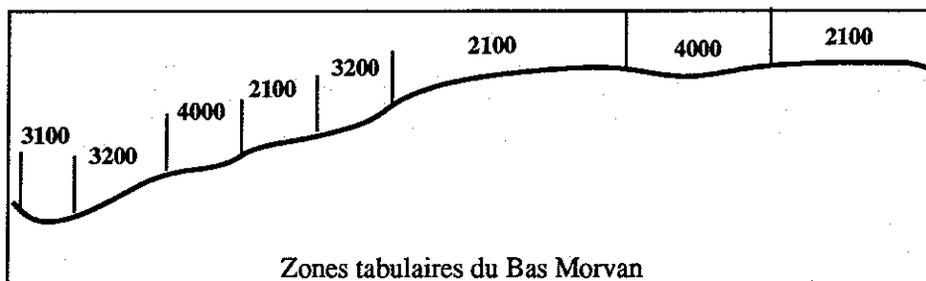
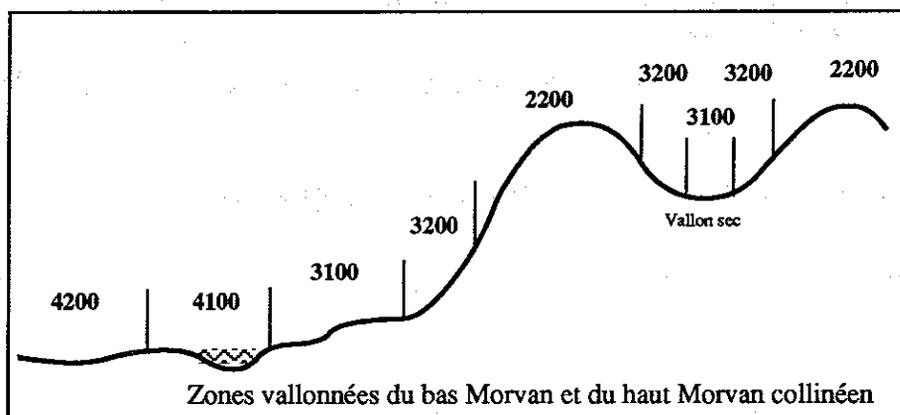
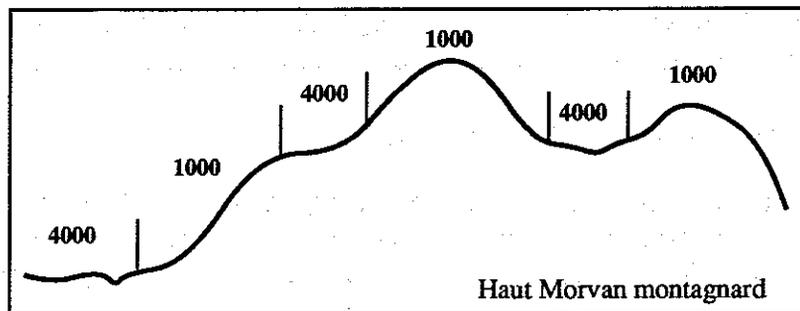


Fig.18 bis : Délimitation des groupes topographiques

Cette figure recense les groupes topographiques présents dans chaque région.



C. GROUPES TOPOGRAPHIQUES

PLAN DE DESCRIPTION

PARAMETRES A PRENDRE EN COMPTE

SITUATIONS STATIONNELLES RENCONTREES

COMPOSITION FLORISTIQUE COMPAREE DE L'ENSEMBLE DES TYPES

DIAGRAMME ECOLOGIQUE (NIVEAU TROPHIQUE / ACIDITE)

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE DES TYPES DE STATION

CLE SIMPLIFIEE

CLE COMPLETE

UTILISATION DES CLES SIMPLIFIEES

CLE COMPLETE

CARACTERISATION DU CORTEGE FLORISTIQUE

N.B. : Les clés simplifiées conduisent aux principaux types de stations. Seules les clés complètes permettent de déterminer la totalité des types recensés.

Dans le cas des forêts offrant un couvert dense, il est nécessaire d'utiliser l'abondance des espèces au lieu de leur recouvrement

ENTREE

Groupes d'espèces

-  ABSENT
-  NON DOMINANT: disséminé
-  " abondant ou recouvrant
-  DOMINANT très abondant ou recouvrant

Principaux caractères des sols

GROUPE D'ESPECES INDICATRICES		..1.	..2.	..3.	..4. A	..4. B
CALCIC						
NEUTROCLINES	1					
	2					
	3					
NEUTRO NITRO.	1					
	2					
ACIDICLINES	1					
	2					
ACIDIPHILES	1					
	2					
	3					
MESOXER.						
HUMUS						
SOL						
		...2 ...3	...3	...1 ...2 ...3	...1 ...2 ...3	...2 ...3
		221.	222.	223.	224. A	224. B

Codification des types de stations à 4 chiffres :
Chacun des points indique une valeur à rechercher dans les différentes sorties de la clé

Ex. : **2242 A**

- 2 → Groupe et situation topographique (Obtenus à partir de la clé principale et la fig. 18)
- 2 → Cortège floristique
- 4 → Caractéristiques du sol
- A → Sous-type

TYPE DE STATION

CATALOGUE

**TYPES DE STATIONS SITUES
SUR LES SOMMETS
A PLUS DE 750 M D'ALTITUDE**

HETRAIES

1000

PARAMETRES A PRENDRE EN COMPTE	CODE
1. SITUATION TOPOGRAPHIQUE <ul style="list-style-type: none">- Partie supérieure des reliefs (haut de versant, sommet)- Partie inférieure des reliefs (versant, bas de versant)	1 1 . . 1 2 . .
2. NIVEAU TROPHIQUE D'APRES LES GROUPES D'ESPECES ET LE TYPE D'HUMUS <ul style="list-style-type: none">- Acidicline- Acidiphile modéré- Acidiphile (A) à très acidiphile (B)	1 . 2 . . 1 . 3 . . 1 . 4 . .

STRUCTURATION

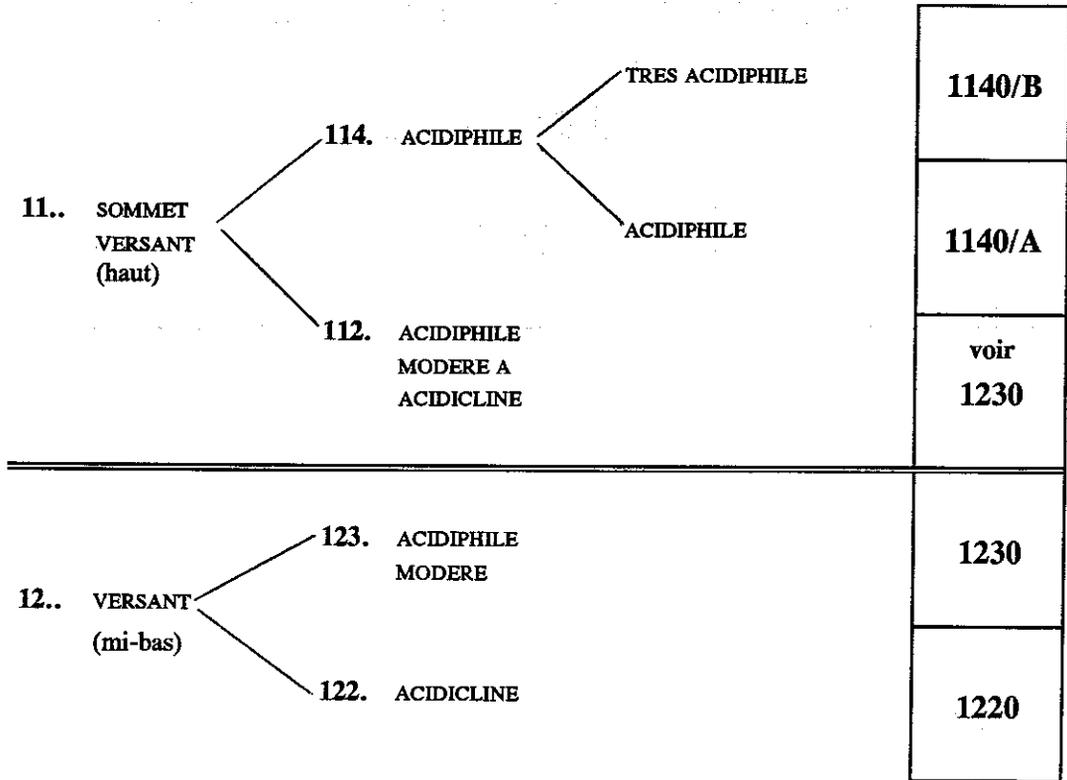


TABLEAU RECAPITULATIF

HETRAIE MONTAGNARDE A CANCHE FLEXUEUSE ACIDIPHILE : sous-type A : SYLVOFACIES A HETRE TRES ACIDIPHILE : sous-type B : SYLVOFACIES A RESINEUX SYLVOFACIES A BOULEAU ET MYRTILLE	1140
HETRAIE MONTAGNARDE A MILLET, ACIDICLINE SYLVOFACIES A HETRE SYLVOFACIES A RESINEUX	1220
HETRAIE MONTAGNARDE ACIDIPHILE MODERE SYLVOFACIES A HETRE SYLVOFACIES A RESINEUX	1230

COMPOSITION FLORISTIQUE

TYPE DE STATION	1140 A	1140 B	1220	1230
GROUPE				
1				
2				
3.1				
3.2				
3.3				
4				
5				
6				
7			h	h
8				
9.1				
9.2				
9.3				
10				
11				

LEGENDE

	absent
	disséminé
	bien représenté, non dominant
	dominant
h	espèces hygroclines dominantes
XXXXX	type de station présent

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

TYPE DE STATION	1140 A	1140 B	1220	1230
GROUPE				
BAS-MORVAN				
HT MORVAN COLLINEEN				
HT MORVAN MONTAGNARD	XXXXXX	XXXXXX	XXXXX	XXXXXX
PAYS DE LUZY				

GROUPE	APPELLATION
1	mésoxérophiles
2	neutrocalcicoles
3.1	neutroclines à amplitude moyenne
3.2	neutroclines à amplitude large
3.3	neutroclines à amplitude très large
4	neutronitroclines
5	neutronitrophiles
6	hygrosciaphiles
7	acidiclines de mull mésotrophe
8	acidiclines de mull oligotrophe
9.1	acidiphiles à amplitude large
9.2	acidiphiles de moder
9.3	acidiphiles de dysmoder
10	mésohygrophiles
11	hygrophiles

1000

		CORTEGE FLORISTIQUE		
		ACIDIPHILE	ACIDIPHILE "MODERE"	ACIDICLINE
GROUPES D'ESPECES INDICATRICES		..40	..30	..20
ACIDIPHILES	1	Fougère aigle Polytric élégant Hypne courroie	NON DOMINANT: disséminé	
	2	Canche flexueuse Dicrane en balai	DOMINANT	
	3	Leucobryum glauque Myrtille Callune	NON DOMINANT: abondant ou recouvrant	
ACIDICLINES	1	Fougère spinuleuse Polystic dilaté Jacinthe sauvage Millet diffus Fougère femelle Ronce des bois	NON DOMINANT: disséminé	DOMINANT
	2	Surelle petite Oseille Chèvrefeuille des bois	NON DOMINANT: abondant ou recouvrant	NON DOMINANT: disséminé
NEUTROCLINES		Sceau de Salomon multiflore Erable sycomore Lamier jaune Stellaire holostée	NON DOMINANT: abondant ou recouvrant	NON DOMINANT: abondant ou recouvrant
HUMUS		Dysmoder Moder Mull-moder Mull oligotrophe	POSSIBLE	POSSIBLE
SOL		Brun ocreux Ocre podzolique à podzolique Humifère Brun acide Peu évolué	POSSIBLE	POSSIBLE
TYPE D'HUMUS ET DE SOL :		1140	1230	1220
CARACTERISTIQUE POSSIBLE		A	B	

CLE SIMPLIFIEE 1000 TYPES DE STATIONS DES SOMMETS
 A PLUS DE 750 M D'ALTITUDE

TYPE DE STATION
 SOUS-TYPE

CLE COMPLETE

FORETS DOMINEES PAR LE HETRE

- + Partie supérieure du relief (versant, haut de versant, sommet) du Haut Morvan
 - * Reliefs granitiques, sol brun ocreux à ocre podzolique avec humus de type moder ou dysmoder; cortège floristique acidiphile 1140/A
 - * Reliefs volcaniques; sol d'apparence peu différencié à mull oligotrophe, mull-moder ou moder; cortège acidiphile modéré voir suivant
- + Bas de versant concave, roches granitiques ou volcaniques;
 - * Sol brun ocreux éventuellement humifère à mull-moder ou moder; cortège floristique acidiphile modéré; Hêtre accompagné éventuellement de l'Erable sycomore 1230
 - * Bas de versant sur des sols de type colluviaux; Hêtre accompagné éventuellement de l'Erable sycomore; cortège floristique composé d'espèces acidiclinales et de neutroclinales à large amplitude; absence des espèces acidiphiles..... 1220

FORETS DOMINEES PAR D'AUTRES ESSENCES DIVERSES

- + Peuplement de résineux purs ou mélangés : à l'aide de la position topographique et de la nature du sol, les stations sont identifiées par analogie avec celles de la hêtraie.
 - * Sol très acide ocre-podzolique ou podzolique à humus épais (dysmoder); cortège très acidiphile (Myrtille, Leucobryum glauque, Callune)..... 1140/B
 - * Sol acide brun ocreux à mull-moder ou moder; cortège acidiphile 1140/A
 - * Sol d'apparence peu différencié, très foncé ou noir sur une profondeur de 15 à 50 cm; humus de type mull oligotrophe, mull-moder ou moder:
 - cortège acidiphile modéré..... 1230
 - cortège acidiclinal 1220
- + Peuplement à base de Bouleau verruqueux; tapis herbacé dense dominé par les espèces acidiphiles de dysmoder et de moder; Sol brun ocreux à ocre podzolique avec humus de type moder ou dysmoder; type forestier provenant d'une dégradation de la hêtraie 1140/B

TYPES DE STATIONS DE VERSANT, SOMMET ET PLATEAU

HETRAIES, HETRAIES-CHENAIES, HETRAIES-CHENAIES A CHARME

2000

PARAMETRES A PRENDRE EN COMPTE	CODE
1. SITUATION TOPOGRAPHIQUE - Plateau (surface tabulaire) - Versant à sommet arrondi	2 1 .. 2 2 ..
2. NIVEAU TROPHIQUE D'APRES LES GROUPES D'ESPECES ET LE TYPE D'HUMUS - Neutrocline - Acidicline - Acidiphile "modéré" - Acidiphile à très acidiphile	2 . 1 . 2 . 2 . 2 . 3 . 2 . 4 .
3. PROFONDEUR UTILE DU SOL - Inférieure à 30 cm (sol superficiel) - Faible à moyenne (épaisseur 30 à 50 cm) - Moyenne à forte (épaisseur > 50 cm) - Hydromorphie marquée avant de -30 cm (taches nettes)	2 . . 1 2 . . 2 2 . . 3 2 . . 4

STRUCTURATION

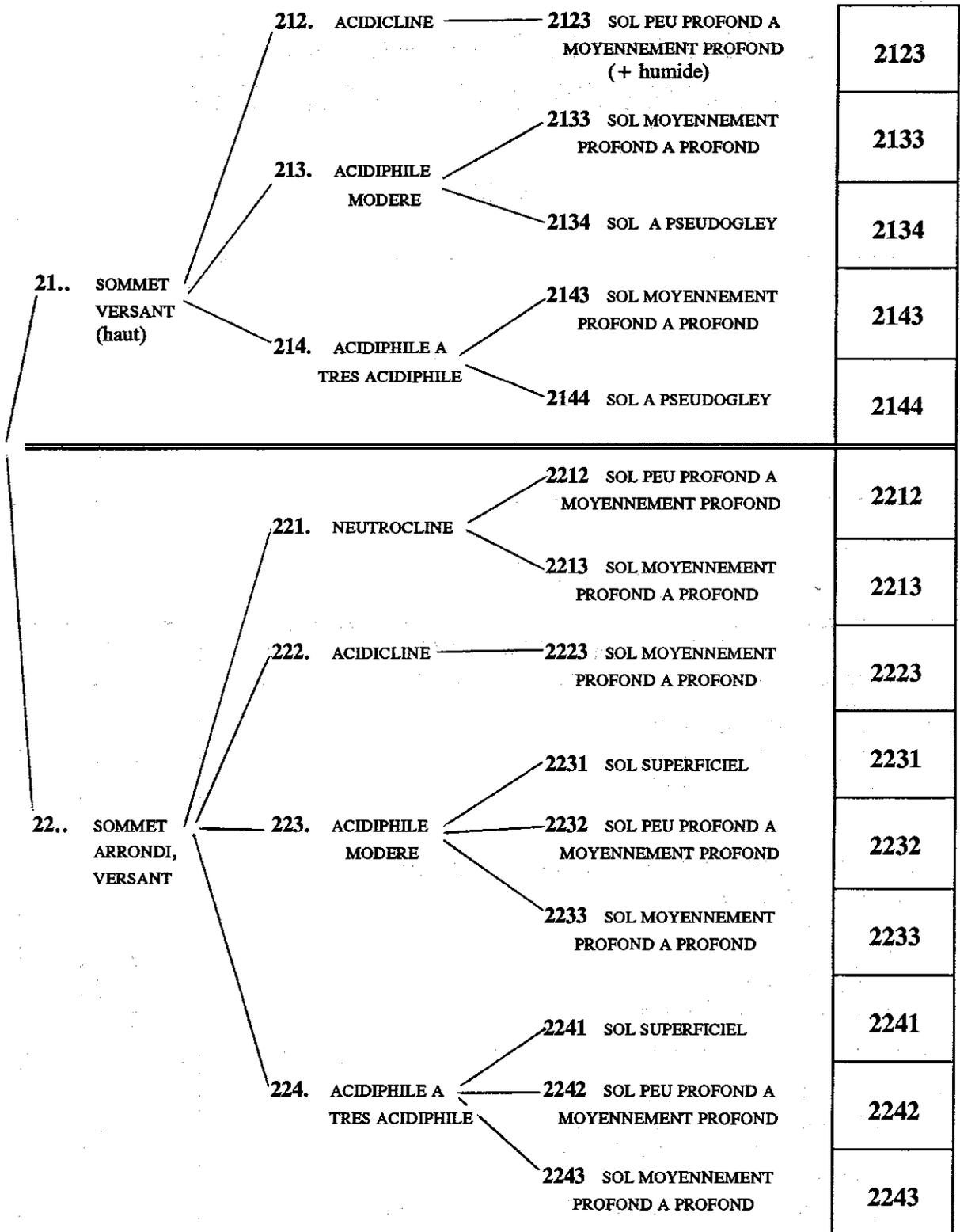


TABLEAU RECAPITULATIF

CHENAIE SESSILIFLORE A TREMBLE ET BOULEAU, ACIDICLINE Sous-type m : SUR SOL FAIBLEMENT HYDROMORPHE Sous-type h : SUR SOL MOYENNEMENT HYDROMORPHE	2123
HETRAIE-CHENAIE SESSILIFLORE A CHARME, ACIDIPHILE MODERE, DE PLATEAU SUR SOL MOYEN A PROFOND Sous-type G : SUR ROCHES GRANITIQUES Sous-type S : SUR ROCHES SEDIMENTAIRES SILICIFIEES	2133
CHENAIE SESSILIFLORE A CHARME, ACIDIPHILE MODERE, DE PLATEAU, SUR SOL HYDROMORPHE	2134
HETRAIE-CHENAIE SESSILIFLORE A CANCHE FLEXUEUSE, ACIDIPHILE A TRES ACIDIPHILE, DE PLATEAU SUR SOL MOYENNEMENT PROFOND A PROFOND Sous-type G : SUR ROCHES GRANITIQUES Sous-type S : SUR ROCHES SEDIMENTAIRES SILICIFIEES	2143
CHENAIE-BOULAIE ACIDIPHILE A TRES ACIDIPHILE DE PLATEAU SUR SOL HYDROMORPHE	2144
TILLIAIE-ERABLAIE A POLYPODE VULGAIRE, SUR EBOULIS GROSSIERS	2212
CHENAIE-FRENAIE A TILLEUIL, SUR MATERIAUX DE PENTE CAILLOUTEUX, TRES FRAIS	2213
HETRAIE-CHENAIE-CHARMAIE, ACIDICLINE, DE SOMMET ET VERSANT, SUR SOL MOYENNEMENT PROFOND A PROFOND Sous-type G : SUR ROCHES GRANITIQUES Sous-type V : SUR R. VOLCANIQUES ET METAMORPHIQUES	2223
CHENAIE A CHARME ET BOULEAU, ACIDIPHILE MODERE ET THERMOPHILE, EN HAUT DE VERSANT SUD SUR SOL SUPERFICIEL	2231/s
CHENAIE-CHARMAIE A POLYPODE VULGAIRE, ACIDIPHILE MODERE, EN HAUT DE VERSANT NORD, SUR SOL SUPERFICIEL	2231/n
HETRAIE-CHENAIE SESSILIFLORE A CHARME, ACIDIPHILE MODERE, DE SOMMET DE VERSANT SUR SOL PEU PROFOND A MOYENNEMENT PROFOND Sous-type G : SUR ROCHES GRANITIQUES Sous-type V : SUR R. VOLCANIQUES ET METAMORPHIQUES	2232
HETRAIE-CHENAIE SESSILIFLORE A CHARME, ACIDIPHILE MODERE, DE SOMMET ET VERSANT, SUR SOL MOYENNEMENT PROFOND A PROFOND Sous-type G : SUR ROCHES GRANITIQUES Sous-type V : SUR R. VOLCANIQUES ET METAMORPHIQUES	2233
CHENAIE SESSILIFLORE TRES ACIDIPHILE SUR SOL SUPERFICIEL SUR SOMMET ET HAUT DE VERSANT Sous-type xérophile x : EN EXPOSITION VARIABLE, Sous-type thermophile t : EN EXPOSITION SUD,	2241
HETRAIE-CHENAIE SESSILIFLORE A CANCHE FLEXUEUSE, ACIDIPHILE (A) A TRES ACIDIPHILE (B), DE SOMMET DE VERSANT, SUR SOL PEU PROFOND A MOYENNEMENT PROFOND	2242
HETRAIE-CHENAIE A CANCHE FLEXUEUSE, ACIDIPHILE (A) A TRES ACIDIPHILE (B), DE SOMMET DE VERSANT, SUR SOL MOYENNEMENT PROFOND A PROFOND	2243
HETRAIE ACIDIPHILE A CANCHE FLEXUEUSE DE VERSANT NORD	2243/n

Important : Dans les stations occupées par des essences introduites, sous les peuplements jeunes, on utilisera en priorité les caractères stationnels pour la détermination des types de stations car la flore naturelle est le plus souvent absente. Sous les peuplements adultes, les espèces réapparaissent. Ceux-ci sont rares dans l'unité 2000.

COMPOSITION FLORISTIQUE

TYPE DE STATION	2123	2123	2133	2134	2143	2143	2144	2212	2213	2223	2231	2231	2232	2233	2241	2242	2242	2243	2243	2243	
GRUPE	m	h			S	G					s	n				A	B	A	B	n	
1																					
2																					
3.1																					
3.2																					
3.3																					
4																					
5	h							h	h	h				h							
6																					
7	h	h	h	h	h	h		h		h			h	h		h	h	h	h		
8	h																				
9.1																					
9.2				h			h														
9.3																					
10																					
11																					

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

TYPE DE STATION	2123	2123	2133	2134	2143	2143	2144	2212	2213	2223	2231	2231	2232	2233	2241	2242	2242	2243	2243	2243	
GRUPE	m	h			S	G					s	n				A	B	A	B	n	
BAS-MORVAN	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		xxx		xxx												
HT MORVAN COLLINEEN	xxx		xxx	xxx		xxx		xxx		xxx	xxx										
HT MORVAN MONTAGNARD	xxx							xxx		xxx	xxx	xxx	xxx		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
PAYS DE LUZY			xxx							xxx	xxx		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx				

2000

LEGENDE

	absent
.....	disséminé
-----	bien représenté, non dominant
-----	dominant
h	espèces hygroclines dominantes
XXXXXX	type de station présent

GRUPE	APPELLATION
1	mésoxérophiles
2	neutrocalcicoles
3.1	neuroclines à amplitude moyenne
3.2	neuroclines à amplitude large
3.3	neuroclines à amplitude très large
4	neutronitroclines
5	neutronitrophiles
6	hygrosciaphiles
7	acidiclinales de mull mésotrophe
8	acidiclinales de mull oligotrophe
9.1	acidiphiles à amplitude large
9.2	acidiphiles de moder
9.3	acidiphiles de dysmoder
10	mésohygrophiles
11	hygrophiles

DIFFERENTES SITUATIONS STATIONNELLES D'APRES LES GROUPES D'ESPECES ET LE TYPE D'HUMUS

	Oligotrophe		Mésotrophe		Eutrophe			
très sec	2241		2231/S					THERMOXEROPHILE
sec	2242 B	A	2232					MESOXEROPHILE
assez sec	2243 B	A	2233	2223	2212		MESOPHILE	
moyen. frais	2143	2133	2123 M	2213				FRAIS
frais	2144	2134	2123 H					TRES FRAIS
assez humide								ASSEZ HUMIDE
humide	2000							
mouillé	dysmoder	moder	null acide	null mésotrophe	null eutrophe	null calcique	null carbonaté	
humidité	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calcicole		
acidité								

		CORTEGE FLORISTIQUE		
		ACIDICLINE	ACIDIPHILE "MODERE"	ACIDIPHILE
GROUPES D'ESPECES INDICATRICES		..2.	..3.	..4.
CALCE-CLINES	Brachypode des bois	[Dotted]	[Empty]	[Empty]
	Erable champêtre			
NEUTROCLINES	1 Aspérule odorante Laiche des bois	[Dotted]	[Empty]	[Empty]
	2 Stellaire holostée Lierre rampant Fougère mâle Fétuque hétérophylle Aubépine épineuse Charme Sceau de Salomon multiflore			
NEUTRONTRO.	1 Compagnon rouge Parisette à quatre feuilles Primevère élevée Herbe à Robert	[Diagonal]	[Empty]	[Empty]
	2 Ortie dioïque Mnie ondulée Arôme tacheté			
ACIDICLINES	1 Millet diffus Paturin de Chaix Ronce des bois Fougère spinuleuse Luzule poilue Fougère femelle	[Diagonal]	[Dotted]	[Empty]
	2 Sureau petite Oseille Chèvrefeuille des bois			
ACIDIPHILES	1 Fougère aigle Houlque molle Luzule des bois Polytric élégant Hypne courroie	[Empty]	[Dotted]	[Empty]
	2 Mélampyre des prés Canche flexueuse Bourdaie Molinie bleuâtre Dicrane en balai			
	3 Callune Myrtille Leucobryum glauque			
HYGROCLINES (*)	Fougère femelle Fougère spinuleuse Canche cespiteuse Ronce des bois Sureau petite Oseille Molinie bleuâtre Tremble	[Dotted]	[Dotted]	[Dotted]
	HUMUS	[Empty]	[Empty]	[Empty]
SOL	Lessivé Brun ocreux Brun acide Brun mésotrophe	PROFOND [Empty]	PROFOND [Empty]	PROFOND [Empty]
	TYPES DE STATIONS	...3	...3	...4
TYPE D'HUMUS ET DE SOL :		212.	213.	214.
— CARACTERISTIQUE				
- - - POSSIBLE				

CLE SIMPLIFIEE 2100
 TYPES DE STATIONS DES PLATEAUX ET ZONES TABULAIRES

(*) : Ce groupe indicateur rassemble les espèces qui signalent l'humidité des sols.

2000

CLE COMPLETE

FORETS DES PLATEAUX ET ZONES TABULAIRES

Cortège floristique : acidiline

- + Horizon de pseudogley à + de 50 cm de profondeur; Chênes sessile, Chêne pédonculé, Charme, Bouleau verruqueux, Hêtre non dominant 2123 m
- + Légères dépressions; sol brun acide à mull oligotrophe ou mull-moder, avec hydromorphie nette à profondeur moyenne (taches nettes à environ 30 cm); espèces signalant des alternances humidité/sécheresse du sol : Canche cespiteuse abondante, Chêne sessile, Chêne pédonculé, Charme, Fêne, Tremble, Erable champêtre 2123 h

Cortège floristique : acidiphile "modéré"

- + Sol brun acide à drainage moyen avec horizon compact en profondeur assez fréquent; Chêne pédonculé, Chêne sessile, Bouleau verruqueux, Hêtre, Charme 2133
- + Sol lessivé acide à mull-moder, hydromorphe (taches nettes à partir de -30 cm de profondeur); Chêne sessile, Chêne pédonculé, Bouleau verruqueux et Tremble; absence du Hêtre; espèces signalant des alternances humidité/sécheresse du sol (Canche cespiteuse, Molinie bleuâtre) 2134

Cortège floristique : acidiphile

- + Sol à horizon inférieur enrichi en argile, à mull-moder ou moder, sur roches sédimentaires silicifiées; Hêtre, Chêne sessile, Bouleau verruqueux; Bas-Morvan 2143 S
- + Sol brun ocreux à moder, sur roches granitiques assez altérées; présence d'espèces acidiphiles de dysmoder; Haut-Morvan collinéen 2143 G
- + Sol lessivé acide hydromorphe (taches à partir de 20 cm) à hydromoder; absence du Hêtre, Chêne sessile et pédonculé, Bouleau verruqueux et Tremble; Molinie bleuâtre abondante; Bas Morvan 2144

FORETS DES SOMMETS ET VERSANTS

Cortège floristique : neutrocline

- + Pente forte à éboulis grossiers; sol rocailleux peu profond à moyen; à mull mésotrophe; Charme, Tilleuls, Erables sycomore et plane, Orme de montagne; Haut-Morvan 2212
- + Pente modérée, avec taches d'humidité éventuelles, alimentée par des éboulis moyens; sol colluvial à mull mésotrophe; Chêne pédonculé, Erables champêtre et sycomore, Tilleuls et Frêne; espèces hydroclines; Bas-Morvan 2213

Cortège floristique : acidiline

- + Sol moyennement profond à profond avec humus assez actif, mull oligotrophe ou mésotrophe, Hêtre, Chênes, Charme, Frêne, Erable sycomore, Châtaignier
- * Texture sablo-limono-argileuse avec éléments grossiers rares, altérés; sol issu de roches granitiques 2223 G

- * Sol peu différencié humifère, à texture limono-sableuse, avec charge en pierres anguleuses élevée; quantité de matière organique élevée, profil de couleur sombre.....**2223 V**

Cortège floristique : acidiphile "modéré"

- + Haut de versant rocailleux ou piton rocheux de faibles dimensions; sol très pierreux avec blocs à la surface; sol brun acide superficiel (profondeur inf. à 25 cm) à mull oligotrophe ou mull-moder;
- * Exposition chaude sud-ouest à sud-est, sol d'épaisseur inférieure à 50 cm à mull acide, très pierreux; présence de Silène penché, Alisier blanc **2231/s**
- * Exposition nord-ouest à sud-ouest; Chênes sessile, Chêne pédonculé, Charme, strate herbacée dense et mousses couvrantes; présence du Polypode vulgaire sur le sol.. **2231/n**
- + Autres situations sur sol stabilisé non rocailleux; sol brun acide à mull-moder, mull oligotrophe; Hêtre, Chênes et Charme, Bouleau verruqueux, Frêne, Erable sycomore, Châtaignier;
- * Sol peu à moyennement profond (30 à 50 cm), sur versant à pente moyenne ou sommet arrondi..... **2232**
- * Sol moyennement profond à profond avec humus assez actif, mull oligotrophe ou mésotrophe, Hêtre, Chênes, Charme, Frêne, Erable sycomore, Châtaignier;
- * Texture sablo-limono-argileuse avec éléments grossiers rares, altérés; sol issu de roches granitiques**2233 G**
- * Sol peu différencié humifère, à texture limono-sableuse, avec charge en pierres anguleuses élevée; quantité de matière organique élevée, profil de couleur sombre.....**2233 V**

Cortège floristique : acidiphile à très acidiphile

- + haut de versant en exposition sud-est à sud-ouest et sommets; sol superficiel (profondeur inférieure à 30 cm); Chêne sessile, Bouleau verruqueux, Châtaignier, Hêtre non dominant;
- * Sommet arrondi **2241 x**
- * Haut de versant en exposition Sud; Alisier blanc, Silène penché **2241 s**
- + versant au nord, pente moyenne à forte; peuplement de Hêtre pur; strate herbacée très pauvre en espèces; sol brun acide ou ocreux **2243/n**
- + situations topographiques variables (versant à sommet) sur sol brun acide ou brun ocreux à moder ou dysmoder;
- * Sol peu profond à moyen (30 à 50 cm), sur pente moyenne à forte;
 - # Espèces acidiphiles de dysmoder très bien représentées (Myrtille, Leucobryum glauque, Callune); couche de matière organique épaisse à la surface du sol .. **2242 B**
 - # Autres cas**2242 A**
- * Sol moyen à profond (profondeur > -50 cm), sur pente faible à moyenne;
 - # Espèces acidiphiles de dysmoder très bien représentées (Myrtille, Leucobryum glauque, Callune); couche de matière organique épaisse à la surface du sol .. **2243 B**
 - # Autres cas**2243 A**

TYPES DE STATIONS DE FOND DE VALLEE, VALLON ET BAS DE VERSANT

CHENAIES MIXTES, CHENAIES PEDONCULEES

3000

PARAMETRES A PRENDRE EN COMPTE	CODE
1. SITUATION TOPOGRAPHIQUE - Fond de vallée et vallon (situation plane) - Bas de versant (pente concave)	3 1 .. 3 2 ..
2. NIVEAU TROPHIQUE D'APRES LES GROUPES D'ESPECES ET LE TYPE D'HUMUS - Neutrocline - Acidicline - Mésoacidiphile	3 . 1 . 3 . 2 . 3 . 3 .
3. NIVEAU HYDRIQUE DE LA STATION - sol sain, à réserve en eau moyenne - sol sain, à bonne réserve en eau - sol à hydromorphie profonde (pseudogley à -50 cm) - sol hydromorphe (pseudogley à -30 cm)	3 .. 1 3 .. 2 3 .. 3 3 .. 4

STRUCTURATION

31.. FOND DE VALLEE VALLON	311.	NEUTROCLINE	3113	SOL SAIN OU A HYDROMORPHIE PROFONDE	3113
	312.	ACIDICLINE	3123	SOL SAIN OU A HYDROMORPHIE PROFONDE	3123
	313.	MESOACIDIPHILE	3132	SOL SAIN, A BONNE RESERVE EN EAU	3132
			3134	SOL HYDROMORPHE	3134
32.. BAS DE VERSANT	321.	NEUTROCLINE	3211	SOL SAIN, A RESERVE EN EAU MOYENNE	3211
			3212	SOL SAIN, A BONNE RESERVE EN EAU	3212
	322.	ACIDICLINE	3223	SOL A HYDROMORPHIE PROFONDE	3223
			3224	SOL HYDROMORPHE	3224
	323.	MESOACIDIPHILE	3231	SOL SAIN, A RESERVE EN EAU MOYENNE	3231
			3233	SOL SAIN OU A HYDROMORPHIE PROFONDE	3233

TABLEAU RECAPITULATIF

CHENAIE-CHARMAIE NEUTROCLINE, FRAICHE, DE VALLON ET FOND DE VALLEE, SUR SOL A HYDROMORPHIE PROFONDE	3113
CHENAIE PEDONCULEE, ACIDICLINE, DES DEPRESSIONS SUR PLATEAU Sous-type m : CHENAIE A CHARME SUR SOL A HYDROMORPHIE PROFONDE Sous-type h : CHENAIE A FRENE SUR SOL HYDROMORPHE	3123
CHENAIE-HETRAIE-CHARMAIE MESOACIDIPHILE, DE FOND DE VALLON SUR SOL SAIN, A BONNE RESERVE EN EAU	3132
CHENAIE PEDONCULEE - BOULAIE MESOACIDIPHILE A ACIDIPHILE SUR SOL HYDROMORPHE DE FOND DE VALLON	3134
CHENAIE MIXTE - CHARMAIE - HETRAIE, NEUTROCLINE, DE BAS DE VERSANT, SUR SOL SAIN, A RESERVE EN EAU MOYENNE	3211
CHENAIE PEDONCULEE - CHARMAIE A FRENE, NEUTROCLINE, DE BAS DE VERSANT, SUR SOL SAIN, A BONNE RESERVE EN EAU	3212
CHENAIE-CHARMAIE-HETRAIE, ACIDICLINE, DE BAS DE VERSANT, SUR SOL SAIN OU A HYDROMORPHIE PROFONDE	3223
CHENAIE MIXTE - CHARMAIE, ACIDICLINE, DE BAS DE VERSANT, SUR SOL HYDROMORPHE	3224
CHENAIE-CHARMAIE-HETRAIE, MESOACIDIPHILE, DE BAS DE VERSANT, SUR SOL SAIN, A RESERVE EN EAU MOYENNE	3231
CHENAIE MIXTE - CHARMAIE, MESOACIDIPHILE, DE BAS DE VERSANT, SUR SOL SAIN OU A HYDROMORPHIE PROFONDE	3233

COMPOSITION FLORISTIQUE

TYPE DE STATION	3113	3123	3132	3134	3211	3212	3223	3224	3231	3233
1										
2										
3.1										
3.2										
3.3										
4		h	h	h				h	h	h
5	h			h	h	h			h	h
6										
7	h	h	h	h	h	h		h	h	h
8			h	h	h	h		h	h	
9.1										
9.2										
9.3										
10										
11										

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

TYPE DE STATION	3113	3123	3132	3134	3211	3212	3223	3224	3231	3233
BAS-MORVAN	xxx									
HT MORVAN COLLINEEN	xxx		xxx							
HT MORVAN MONTAGNARD				xxx	xxx		xxx		xxx	xxx
PAYS DE LUZY							xxx		xxx	

3000

LEGENDE

	absent
-----	disséminé
-----	bien représenté, non dominant
	dominant
h	espèces hygroclines dominantes
XXXXX	type de station présent

GROUPE	APPELLATION
1	mésoxérophiles
2	neutrocalcicoles
3.1	neuroclines à amplitude moyenne
3.2	neuroclines à amplitude large
3.3	neuroclines à amplitude très large
4	neutronitroclines
5	neutronitrophiles
6	hygrosciaphiles
7	acidiclinales de mull mésotrophe
8	acidiclinales de mull oligotrophe
9.1	acidiphiles à amplitude large
9.2	acidiphiles de moder
9.3	acidiphiles de dysmoder
10	mésohygroclines
11	hygroclines

DIFFERENTES SITUATIONS STATIONNELLES D'APRES LES GROUPES D'ESPECES ET LE TYPE D'HUMUS

très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais			3132	3123 m	3113	
assez humide			3134	3123 h		
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-côle
A						

très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais			3231		3211	
frais			3233	3223	3212	
assez humide				3224		
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-côle
A						

		CORTEGE FLORISTIQUE			
		NEUTROCLINE	ACIDICLINE	MESOACIDI- PHILE	
GROUPES D'ESPECES INDICATRICES		..1.	..2.	..3.	
CALCI-C LINES	Brachypode des bois Aspérule odorante Fusain d'Europe	Laiche glauque Troène vulgaire Erable champêtre			
NEUTROCLINES	1 Mélique à une fleur Laiche des bois Merisier				
	2 Paturin des bois Charme Larnier jaune Stellaire holostée Rosier des champs Fougère mâle	Erable sycomore Sceau de Salomon Lierre rampant Violette des bois Eufrynchie striée Bétoine			
	3 Muguet Verge d'or Thuidie à filles de Tamaris				
NEUTRONTRO.	1 Compagnon rouge Benoite commune	Primevère élevée Frêne élevé			
	2 Lierre terrestre Mnie ondulée Aspergette	Scille à deux filles Ortie dioïque Gaillet gratteron			
ACIDICLINES	1 Galeopsis tetrahit Ronce des bois Circée de Paris Tremble Fougère spinuleuse Canche cespiteuse	Atrich ondulé Millet diffus Fougère femelle Paturin de Chaix Luzule poilue Jacinthe sauvage			
	2 Chèvrefeuille des bois Sureau petite Oseille Mochringie à trois nervures				
ACIDIPHILES	1 Fougère aigle Polytric élégant Hypne courroie				
	2 Canche flexueuse Houlque molle	Molinie bleuâtre Sorbier des oiseleurs			
HYGROCLINES	Vierne obier Circée de Paris Fougère spinuleuse Fougère femelle Canche cespiteuse Sureau petite Oseille Molinie bleuâtre				
HUMUS	Mull eutrophe Mull mésotrophe Mull oligotrophe Mull-modér				
SOL	Brun mésotrophe Colluvial mésotrophe Brun acide Colluvial acide				
TYPE D'HUMUS ET DE SOL :		Situation plane: 31..	...1 ...2 ...3	...1 ...2 ...3	...1 ...3 ...4
— CARACTERISTIQUE		Bas de versant	3.1.	3.2.	3.3.
- - - POSSIBLE		concave: 32..			
h: Hydromorphe					

CLE SIMPLIFIEE 3000 TYPES DE STATIONS DES BAS
 DE VERSANT, FOND DES VALLONS ET VALLÉES

TYPE DE STATION

3000

CLE COMPLETE

FORETS DES FONDS DE VALLEES ET DES VALLONS

Situation topographique plane à pente très faible (1 à 2°)

+ Cortège floristique: neutrocline

* Hydromorphie profonde avec traces nettes à partir de -50 cm; vallon sans écoulement de surface, stations délimitées latéralement par les deux versants ou sol brun alluvial avec hydromorphie à faible profondeur; Chêne pédonculé dominant avec Charme, Frêne, Erables sycomore et champêtre; espèces hygrocines **3113**

+ Cortège floristique : acidicline

* vallon sur colluvions cristallins; stations délimitées latéralement par de courts versants; sol brun mésotrophe à mull mésotrophe; Chêne pédonculé dominant, Chêne sessile, et Charme en sous-bois; traces d'hydromorphie éventuelles à partir de -50cm **3123/m**

* banquette alluviale; sol brun argileux hydromorphe (taches nettes à partir de -40 cm de profondeur), à mull mésotrophe; espèces hygrocines (Canche cespiteuse abondante), Chêne sessile, Chêne pédonculé, Frêne, Charme **3123/h**

+ Cortège floristique : mésoacidiphile

* Amont des vallons sur roches cristallines; stations délimitées latéralement par les versants sur sol colluvial acide sain; Chêne pédonculé, Chêne sessile, Erable sycomore; sous-bois de Charme avec Hêtre subordonné..... **3132**

* Partie élargie des vallons sur colluvions de roches cristallines, interfluves larges, replats étendus (Bas Morvan); sol brun acide sur matériaux d'apport colluvial, hydromorphe (taches nettes à partir de -25 cm) à mull oligotrophe ou mésotrophe; Chêne pédonculé, Chêne sessile, Bouleau verruqueux, Frêne commun, Charme, Aulne glutineux; espèces hygrocines **3134**

FORETS DES BAS DE VERSANTS (pente concave)

Situation topographique sur pente faible à moyenne, concave;

+ Cortège floristique : neutrocline

* Sol brun ou colluvial mésotrophe à mull mésotrophe de profondeur faible à moyenne (inférieure à 50 cm), Hêtre, Chêne pédonculé, Chêne sessile, Charme **3211**

* Sol sur colluvions de roches cristallines (facilement altérables) de profondeur supérieure à 50 cm colluvial mésotrophe à mull mésotrophe très actif; Chêne pédonculé, Charme, Erable champêtre; espèces hygrocines **3212**

+ Cortège floristique : acidiclina

* pente moyenne; sol colluvial acide ou mésotrophe d'épaisseur moyenne à forte (de -30 à -50 cm) à mull oligotrophe à mésotrophe; Hêtre, Chêne sessile, Chêne pédonculé, Charme **3223**

* pente faible; sol colluvial acide à mésotrophe frais à très frais (taches rouilles diffuses à partir de -30 cm); Chêne sessile, Chêne pédonculé, Frêne commun, Aulne glutineux **3224**

+ Cortège floristique : mésoacidiphile

* pente moyenne; sol colluvial ou brun oligotrophe à texture limoneuse dominante, de profondeur supérieure à 50 cm à mull oligotrophe ou mull-moder **3231**

* pente faible sur roches sédimentaires silicifiées; sol enrichi en argile vers la profondeur à mull mésotrophe; pente régulière sur roches cristallines, sol colluvial profond pierreux; espèces hygroclines **3233**

TYPES DE STATIONS DES VALLEES ET ZONES MARECAGEUSES

BOULAIES, AULNAIES, AULNAIES-FRENAIES

4000

PARAMETRES A PRENDRE EN COMPTE	CODE
1. DEGRE D'HUMIDITE DU SOL - Drainage actif, sol engorgé une partie de l'année - Marécageux, sol engorgé toute l'année	4 1 .. 4 2 ..
2. EPAISSEUR DE L'HORIZON ORGANIQUE - Nul à faible (inférieure à 5 cm) - Faible à moyen (5 à 10 cm) - Epais à très épais (supérieur à 10 cm)	4 . 1 . 4 . 2 . 4 . 3 .
3. REGIME DE LA NAPPE - Nappe circulante (- 50 cm) - Nappe assez mobile, à faible profondeur (- 30 cm) - Nappe peu mobile superficielle (eau libre à la surface fréquente)	4 . . 1 4 . . 2 4 . . 3

STRUCTURATION

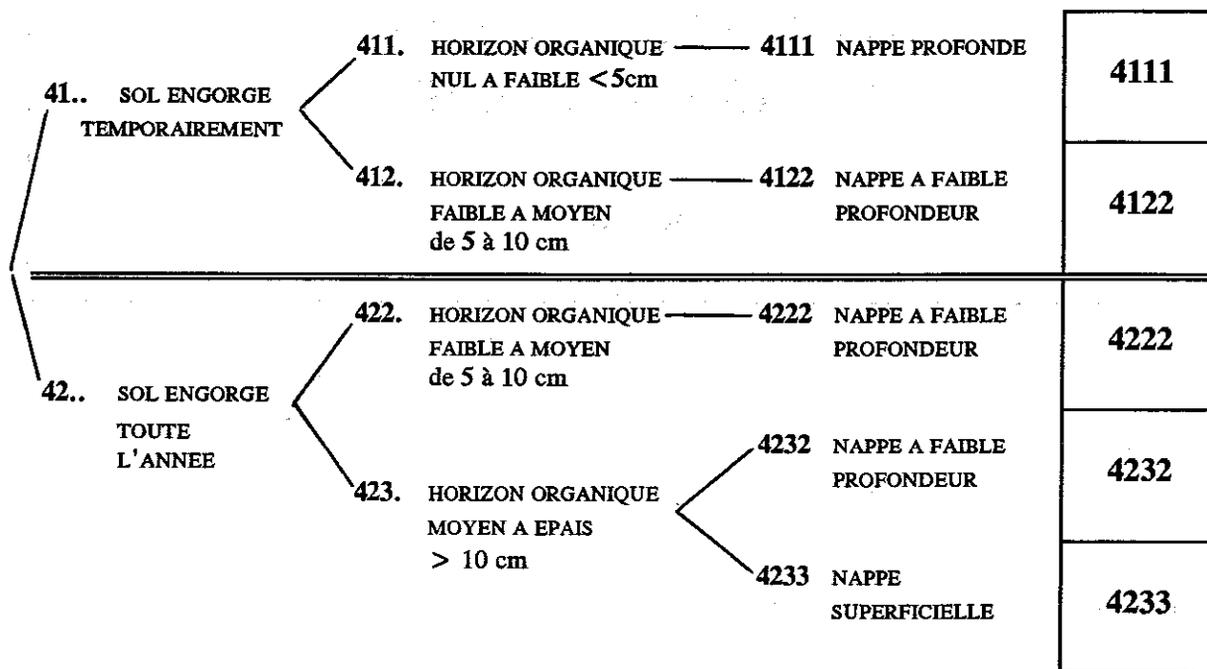


TABLEAU RECAPITULATIF

AULNAIE - FRENAIE RIVERAINE Sous-type m : A STELLAIRE DES BOIS ET RENONCULE A FEUILLES D'ACONIT Sous-type h : A LAICHE ESPACEE	4111
AULNAIE A HAUTES HERBES, ACIDICLINE A NEUTROACIDICLINE, SUR SOL A GLEY A FAIBLE PROFONDEUR	4122
AULNAIE ACIDICLINE A RONCES SUR SOL A GLEY SUPERFICIEL	4222
BOULAIE PUBESCENTE - (AULNAIE) A MOLINIE SUR GLEY SUPERFICIEL A ANMOOR	4232
BOULAIE PUBESCENTE TOURBEUSE A SPHAIGNES Sous-type C : COLLINEENNE Sous-type M : MONTAGNARDE A LYCOPODE	4233

COMPOSITION FLORISTIQUE

TYPE DE STATION	4111	4122	4222	4232	4233
GROUPE					
1					
2					
3.1					
3.2					
3.3					
4					
5	h	h			
6					
7	h	h	h	h	
8	h				
9.1					
9.2				h	h
9.3					
10					
11				h	h

LEGENDE

	absent
.....	disséminé
	bien représenté, non dominant
	dominant
h	espèces hydroclines dominantes
XXXXX	type de station présent

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

TYPE DE STATION	4111	4122	4222	4232	4233
GROUPE					
BAS-MORVAN	XXXXXX	XXXXXX			
HT MORVAN COLLINEEN	XXXXXX	XXXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX
HT MORVAN MONTAGNARD	XXXXXX	XXXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX
PAYS DE LUZY		XXXXXX			

GROUPE	APPELLATION
1	mésoxérophiles
2	neutrocalcicoles
3.1	neutroclines à amplitude moyenne
3.2	neutroclines à amplitude large
3.3	neutroclines à amplitude très large
4	neutronitroclines
5	neutronitrophiles
6	hygrosciaphiles
7	acidiclinales de mull mésotrophe
8	acidiclinales de mull oligotrophe
9.1	acidiphiles à amplitude large
9.2	acidiphiles de moder
9.3	acidiphiles de dysmoder
10	mésohygrophiles
11	hygrophiles

4000

DIFFERENTES SITUATIONS STATIONNELLES D'APRES LES GROUPES D'ESPECES ET LE TYPE D'HUMUS

	Oligotrophe	Mésotrophe	Eutrophe			
très sec						
sec						
assez sec						
	4000					
moyen. frais						
frais						
assez humide						
humide		4232		4111		
	4233		4222	4122		HUMIDE
mouillé	dysmoder	moder	null acide	null mésotrophe	null eutrophe	null calcique null carbonaté
humidité	très		assez	faiblement		
acidité	acide	acide	acide	acide	neutre	calcicole

CLE SIMPLIFIEE 4000

TYPES DE STATIONS HUMIDES OU MARECAGEUSES

GROUPES D'ESPECES INDICATRICES		CORTEGE FLORISTIQUE				
		MESOHYGROPHILE		HYGROPHILE		
		.111	.122	.222	.232	.233
MESOHY GROPHIL ES	Reine des prés Laiche espacée Jonc diffus Jonc à tépales aigus Renoncule à files d'Aconit Doronic d'Autriche Laiche pendante Violette des marais					
	Baldingère Valériane dioïque Gaillet des marais Lysimaque vulgaire Trèfle d'eau					
HYGROCLINES	9 Molinie bleuâtre Sorrier des oiseaux Potentille dressée Polytric stricte Sphaignes					
	7 Sureau petite Oseille Chèvrefeuille des bois Fougère femelle Circée de Paris Fougère spiruleuse Canche cespiteuse Angélique des bois					
	5 Épiaire des bois Stellaire des bois Lierre terrestre Mnie ondulée					
	4 Benoite des villes Herbe à Robert Primevère élevée					
	3 Lamier jaune Stellaire holostée Paturin des bois Laiche des bois					
HUMUS	Hydromull Hydromoder Hydromor Anmoor Tourbe					
SOL	Sol brun hydromorphe Gley à faible profondeur Gley superficiel					
TYPE D'HUMUS ET DE SOL :		4111	4122	4222	4232	4233
CARACTERISTIQUE POSSIBLE		M H				

TYPE DE STATION
 SOUS-TYPE

4000

CLE COMPLETE

Bord des eaux courantes; espèces mésohygrohiles dominantes; Aulne ou/et Frêne dominants

- + Forêt riveraine des cours d'eau rapides; sol sain une partie de l'année; humus actif sans accumulation de matière organique; Aulne glutineux et Frêne commun **4111/m**
- + Forêt riveraine des cours d'eaux et suintements lents, sol enrichis en matériaux fins engorgé sur de courtes périodes; Aulne dominant **4111/h**
- + Autres situations **Voir suivant**

Zones marécageuses avec sol engorgé toute l'année; eau superficielle à certaines périodes de l'année; espèces hygrophiles dominantes;

- * Sol à horizon organique noir peu épais; gley peu profond; strate herbacée luxuriante avec espèces hygrophiles très dominantes; Aulne glutineux; Frêne **4122**
- * Sol à horizon organique continu d'épaisseur moyenne (10 à 15 cm) sur gley superficiel; sphaignes peu recouvrantes; sous-bois marqué par le très fort développement des ronces; collecteurs amonts des micro-bassins-versants..... **4222**
- * Sol à horizon organique tourbeux très épais (> 20 cm), continu; eau proche de la surface; espèces acidiphiles hygroclines de moder et dysmoder nombreuses dominantes; Bouleau pubescent, Aulne glutineux, Chêne pédonculé;
 - # Périphérie des zones marécageuses et tourbières du haut Morvan; gley surmonté par une épaisseur importante de matière organique (anmoor, tourbe); Molinie bleuâtre très recouvrante, Aulne glutineux et Bouleau pubescent **4232**
 - # Zones marécageuses ; végétation au contact de la nappe phréatique; strate herbacée dominée par les sphaignes; hygrophiles dominantes; bouleau pubescent seul dans la strate arborescente;
 - \$ Haut Morvan; cours supérieur des ruisseaux les plus élevés du massif; présence dans la strate herbacée de quelques espèces rares liées aux conditions climatiques montagnardes : Prêle des bois , Lycopode à rameaux d'un an **4232/M**
 - \$ Autre situation en haut Morvan collinéen; absence des éléments floristiques montagnards **4232/C**

D. UNITE STATIONNELLE

PLAN DE DESCRIPTION

FICHE DESCRIPTIVE RESUMEE DU TYPE DE STATION

- Désignation générique floristique et écologique +
identificateurs sous-types et variantes
- Répartition : fréquence, étendue
- Topographie
- Sous-sol
- Sol
- Végétation
- Données sylvicoles
- Sensibilité
- Intérêt écologique

Descripteurs classés par ordre d'importance décroissante

COMPOSITION FLORISTIQUE

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES

EXEMPLE-TYPE

Références

Végétation

Analyse du sol

Description du profil et commentaires

Autres exemples

LEGENDES

FICHE DESCRIPTIVE RESUMEE DU TYPE DE STATION :

Profondeur du sol :

- sol superficiel ou peu profond : < 30cm ;
- sol peu profond à moyennement profond : 30 < < 50 cm ;
- sol moyennement profond à profond : > 50 cm.

COMPOSITION FLORISTIQUE :

Fréquences des espèces

- I : espèce présente dans 0 à 20 % des relevés;
- II : espèce présente dans 21 à 40 % des relevés;
- III : espèce présente dans 41 à 60 % des relevés;
- IV : espèce présente dans 61 à 80 % des relevés;
- V : espèce présente dans 81 à 100 % des relevés.

EXEMPLE-TYPE :

Végétation

Les deux nombres entre parenthèses suivant les noms d'espèces sont des coefficients d'abondance-dominance (Cf Annexe E).

2ème PARTIE



CATALOGUE

TYPES DE STATIONS DES SOMMETS SITUES

A PLUS DE 750 M

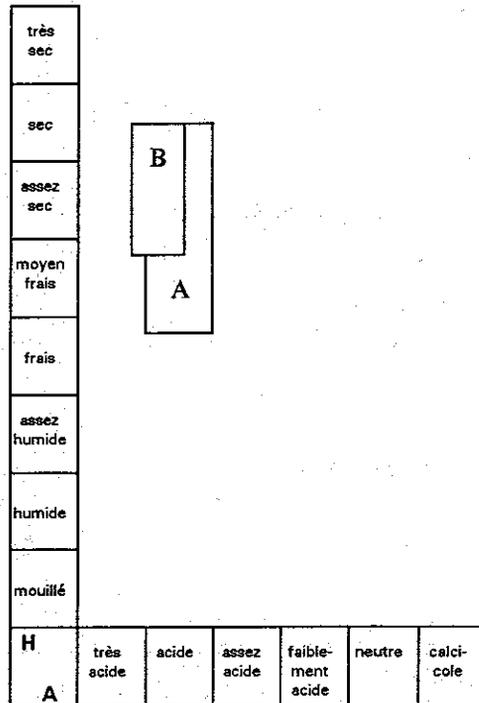
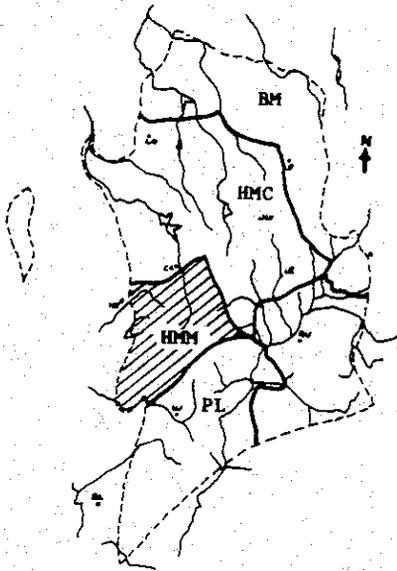
1000

HETRAIES

HETRAIE MONTAGNARDE A CANCHE FLEXUEUSE

1140

ACIDIPHILE : sous-type A : SYLVOFACIES A HETRE
 TRES ACIDIPHILE : sous-type B : SYLVOFACIES A RESINEUX
 SYLVOFACIES A BOULEAU ET MYRTILLE



REPARTITION

Fréquence : RARE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : VERSANT, HAUT DE VERSANT, SOMMET
 Pente : NULLE A MOYENNE
 Exposition : VARIABLE

SOL

Type de sol : BRUN OCREUX (A),
 OCRE PODZOLIQUE, PODZOLIQUE (B)
 Type d'humus : MODER, DYSMODER
 Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
 Réserve hydrique : MOYENNE, DRAINAGE BON
 Pierrosité : FORTE (CM, DCM)
 Fertilité : FAIBLE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITIKUES
 Matériau parental : ARENE

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES DE MODER, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, ACIDIPHILES DE DYSMODER (B), ACIDICLINES

Essences **conseillées** : HETRE ET SAPIN EN MELANGE **possibles** : EPICEA EN MELANGE, DOUGLAS
à éviter : -

Sensibilité : ACIDIFICATION DES SOLS, DEVELOPPEMENT DE LA CANCHE FLEXUEUSE

Intérêt biologique : GROUPEMENT RARE EN MORVAN

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Hêtre V

ARBUSTES

Hêtre V

Houx IV

Alisier torminal I

Ronce des bois I

HERBACEES

Acidiphile à large amplitude

Fougère aigle II

Acidiphile de moder

Canche flexueuse V

MOUSSES

Acidiphiles à large ampl.

Polytric élégant II

Hypne courroie II

Acidiphile de moder

Dicrane en balai II

Acidiclinales de mull mésot.

Polystic dilaté III

hygroclines

Fougère spinuleuse II

Acidiphile de dysmoder

Leucobryum glauque IV

(sous-type B)

Acidiclinales de mull oligo,hygroclines

Surelle petite Oseille II

Neurocline à très large amplitude

Hypne cyprès I

Neurocline à très large amp

Polypode vulgaire I

Acidiphile de dysmoder

Myrtille III

(sous-type B)

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

Ordre: *Fagetalia sylvaticae* Pawl 28

Alliance: *Fagion sylvaticae* Tx. et Diem 36

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES :

- Hêtraie

Sous-étage arbustif très clairsemé (Houx et quelques cépées de Hêtre); strate herbacée pauvre en

espèces.

- Sapinière, pessière et douglasaie

La physionomie des peuplements originels (hêtraie) a souvent été modifiée par enrésinement à base de Sapin pectiné, d'Epicéa commun et de Douglas. La flore naturelle, disparue dans les plantations jeunes, réapparaît sous les peuplements adultes. Les strates basses atteignent un recouvrement important (Myrtille). Les herbacées et les mousses sont assez nombreuses.

- Boulaie

Les parcelles, enrésinées anciennement, livrées à la recolonisation après coupe à blanc, sont gagnées par une boulaie pure avec sous-bois de Myrtille très développé, recouvrement herbacé et muscinal important.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES :

Les observations effectuées dans les stations à Hêtre montrent un accroissement du recouvrement herbacé lorsque la densité du couvert diminue.

Sous couvert dense de Hêtre, on note une diminution importante du cortège herbacé qui se réduit à quelques individus. Les conditions de pleine lumière (coupes à blanc) favorisent un développement très intense de la Canche flexueuse, secondairement des ronces sur les marges des parcelles ou dans les trouées; phénomène souvent accompagné d'une légère diminution de l'épaisseur de la couche organique, habituellement forte dans ces stations.

Dans les forêts des sommets les plus élevés, le Chêne sessile reste très rare ou absent, sans doute en raison de l'altitude (conditions climatiques) et de la dynamique du Hêtre, qui domine. Malgré le peu de parcelles feuillues subsistant à ces altitudes, cet inventaire permet de penser que le sol en équilibre avec la forêt originelle feuillue est de type brun ocreux. Les évolutions secondaires observées (podzolisation) ont été décrites uniquement sous peuplement résineux. Ces phénomènes rapides (de l'ordre du siècle), ont déjà été signalés par les pédologues. Les nouvelles analyses réalisées confirment le risque de début de podzolisation important, pendant la durée d'une génération de résineux (Epicéa surtout).

Une différence de composition floristique existe entre le cortège herbacé des stations à Hêtre et celui des stations à résineux et Bouleau :

Les espèces acidiphiles de moder très dominantes dans la hêtraie sont accompagnées par des acidiphiles de dysmoder dans les autres stations.

DONNEES STATIONNELLES

Présentes exclusivement en Haut-Morvan, les stations du type 1140 suivent une limite altitudinale inférieure oscillant autour de 750 m selon l'exposition. Elles sont distribuées sur les roches granitiques acides, sur la partie supérieure des reliefs.

Les stations à Hêtre reposent sur un sol brun ocreux à moder ou dysmoder de profondeur, moyenne à forte, et à pierrosité élevée (sous-type A). Les éléments grossiers sont nombreux.

Les peuplements résineux et la boulaie ont été décrits sur des sols différents (sous-type B). L'humus souvent plus épais que celui de la hêtraie - en conditions de lumière identiques - conserve

une fraîcheur importante en toutes saisons. Les horizons inférieurs du sol, épais et très peu pierreux, affichent une évolution plus poussée vers la podzolisation. Des sols ocre-podzoliques à podzoliques sont rencontrés régulièrement sous peuplement à base d'Epicéa pur ou mélangé à d'autres essences.

Enfin, un certain nombre de stations de parcelles enrésinées ne montrent pas d'évolution sensible de leur sol et de la flore qui leur est liée. Celle-ci reste tout à fait comparable à celle de la hêtraie naturelle. Ceci a été observé dans les peuplements de Sapin pectiné, Douglas ou dans les peuplements mixtes feuillus-résineux.

FACTEURS FAVORABLES :

- profondeur du sol,
- alimentation en eau

FACTEURS DEFAVORABLES :

- pierrosité : blocs importants
- fertilité faible
- risques d'acidification des sols

EXEMPLE SOUS-TYPE A

SYLVOFACIES A HETRE : relevé n° 175, 28 Août 1987

LOCALISATION : Forêt domaniale de SAINT-PRIX, Bois du Roi.

COMMUNE : SAINT-PRIX (71)

FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN

COORDONNEES : X = 729,90 , Y = 2223,40

TOPOGRAPHIE : Sommet arrondi, pente nulle, 855 m

VEGETATION :

ARBRES : r = 95 %

Hêtre (5,5)

ARBUSTES : r = 2 %

Sapin pectiné (+,1)

Houx (+,2)

HERBES : r = 100 %

Hêtre (+,1)

Canche flexueuse (5,5)

Fougère dilatée (+,2)

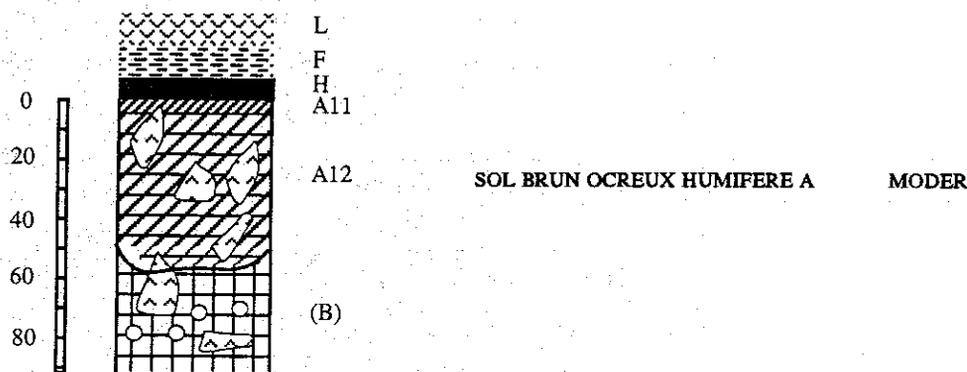
Surelle petite Oseille (+,2)

MOUSSES : r = 1 %

Hypne courroie (2,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (09/02/90)

Observateur : J. CHRETIEN, D. MEUNIER, J.L. SIMONNOT



A₀ L: (10-7 cm), feuilles de Hêtre, brindilles, faines;

F: (7-2 cm), horizon fibreux, épais, chevelu racinaire fin, dense;

H: (2-0 cm), horizon discontinu, grumeaux centimétriques fixés sur les racines, grains de quartz;

A₁₁: (0-10 cm), texture de sable argileux, gris très foncé (5YR 3/1), grumeleux fin et moyen fragile; frais, peu consistant, peu compact, meuble, à cohésion très faible, très poreux, sain; nombreux sables et graviers, petits cailloux, racines fines très nombreuses, ramifiées, saines; pas d'activité de la faune visible; limite distincte;

A₁₂: (10-30 cm), texture de sable argilo-limoneux, brun à brun foncé 7,5YR 4/2, tendance polyédrique moyenne à fine; frais, très peu compact, légèrement cohérent; poreux; terre interstitielle entre de très nombreux blocs à disposition désordonnée (> 80 %); très nombreux blocs et cailloux, graviers (granite) anguleux; toucher onctueux, apparition d'eau

à la malaxation; nombreuses racines fines très ramifiées, sinueuses, saines, quelques grosses racines, quelques gaines (racines mortes); activité faunistique non visible; pas de limite;

A₁₃ : (30-90 cm), texture de sable argilo-limoneux, brun à brun très foncé 7,5YR 4/2, tendance polyédrique subanguleuse fine et moyenne, plus frais que A₁₂; poreux; toucher onctueux, apparition d'eau à la malaxation; très nombreux blocs et cailloux, très peu de graviers; sain; assez nombreuses racines fines à moyennes; gaines racinaires noires assez nombreuses; pas d'activité de la faune visible; limite distincte;

C : (90cm et +), sables grossiers, jaune rougeâtre 7,5YR 6/8, sain; frais; peut-être pas en place (péglaciaire).

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-10	A11	48	18	6	13	15	42	9.3	5.41	0.356	15.2	3.8	3.0	26
10-30	A12	41	19	10	17	13	37	9.5	5.54	0.271	20.4	4.59	4.0	29.7
30-90	(B)	23	26	7	28	16	57	8.0	4.7	0.237	19.8	4.98	4.39	34.3

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-10	A11	14	0.2	0.16	0.20	0.086	0.646	4.6	4	0.1	4.91	0.46	0.39	85
10-30	A12	19.4	0.1	0.06	0.091	0.033	0.884	1.4	5.4	0.88	6.41	2.08	1.8	87
30-90	(B)	19.2	0.0	0.06	0.05	0.0	0.11	0.6	3.6	1.41	7.10	1.71	1.35	79

COMMENTAIRES :

- Texture à sables dominants,
- Matière organique importante en profondeur,
- pH bas,
- Migration du Fer vers la base du profil.

EXEMPLE SOUS-TYPE B

* SYLVOFACIES A EPICEA ET SAPIN : Relevé n° 174, 26 Août 1987.

LOCALISATION : Forêt domaniale de SAINT-PRIX, la Croisette

COMMUNE : SAINT-PRIX (71).

FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN.

COORDONNEES : X = 731,55 , Y = 2222,60

TOPOGRAPHIE : versant, pente 20°, alt. 750 m, expos. NW.

VEGETATION :

ARBRES : r = 80 %

Sapin pectiné (4,4)

Epicéa (2,2)

MOUSSES : r = 90 %

Hypne courroie (4,4)

Dicrane en balai (1,3)

Leucobryum glauque (+,2)

Polytric élégant (3,1)

Dicranelle plurilatérale (+,3)

Lophocolée à deux dents (+,1)

Hypne cyprès (1,1)

Hypne de Schreber (1,2)

ARBUSTES : r = 50 %

Hêtre (1,1)

Sapin pectiné (3,3)

Epicéa commun (2,1)

Alisier blanc (+,1)

Houx (+,1)

Ronce des bois (+,1)

HERBACEES : r = 20 %

Canche flexueuse (3,2)

Fougère aigle (+,1)

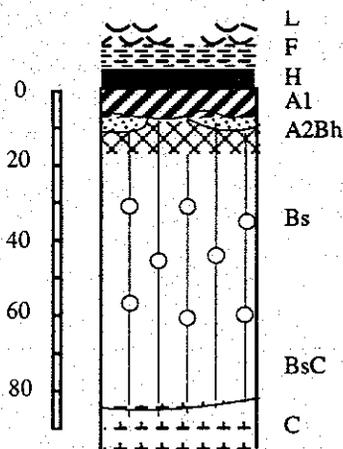
Myrtille (2,3)

Fougère spinuleuse (1,2)

Blechnum en épi (+,1)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (09/02/90)

Observateur : J. CHRETIEN, D. MEUNIER, J.L. SIMONNOT



SOL OCRE PODZOLIQUE A DYSMODER EPAIS

A₀ L: (dans les espaces laissés par les mousses et herbacées), strate herbacée avec racines et mousses, aiguilles non fragmentées (Sapin et Epicéa);

F: (10-3 cm), fibres, chevelu racinaire, aiguilles, écorces anciennes, brindilles, couleur rousse;

H: (3-0 cm), grumeleux, cohérent, noir, grains de quartz, densité faible;

A₁: (0-10 cm), texture de sable argilo-limoneux, gris très foncé 5YR 3/1, grumeleux et polyédrique fin subanguleux; légèrement humide, peu compact, peu cohérent, assez friable; très poreux; quelques grains délavés; sain; quelques racines fines, saines, un peu ramifiées, quelques grosses racines (sapin) horizontales; quelques gaines; pas d'activité de la faune visible; limite distincte irrégulière;

A₂B_h : (10-15 cm), texture de sable argileux, limons Sgl, gris foncé 5YR 4/1, brun rouge foncé 5YR 3/2; tendance polyédrique fragile; légèrement humide, peu compact assez friable, B_h plus compact et plus cohérent; très poreux; assez nombreux grains délavés (quartz et orthose); quelques cailloux (granite); sain ; quelques racines moyennes et fines, assez sinueuses, ramifiées, saines; pas d'activité de la faune visible; limite abrupte ondulée;

B₁B_h (2/3,1/3) : (15-45 cm), texture de sable argileux, B_{s1} brun fort 7,5YR 5/8, B_h brun à brun foncé 7,5YR 4/2, structure un peu massive à débit polyédrique moyen à fin; frais; peu compact, peu cohérent, peu friable; assez poreux; assez nombreux petits cailloux; sain; quelques racines fines; quelques gaines racinaires; limite diffuse;

B₂ : (45-60 cm), texture de sable argileux, jaune rouge 7,5YR 6/8 plus uniforme, structure un peu massive à débit polyédrique grossier et moyen; légèrement humide; assez cohérent, assez friable, peu compact; poreux; quelques cailloux assez altérés; sain; quelques taches sombres; plus de racines; pas d'activité de la faune visible;

C : (60cm et +), texture de sable argileux, brun jaune 10YR 5/6; tendance polyédrique; assez humide, assez cohérent, assez compact; peu hydromorphe.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-10	A1	29	26	9	24	12	26.5	42.2	24.52	0.97	25.33	3.8	2.8	52.7
10-15	A2-Bh	56	17	3	11	13	40	9.8	5.69	0.191	29.8	3.8	3.0	28.9
15-45	Bs-Bh	45	17	10	10	18	47	9.4	5.48	0.184	29.8	4.5	4.1	31.3
45-60	Bs	49	7	9.5	14	20.5	59	5.8	3.37	0.097	34.7	4.8	4.5	28.1
> 60	c	53	10	6	18	13	4	1.4	0.82	0.041	20.0	4.9	4.4	22.3

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-10	A1	39.9	1.8	0.56	0.25	--	2.6	6.5	7.0	0.24	--	0.44	0.35	75
10-15	A2-Bh	14.2	--	0.09	0.05	--	0.14	0.98	7.7	0.17	--	0.39	0.27	64
15-45	Bs-Bh	23.3	--	0.03	0.05	--	0.08	0.34	6.8	1.18	--	2.42	2.14	88
45-60	Bs	12.7	--	--	--	--	--	--	2.2	1.46	--	1.52	1.19	78
> 60	c	6.2	--	--	--	--	--	--	2.1	0.78	--	1.56	0.70	44

COMMENTAIRES :

- Texture à sables dominants,
- C/N élevé,

- Matière organique élevée en profondeur (A2-Bh, Bs-Bh),
- Migration du Fer vers les horizons inférieurs (Bs-Bh, Bs),
- Complexe d'échange très désaturé.

* SYLVOFACIES A BOULEAU : Relevé n° 101, 28 Juillet 1987

LOCALISATION : Forêt Domaniale de Saint-Prix

COMMUNE : SAINT-PRIX (71)

FEUILLE : 2824 W, Arleuf-Haut Folin

COORDONNEES : X = 733,80 , Y = 2224,00

TOPOGRAPHIE : versant, pente 6°, exposition Nord, alt. 605 m

VEGETATION :

ARBRES : r = 95 %

Bouleau pubescent (4,4)

Pin sylvestre (2,2)

ARBUSTES : r = 5 %

Alisier blanc (1,2)

Alisier torminal (1,1)

HERBACEES : r = 100 %

Canche flexueuse (2,3)

Fougère aigle (4,4)

Myrtille (5,5)

Molinie bleuâtre (+,2)

MOUSSES : r = 2 %

Hypne courroie (+,1)

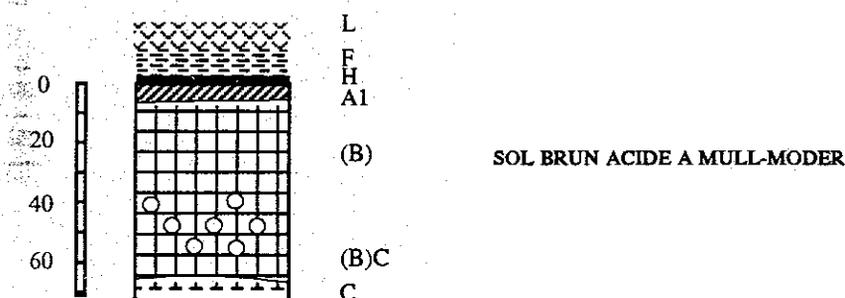
Dicrane en balai (1,2)

Hylocomie brillante (1,1)

Hypne pur (1,1)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (09/02/90)

Observateur : J. CHRETIEN, D. MEUNIER, J.L. SIMONNOT



A₀ L : (5-4 cm), continu, feuilles de Bouleau (deux années)

F : (4-0 cm), fibreux, feuilles tassées, racines nombreuses;

H : grumeaux sur les racines;

A₁₁ : (0-5 cm), limono-sableux, brun foncé 7,5YR 3/2; structure fragile, polyédrique moyenne à fine; assez frais, meuble, friable, peu cohérent; poreux; quelques graviers siliceux; sain; nombreuses racines fines et moyennes horizontales, ramifiées, saines; pas d'activité de la faune visible; limite distincte;

A₁₂ : (5-20 cm), limoneux sableux Ls, brun jaune foncé 10YR 4/4; structure polyédrique moyenne à fine; frais, assez cohérent, assez compact, assez friable; poreux; quelques graviers et petits cailloux; sain; nombreuses racines moyennes et fines, non ramifiées, saines, horizontales; quelques gaines en décomposition; limite graduelle;

(B) : (20-60 cm), limons et sables grossiers, jaune brunâtre 10YR 5/6; structure polyédrique

moyenne à débit fin subanguleux; légèrement humide, peu compact, fragile, friable; poreux; quelques cailloux; assez nombreux graviers; pas d'hydromorphie; quelques racines fines, ramifiées, peu sinueuses, saines; racines en voie de décomposition; limite distincte avec l'arène;

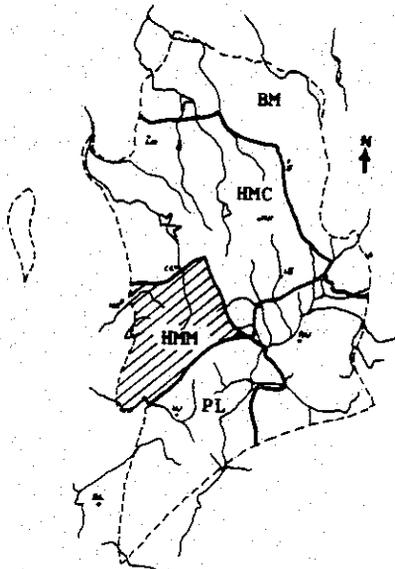
C : (60-80 et +), sablo-graveleux limoneux Sgl, tendance massive à débit particulaire; légèrement humide; assez poreux; assez nombreux graviers; quelques petits cailloux; sain; plus de racines; quelques gaines.

Non prélevé

HETRAIE MONTAGNARDE A MILLET, ACIDICLINE

1220

SYLVOFACIES A HETRE
SYLVOFACIES A RESINEUX



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : RARE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : BAS DE VERSANT, SOMMET
Pente : FAIBLE A NULLE
Exposition : VARIABLE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES VOLCANIQUES
Matériau parental : ARENE, COLLUVIONS

SOL

Type de sol : COLLUVIAL ACIDE
BRUN ACIDE, BRUN HUMIFERE
Type d'humus : MULL OLIGOTROPHE
Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE BON
Pierrosité : MOYENNE (CM, DCM), FORTE (MM)
Fertilité : MOYENNE A BONNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE, NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, NEUTROCLINES A TRES LARGE AMPLITUDE, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE

Essences conseillées : HETRE, ERABLE SYCOMORE
à éviter : -

Possibles : MERISIER (ESSAI), SAPIN

Sensibilité : DESSECHEMENT DU SOL APRES COUPE A BLANC ET LABOUR (PERTE DE LA CAPACITE DE RETENTION EN EAU)

Intérêt biologique : TYPE DE STATION RARE A POTENTIALITES FORTES

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Hêtre	III
Frêne commun	III
Erable sycomore	III

ARBUSTES

Houx	V
Châtaignier	III
Hêtre	III
Frêne commun	III
Ronce des bois	III
Sureau à grappes	III

HERBACEES

Acidiclines de mull mésotrophe

Polystic dilaté	III
Jacinthe sauvage	III
Millet diffus	III

hygroclines

Fougère spinuleuse	V
Fougère femelle	III

Neutroclines à large amplitude

Sceau de Salomon mult.	III
-----------------------------	-----

Neutroclines à très large amp.

Verge d'or	III
------------------	-----

MOUSSES

Acidiphile à large amplitude

Hypne courroie	III
----------------------	-----

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querco-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl 28

ALLIANCE : *Fagion sylvaticae* Tx et Diem. 36

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

- Hêtraie

Traitée en futaie, avec sous-bois clairsemé, peuplé uniquement de Houx et strate herbacée à faible recouvrement;

- Hêtraie à Frêne et Erable sycomore

Sous-bois de ronces dominant une strate herbacée réduite;

- Plantation résineuse

Sous-bois en évolution sous les peuplements les plus âgés et dans les interbandes, montrant un développement de l'Erable sycomore et du Sureau à grappes, sur un tapis herbacé plus dense.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Le faciès à Hêtre offrant le couvert le plus fermé, impose des conditions lumineuses qui limitent le développement du tapis herbacé.

Les qualités nutritives des sols et l'alimentation en eau donnent la possibilité à plusieurs essences de se développer dans ces stations : le Hêtre est accompagné par le Frêne et l'Erable sycomore. Ces deux dernières essences utilisent les espaces libres laissés par le Hêtre. Elles assurent la couverture dans les trouées et dominent les sylvofaciès où le Hêtre a été prélevé.

DONNEES STATIONNELLES

Le type 1220, distribué dans le Haut Morvan montagnard, possède deux types de répartition :

- en position de bas de versant, sur sols colluviaux à mull acide, avec bonne réserve en eau. Ces sols possèdent une texture équilibrée avec charge graveleuse pouvant devenir importante. D'importance spatiale faible, cette position est occupée par le sylvofaciès à Hêtre, Frêne et Erable sycomore;
- en position sommitale, sur roches volcaniques, reposant sur des sols humifères. Ces sols sont profonds (70 à 80 cm), très limoneux et à charge en pierres élevée. L'humus épais est un moder. Deux faciès existent : la hêtraie et les peuplements résineux de remplacement.

FACTEURS FAVORABLES :

- acidité moins marquée,
- profondeur et texture propice à un bon enracinement,
- réserve en eau bonne, alimentée par une pluviosité élevée.

FACTEURS DEFAVORABLES :

La réserve en eau peut varier en fonction des aménagements réalisés. Les coupes à blanc suivies d'un labour provoquent une perte irréversible d'une partie de la capacité de rétention en eau de certains sols humifères.

EXEMPLE-TYPE

* Sylvofaciès à Hêtre de bas de versant : Relevé n° 126, 05 Août 1987.

LOCALISATION : Mont Préneley, source de l'Yonne

COMMUNE : GLUX (58)

FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN.

COORDONNEES : X = 723,30 , Y = 2218,80

TOPOGRAPHIE : Bas de versant, pente 3°, expos. E, alt. 726 m

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Hêtre (5,5)

Erable sycomore (1,1)

Charme (1,1)

ARBUSTES : r = 5 %

Hêtre (2,1)

Houx (2,1)

Ronce des bois (+,1)

HERBACEES : r = 5 %

Anémone des bois (3,3)

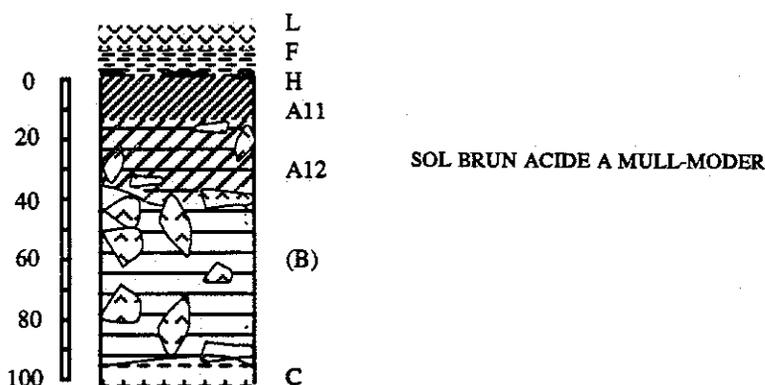
Jonquille (+,2)

Fougère spinuleuse (1,1)

Sceau de Salomon multiflore (1,1)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (21/03/90)

Observateur : J.L. SIMONNOT, F. CHAMBAUD, G. MENY



A₀ L : (12-4 cm), 3 à 4 ans de litière; feuilles de Hêtre, faines, écailles de bourgeons, mycélium;

F : (4-2 cm);

H : (2-0 cm), brun rougeâtre fibreux à noir; toucher gras; quelques petits cailloux; grains de quartz; quelques animaux;

A₁₁ : (0-15 cm), texture limono-argilo-sableuse; brun rougeâtre foncé 5YR 2/2; structure polyédrique subanguleuse moyenne à fine; frais; peu compact, peu cohérent, friable; poreux; quelques petits cailloux et sables grossiers; sain; nombreuses racines grosses et moyennes subhorizontales, saines; quelques racines fines très ramifiées; quelques gaines racinaires; activité de la faune visible (larves, insectes); limite distincte irrégulière;

A₁₂ : (15-35 cm), texture de limon sablo-argileux; brun foncé, 10YR 3/3; structure polyédrique à débit moyen et fin; frais; très légèrement compact, peu cohérent, assez friable; poreux; nombreux cailloux et blocs (50 %) (tufs volcaniques); peu de sables grossiers; sain;

nombreuses racines fines et moyennes très ramifiées, brunes, saines; quelques galeries de vers non revêtues subhorizontales; rares grosses racines subhorizontales; quelques gaines racinaires; limite distincte ondulée;

(B) : (35-110 cm), texture de sable argilo-limoneux; brun jaunâtre, 10YR 5/4; structure polyédrique à débit moyen et fin; frais; très légèrement massif, peu cohérent, assez friable; très nombreux cailloux et blocs (75 %) (tufs volcaniques); quelques racines fines et moyennes, sinueuses, saines; assez nombreuses gaines racinaires; pas d'activité de la faune visible; passage graduel avec le colluvium très frais.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ÉLTS GROS- SIERS %V. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-15	A11	31	12	10	25	23	20	17.3	9.9	0.63	15.6	4.4	3.9	8.0
15-35	A12	28	13	10	32	16	28	7.2	4.1	0.25	16.5	4.0	4.3	6.3
35-110	B	30	19	11	26	15	27	3.2	1.8	--	--	0.0	0.0	5.6

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca + +	Mg + +	K +	Na +	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-15	A11	39.9	0.4	0.2	0.4	--	1.0	2.5	11.6	--	--	2.49	1.57	63
15-35	A12	25.9	0.6	0.0	0.1	--	0.7	2.7	4.1	--	--	2.82	1.49	52
35-110	B	--	--	--	--	--	--	--	2.4	--	--	3.18	1.37	43

COMMENTAIRES :

- Texture à limons dominants sur une profondeur importante,
- Taux de matière organique élevé en profondeur,
- Aluminium très abondant,
- Fer assez abondant.

* Sylvofaciès à Hêtre sur sommet: Relevé n° 183, 26 Août 1987.

LOCALISATION : Forêt domaniale d'ANOST, le Vernay

COMMUNE : ANOST (71).

FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN.

TOPOGRAPHIE : sommet aplani, pente nulle, alt. 726 m

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Hêtre (5,5)

ARBUSTES : r = 5 %

Hêtre (+,2)

Houx (2,2)

HERBACEES : r = 5 %

Millet diffus (1,1)

Fougère spinuleuse (+,2)

Sceau de Salomon multiflore (+,1)

Verge d'or (+,1)

Jacinthe des bois (+,1)

Non prélevé

* Sylvofaciès à résineux sur sommet: Relevé n° 641, 12 sept. 1989

LOCALISATION : Forêt domaniale d'ANOST, le Montiant, secteur A, parcelle n°33
COMMUNE : ANOST (71).

FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN.

COORDONNEES : X = 730,45 , Y = 2234,45

TOPOGRAPHIE : sommet arrondi, pente nulle, alt. 785 m

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Douglas (5,5)

ARBUSTES : r = 5 %

Erable sycomore (2,3)

Houx (+,1)

Chèvrefeuille (2,1)

HERBACEES : r = 25 %

Millet diffus (3,3)

Galéopsis tetrahit (+,1)

Fougère mâle (1,2)

Jacinthe des bois (+,1)

Sceau de Salomon multiflore (1,1)

Stellaire holostée (2,1)

Houlque molle (2,3)

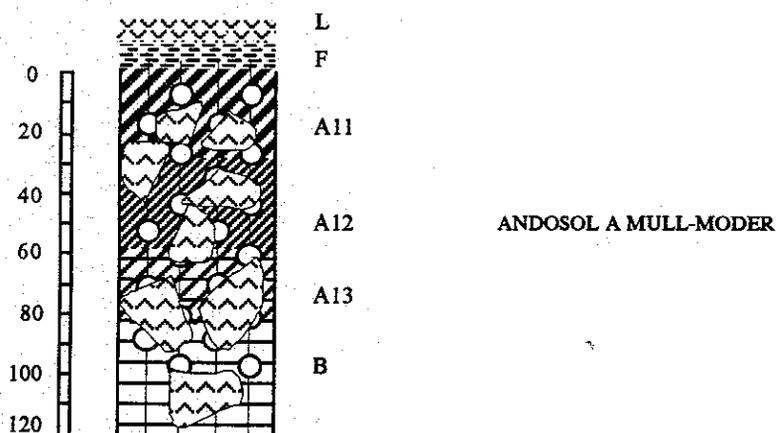
Fougère aigle (2,3)

MOUSSES : r = 1%

Eurhynchie striée (2,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL

Observateur : O.R.S.T.O.M.



A₀ : (7-0 cm), litière, aiguilles et feuilles mal décomposées;

A₁₁ : (0-28 cm); limono-sableux à sables grossiers; noirâtre 5YR 2,5/1; humide; humifère; ; poreux; structure massive peu nette; 50% d'éléments grossiers : rhyodacite facilement altérée; nombreuses racines fines à moyennes; limite régulière nette;

A₁₂ : (28-53 cm), limono-sableux à sables grossiers; brun foncé 7,5YR 3/2; humide; matière organique décelable; structure massive; 80% de blocs et pierres de rhyodacite faiblement altérée; racines fines à moyennes; limite régulière nette;

A₁₃ : (53-78 cm), limono-sableux à sables grossiers; brun clair 10YR 5/6; humide; structure massive; 80% de blocs; présence de taches rouilles; limite régulière nette;

C : (78-120 cm et +), limono-sableux à sables grossiers; limon à blocs; présence de nappes d'eau; structure massive.

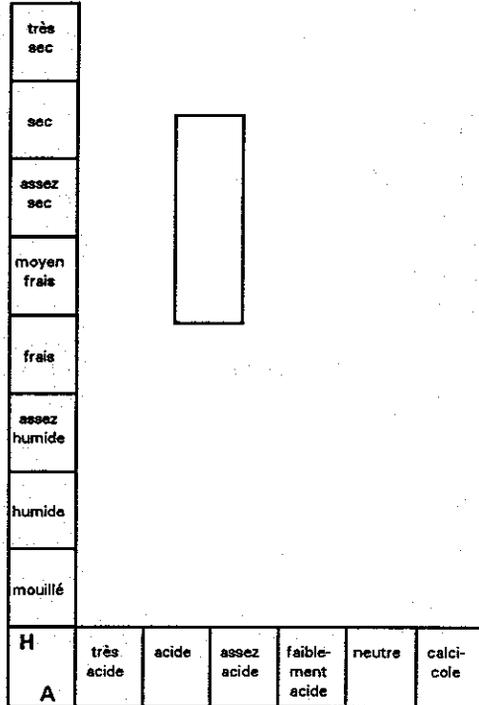
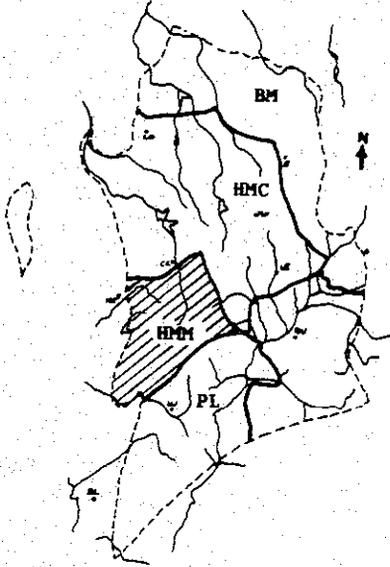
B - ANALYSE

Prof. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					C %	N %	C/N	pH		FER %
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.				H2O	KCL	
0-28	A11	8.1	2.67	3.08	20.5	17.5	25.92	1.48	17.51	4.00	--	2.24
28-53	A12	32.3	6.17	3.85	23.0	13.0	10.76	0.51	21.04	4.65	4.25	4.28
53-78	A13	35.0	7.57	4.01	25.25	10.0	7.04	0.34	20.70	4.80	4.40	1.24
78-113	c	26.8	14.05	8.77	33.25	5.5	0.72	0.04	18.00	4.85	4.40	1.24

HETRAIE MONTAGNARDE ACIDIPHILE MODERE

SYLVOFACIES A HETRE
SYLVOFACIES A RESINEUX

1230



REPARTITION

Fréquence : MOYENNE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : VERSANT, HAUT DE VERSANT, SOMMET
Pente : NULLE A MOYENNE
Exposition : VARIABLE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES VOLCANIQUES
Matériau parental : ARENE, COLLUVIONS

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE, COLLUVIAL ACIDE, BRUN HUMIFERE
Type d'humus : MULL-MODER, MULL OLIGOTROPHE, MODER
Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE BON
Pierrosité : FORTE (CM, DCM)
Fertilité : MOYENNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, ACIDIPHILES DE MODER, ACIDICLINES DE MULL MÉSOTROPHE
ACIDICLINES DE MULL OLIGOTROPHE, NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, NEUTROCLINES A TRES LARGE AMPLITUDE

Essences **conseillées :** HETRE **possibles :** SAPIN PECTINE, DOUGLAS,
 à éviter : --- EPICEA EN MELANGE

Sensibilité : DESSECHEMENT DES SOLS HUMIFERES APRES COUPE A BLANC ET LABOUR (PERTE DE LA CAPACITE DE RETENTION EN EAU)

Intérêt biologique : STATIONS FEUILLUES RARES DU FAIT DE L'ENRESINEMENT

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

HêtreV
Erable sycomoreI

HERBACEES

Acidiclinales de mull méso,mésophiles

Millet diffusII

hygroclines

Fougère femelleIV

Fougère spinuleuseIV

Acidiclinales de mull oligo,hygroclines

Surelle petite OseilleI

MOUSSES

Acidiphiles à large amplitude

Polytric élégantIII

Hypne courroieII

ARBUSTES

HêtreV

Ronce des boisIII

Alisier blancII

HouxII

Acidiphiles à large amplitude

Germandrée des boisI

Gaillardet du HarzII

Acidiphiles de moder

Canche flexueuseV

Epervière de SavoieI

Mélampyre des présI

Acidiphiles de moder

Dicrane en balaiII

BourdaieI

Erable sycomoreI

Pommier sauvageI

Neutroclines à large amplitude

Sceau de Salomon mult.III

Laitue de PlumierI

Lamier jauneI

Stellaire holostéeI

Neutroclines à très large amp.

Verge d'orII

Anémone des boisI

MuguetI

Neutroclines à très large ampl.

Hypne purI

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Fagion sylvaticae* Tx. et Diem. 36

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

- Hêtraie

Forêts traitées en futaie avec Erable sycomore en sous-étage; Chêne toujours absent; cépées de Hêtre et d'Alisier blanc peuplant le sous-bois à strate herbacée, riche en espèces, peu recouvrante (voir composition floristique)

- Sapinière, douglasaie, pessière

Enrésinement fréquents des stations du type 1230; interbandes et trouées colonisées par quelques cépées d'Erable sycomore et une flore herbacée identique à celle de la hêtraie.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Les stations, à proximité des limites de parcelles, sont caractérisées par un développement plus important de la strate herbacée, favorisé par des conditions de lumière plus forte. Quelques espèces à caractère pionnier sont alors présentes (Alisier blanc, Bourdaine).

Le cortège floristique est constitué essentiellement d'espèces acidiphiles et acidiclinales. Les neutroclines présentes attestent de conditions d'acidité des sols atténuées, qui deviennent favorables à l'installation de l'Erable sycomore.

Les caractéristiques physico-chimiques des sols à caractère humifère n'éliminent pas la flore neutrocline.

DONNEES STATIONNELLES

La hêtraie montagnarde acidiphile modéré est distribuée dans le Haut-Morvan montagnard, au dessus d'une altitude de 720 à 750 m. Elle occupe les sommets et la partie inférieure des versants à pente faible.

Le sylvofaciès à Hêtre repose sur des sols bruns acides très humifères profonds. La pierrosité, à base de fragments décimétriques est moyenne à forte, sur toute la profondeur du sol (importante : 50 à 70 cm). La texture limono-sablo-argileuse dominante, la structure fine donnent un profil très meuble.

Sous quelques peuplements feuillus et sous résineux, ont été reconnus des sols humifères ou à caractère andique (O.R.S.T.O.M.). Ces sols à texture limono-sableuse et à structure très fine sont épais (50 cm à 60 cm). Ils montrent une incorporation assez profonde de matière organique en profondeur. La pierrosité est élevée.

Deux variantes ont été isolées selon la situation topographique :

- sur sommet arrondi,
- sur versant en pente douce.

FACTEURS FAVORABLES

- profondeur et texture propice à un bon enracinement,
- réserve en eau bonne, alimentée par une pluviosité élevée.

FACTEURS DEFAVORABLES

- la réserve en eau peut varier en fonction des aménagements réalisés. Les sols humifères peuvent perdre une partie de leur capacité de rétention en eau après une phase de dessèchement consécutive à une coupe à blanc suivie d'un labour;
- les coupes à blanc suivies d'un labour provoquent une perte irréversible de la capacité de rétention en eau des sols humifères,
- pierrosité élevée.

EXEMPLE-TYPE

* Sylvofaciès à Hêtre : Relevé n° 344, 2 Juillet 1988.

LOCALISATION : Mont Préneley.
 COMMUNE : ANVERS, GLUX(58)
 FEUILLE : 2825 W, ST-LEGER-SOUS-BEUVRAY.
 COORDONNEES : X = 726,80 , Y = 2218,50
 TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 5°, expos. SW, 835 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 90 %

Hêtre (4,4)
 Erable sycomore (2,2)

ARBUSTES : r = 60 %

Hêtre (1,1)
 Erable sycomore (1,1)
 Epicéa commun (+,1)
 Houx (+,1)
 Ronce des bois (3,3)

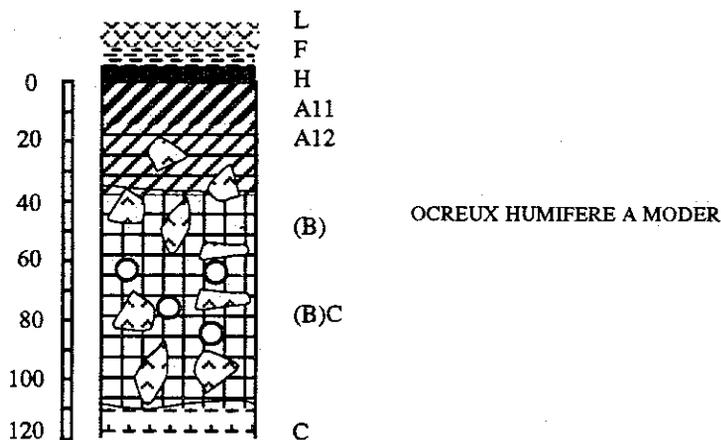
HERBACEES : r = 40 %

Millet diffus (2,3)
 Fougère spinuleuse (1,2)
 Sceau de Salomon multiflore (+,1)

Canche flexueuse (3,3)
 Gaillet du Harz (+,1)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (07/02/90)

Observateur : F. CHAMBAUD, J.L. SIMONNOT



A₀ L : (20-5 cm), feuilles de Hêtre, brindilles (amassées par les vents), faines;
F : (5-3 cm), jeunes pousses herbacées, fragments de feuilles, brindilles, écorces, faines;
H : (3-0 cm), fibreux, léger, toucher gras, soyeux; nombreux grains minéraux; quelques graviers et petits cailloux; racines fines;

A₁₁ : (0-15 cm), texture de sable argilo-limoneux, brun très foncé 10YR 2/2; frais; densité apparente faible, peu cohérent, peu compact; très poreux (aéré); nombreux blocs et cailloux; nombreux graviers; pas d'hydromorphie; nombreuses racines fines et moyennes, sinueuses, saines, ramifiées, horizontales; faible activité visible de la faune; limite graduelle;

A₁₂ : (15-30 cm), texture de limon sablo-argileux, brun grisâtre très foncé 2,5Y 3/2; ; structure polyédrique fine et moyenne subanguleuse; frais, peu compact, peu cohérent; très poreux,

léger; nombreux cailloux anguleux et graviers diversement altérés; sain; racines moyennes et grosses nombreuses, sinueuses, avec nodules d'origine fongique; racines fines peu nombreuses et ramifiées, saines, activité de la faune faible; limite distincte ondulée;

(B) : (30-65 cm), texture de sable limoneux, brun à brun foncé 10YR 4/3; structure polyédrique moyenne fragile; frais à très frais, assez compact, peu cohérent; assez poreux; nombreux blocs et pierres anguleux; graviers épars; sain; racines fines et moyennes assez nombreuses, horizontales, peu sinueuses, saines; pas d'activité de la faune visible; limite abrupte;

(B)C : (65-120 cm), texture de limon sableux, brun à brun foncé, 10YR 5/3; structure polyédrique moyenne émoussée; humide; compact, assez cohérent, assez friable; assez poreux; rares blocs; beaucoup de sables grossiers; suintement diffus, accumulation très lente d'eau; pas de traces d'hydromorphie; rares racines fines et moyennes, dont quelques mortes; roches très altérées de couleur verdâtre; limite graduelle avec l'arène peu distincte.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-15	A11	34	12	9	25	21	54	28.6	16.28	1.17	13.92	3.7	3.3	20.5
15-30	A12	33	14	9	28	15	53	8.3	4.73	0.53	8.9	4.7	4.2	15.2
30-65	(b)	36	17	13	27	7	56	3.9	2.21	0.28	7.9	4.7	4.4	9.6
65-120	(B)C	28	22	15	30	5	31	1.5	--	--	--	--	--	2.3

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB %	L/T %
0-15	A11	58.5	2.90	0.40	0.50	--	3.80	6.4	12.4	4.76	0.48	1.73	1.35	78
15-30	A12	37.3	0.00	0.10	0.20	--	0.30	8	5.5	7.31	1.78	2.20	1.54	70
30-65	(b)	17.6	0.10	0.00	0.00	--	0.10	0.6	2.3	8.44	1.28	1.34	0.85	36
65-120	(B)C	--	--	--	--	--	--	--	2.1	--	--	2.38	0.52	22

COMMENTAIRES :

- Texture équilibrée avec éléments grossiers nombreux,
- proportion de matière organique forte dans les horizons supérieurs,
- pH bas,
- S/T faible.

* **Sylvofaciès à résineux** : Relevé n°639,

LOCALISATION : Petit Montarnu, parcelle n°59

COMMUNE : ARLEUF (58)

FEUILLE : 2824 W, Arleuf-Haut Folin

COORDONNEES : X = 728,20 , Y = 2224,80

TOPOGRAPHIE Sommet, pente nulle, altitude 835 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 80 %

Sapin pectiné (5,5)

ARBUSTES : r = 3 %

Hêtre (2,2)

Alisier blanc (+,1)

Alisier torminal (1,2)

Houx (+,1)

Bourdaïne (+,1)

HERBACEES : r = 75 %

Fougère spinuleuse (+,2)

Canche flexueuse (4,4)

Gaïlet du Harz (+,1)

Fougère aigle (1,1)

MOUSSES : r = 5 %

Hypne courroie (+,2)

Polytric élégant (+,2)

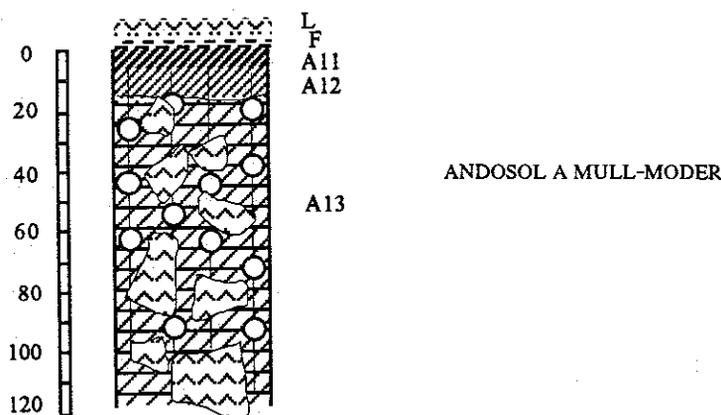
Dicrane en balai (1,2)

Hypne cyprès (1,2)

Hypne pur (2,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL

Observateur : O.R.S.T.O.M.



A₀ : (5-0 cm), litière de l'année non décomposée et matériel racinaire;

A₁₁ : (0-4 cm), humifère, limono-sableux; 10YR 2,5/2; structure grumeleuse; à agrégats fins; sans tache; graviers (quartz, trachyandésite) de formes diverses et d'orientation quelconque, altérés; très poreux; meuble, friable; traces biologiques peu nombreuses; existence de racines;

A₁₂ : (4-12 cm), humifère, limono-sableux; 5YR 3/2; structure polyédrique subanguleuse nette; à agrégats très fins; sans tache; chargé de cailloux et de quelques blocs peu altérés; très poreux; friable; limite inférieure à transition distincte et régulière; traces biologiques : charbon de bois;

A₁₃ : (12-35 cm), humifère, limono-sableux; 10YR 4/3; sans tache; structure polyédrique peu nette, à agrégats très fins; chargé de pierres, cailloux et gros blocs de forme diverses faiblement altérés et d'orientation quelconque; traces biologiques très peu marquées; limite inférieure à transition graduelle (9-12 cm);

A₁₄ : (35-125 cm), humifère; limono-sableux; 10YR 4/2; sans tache; structure polyédrique subanguleuse peu nette; chargé de blocs, pierres et cailloux (70 %) de formes diverses; très poreux, très friable; existence de racines; peu compact; activité biologique non évidente.

B - ANALYSE (O.R.S.T.O.M.)

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)				C %	N %	C/N	pH	
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F. + A				H2O	KCL
5-0	A0	--	--	--	--	16.4	0.90	18.3	4.0	2.9
0-4	A11	18.9	9.3	10.3	45	9.3	0.45	20.7	4.0	3.3
4-12	A12	16.6	9.4	7.2	54	7.1	0.32	22.4	4.9	4.0
12-35	A13	16.6	11.1	11.1	49	6.1	0.29	21.1	5.2	4.2
35-125	A14	25.9	11.9	10.5	44	4.5	0.23	19.7	5.4	4.4

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT					
		Ca	Mg	K+	S	T	S/T%
5-0	A0	1.59	0.80	0.58	3.07	58.9	5.2
0-4	A11	1.09	0.72	0.22	2.13	48.3	4.4
4-12	A12	0.72	0.36	0.12	1.30	46.0	3.0
12-35	A13	1.10	0.74	0.80	2.10	46.0	4.6
35-125	A14	0.95	0.64	0.11	1.90	35.5	5.4

COMMENTAIRES :

- Texture limono-sableuse,
- C/N faible,
- S/T faible.

TYPES DE STATIONS DE
VERSANT, HAUT DE VERSANT ET PLATEAU

2000

HETRAIES – CHENAIES SESSILIFLORES

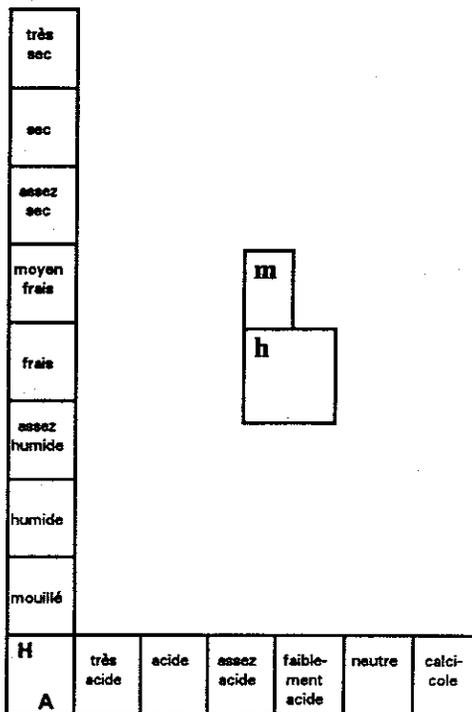
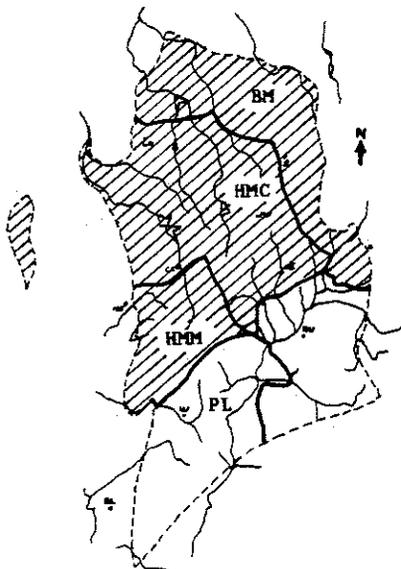
CHENAIES SESSILIFLORES

CHENAIES MIXTES

CHENAIE SESSILIFLORE A TREMBLE ET BOULEAU, ACIDICLINE

2123

sous-type **m** : SUR SOL FAIBLEMENT HYDROMORPHE
 sous-type **h** : SUR SOL MOYENNEMENT HYDROMORPHE



REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : PLATEAU
 Pente : NULLE
 Exposition : NULLE

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE A MESOTROPHE, (m) pseudogley à profondeur > 50 cm, (h) pseudogley entre 30 et 50 cm
 Type d'humus : MULL MESOTROPHE, MULL OLIGOTROPHE
 Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
 Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE IMPARFAIT
 Pierrosité : FAIBLE
 Fertilité : BONNE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES SEDIMENTAIRES SILICIFIEES ET LIMONS ASSOCIES
 Matériau parental : -

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE, NEUTROCLINES A TRES LARGE AMPLITUDE
 NEUTRONITROCLINES, NEUTRONITROPHILES, NEUTROCLINES A AMPLITUDE MOYENNE

Essences conseillées : CHENE PEDONCULE
 possibles : ERABLE SYCOMORE, MERISIER (m)
 à éviter :

Sensibilité : HYDROMORPHIE, TASSEMENT, DEVELOPPEMENT DE LA CANCHE CESPITEUSE APRES OUVERTURE

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile	IV
Bouleau verruqueux	II
Charme	II
Chêne pédonculé	II
Erable champêtre	II
Frêne commun	II
Tremble	II

HERBACEES

Neutrocline à ampl. moyenne	
Laîche des bois	II

Neutroclines à large ampl.

Lierre rampant	V
Fétuque hétérophylle	II
Fougère mâle	II
Vesce des haies	II
Violette des bois	II
.....	

MOUSSES

Neutrocline à ampl. moyenne	
Eurhynchie striée	II

Neutroclines à très large ampl.

Hypne triquètre	II
Thuidie à filles de Tamaris	I

ARBUSTES

Charme	V
Ronce des bois	V
Aubépine épineuse	IV
Aubépine monogyne	II
Chèvrefeuille des bois	II
Rosier des champs	II
Troène vulgaire	II

Neutroclines à très large ampl.

Fraisier sauvage	II
------------------------	----

Neutronitroclines

Gouet tacheté	II
Primevère élevée	II

Neutronitrophiles, mésophiles

Aspergette	II
------------------	----

Acidiclinales mull méso., mésoph.

Luzule poilue	IV
Millet diffus	II
Paturin de Chaix	II

hygroclines

Canche cespiteuse	V
Fougère spinuleuse	IV

SOUS-TYPE h

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercus Fagetea* Br. Bl. Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31), Oberd. 53

SOUS-ALLIANCE : *Lonicero-Carpinenion* Rameau 80

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Etage dominant à Chêne sessile éventuellement accompagné de Chêne pédonculé avec Frêne et Bouleau toujours subordonnés; sous-étage à base de Charme très recouvrant, de Tremble moins fréquent, Hêtre, Frêne et Bouleau.

Les sylvofacies constitués sont de deux types :

- une Chênaie sessiliflore à Charme et Bouleau verruqueux; Charme structurant le sous-bois où les ronces atteignent un fort développement; strate herbacée à couverture peu importante, peu riche en espèces;
- une Chênaie sessiliflore à Charme, Frêne, Tremble; sous le Chêne sessile toujours dominant, un sous-bois d'essences diverses : Charme, Frêne, Tremble, Erable champêtre; arbustes assez nombreux, ronces peu recouvrantes et strate herbacée riche en espèces.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Les peuplements assez fermés de Chêne sessile, abritent un sous-bois arbustif très recouvrant; le tapis herbacé reste très réduit. Inversement sous les peuplements plus ou moins ouverts, on remarque un accroissement supplémentaire du recouvrement de la strate herbacée. Les peuplements offrent des espaces vides, qui favorisent l'implantation d'essences pionnières ou post-pionnières : Bouleau verruqueux, Tremble, Frêne.

Les espèces neutroclines dominent dans la composition floristique, alors que les acidiphiles sont absentes. il existe un fort contingent d'espèces acidiclinales représentées par des hydroclines dont quelques unes signalant des phases alternantes d'humidité/sécheresse du sol (Tremble, Canche cespiteuse).

DONNEES STATIONNELLES

Les stations du type 2123 sont réparties dans le Bas-Morvan et le Haut-Morvan collinéen, sur les couvertures limoneuses associées aux roches sédimentaires silicifiées. Une première variation du cortège floristique est expliquée par la situation géographique avec :

- des stations (assez rares) situées à l'ouest du massif, en Haut-Morvan collinéen, dont l'appartenance au domaine atlantique est affirmée par leur cortège floristique;
- des stations situées au nord du massif, en Bas-Morvan, où le Paturin de Chaix, constant, illustre les affinités médio-européennes des groupements floristiques.

On relève deux groupes de caractéristiques liées à la nature du matériau parental des sols. Les sols bruns acides à mésotrophes, de profondeur moyenne à forte, possèdent un humus assez actif de type mull.

Plusieurs paramètres pédologiques justifient une division de l'ensemble des stations :

- un premier groupe de sols, avec texture à argile et limons dominants; la proportion d'argile s'accroît en profondeur et la pierrosité devient en général plus importante; le profil est assez massif et la structure polyédrique moins bien exprimée; ces sols sont marqués par l'hydromorphie qui devient nette vers une profondeur de 50 cm : sous-type m;
- un deuxième groupe, présentant une texture à sables et argile dominants, avec profil très massif, structure polyédrique nette cohérente et porosité assez faible; l'hydromorphie est nettement marquée à partir de 30 cm de profondeur; ces sols plus humides déterminent le sous-type h.

Ces deux situations peuvent être reliées aux sylvofaciès présentés, mais l'isolement en tant que type de station ne s'impose pas en raison de la fréquence très faible :

- la Chênaie sessiliflore à Charme, Bouleau est répartie sur les sols à hydromorphie souvent plus profonde;
- la Chênaie sessiliflore à Charme, Frêne occupe les sols à hydromorphie plus marquée.

On observe un ensemble d'unités floristiques assez proches de celles existant sur des niveaux sédimentaires non silicifiés. Il semble que parmi les stations visitées, un certain nombre d'entre elles correspondent à des zones de transition entre les matériaux silicifiés et non silicifiés.

FACTEURS FAVORABLES

- assez bonne profondeur des sols,
- faible acidité,
- réserve en eau forte.

Le sous-type m, très marginal, (limite de l'aire du Morvan) présente une fertilité supérieure (voir commentaires de l'analyse).

FACTEURS DEFAVORABLES

- fort déficit de drainage, accentué par la situation de plateau,
- obstacles physiques pour les racines constitués par le calcaire silicifié très massif,
- texture argileuse pénalisant le fonctionnement hydrique du sol.

EXEMPLE SOUS-TYPE m

BAS-MORVAN : Relevé n° 198, 4 Août 1987

LOCALISATION : Bois de l'Epenay

COMMUNE : CURE (89)

FEUILLE : 2722 E, AVALLON

COORDONNEES : X = 710,15 , Y = 2270,00

TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, 218 m

VEGETATION :

ARBRES : r = 70 %

Charme (4,4)

Erable champêtre (2,2)

ARBUSTES : r = 60 %

Charme (3,3)

Aubépine monogyne (2,1)

Ronce des bois (2,1)

Aubépine épineuse (1,1)

Troène (2,1)

HERBES : r = 60 %

Canche cespiteuse (+,2)

Paturin de Chaix (1,2)

Gouet tacheté (+,1)

Primevère élevée (1,1)

Aspergette (2,1)

Laïche des bois (2,2)

Fétuque hétérophylle (+,2)

Fraisier sauvage (1,1)

MOUSSES : 60 %

Mnie ondulée (2,1)

Hypne triquètre (4,4)

Thuidie à filles de Tamaris (2,2)

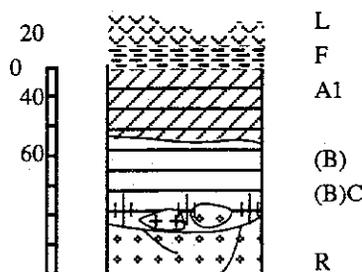
Vesce des haies (1,2)

Violette des bois (2,1)

Frêne (1,1)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL

Observateurs : J.L. SIMONNOT, D.BAIZE



SOL BRUN MESOTROPHE A MULL MESOTROPHE
ARGILEUX A PSEUDOGLEY PROFOND

A L : mince, presque discontinu;
F : discontinu;

A₁ : (0-20/25 cm), texture argileuse; brun gris foncé; bien structuré; très humide; structure assez arrondie à tendance grumeleuse (20 à 1 mm); rares éléments grossiers silicifiés; fentes de retrait en été; transition graduelle sur 10 cm;

(B) : (20/25-50 cm), texture argileuse (pas de sable); brun foncé; structure très développée un peu émoussée (30 à 1 mm); très humide (présence d'eau à -40 cm); transition graduelle sur 5

cm;

(B)C : (50-60/65 cm), (non prélevé); gris bleu dominant (80 %) et ocre rouille; pellicules et petits volumes tendres friables noirs; quelques cailloux silicifiés plats; très humide; texture argileuse lourde; limite abrupte formée par un banc continu silicifié blanc, à pellicules noires et rouilles dans les micro-fissures; léger; racines bloquées formant feutrage à la surface de la roche massive.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROSSIERS EN % P TOT.		M.O. %	C %	N %	C/N	P‰ Olsen	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.	gravier 2-20mm	caill. >2 cm						H2O	KCL	
0-20/25	A1	3.8	4.1	17.4	31.2	43.5	0.5	1	5.37	31.2	2.61	12	0.007	5.8	4.9	4.1
20/25-50	(B)	4.2	4.1	15.9	27.2	48.6	0	0	2.96	17.2	--	--	0.005	6.7	5.7	3.5

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMI NIUM éch me/ 100 g	CEC argile	FER		
		me/ 100 g	Ca ++	Mg ++	K +	Na +	S	S/T%			total HF %	libre DEB%	L/T %
0-20/25	A1	21.7	15.2	1.08	0.684	0.048	17.012	78	0.3	--	3.19	2.13	67
20/25-50	(B)	22.3	19.7	0.92	0.760	0.055	21.435	96	0.2	31	3.59	2.27	63

COMMENTAIRES :

- Assez riche en matière organique,
- C/N = 12 (mull),
- complexe presque saturé,
- sol riche en Ca, Mg, K, pauvre en P.

EXEMPLE SOUS-TYPE h

BAS MORVAN : Relevé n° 394, 12 Juillet 1988

LOCALISATION : Bois des Courtois, Les Granges
COMMUNE : AVALLON (89)
FEUILLE : 2722 E, AVALLON
COORDONNEES : X = 719,70 , Y = 2274,10
TOPOGRAPHIE : plateau, inclinaison 4° vers l'Ouest, 344 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Chêne pédonculé (5,5)

Charme (4,4)

Bouleau (2,2)

ARBUSTES : r = 70 %

Houx (+,2)

Chèvrefeuille (1,1)

Ronce des bois (4,3)

HERBES : r = 30 %

Canche cespiteuse (2,2)

Luzule poilue (+,2)

Fougère spinuleuse (+,2)

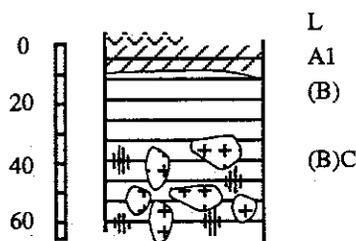
Lierre rampant (3,3)

MOUSSES

Polytric élégant (+,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL

Observateurs : J.L. SIMONNOT, D. BAIZE



SOL BRUN ACIDE A MULL OLIGOTROPHE A PSEUDOGLEY

A₀ L : à peine continu; **F** : absent;

A₁ : (0-10 cm), texture de sable argilo-limoneux; gris-beige-ocre; nombreux graviers silicifiés; structure polyédrique éoussée de 20-30 mm fragile à sous-structure microgrumeleuse très inférieure à 1 mm; aéré; nombreuses racines; nombreuses taupinières; grande activité des vers de terre (nombreux turricules, vers vivants nombreux, trous verticaux); limite distincte;

B : (10-30/35 cm), texture de sable argilo-limoneux; beige-ocre; structure polyédrique éoussée (20-30 cm), fragile; horizon humide; bien aéré; nombreuses racines fines et moyennes; pas de taches d'oxydo-réduction; nombreux trous de vers verticaux, souvent remplis de terre fine, gris noir;

(B)C : (30/35-90 cm); formation de pente (non prélevé); beige livide faiblement panaché de taches rouilles; nombreux cailloux de silicifié; racines présentes; (50-90) texture de sables grossiers et argile; éléments grossiers nombreux (au moins 50 % en volume) : cailloux et pierres de silicifié ocre-jaune à altération rouille, revêtus de rouille et de noir; terre fine très panachée : gris-bleu, plus humide -rouille seulement frais- beige-ocre avec quelques taches noires; structure un peu massive (entre les éléments grossiers) à tendance polyédrique anguleuse, peu nette; quelques racines empruntant les "veines" gris-bleu; pas d'eau dans la fosse;

(C) : (90-110 cm), (tarière); texture limono-argilo-sableuse; gris-blanc et ocre-jaunâtre; assez sèche; quelques racines.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROSSIERS EN % P TOT.		M.O. %	C %	N %	C/N	P°/oo Olsen	pH		H2O 106 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.	gravier 2-20mm	caill. >2 cm						H2O	KCL	
0-10	A1	48.3	8.5	10.0	20.7	12.5	15	5	2.18	12.7	0.70	12	0.005	4.6	3.8	0.6
10-30/35	(B)	41.9	9.0	11.3	22.6	15.2	7	1	1.12	6.5	--	--	0.002	45	3.8	0.4
30/35-90	(B)C	33.5	10.3	9.7	22.2	24.3	23	>50	0.12	0.7	--	--	0.002	5.0	3.7	1.0

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMI NIUM éch me/ 100 g	CEC argile	FER		
		me/ 100 g	Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T%			total HF %	libre DEB%	L/T %
0-10	A1	3.1	0.2	0.09	0.153	0.012	0.455	15	1.6	--	0.63	0.45	71
10-30/35	(B)	2.4	<0.1	0.03	0.062	0.013	0.195	8	1.4	--	0.75	0.51	68
30/35-90	(B)C	4.5	0.5	0.67	0.106	0.035	1.311	29	2.4	18	1.61	1.03	64

COMMENTAIRES :

- C/N assez faible en surface (mull),
- capacité d'échange cationique très faible,
- complexe désaturé,
- sol pauvre en Ca, K, P.

AUTRES EXEMPLES

* HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 481, 11 Août 1987

LOCALISATION : Bois de la Colancelle
COMMUNE : SARDY-LES-EPIRY (58)
FEUILLE : 2723 W, CORBIGNY
TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, 282 m

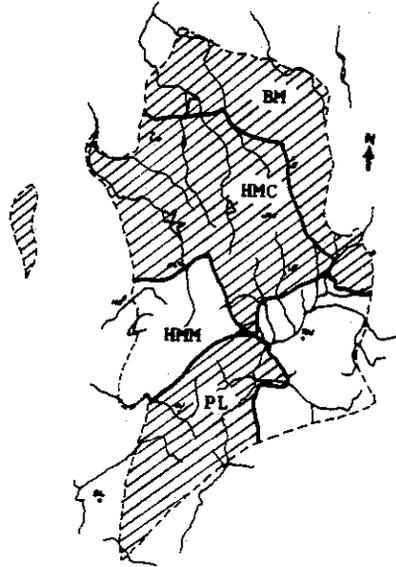
* HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 482, 11 Juillet 1988

LOCALISATION : Bois de Coulon
COMMUNE : CERVON (58)
FEUILLE : 2723 W, CORBIGNY
TOPOGRAPHIE : Plateau, inclinaison 2°

**HETRAIE-CHENAIE SESSILIFLORE A CHARME, ACIDIPHILE MODERE DE
PLATEAU SUR SOL MOYEN A PROFOND**

2133

sous-type **G** : SUR ROCHES GRANITIQUES
sous-type **S** : SUR ROCHES SEDIMENTAIRES SILICIFIEES



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calcaire
A						

REPARTITION

Fréquence : MOYENNE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : PLATEAU
Pente : NULLE
Exposition : NULLE

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE
Type d'humus : MULL OLIGOTROPHE, MULL-MODER

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITIQUES (G), ROCHES SILICIFIEES ET LIMONS ASSOCIES (S)

Matériau parental : ARENE (G)

Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE MOYEN
Pierrosité : FAIBLE A MOYENNE
Fertilité : MOYENNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES DE MODER, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, NEUTROCLINES A TRES LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES

Essences conseillées : HETRE
à éviter : ---

possibles : CHENE ROUGE (G)
éventuellement CHENES INDIGENES

Sensibilité : HYDROMORPHIE, TASSEMENT, DEVELOPPEMENT DE LA MOLINIE ET DE LA CANCHE CESPITEUSE APRES OUVERTURE

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile	IV
Bouleau verruqueux	II
Chêne pédonculé	II
Hêtre	II
Alisier torminal	I
Charme	I
Merisier	I
Sorbier des oiseleurs	I

HERBACEES

Neutroclines à large amplitude

Fétuque hétérophylle	II
Lierre rampant	II
Stellaire holostée	II
Euphorbe des bois	I
Sceau de Salomon mult.	I

Neutroclines à t. large amplitude

Anémone des bois	I
Muguet	I
Polypode vulgaire	I
Verge d'or	I

MOUSSES

Neutroclines à large amplitude

Hypne pur	II
Hypne cyprès	I
Hypne triquètre	I
Thuidie à files de Tamaris	I

ARBUSTES

Ronce des bois	V
Hêtre	IV
Charme	III
Chèvrefeuille des bois	III
Noisetier	III
Bouleau verruqueux	II
Chêne sessile	II
Alisier blanc	I
Aubépine monogyne	I
Bourdaïne	I

Acidiclines mull méso.,mésophiles

Luzule poilue	I
Millet diffus	I
Paturin de Chaix	II
hygroclines	
Canche cespiteuse	I

Acidiphiles à large amplitude

Fougère aigle	III
Luzule des bois	II
Gaïlet des rochers	I
Germandrée des bois	I
Houlque molle	I

Acidiclines mull méso.,mésophiles

Atrichie ondulée	I
------------------------	---

Châtaignier	I
Chêne pédonculé	I
Genêt à balai	I
Genévrier commun	I
Houx	I
Merisier	I
Rosier des champs	I
Sorbier des oiseleurs	I
Tremble	I

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse	V
Mélampyre des prés	II
Laîche à pilules	I
Millepertuis élégant	I
hygroclines	
Molinie bleuâtre	I

Acidiphiles à large ampl.

Polytric élégant	III
Hypne courroie	I
Hylocomie brillante	I

Acidiphiles de moder

Dicrane en balai	I
Hypne de Schreber	I

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercio-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (31) 37

ALLIANCE : *Quercion robori-petraeae* (Mal. 29) Br. Bl. 31

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Les forêts du type 2133 se présentent sous plusieurs faciès :

- une hêtraie-chênaie où les deux essences dominantes réapparaissent dans le sous-bois accompagnées du Charme, du Noisetier formant un couvert arbustif important; ronces fréquentes mais non recouvrantes; strate herbacée dense;
- une chênaie sessiliflore-charmaie; sous le couvert de Chêne sessile, Charme dominant un sous-bois marqué par un fort développement des ronces, du Chèvrefeuille et de la strate herbacée (Canche flexueuse); quelques arbustes pionniers (Alisier torminal, Sorbier des Oiseleurs);
- une chênaie pédonculée-boulaie; Charme absent et Bouleau verruqueux intervenant régulièrement au niveau des strates arborescente et arbustive; Noisetier, Bourdaine, Chèvrefeuille et ronces dominant avec tapis herbacé assez développé.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Sous les peuplements altérés ou ouverts de la chênaie-hêtraie apparaissent fréquemment quelques Bouleaux, Alisier torminal et Sorbiers des Oiseleurs, profitant des espaces libres pour s'implanter.

La chênaie sessiliflore-charmaie voit ces mêmes phénomènes amplifiés dans toutes les stations. Le tapis herbacé est plus dense que dans le sylvo-faciès à Hêtre et Chêne.

La chênaie pédonculée possède des peuplements souvent ouverts où le Charme a été éliminé. L'abondance du Bouleau, de Noisetier et plus généralement la densité du sous-bois en espèces recherchant la lumière indiquent un groupement en évolution rapide (Alisier blanc, Bouleau verruqueux, Fougère aigle, Germandrée des bois,...).

Les espèces acidiphiles à large amplitude et de moder sont régulièrement accompagnées de neutroclines. L'acidité modérée du sol explique le maintien du Charme parmi les essences de la hêtraie-chênaie sessiliflore. Le Hêtre est à son optimum sur le plan de la profondeur du sol.

DONNEES STATIONNELLES

Les stations du type 2133 sont fréquentes en Bas-Morvan, rares en Haut-Morvan collinéen et Pays de Luzy.

Elles sont distribuées sur roches cristallines diverses et roches sédimentaires silicifiées.

Il n'existe pas de lien privilégié entre la distribution des sylvo-faciès et les supports géologiques recensés.

Sur roches cristallines, les stations reposent sur des sols bruns acides moyens à profonds à pierrosité moyenne (fragments centimétriques) signalant une altération profonde des roches sur plateau. L'humus est un mull oligotrophe ou un mull-moder : sous-type G.

Sur les placages sédimentaires silicifiés (stations très rares en Bas Morvan) des sols de profondeur équivalente montrent une fraction argileuse, grandissant vers la base du profil et donnant un horizon inférieur de consistance très compacte. Le drainage, freiné, provoque une légère hydromorphie : sous-type S.

FACTEURS FAVORABLES

- bonne profondeur du sol,
- acidité limitée,
- assez bonne réserve en eau du sol.

FACTEURS DEFAVORABLES

- excès d'eau dans le sol,
- présence d'un horizon compact en profondeur (S).

EXEMPLE TYPE

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 443, 22 Août 1988.

LOCALISATION : La Revenue Morin.
COMMUNE : Maison Baude (21), SAULIEU.
FEUILLE : 2823 E, Saulieu
COORDONNEES : X = 739,30 , Y = 2256,30
TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, 572 m

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Chêne sessile (3,3)
Chêne pédonculé (2,2)

ARBUSTES : r = 50 %

Charme (2,2)
Hêtre (2,2)
Ronce des bois (1,1)
Houx (1,1)
Chèvrefeuille (1,1)

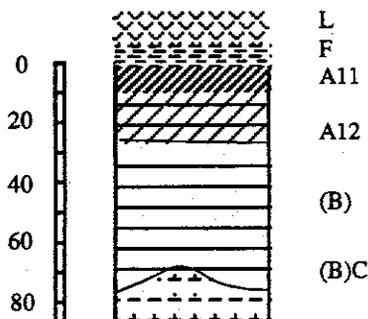
HERBES : r = 2%

Fougère aigle (+,1)
Canche cespiteuse (+,2)
Sceau de Salomon multiflore (+,1)
Canche flexueuse (+,2)

SOL :

A - DESCRIPTION DU PROFIL (23/01/90)

Observateurs : D. MEUNIER, J.L. SIMONNOT



SOL BRUN ACIDE PROFOND A MULL OLIGOTROPHE
SUR ARENE SABLO-ARGILEUSE

A₀ L : (10-5 cm), feuilles entières et brindilles (au moins deux années);

F : (5-0 cm), bien décomposé, fibreux; quelques grains minéraux; nombreuses racelles fines, brunes;

H : quelques grumeaux noirs;

A₁₁ : (0-7 cm), texture de sable argileux; brun gris très foncé 10YR 3/2; structure grumeleuse et polyédrique fine subanguleuse; frais; meuble, peu cohérent, peu compact; très poreux; assez nombreux graviers de silice amorphe; sain; nombreuses racines fines et moyennes, ramifiées, saines, subhorizontales; activité de la faune peu visible; limite distincte;

A₁₂ : (7-25 cm), texture limono-argilo-sableuse; brun jaune foncé 10YR 4/4; structure polyédrique moyenne à débit fin, mal exprimée; frais; assez cohérent, friable, peu compact; poreux;

quelques graviers; assez nombreux sables grossiers; assez nombreuses racines fines et moyennes, peu ramifiées, saines, subhorizontales; quelques gaines racinaires vides; activité de la faune faible; limite graduelle;

(B) : (25-60 cm), texture de sable argileux; brun fort, 7,5YR 5/6; structure massive avec sous-structure polyédrique à débit fin; légèrement humide; très légèrement plastique, cohérent, assez fragile, assez compact; poreux; faible hydromorphie, légères traînées de rouille diffuses; quelques racines fines à moyennes, saines, légèrement sinueuses, non ramifiées; nombreuses gaines racinaires; activité des vers assez importante, galeries revêtues verticales; limite distincte;

(B)C : (60-90 cm), texture argilo-sableuse; deux couleurs dominantes : (4/5) rouge jaunâtre 5YR 5/6, (1/5) gris brun clair 2,5YR 6/2; structure massive avec sous-structure polyédrique anguleuse moyenne; frais; cohérent, très compact, friable; peu poreux; très nombreux graviers et sables grossiers; pas de racines; dans une matrice rougeâtre, traînées gris verdâtre bien délimitées, plutôt horizontales; structure et composition de la roche-mère encore bien distincte; limite distincte avec la roche altérée; C : (90 cm et +), sable grossier peu argileux.

C : (90 cm et +), sable grossier peu argileux.

B - ANALYSE

Prof. (cm)	HORIZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROSSIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-7	A11	48	12	6	18	16	19	14.5	8.22	0.53	15.5	4.5	3.6	5
7-25	A12	40	12	7	20	21	26	2.0	1.16	0.11	10.5	4.5	4.2	2.7
25-60	(B)	45	13	6	15	21	27	0.3	0.17	0.02	8.5	4.6	4.1	2.0
60-90	(B)C	42	14	7	14	23	35	0.2	0.14	--	--	--	--	2.7

Prof. (cm)	HORIZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/100 g	Ca ++	Mg ++	K +	Na +	S	S/T%	éch me/100 g	Tamm me/100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-7	A11	22.3	1.7	0.6	0.6	--	2.9	13	3.9	--	--	1.40	0.71	50
7-25	A12	13.4	0.2	0.1	0.1	--	0.4	3	3.6	--	--	1.63	0.84	51
25-60	(B)	13.7	0.3	0.1	0.1	--	0.5	3.6	4.3	--	--	1.95	0.75	38
60-90	(B)C	--	--	--	--	--	--	--	4.6	--	--	2.97	1.18	39

COMMENTAIRES :

- Fraction argile grandissant vers le fond du profil, - C/N peu élevé (mull).
- S/T faible,

AUTRES EXEMPLES

***Bas-Morvan : Relevé n° 203, 4 Août 1987**

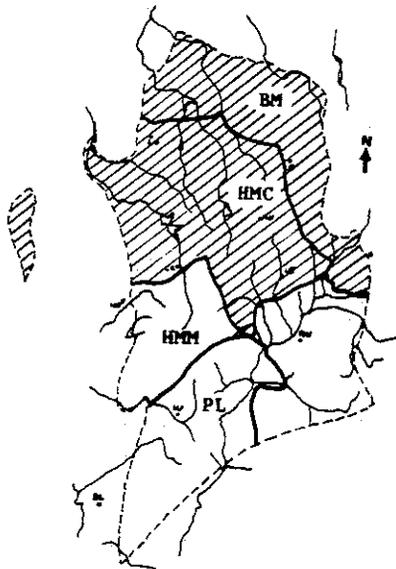
**LOCALISATION : Bois de la Mer
COMMUNE : ST-MARTIN-DE-LA-MER (21)
FEUILLE : 2823 E, SAULIEU
TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, 565 m**

***PAYS DE LUZY : Relevé n° 270, 8 Juin 1988**

**LOCALISATION : Bois de Chassagne
COMMUNE : ETANG-SUR-ARROUX (71)
FEUILLE : 2825 E, AUTUN
TOPOGRAPHIE : replat, pente nulle, 292 m**

CHENAIE SESSILIFLORE A CHARME ACIDIPHILE MODERE DE PLATEAU
SUR SOL HYDROMORPHE

2134



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : MOYENNE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : PLATEAU
Pente : NULLE
Exposition : NULLE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES SEDIMENTAIRES SILICIFIEES ET GRESEUSES
Matériau parental : -

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE, LESSIVE PLANOSOLIQUE
A PSEUDOGLEY PEU PROFOND
Type d'humus : MULL OLIGOTROPHE, MULL-MODER
Profondeur utile : FORTE
Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE FAIBLE
Pierrosité : FAIBLE
Fertilité : FAIBLE A MOYENNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES DE MODER, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES DE MULL OLIGOTROPHE, NEUTROCLINES
A LARGE AMPLITUDE, A TRES LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE HYGROCLINES, MESOHYGROPHILES

Essences conseillées : --- possibles : EPICEA DE SITKA, CHENE SESSILE
à éviter : ---

Sensibilité : HYDROMORPHIE, TASSEMENT, DEVELOPPEMENT DE LA MOLINIE ET DES RONCES

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile	IV
Chêne pédonculé	II
Bouleau verruqueux	II
Charme	I
Châtaignier	I
Hêtre	I
Tremble	II

HERBACEES

Neuroclines à large amplitude

Lierre rampant	III
Violette des bois	I
Fétuque hétérophylle	II

Neuroclines à très large amplitude

Muguet	II
Fraisier sauvage	I

MOUSSES

Neuroclines à amplitude moyenne

Eurhynchie striée	II
-------------------------	----

Neuroclines à très large ampl.

Hypne pur	I
Hypne triquètre	I
Thuidie à files de Tamaris	I

ARBUSTES

Chèvrefeuille des bois	V
Ronce des bois	V
Charme	IV
Bourdaine	III
Noisetier	III
Chêne sessile	II
Hêtre	II
Viome obier	II
Alisier blanc	I
Alisier torminal	I
Aubépine monogyne	I
Bouleau verruqueux	I
Châtaignier	I

Acidiclinales mull méso., mésophiles

Luzule poilue	I
Paturin de Chaix	I
Acidiclinales mull méso., hygrophiles	II
Canche cespiteuse	I
Fougère spinuleuse	I

Acidiphiles à large amplitude

Fougère aigle	III
Germandrée des bois	I
Houlque molle	I
Luzule blanche	I
Luzule des bois	I

Acidiclinales mull méso., mésophiles

Atrichie ondulée	I
------------------------	---

Chêne pédonculé	I
Cornouiller sanguin	I
Aubépine épineuse	I
Genêt à balai	I
Houx	I
Néflier	I
Pommier sauvage	I
Prunellier	I
Rosier des champs	I
Saule à oreillettes	I
Sorbier des oiseleurs	I
Tremble	I

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse	IV
Laïche à pilules	II
Millepertuis élégant	I
hygroclines	
Molinie bleuâtre	II

Acidiphiles de dysmoder

Callune vulgaire	I
------------------------	---

Mésohygrophiles

Jonc diffus	I
-------------------	---

Acidiphiles à large amplitude

Polytric élégant	IV
Hylacomie brillante	II
Hypne courroie	I

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (31) 37

ALLIANCE : *Quercion robori-petraeae* (Mal. 29) Br. Bl. 31

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Les groupements végétaux du type 2134 sont dominés par les Chênes sessile et pédonculé. Le Hêtre reste exceptionnel. Ces forêts sont traitées en taillis-sous-futaie en propriété privée. Des futaies de très belle venue existent en Forêt domaniale (Buan).

Deux types de sylvofaciès ont été rencontrés :

- une chênaie sessiliflore à taillis de Charme, Noisetier, Bouleau et Tremble; Hêtre participant plus rarement à la strate arbustive qui comporte aussi de nombreux ligneux bas (Bourdaine, Alisier torminal, Ronces très recouvrantes, Chèvrefeuille très fréquent); strate herbacée en général assez dense;
- une chênaie pédonculée très fréquente, à taillis de Charme, Noisetier, Bouleau et Tremble, accompagnés de la Bourdaine, de la Ronce des bois et du Chèvrefeuille assez recouvrants; strate herbacée peu développée.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Sur l'ensemble des stations, on remarque :

- une strate arborescente et arbustive nettement enrichie en espèces pionnières s'accommodant de sols très frais à humides : Bouleau verruqueux, Tremble, Alisier torminal, Bourdaine;
- une strate herbacée caractérisée par la présence d'espèces hygroclines dont les plus couvrantes signalent une alternance de phases d'humidité/sécheresse du sol (Molinie bleuâtre et Canche cespiteuse).

Le tapis herbacé, dominé par les espèces acidiphiles à large amplitude et de moder, comporte régulièrement des neutroclines. Le Charme est bien représenté en raison de l'acidité modérée des sols.

Avec l'augmentation de l'humidité du sol, disparaît très rapidement le Hêtre arbustif. Le Chêne pédonculé est rencontré sur les sols les plus hydromorphes. Sous les peuplements altérés ou ouverts, on observe un développement accru du tapis herbacé en particulier de la Molinie bleuâtre et de la Canche cespiteuse (plus rare).

DONNEES STATIONNELLES

Le type de station 2134 est distribué exclusivement sur la couverture sédimentaire des surfaces tabulaires du Bas-Morvan et du horst de Saint-Saulge. Les sols, dont les horizons inférieurs B sont plus nettement enrichis en particules fines possèdent une structure très cohérente et une consistance très compacte. L'hydromorphie est toujours nette à partir de 20 à 30 cm de profondeur. L'humus est un mull oligotrophe ou un mull moder à couches L et F continues, peu épaisses.

Certains sols possèdent des caractéristiques planosoliques avec horizons supérieurs dégradés, éventuellement acidifiés et hydromorphes.

Tous les sols sont profonds avec horizons inférieurs enrichis en argile, possédant une structure très cohérente et une consistance très compacte. Le drainage y est insuffisant. Les traces d'hydromorphie sont toujours nettes à partir de 20 à 30 cm de profondeur. La pierrosité est faible à nulle.

FACTEURS FAVORABLES

- bonne réserve en eau du sol,
- profondeur utile assez importante.

FACTEURS DEFAVORABLES

- existence d'un horizon Bt très compact,
- drainage déficitaire en zones planes ou légèrement dépressionnaires,
- acidité des sols, consécutive au lessivage, pouvant devenir importante.

EXEMPLE TYPE

BAS MORVAN : Relevé n° 531, 23 Août 1988

LOCALISATION : Forêt domaniale de Buan, le Tierçant

COMMUNE : JOUEY (21)

FEUILLE : 2924 W, ARNAY-LE-DUC

TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, 422 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 90 %

Chêne sessile (3,3)

Chêne pédonculé (4,4)

Charme (2,2)

HERBES : r = 60 %

Canche cespiteuse (3,3)

Luzule poilue (+,2)

Paturin de Chaix (3,3)

Laïche des bois (3,3)

Muguet (2,1)

Fétuque hétérophylle (+,2)

Lierre rampant (3,1)

Canche flexueuse (+,2)

ARBUSTES : r = 75 %

Charme (3,3)

Tremble (4,4)

Cornouiller sanguin (2,1)

Chèvrefeuille (2,1)

Ronce des bois (2,1)

Viorne obier (2,1)

Noisetier (3,3)

Bourdaine (2,1)

MOUSSES : r = 2 %

Atrichie ondulée (1,2)

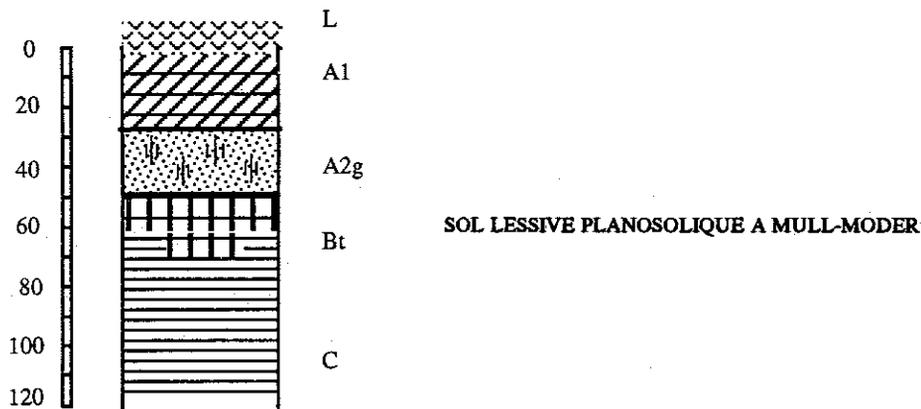
Eurhynchie striée (2,2)

Hypne triquètre (+,2)

Polytric élégant (+,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL

Observateurs : J. CHRETIEN, D. MEUNIER



A₁ : (0-30 cm), 10YR 7/3, brun très clair; texture sablo-argilo-limoneuse; structure grumeleuse dans le mât racinaire puis particulière très fine en dessous; état du matériau très sec; pulvérulent; cohésion très faible à nulle; faible compacité; porosité forte; enracinement assez dense dans le mât racinaire, racines moyennes à grosses, brunes, saines, en majorité ligneuses, tortueuses et peu ramifiées; à descente plutôt traçante; présence de rares petits cailloux gréseux et graviers arrondis; peu d'activité faunique; matériau sain; non calcaire; pas de signe particulier; limite graduelle;

- A₂₄** : (30-45 cm), 10YR 7/3, brun très clair et quelques taches ocres, d'autres gris clair d'hydromorphie; texture limono-argilo-sableuse; structure massive; état du matériau très sec; agrégats très fermes à durs; cohésion moyenne; compacité moyenne; porosité moyenne; enracinement réduit; racines moyennes, brunes, ligneuses, assez sinueuses, peu ramifiées, saines, à descente sub-horizontale; peu d'activité faunique; aucun élément grossier; présence d'assez nombreuses taches ocre et blanchâtres d'hydromorphie; taches ocre plutôt arrondies, taches blanchâtres plutôt allongées; concrétionnement noirâtre diffus et revêtant sur un très faible épaisseur les agrégats; matériau non calcaire; limite distincte;
- B₁₄** : (45-70 cm), deux couleurs dominantes : 5Y 6/1 à 50 %, gris à gris clair, et 7,5 YR 5/8 à 50 %, brun fort; texture argileuse; structure polyédrique grossière à moyenne anguleuse à débit plus finement polyédrique; état du matériau sec; agrégats très fermes à durs; assez faible cohésion; forte compacité; porosité assez faible (architecture ajustée, microporosité structurelle dominante); enracinement peu important assez fin, blanchâtre, parfois brun et ligneux, très sinueux, ramifié et sain, à descente verticale; nombreuses taches ocre-rouille de fer; existence de traînées grises (réduction) de dégradation, argileuses et humides; taches grises sur les faces des agrégats; à orientation plutôt verticale; présence de quelques cailloux gréseux; existence de matière organique assez décomposée, d'aspect fibreux et de teinte brun foncé à violacée; matériau assez hydromorphe; non calcaire; limite graduelle;
- B₂₄C** : (70-120 cm), trois couleurs dominantes : 10YR 7/8, jaune (20%), 2,5YR 5/6 à 5/8, rouge (40%), 5YR 6/2, gris olive clair (40%); texture de la terre interstitielle située entre les cailloux et blocs de grès argilo-sableuse; structure plutôt continue en zones à texture argilo-sableuse et plutôt finement particulaire en zone sableuse; état du matériau légèrement humide; plastique et collant en zone argileuse, non plastique, non collant en zone sableuse; cohésion moyenne à nulle; compacité difficile à estimer compte-tenu de l'importance des éléments grossiers; porosité assez forte; présence de très nombreux cailloux et blocs gréseux très durs, plus ou moins disloqués; apparence d'un lit caillouteux fracturé; enracinement faible entre les éléments grossiers, à descente verticale, racines très sinueuses, brunes, ligneuses; existence de zones sableuses et de teinte jaunâtre correspondant à l'altération du grès; matériau assez hydromorphe; non calcaire; limite distincte;
- (B)C** : (120-150 cm et +), couleurs : 10YR 7/8, jaune, 5Y 6/2, gris olive clair; texture sablo-argileuse; structure particulaire en zone sableuse et continue en zone argileuse; matériau humide; non plastique, non collant pour les parties sableuses, et peu plastique, peu collant pour les parties argilo-sableuses; cohésion assez faible à nulle; compacité moyenne à forte; forte porosité texturale en zones sableuses; porosité plus réduite en zones argileuses (très humide); enracinement et activité faunique nulle; rares cailloux de grès aplatis et texture sableuse; existence d'importants placages d'argile grise et humide dans le sens horizontal revêtant les zones ocre-jaune sableuses résultant d'altération de grès semble-t-il; pas de trace d'hydromorphie précisément observée; matériau non calcaire.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-30	A1	10.5	30.6	13.8	31.6	13.5	0.5	2.32	13.5	0.55	24.54	4.6	4.0	20.1
30-45	A2g	8.8	27.2	9.5	30.4	24.1	0.5	0.55	3.2	0.30	10.66	4.6	3.8	18.7
45-70	B1tg	10.0	15.1	6.8	16.2	51.0	11.0	0.43	2.5	0.35	7.14	4.7	3.6	27.8
70-120	B2tg	9.6	44.1	4.8	4.0	37.5	30.0	--	--	--	--	4.7	3.6	22.5
20-15	(B)C	55.6	20.3	1.4	3.1	19.6	0.5	--	--	--	--	4.9	3.6	10.5

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca ++	Mg ++	K +	Na +	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-30	A1	4.9	0.1	0.07	0.006	--	0.25	5.2	--	--	--	1.14	0.94	82
30-45	A2g	6.0	0.1	0.22	0.116	--	0.45	7.6	--	--	--	1.71	1.27	74
45-70	B1tg	16.3	0.1	1.12	0.354	--	1.61	9.8	--	--	--	4.75	2.73	57
70-120	B2tg	17.0	0.2	1.17	0.345	--	1.76	10.3	--	--	--	2.10	0.79	38
20-15	(B)C	7.3	0.7	0.74	0.101	--	1.66	22.7	--	--	--	1.16	0.45	39

COMMENTAIRES :

- fraction argile importante en profondeur,
- hydromorphie marquée avec migration du Fer en profondeur,
- S/T très faible,
- C/N élevé (mull-moder).

AUTRES EXEMPLES

* HAUT-MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 467, 11 Août 1988

LOCALISATION : Forêt communale de St-Saulge
 COMMUNE : SAINT-SAULGE (58)
 FEUILLE : 2624 E, SAINT-SAULGE
 TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, 393 m.

* BAS MORVAN : Relevé n° 452, 21 Août 1988

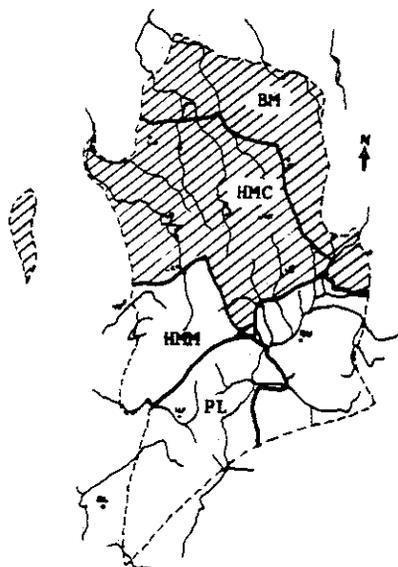
LOCALISATION : Les Mouilles
 COMMUNE : LIERNAIS (21)
 FEUILLE : 2823 E, MON TSAUCHE-LAC DES SETTONS
 TOPOGRAPHIE : surface tabulaire, pente nulle, 529 m.

HETRAIE-CHENAIE SESSILIFLORE A CANCHE FLEXUEUSE ACIDIPHILE A TRES ACIDIPHILE DE PLATEAU SUR SOL MOYENNEMENT PROFOND A PROFOND

2143

sous-type **S** : SUR ROCHES SEDIMENTAIRES SILICIFIEES

sous-type **G** : SUR ROCHES GRANITIKUES OU GRESEUSES TRES ALTEREES



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cote
A						

REPARTITION

Fréquence : FAIBLE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : PLATEAU
 Pente : NULLE
 Exposition : NULLE

SOL

Type de sol : BRUN LESSIVE (S), BRUN OCREUX (G)
 Type d'humus : MULL-MODER, MODER
 Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
 Réserve hydrique : MOYENNE
 Pierrosité : NULLE A FAIBLE (CM)
 Fertilité : FAIBLE

SOUS-SOL

Type de roche : GRANITES, GRES (G), ROCHES SEDIMENTAIRES SILICIFIEES (S)
 Matériau parental : ARENE (G)

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES DE MODER, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES DE MULL OLIGOTROPHE, ACIDIPHILES DE DYSMODER, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE, NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE

Essences

conseillées : CHENE ROUGE

possibles : MELEZE D'EUROPE, EPICEA EN MELANGE

à éviter : ---

HETRE

Sensibilité : HYDROMORPHIE PROFONDE EVENTUELLE, DEVELOPPEMENT DE LA CANCHE FLEXUEUSE DANS LES OUVERTURES

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile	V
Bouleau verruqueux	II
Hêtre	II

ARBUSTES

Chèvrefeuille des bois	IV
Hêtre	IV
Chêne sessile	III
Ronce des bois	III
Houx	II
Sorbier des oiseleurs	II

Alisier blanc	I
Aubépine monogyne	I
Bouleau verruqueux	I
Bourdaine	I
Noisetier	I

HERBACEES

Acidicline null méso,hygroclines	
Fougère femelle	I

Acidiphiles à large amplitude

Fougère aigle	IV
Houlque molle	I
Luzule des bois	I

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse	V
Mélampyre des prés	II
Laîche à pilules	I
Millepertuis élégant	I
hygrocline	
Molinie bleuâtre	II

Acidiphile de dysmoder

Callune vulgaire	I
------------------------	---

MOUSSES

Neurocline à amplitude moyenne	
Eurhynchie striée	I

Neuroclines à très large amplitude

Hypne pur	II
Hypne cyprès	I
Hypne triquètre	I
Thuidie à files de Tamaris	I

Acidicline null méso.,mésophiles	
Atrichie ondulée	I

Acidiphiles de moder

Dicrane en balai	II
Dicranelle plurilatérale	I

Acidiphiles à large amplitude

Polytric élégant	IV
Hylocomie brillante	I
Hypne courroie	I

Acidiphile de dysmoder

Leucobryum glauque	II
(sous-type B)	

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37
 ORDRE : *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (31) 37
 ALLIANCE : *Quercion robori-petraeae* (Mal. 29) Br. Bl. 31

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES :

Les stations visitées sont occupées par un taillis-sous-futaie (en forêt privée) ou une futaie (en forêt soumise).

Ces forêts sont dominées par le Hêtre et le Chêne sessile dans trois sylvofacies non liés aux conditions de milieux :

- une hêtraie-chênaie sessiliflore à taillis de Hêtre accompagné éventuellement du Noisetier et de ronces fréquentes; strate herbacée peu riche en espèces mais assez recouvrante;
- une chênaie sessiliflore à taillis de Hêtre et éventuellement Chêne sessile; Bouleau verruqueux présent fréquemment en strate arborescente ou arbustive; tapis herbacé assez recouvrant;
- une chênaie sessiliflore avec sous-bois très appauvri à Ronces et Bouleau verruqueux; tapis herbacé et muscinal très développés.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Le Hêtre bien représenté dans la hêtraie-chênaie sessiliflore indique des conditions de milieux qui lui sont favorables. Le couvert réalisé limite le développement du sous-bois à son minimum pour le type 2143. C'est dans ces parcelles que les futaies les plus intéressantes sont rencontrées.

Les peuplements dominés par le Chêne sessile résultent d'un traitement ayant favorisé cette essence par rapport au Hêtre. Le Bouleau apparait dans les parcelles dégradées et les peuplements ouverts où le tapis herbacé subit une évolution importante (large recouvrement de la Canche flexueuse).

La chênaie sessiliflore est représentée dans les parcelles les plus modifiées par le traitement. Elle est constituée d'espèces acidiphiles et acidiclinales nombreuses. Les groupes neutroclines sont éliminés par l'acidité des sols. Le tapis herbacé et muscinal devient luxuriant. Des espèces des milieux acides dégradés sont présentes (Callune) et d'une façon générale des espèces acidiphiles à large amplitude recherchant la lumière (Fougère aigle, Mélampyre des prés, Laïche à pilules, ...).

On note une modification sensible du cortège herbacé révélant une variation de l'acidité du sol :

- cortège **acidiphile** typique où les groupes acidiphiles à large amplitude et de moder dominant;
- cortège **très acidiphile** où les espèces de dysmoder viennent se joindre aux groupes précédents.

Ces variantes trophiques se répartissent dans les deux sous-types définis.

DONNEES STATIONNELLES

Le type de station 2143 est rencontré :

- sur la couverture sédimentaire silicifiée et les grès triasiques des surfaces tabulaires du Bas-Morvan (Pays d'Arnay) et sur les lambeaux résiduels de ces placages disposés dans le Haut-Morvan collinéen;
- sur roches granitiques (Haut-Morvan collinéen), surmontées d'une couche d'altération importante : arène limono-argileuse à limono-argilo-sableuse à pierrosité faible à moyenne (éléments millimétriques et centimétriques).

Sur roches sédimentaires silicifiées, les sols sont de type lessivé acide profond. La fraction argileuse devient très importante en profondeur et la pierrosité est faible à nulle. L'humus est un mull-moder ou un moder (sous-type S).

Sur roches granitiques très altérées, les sols sont moins épais. L'arène est rencontrée fréquemment à partir de 50 cm de profondeur. Le profil possède une texture assez homogène sur toute sa hauteur. L'humus moins actif est un moder, avec couche H continue bien distincte sur sol brun ocreux (sous-type G).

La profondeur utile du support permet au Hêtre de se maintenir. La réserve en eau moyenne dans les deux sous-types est favorable au développement d'une forêt de production feuillue. L'accroissement de l'acidité vient nettement diminuer les potentialités. Celle-ci est signalée par la présence d'espèces acidiphiles de dysmoder (Leucobryum glauque, Callune).

EXEMPLE SOUS-TYPE S

BAS-MORVAN : Relevé n° 509, 18 Août 1988

LOCALISATION : Bois de la Grange
COMMUNE : BARNAY (71)
FEUILLE : 2926 W, ARNAY-LE-DUC
TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, 406 m

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Chêne sessile (5,5)

Bouleau verruqueux (2,2)

ARBUSTES : r = 60 %

Hêtre (3,3)

Chêne sessile (2,2)

Chèvrefeuille des bois (2,1)

HERBES : r = 30 %

Chêne sessile (2,1)

Canche flexueuse (2,2)

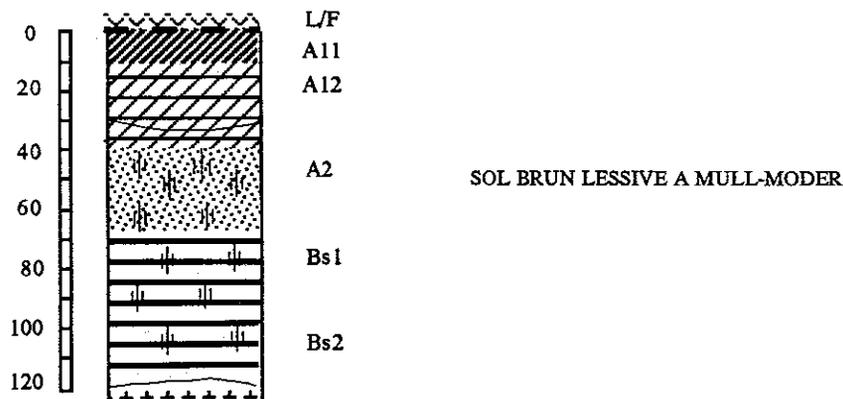
Mélampyre des prés (+,1)

Fougère aigle (2,1)

SOL :

A - DESCRIPTION DU PROFIL

Observateurs : J. CHRETIEN, D. MEUNIER



A₀ (2-0 cm) **L** : continue; feuilles de Chêne et Hêtre non décomposées ;
F : très peu fermentée, pas de mycélium;

A₁₁ : (0-10 cm), texture de limon sablo-argileux; 10YR 5/2 brun gris; structure grumeleuse; sec, friable, agrégats fermes, cohésion faible, très peu compact; porosité très forte (biologique-structurale); pas de cailloux ni graviers; sain; enracinement dense, racines moyennes et grosses (1 à qqes cm), ligneuses, horizontales, saines, peu ramifiées; pas de vers; limite distincte très irrégulière;

A₁₂ : (10-45 cm), texture de limon sablo-argileux; 10YR 6/4 brun jaune clair; structure polyédrique fine à grossière; frais, très friable, agrégats fragiles, cohésion faible, peu compact; porosité forte (structurale); ni cailloux ni graviers; légèrement hydromorphe; quelques taches ocres et brunes; quelques très petites concrétions noires, rondes; nombreuses racines moyennes

ligneuses, brunes, très peu ramifiées, saines et sinueuses; très nombreux canaux résultant de la décomposition de racines (horizontaux); assez nombreuses galeries de vers; limite distincte; remarque : descente de matériaux de l'horizon A11 dans le sommet de cet horizon;

A₂ : (45-70 cm), texture de limon sablo-argileux; matrice (60 %) 10 YR 6/4 brun jaune clair, 40 % ocre, gris clair, noir; structure massive à débit polyédrique fin et grossier anguleux; frais, friable, agrégats fermes à durs, cohésion moyenne, compact; porosité faible; nombreux pores tubulaires; rares cailloux et graviers (grès) arrondis et très altérés; très hydromorphe; abondantes taches ocres et gris clair ponctuelles; assez nombreux amas de nodules ferromagnésiens dans la masse; quelques revêtements pelliculaires noirs sur les faces des agrégats; remarque : à la base de l'horizon; quelques langues de dégradation grises et auréolées ocres; quelques racines petites et moyennes, ligneuses, brunes, bien ramifiées et sinueuses; quelques galeries de vers; limite diffuse;

B_{s1} : (70-100 cm), texture de sable argilo-limoneux; matrice 10YR 5/8 brun jaune, abondants concrétionnements noirs; structure massive; frais (un peu), friable, forte cohésion, agrégats durs, très compact; porosité très faible et très fine; quelques rares cailloux et graviers (grès) ; hydromorphe; taches ocres et grises; très nombreuses concrétions et amas concrétionnaires ferromagnésiens indurés et parfois pelliculaires; langues de dégradation argileuses verticales grise-ocre parfois ocre-rouge; pas de racines; pas de vers; remarque : rares petites racines dans les langues; limite distincte;

B_{s2} : (100-120 cm), texture argilo-sableuse; 40 % : gris clair 10YR 7/1, 60 % ocre 7-5YR 5/8 brun fort; structure massive; légèrement humide, peu plastique, peu collant, assez friable, cohésion moyenne, compact; porosité faible; quelques pores tubulaires; rares cailloux (grès altérés), rares graviers; hydromorphe; léger concrétionnement noir sous forme d'amas ou de revêtements pelliculaires; nombreuses veines horizontales et verticales (plus argileuses que la matrice AS) grises; pas de racines; pas de vers; limite abrupte irrégulière;

IIc : (120 et +), grès fins.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-10	A1	9.2	36.3	14.4	24.2	15.9	0.5	10.56	6.14	0.264	23.25	4.2	3.4	28.0
10-45	A2	7.9	36.2	13.4	26.6	15.8	0.0	1.3	0.76	0.049	15.51	4.5	3.9	18.9
45-70	BS1	10.6	33.6	13.3	24.3	18.2	0.0	0.46	0.27	0.035	7.71	4.7	3.8	20.3
70-100	BS2	14.4	39.3	11.2	21.0	14.1	1.0	0.33	0.19	--	--	4.9	3.8	18.1
00-13	llc	10.7	49.3	4.9	9.9	25.2	0.0	0.29	0.17	--	--	4.9	3.7	18.4

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-10	A1	15.8	0.3	0.23	0.265	--	0.828	5.24	5.2	0.36	--	1.80	1.61	89
10-45	A2	4.7	0.1	0.04	0.068	--	0.224	4.76	2.2	0.33	--	2.04	1.71	83
45-70	BS1	6.6	0.1	0.14	0.123	--	0.394	5.97	3.8	0.44	--	3.03	2.60	85
70-100	BS2	7.8	0.1	0.39	0.134	--	0.659	8.45	3.9	0.56	--	3.76	3.25	86
00-13	llc	8.3	0.0	0.68	0.167	--	0.882	10.62	5.6	0.41	--	3.19	2.69	84

COMMENTAIRES :

- taux de matière organique élevé en A,
- pH assez faible,
- C/N élevé,
- horizon profond argileux compact.

AUTRES EXEMPLES SOUS-TYPE S

* BAS-MORVAN : Relevé n° 403, 13 Juillet 1988

LOCALISATION : Bois des Brosses
COMMUNE : AVALLON, LES GRANDES CHATELAINES (89)
FEUILLE : 2722 E, AVALLON
TOPOGRAPHIE : plateau, inclinaison 2°, 275 m.

Relevé n° 511, 18 Août 1988

LOCALISATION : Haut-Lichard
COMMUNE : BARNAY (71)
FEUILLE : 2924 W, ARNAY-LE-DUC
TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, 406 m.

Relevé n° 376, 7 Juillet 1988

LOCALISATION : Bois de la Châ
COMMUNE : MAGNIEN (71)
FEUILLE : 2926 W, ARNAY-LE-DUC
TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, 420 m.

AUTRES EXEMPLES SOUS-TYPE G

* HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n°441, 21 Août 1988

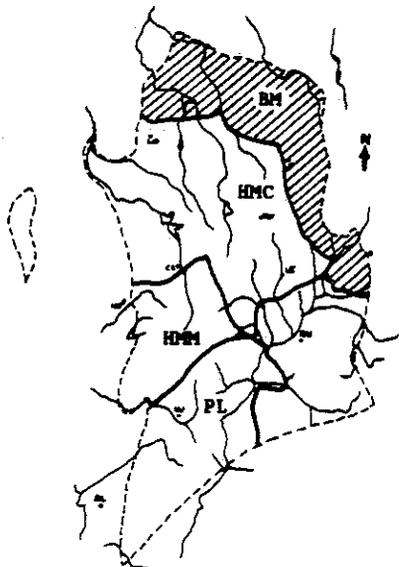
LOCALISATION : Bois au Maire
COMMUNE : SAINT-BRISSON (58)
FEUILLE : 2823 W, MON TSAUCHE-LAC DES-SETTONS
TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, altitude 655 m

* BAS MORVAN : Relevé n° O11, 18 Juin 1987

LOCALISATION : Forêt domaniale de SAULIEU, Bois de Brenil
COMMUNE : SAULIEU (21)
FEUILLE : 2823 W, SAULIEU
TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, 575 m.

CHENAIE-BOULAIE ACIDIPHILE A TRES ACIDIPHILE
DE PLATEAU SUR SOL HYDROMORPHE

2144



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cote
A						

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : PLATEAU
Pente : NULLE
Exposition : NULLE

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE, LESSIVE ACIDE A PSEUDOGLEY (-30 CM)
Type d'humus : MODER, HYDROMODER, HYDROMULL
Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE FAIBLE
Pierrosité : MOYENNE A FORTE EN PROFONDEUR
Fertilité : FAIBLE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES SEDIMENTAIRES SILICIFIEES ET LIMONS ASSOCIES, GRES
Matériau parental : -

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES DE MODER, ACIDIPHILES DE DYSMODER, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES DE MULL OLIGOTROPHE, HYGROCLINES

Essences conseillées : RESTAURER LA STRATE ARBORESCENTE NATURELLE
à éviter : LIMITER LES INVESTISSEMENTS

Sensibilité : HYDROMORPHIE, DEVELOPPEMENT DE LA MOLINIE

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Bouleau verruqueux V
Chêne sessile V
Chêne pédonculé II

ARBUSTES

Bouleau verruqueux V
Chêne sessile V
Bourdaie III
Chèvrefeuille des bois III
Ronce des bois III

HERBACEES

Acidiphiles à large ampl.

Fougère aigle V

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse V

Laîche à pilules III

Millepertuis élégant III

Mélampyre des prés III

hygrocline

Molinie bleue V

Acidiphiles de dysmoder

Callune vulgaire III

MOUSSES

Acidiphile à large amplitude

Polytric élégant III

Acidiphile de moder

Dicrane en balai III

Acidiphile de dysmoder

Leucobryum glauque V

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (31) 37

ALLIANCE : *Quercion robori-petraeae* (Mal.29) Br. Bl. 31

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Les stations visitées comportent un taillis de Chêne et Bouleau sous une futaie basse, de médiocre venue.

Un seul faciès décrit : la chênaie-boulaie avec des peuplements à base des Chênes pédonculé et sessile, des Bouleaux verruqueux et pubescent; sous-bois arbustif très appauvri; strate herbacée couvrante comprenant des espèces hygroclines avec, en particulier, abondance remarquable de Molinie bleuâtre.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

L'abondance de la Molinie bleuâtre signale une alternance de phases d'humidité/sécheresse du sol. Le développement important de la strate herbacée est favorisé par le faible couvert des Bouleaux. Ce groupement, par ses caractéristiques floristiques, se rapproche de ceux rencontrés en condition d'hydromorphie permanente (de nappe) à la périphérie des tourbières (Moliniaie à Chêne pédonculé). L'origine de l'état actuel du milieu, en particulier de l'hydromorphie, peut être imputée à l'effet de dégradations anciennes de la forêt qui auraient favorisé la remontée de la nappe.

DONNEES STATIONNELLES

Ces forêts sont rencontrées sur la couverture sédimentaire en Bas-Morvan : Nord (Avallonnais) sédimentaire silicifié et limons associés, Est (Pays d'Arnay) grès triasiques. Tous les sols présentent un enrichissement en argile en profondeur. Des traces d'hydromorphie apparaissent dès les 20 premiers centimètres. Elles deviennent plus nettes à partir de 25 à 30 cm. Sur l'Hettangien du Pays d'Arnay (bois de la Mer) en limite des roches granitiques, peut apparaître un type de sol au degré de lessivage comparable mais avec une hydromorphie révélée peut-être moins distinctement (taches moins nettes).

En condition d'hydromorphie plus marquée, la décomposition de la matière organique est influencée par les excès d'eau avec incorporation plus lente de la litière à l'horizon A₁, assez épais (hydromoder, hydromull). Dans les autres cas, l'humus est un moder avec couche H difficile à distinguer de l'horizon A₁, très peu épais.

FACTEURS FAVORABLES

--

FACTEURS DEFAVORABLES

- forte acidité du milieu,
- excès d'eau dans le sol.

EXEMPLE TYPE

BAS MORVAN : Relevé n° 402, 13 Juillet 1988

LOCALISATION : Bois des Brosses

COMMUNE : LES GRANDES CHATELAINES, AVALLON (89)

FEUILLE : 2722 E, AVALLON

COORDONNEES : X = 716,50 , Y = 2275,30

TOPOGRAPHIE : plateau, inclinaison 2°, altitude 277 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Chêne sessile (3,3)

Bouleau verruqueux (3,3)

Pin sylvestre (+,1)

Chêne pédonculé (1,1)

ARBUSTES : r = 40 %

Chêne sessile (3,3)

Chèvrefeuille des bois (3,3)

Ronce des bois (2,1)

Bouleau verruqueux (+,2)

HERBES : r = 60 %

Chêne sessile (2,1)

Molinie bleuâtre (2,2)

Fougère aigle (2,1)

Canche flexueuse (1,2)

Laïche à pilules (+,2)

Millepertuis élégant (+,1)

MOUSSES : r = 2 %

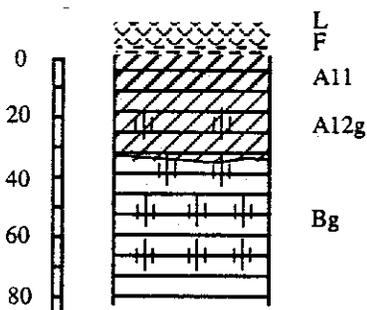
Atrichie ondulée (1,2)

Leucobryum glauque (1,2)

SOL :

A - DESCRIPTION DU PROFIL (26/03/90)

Observateurs : G. MENY, J.L. SIMONNOT



SOL BRUN ACIDE A PSEUDOGLEY A MULL OLIGOTROPHE

- A₀** L : (5-0 cm), feuilles de Chêne, beaucoup de pétioles et quelques feuilles de Bouleau, brindilles, quelques turricules;
F : discontinu, quelques glands, très nombreuses brindilles;

A₁₁ : (0-10 cm), texture limoneuse; brun clair 10YR 6/3; structure grumeleuse à débit polyédrique émoussé; frais; meuble, peu cohérent, assez friable; assez poreux; pas de cailloux; assez sain; nombreuses racines moyennes et grosses, assez ramifiées, horizontales, peu sinueuses; turricules abondants en surface, de couleur brun grisâtre plus foncé que le A₁₁, plus ou moins incorporés à celui-ci; activité importante des vers; limite distincte;

A_{12g} : (10-35 cm), texture limoneuse; gris légèrement brun 10YR 6/2; structure assez massive à

débit polyédrique moyen subanguleux; très frais; compact, cohérent mais friable; peu poreux; rares petits cailloux; hydromorphe, taches rouilles diffuses sur matrice beige grisâtre; nombreuses gaines racinaires horizontales; nombreuses racines grosses et moyennes subhorizontales, sinueuses, brunes; nombreuses galeries de vers subhorizontales revêtues de matière organique; galeries bouchées; limite abrupte régulière;

B_{gr} : (35-80 cm), texture de limon argileux; horizon bicolore : (1/2) gris léger 10YR 7/1, (1/2) brun jaunâtre 10YR 5/8; structure massive à débit polyédrique; frais; très compact, très cohérent, peu friable; imperméable; très hydromorphe; passées grisâtres subhorizontales, plages rouilles bien localisées; concrétionnement très important au centre des taches rouilles; quelques racines fines et moyennes un peu altérées, peu ramifiées, qui passent dans la matrice grise; quelques galeries de vers;

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-10	A11	6	5	22	58	9	7	5.8	3.29	0.20	16.5	4.8	3.9	3.0
10-35	A12	4	3	26	58	9	3	2.2	1.27	0.06	21.2	4.8	4.1	1.4
35-95	Bg	5	5	21	46	23	1	0.5	0.30	0.02	15.0	4.9	3.9	2.2

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca + +	Mg + +	K +	Na +	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-10	A11	11.5	1.3	0.5	0.3	--	2.1	18	2.1	--	--	1.07	0.59	55
10-35	A12	10.7	0.3	0.1	0.1	--	0.5	4.7	2.3	--	--	1.16	0.65	56
35-95	Bg	17.6	1.0	1.1	0.1	--	2.2	12.5	4.7	--	--	2.63	1.64	62

COMMENTAIRES :

- fraction argile importante en profondeur,
- C/N élevé (mull oligotrophe),
- complexe adsorbant désaturé,
- migration du fer en profondeur.

AUTRE EXEMPLE

BAS MORVAN : Relevé n° 520, 19 août 1988

LOCALISATION : le Grand Bessay

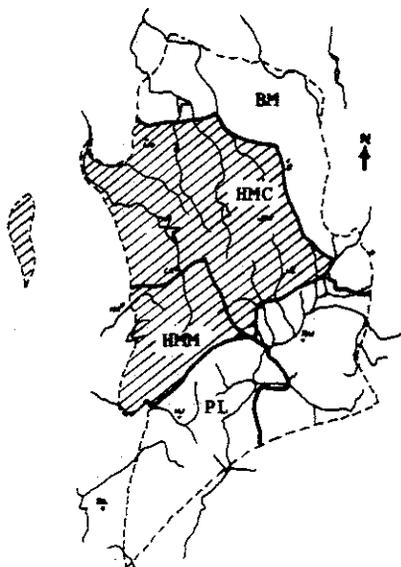
COMMUNE : IGORNAY (71)

FEUILLE : 2924 W, ARNAY-LE-DUC

TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, 483 m

TILLIAIE-ERABLAIE A POLYPODE VULGAIRE, SUR EBOULIS GROSSIERS

2212



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : LOCALISEE

TOPOGRAPHIE

Situation : VERSANT
 Pente : FORTE
 Exposition : VARIABLE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITQUES
 Matériau parental : EBOULIS GROSSIERS

SOL

Type de sol : COLLUVIAL MESOTROPHE PEU EVOLUE
 Type d'humus : MULL MESOTROPHE
 Profondeur utile : FAIBLE A MOYENNE
 Réserve hydrique : MOYEN, DRAINAGE BON
 Pierrosité : FORTE
 Fertilité : BONNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE, NEUTROCLIME A AMPLITUDE MOYENNE, ACIDICLINES DE MULL OLIGOTROPHE, NEUTRONITROPHILES, NEUTRONITROCLINES, NEUTROCALCICOLES A CALCICLINES, HYGROSCIAPHILES

Essences conseillées : ERABLE SYCOMORE
 RESTAURATION DES ESSENCES NATURELLES
 Possibles : FRENE
 à éviter : ENRESINEMENT

Sensibilité : MOBILITE DU SOL

Intérêt biologique : GROUPEMENT RARE EN MORVAN, A CONSERVER

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Erable sycomore	IV
Frêne commun	IV
Aulne glutineux	II
Charme	II
Chêne sessile	II
Tilleul à files cordées	II

HERBACEES

Neurocalcicoles à calciclinales

Brachypode des bois	II
---------------------------	----

Neuroclinales à amplitude moyenne

Aspérule odorante	IV
-------------------------	----

Neuroclinales à large amplitude

Fétuque des bois	V
Lamier jaune	V
Fougère mâle	IV
Lierre rampant	IV
Stellaire holostée	IV
Sceau de Salomon multiflore	II

Neuroclinales à très large amplitude

Polypode vulgaire	IV
Verge d'or	II

MOUSSES

Neuroclinales à amplitude moyenne

Eurhynchie striée	IV
-------------------------	----

Neuroclinales à très large amplitude

Hypne cyprès	II
Hypne triquètre	II
Thuidie à files de Tamaris	II

ARBUSTES

Ronce des bois	V
Chèvrefeuille des bois	IV
Framboisier	IV
Noisetier	IV
Orme de montagne	IV

Neutronitroclinales

Herbe-à-Robert	II
----------------------	----

Neutronitrophiles, hydrocl.

Ortie dioïque	II
---------------------	----

Hygrosciaphiles

Dentaire pennée	II
-----------------------	----

Neutronitrophiles, hydroclinales

Mnie ondulée	IV
--------------------	----

Acidiclinales mull méso., mésophiles

Mnie apparentée	II
-----------------------	----

Charme	II
Hêtre	II
Sureau à grappes	II
Tilleul à gdes files	II

Acidiclinales mull méso., mésophil.

Polystic dilaté	IV
Millet diffus	II
Scrophulaire noueuse	II

Acidiclinales mull méso., hydrocl.

Surelle petite-Oseille	V
Fougère femelle	IV
Fougère spinuleuse	II

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse	II
------------------------	----

Acidiphiles à large amplitude

Hypne courroie	V
----------------------	---

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercio-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Lunario-Acerion* Moor 75

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Les forêts ont la physionomie d'un taillis vieilli. Le couvert réalisé est inférieur à 100 % : rejets de Charme, Tilleul, Erable sycomore formant, avec le Noisetier, la strate arbustive; ronces abondantes; strate herbacée riche; mousses offrant un recouvrement important du sol, surtout sur les éléments grossiers.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Ces groupements non mis en valeur sont soumis à une évolution naturelle. Les Chênes et le Hêtre, davantage, ont des difficultés à se maintenir dans ce type de milieu. La flore assez riche rassemble à la fois des ligneux à caractère pionnier et des herbacées des milieux neufs, à forte activité biologique. De nombreuses essences à l'état dépérissant et les rejets de souches nombreux reconstituent une strate arborescente toujours ouverte.

Le cortège floristique est dominé par les espèces neutroclines et acidiclinales de mull mésotrophe. Celles-ci sont accompagnées de neutronitroclines, neutronitrophiles. Cette diversité atteste des fortes potentialités des sols. Les hygroclines rencontrées indiquent une fraîcheur de ces stations due en grande partie à l'ombrage important régnant dans ces vallées encaissées.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Ces stations sont rares et distribuées uniquement en Haut-Morvan. Les variations des caractéristiques stationnelles de l'Erablière à Polypode restent d'amplitude très faible et permettent donc de caractériser un type de station assez rare. Ce type de station n'existe que sur les pentes fortes alimentées par des éboulis grossiers avec sol peu évolué à mull mésotrophe.

Le sol constitue un facteur limitant à l'installation de la plupart des essences. La richesse chimique et la réserve en eau des sols sont favorables à la production de bois. Certaines cépées de Frêne et d'Erable sycomore sont de fortes dimensions.

FACTEURS FAVORABLES :

- assez bonne réserve en eau,
- bon drainage,
- fertilité moyenne.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- pente forte,
- blocs à la surface.

EXEMPLE TYPE

HAUT MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 113, 1er Août 1987.

LOCALISATION : Forêt domaniale de Glenne, Gorges de la Canche.

COMMUNE : ROUSSILLON-EN-MORVAN (58)

FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT-FOLIN

TOPOGRAPHIE : versant, pente 30°, exposition Est, 550 m.

VEGETATION :

ARBRES :

Frêne commun (3,3)

Charme (3,3)

Erable sycomore (2,2)

Orme de montagne (2,2)

ARBUSTES :

Hêtre (+,2)

Ronce des bois (2,2)

HERBES :

Fougère femelle (+,2)

Surelle petite Oseille (1,1)

Fétuque géante (3,3)

Fougère mâle (+,2)

Lierre (2,3)

Lamier jaune (2,2)

Sceau de Salomon multiflore (1,1)

Stellaire holostée (+,1)

Dentaire pennée (2,1)

Aspérule odorante (1,2)

Polypode vulgaire (2,2)

MOUSSES

Mnie ondulée (1,2)

Eurhynchie striée (1,2)

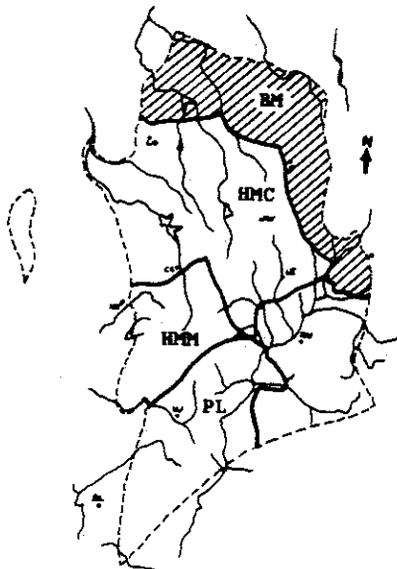
Hypne courroie (1,2)

Hypne triquètre (+,2)

CHENAIE-FRENAIE A TILLEUL SUR MATERIAU DE PENTE CAILLOUTEUX

2213

TRES FRAIS



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calcaire
A						

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : LOCALISEE

TOPOGRAPHIE

Situation : VERSANT
 Pente : MOYENNE A FORTE
 Exposition : VARIABLE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES CRISTALLINES
 Matériau parental : COLLUVIONS

SOL

Type de sol : COLLUVIAL MESOTROPHE, BRUN MESOTROPHE
 Type d'humus : MULL MESOTROPHE
 Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
 Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE BON
 Pierrosité : FORTE (CM, DCM)
 Fertilité : BONNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, NEUTROCLINES A TRES LARGE AMPLITUDE, NEUTRONITROCLINES, NEUTRONITROPHILES, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE, NEUTROCALCICOLES A CALCICLINES, NEUTROCLIME A AMPLITUDE MOYENNE, HYGROSCIAPHIES

Essences conseillées : FRENE, ERABLE SYCOMORE Possibles : CHENE PEDONCULE
 RESTAURATION DES ESSENCES NATURELLES
 à éviter : -

Sensibilité : EROSION DES SOLS, MOBILITE DES MATERIAUX

Intérêt biologique : RARE, A CONSERVER

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Charme	IV
Frêne commun	IV
Tilleul à petites filles	IV
Chêne pédonculé	II
Erable champêtre	II
Orme de montagne	II

HERBACEES

Neutroclines à amplitude moyenne	
Mélique uniflore	II

Neutroclines à large amplitude

Lamier jaune	V
Lierre rampant.....	IV
Vesce des haies.....	IV
Violette des bois	IV
Fétuque hétérophylle	II
Fougère mâle	II
Petite pervenche.....	II
Sceau de Salomon multiflore	II
Stellaire holostée	II

Neutroclines à très large amplitude

Polypode vulgaire.....	II
Verge d'or.....	II
Aspidium à cils raides.....	I

MOUSSES

Neutroclines à amplitude moyenne	
Eurhynchie striée	IV

Neutroclines à très large amplitude

Hypne triquètre.....	II
Thuidie à filles de Tamaris	II

ARBUSTES

Houx	IV
Ronce des bois	IV
Charme	II
Chèvrefeuille des bois	II
Erable sycomore	II

Neutronitroclines

Compagnon rouge.....	IV
Herbe-à-Robert	IV
Cardamine des prés	II
Primevère élevée	II

Neutronitrophiles, mésophiles

Aspergette	II
------------------	----

Neutronitrophiles, hygrocines

Lierre terrestre	IV
------------------------	----

Neutronitrophiles, hygrocines

Mnie ondulée.....	IV
-------------------	----

Fusain d'Europe.....	II
Noisetier	II
Sureau à grappes	II
Tilleul à petites filles	II

Acidiclines mull méso.,mésoph.

Millet diffus	V
Paturin de Chaix	IV

Acidiphiles à large amplitude

Luzule des bois	II
-----------------------	----

Hygrosciaphiles

Polystie à aiguillons	II
-----------------------------	----

Acidiclines mull méso.,mésoph.

Atrichie ondulée.....	IV
-----------------------	----

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercu-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31) Oberd. 53

SOUS-ALLIANCE : *Lonicero-Carpinenion* Rameau 1980

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Les peuplements très variables du type 2213 sont issus de taillis vieillis. Il s'agit le plus fréquemment de charmaies à Frêne où l'on trouve irrégulièrement le Chêne pédonculé. Plusieurs autres espèces peu fréquentes en Morvan interviennent dans le cortège dendrologique : Tilleul à petites feuilles, Erable champêtre, Orme de montagne; rejets de ces essences constituant le sous-bois arbustif.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Dans les stations visitées, les essences rencontrées montrent une bonne vigueur. La strate herbacée reste très diversifiée même sous couvert important de Charme. Le Chêne pédonculé peut apparaître.

Sous les peuplements dégradés ou ouverts, le Noisetier et les ronces deviennent très recouvrants.

La fertilité des sols est affirmée par la présence de nombreuses espèces neutroclines et neutroclines. Quelques hygrocènes bien représentées indiquent une fraîcheur importante des stations.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

La pente moyenne à forte et les formations à l'origine du sol sont déterminants pour l'installation de la végétation reconnue. Il s'agit de matériaux grossiers emballés dans une matrice limono-argileuse, alimentés par les éléments de la couverture sédimentaire des plateaux du Bas-Morvan.

Les sols colluviaux mésotrophes à eutrophes recèlent une activité biologique importante au niveau de l'humus avec minéralisation rapide de la matière organique.

FACTEURS FAVORABLES :

- réserve en eau moyenne,
- épaisseur du sol moyenne.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- forte pente,
- éléments grossiers très abondants.

EXEMPLE TYPE

BAS MORVAN : Relevé n° 196, 4 Août 1987

LOCALISATION : Bois de l'Epenay

COMMUNE : CURE (89)

FEUILLE : 2722 E, AVALLON

COORDONNEES : X = 710,20 , Y = 2270,10

TOPOGRAPHIE : versant, pente 27°, exposition Nord-Est, 210 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 90 %

Charme (4,4)

Tilleul à petites files (3,3)

ARBUSTES : r = 10 %

Erable champêtre (1,1)

Erable sycomore (+,1)

Frêne commun (1,1)

Fusain (+,1)

Houx (+,1)

Ronce des bois (2,1)

HERBACEES : r = 70 %

Millet diffus (+,1)

Herbe à Robert (2,1)

Primevère élevée (+,1)

Lierre terrestre (+,2)

Silène dioïque (+,1)

Lierre rampant (1,2)

Lamier jaune (1,2)

Mélique à une fleur (2,2)

Sceau de Salomon mult. (+,1)

Stellaire holostée (2,2)

Vesce des Haies (+,2)

Verge d'or (+,1)

Violette des bois (2,2)

Paturin de chaix (1,2)

Aspergette (2,2)

Polypode vulgaire (2,2)

Alliaire officinale (+,1)

MOUSSES : r = 1 %

Atrichie ondulée (1,2)

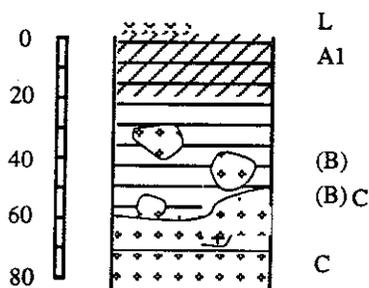
Mnie ondulée (2,2)

Eurhynchie striée (2,2)

Hypne triquètre (1,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (02/02/90)

Observateurs : D. BAIZE, J.L. SIMONNOT



SOL BRUN MESOTROPHE A MULL MESOTROPHE

A₀ L très discontinue à nulle;

A : (0-22 cm), brun rosé; texture limono-argileuse; structure polyédrique fine émousée; friable, meuble, aéré; très nombreux graviers, assez nombreux cailloux anguleux de silicifié et de cristallin rose assez dur; racines nombreuses;

(B) : (22-50 cm), brun rosé; texture de limon sablo-argileux; structure polyédrique émousée fine de 30 mm à sous-structure de 2 à 4 mm; friable; graviers durs; quelques cailloux à

altération verte; horizon humide;

(B)C : (50-68 cm), brun rosé; texture de sable argilo-limoneux; structure plutôt polyédrique anguleuse; 60 à 70 % en volume de cailloux et pierres de roches très altérées à cortex d'altération vert-olive, en place ou disloqués; quelques racines; horizon humide;

II : (68-90/95 cm), altérite noirâtre, schisteuse, à cristaux brillants, très altérés, interstices (lits, fissures) remplies de terre fine rose; repose sur la roche cristalline dure non altérée.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORIZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROSSIERS EN % P TOT.		M.O. %	C %	N %	C/N	P ^o /oo Olsen	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.	gravier 2-20mm	caill. > 2 cm						H2O	KCL	
0-22	A1	--	--	--	--	--	32	20	3.3	19.2	1.44	13	0.013	5.1	4.2	1.7
22-50	(B)	32.3	9.4	11.3	27.3	19.7	18	14	2.29	13.3	--	--	0.008	5.4	4.2	1.7
50-68	(B)C	36.9	8.7	10.7	24.8	18.9	20	>60	1.00	5.8	--	--	0.007	5.7	4.4	1.6

PROF. (cm)	HORIZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM éch me/100 g	CEC argile	ALUMINIUM			FER		
		me/100 g	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	S	S/T%			total HF %	libre Tamm %	L/T %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-22	A1	8.9	3.1	1.06	0.299	0.036	4.495	51	1.7	--	6.34	0.19	3.0	2.00	1.17	59
22-50	(B)	8.9	3.8	1.28	0.214	0.047	5.341	60	1.4	--	6.76	0.21	3.1	2.41	1.20	50
50-68	(B)C	8.2	4.9	1.18	0.191	0.041	6.312	77	1.0	32	7.27	0.21	2.9	2.73	1.33	49

COMMENTAIRES :

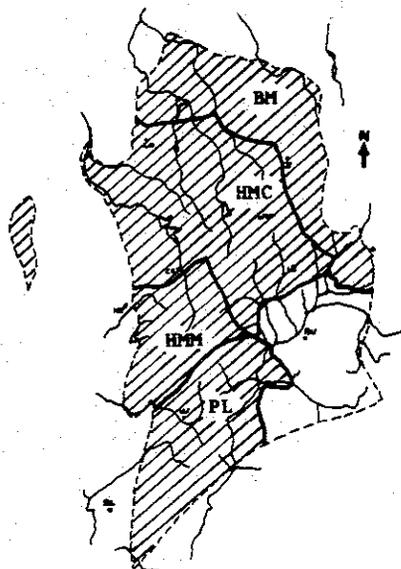
- C/N = 13 (mull),
- sol très peu acide,
- complexe adsorbant désaturé,
- Fer abondant,
- riche en Ca, Mg, K.

HETRAIE-CHENAIE-CHARMAIE ACIDICLINE DE SOMMET ET VERSANT
SUR SOL MOYENNEMENT PROFOND A PROFOND

2223

Sous-type G : SUR ROCHES GRANITIQUES

Sous-type V : SUR ROCHES VOLCANIQUES ET METAMORPHIQUES



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calcaire
A						

REPARTITION

Fréquence : MOYENNE

Étendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : VERSANT, HAUT DE VERSANT, SOMMET
Pente : VARIABLE
Exposition : VARIABLE

SOL

Type de sol : BRUN MESOTROPHE, COLLUVIAL
MESOTROPHE, BRUN HUMIFERE
Type d'humus : MULL OLIGOTROPHE, MULL MESOTROPHE
Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
Réserve hydrique : MOYENNE, DRAINAGE BON
Pierrosité : -
Fertilité : BONNE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITIQUES (G), VOLCANIQUES ET
METAMORPHIQUES (V)
Matériau parental : ARENE

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE, NEUTRONITROCLINES, NEUTROCLIME A
AMPLITUDE MOYENNE, NEUTRONITROPHILES, NEUTROCLINES A TRES LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES DE MULL OLIGOTROPHE

Essences conseillées : HETRE, CHENE SESSILE
à éviter : ---

Possibles : ERABLE SYCOMORE, MERISIER
EPICEA EN MELANGE, DOUGLAS

Sensibilité : DEVELOPPEMENT DES RONCES APRES OUVERTURE

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Bouleau verruqueux	II
Charme	II
Erable sycomore	II
Frêne commun	II
Hêtre	II
Aulne glutineux	I
Châtaignier	I
Chêne pédonculé	I
Chêne sessile	I
Merisier	I
Orme de montagne	I
Tilleul à petites files	I
Tremble	I

HERBACEES

Neutroclines à amplitude moyenne	
Aspérule odorante	II
Mélique uniflore	I
Laiche des bois	I

Neutroclines à large amplitude	
Lamier jaune	IV
Lierre rampant	IV
Fougère mâle	III
Sceau de Salomon multiflore ...	III
Euphorbe des bois	II
Stellaire holostée	II
Fétuque hétérophylle	I
Petite pervenche	I
Séneçon de Fuchs	I
Vesce des haies	I
Violette des bois	I

MOUSSES

Neutroclines à ampl. moyenne	
Eurhynchie striée	II

Neutroclines à t. large amplitude	
Thuidie à files de Tamaris	I

ARBUSTES

Ronce des bois	V
Noisetier	III
Charme	II
Chèvrefeuille des bois	II
Erable sycomore	II
Houx	II
Alisier blanc	I
Aubépine monogyne	I
Châtaignier	I
Aubépine épineuse	I

Neutronitroclines	
Compagnon rouge	II
Parisette à 4 files	II
Cardamine des prés	I
Herbe-à-Robert	I

Neutronitrophiles, hydroclines ..	
Lierre terrestre	I
Epiaire des bois	I

Hygrosciaphiles	
Stellaire des bois	I

Neutroclines à très large amplitude	
Verge d'or	I

Neutronitrophiles, hydroclines	
Mnie ondulée	II

Hygrophiles	
Thamnie queue de renard	I

Frêne commun	I
Hêtre	I
Rosier des champs	I
Saule Marsault	I
Sorbier des oiseleurs	I
Sureau noir	I
Sureau à grappes	I
Tilleul à petites files	I
Viorne obier	I

Acidiclinae mull méso., mésoph.	
Millet diffus	III
Polystic dilaté	I
Epilobe des montagnes	I
Jacinthe sauvage	I
Ortie royale	I
Paturin de Chaix	I

Acidiclinae mull méso., hydrocl.	
Fougère femelle	II
Fougère spinuleuse	II
Circée de Paris	I

Acidiclinae mull oligo., mésoph.	
Moehringie à 3 nervures	I
Surelle petite-Oscille	II

Acidiphiles à large amplitude	
Fougère aigle	I
Luzule des bois	I

Acidiclinae mull méso., mésoph.	
Plagiochile faux asplénium	I
Atrichie ondulée	I

Acidiphiles à large ampl.	
Hylocomie brillante	I

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37
ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28
ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31). Oberd. 53
SOUS-ALLIANCE : *Lonicero-Carpinenion* Rameau 80

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Quatre types :

- une hêtraie-chênaie-charmaie traitée en taillis-sous-futaie; une futaie (sur souche) a été rencontrée en forêt domaniale d'Anost; Bouleau intervenant irrégulièrement dans la strate dominante et Erable sycomore, Merisier et Charme en sous-étage; strate arbustive structurée par le Charme et le Hêtre, marquée par la présence de Ronces et du Chèvrefeuille abondant; Houx pouvant former un couvert important; strate herbacée pauvre en espèces, à recouvrement faible;
- une frênaie à Charme, Erable sycomore assez fréquente, à physionomie de taillis vieilli; essences représentées en proportions diverses au niveau des strates inférieures; couvert arbustif, réalisé par le Noisetier superposé aux massifs de Ronces; tapis herbacé recouvrant;
- dans le sylvofaciès précédent, ont été reconnues quelques stations à Châtaignier dominant. Le sous-bois conserve le même aspect;
- une charmaie avec essences diverses intervenant peu dans le couvert; tapis herbacé diversifié et recouvrant.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Les peuplements de Hêtre, Chêne sessile (pédonculé éventuellement), Charme offrent un couvert dense limitant le développement du sous-bois, en particulier de la végétation herbacée. Dès ouverture, s'installe fréquemment le Bouleau verruqueux qui se retrouve toujours dans les sylvofaciès à Frêne et Charme à l'état disséminé.

Dans ces deux derniers sylvofaciès apparaissent des essences post-pionnières : Frêne, Erable sycomore, Merisier, Charme. Même dans le cas d'un couvert continu, les arbustes et le tapis herbacé deviennent plus vigoureux pour atteindre un développement maximum dans les parcelles de taillis vieilli et sous les peuplements ouverts.

Les stations situées dans le Bas-Morvan portent une marque médio-européenne affirmée dans leur composition floristique, illustrée par la fréquence du Paturin de Chaix. Les stations du Haut-Morvan collinéen à Jacinthe sauvage possèdent un caractère atlantique.

Malgré cette distinction d'ordre géographique, on constate au niveau du tapis herbacé une forte représentation des espèces neutroclines et acidiclinales. Ces dernières sont pour une bonne part des espèces des sols frais. Ce cortège floristique indique la faible acidité de ces stations et une réserve en eau satisfaisante. Cette dernière explique le maintien du Hêtre au côté du Chêne dans la strate arborescente.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Le type 2223, bien représenté dans le Haut-Morvan est rencontré moins fréquemment en Bas-Morvan et en Pays de Luzy. Il occupe les différentes situations topographiques de la partie supérieure des reliefs, en exposition variable. Parmi les sols profonds, deux types se distinguent :

- brun acide à mésotrophe à mull mésotrophe, sur roches granitiques (G), l'humus reste assez actif (mull oligotrophe à mésotrophe); la texture est sablo-argilo-limoneuse sur l'ensemble du profil; les éléments grossiers sont rares et très altérés;
- colluvial acide à mésotrophe ou brun très humifère à mull oligotrophe ou mésotrophe, très humifères, sur roches volcaniques et métamorphiques (V).

* Sur les pentes moyennes à fortes, il s'agit de sols colluviaux acide à mésotrophe à mull oligotrophe ou mésotrophe. Ceux-ci possèdent une texture limono-argileuse à sables grossiers abondants. La densité en éléments grossiers assez élevée sur la totalité du profil peut gêner l'évaluation de la profondeur toujours supérieure à 45 cm. La décroissance de la quantité de matière organique est progressive.

* Sur les sommets aplanis et replats larges existent également des sols humifères, qui sont caractérisés par une quantité de matière organique élevée sur une profondeur importante. Sous une litière, se décomposant lentement, l'horizon organo-minéral présente souvent une forte épaisseur (toujours plus de 15 cm) qui peut atteindre 40 à 50 cm. La texture est à dominante de limons sur l'ensemble du profil et la structure très fine (prélèvements à l'état sec). La charge en sables grossiers est diminuée par rapport aux sols colluviaux, mais la densité en pierres reste forte sur toute la profondeur. La transition avec l'horizon minéral s'opère de manière assez nette.

FACTEURS FAVORABLES :

- fertilité assez bonne,
- profondeur utile,
- réserve en eau .

FACTEURS DEFAVORABLES :

- pierrosité en profondeur.

EXEMPLE TYPE

HAUT-MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 447, 21 Août 1988

LOCALISATION : Etang des Hâtes

COMMUNE : FETIGNY (21)

FEUILLE : 2823 E, SAULIEU

COORDONNEES : X = 737,20 , Y = 2250,75

TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 5°, exposition Sud-Est 595 m

VEGETATION :

ARBRES: r = 90 %

Chêne pédonculé (5,5)

Hêtre 2,2

ARBUSTES : r = 70 %

Charme (4,4)

Chèvrefeuille (+,1)

Ronce des bois (3,3)

Noisetier (+,1)

HERBACEES : r = 60 %

Lierre rampant (3,3)

Sceau de Salomon multiflore (1,1)

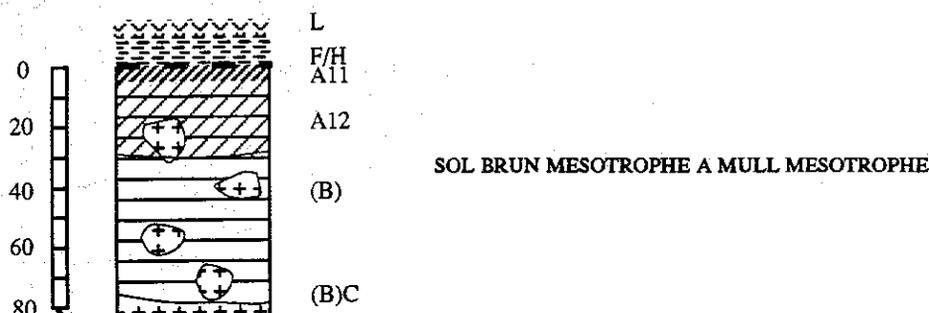
Petite Pervenche (3,3)

Fougère aigle (+,1)

Fougère spinuleuse (+,1)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (13/02/90)

Observateurs : G. MENY, J.L. SIMONNOT



A₀ L : (10-7 cm), feuilles de Chêne et Charme (une année), glands;

F : (7-1 cm), rousse; assez fragmentée; mycélium; petits cailloux; racines fines; écailles de bourgeons, fragments de glands;

A₁₁ : (0-4 cm), texture de sable argilo-limoneux; brun jaunâtre foncé 10YR 3/4; structure grumeleuse grossière à sous-structure fine polyédrique émoussée; frais; peu compact, assez friable, assez cohérent; poreux; nombreux sables grossiers et petits graviers; rares cailloux; sain; assez nombreuses racines fines et moyennes, saines, ramifiées; activité de la faune peu visible; limite distincte, régulière;

A₁₂ : (4-30 cm), texture de sable argilo-limoneux; brun foncé 10YR 3/3; structure polyédrique fine et moyenne subanguleuse; légèrement humide; assez compact, assez cohérent, friable; poreux; très nombreux sables grossiers et graviers; quelques cailloux et blocs assez altérés (granite); sain; nombreuses racines moyennes, sinueuses, peu ramifiées, subhorizontales; quelques grosses racines; quelques gaines racinaires; quelques galeries de vers de terre; limite distincte ondulée;

(B) : (30-75 cm), texture de sable argilo-limoneux; brun jaunâtre 10YR 5/6; structure polyédrique subanguleuse moyenne et fine; légèrement humide; assez compact, assez cohérent, friable; poreux; nombreux sables grossiers et graviers; quelques cailloux et blocs très altérés (granite); sain; assez nombreuses racines moyennes, subhorizontales, sinueuses; quelques grosses racines subverticales; quelques gaines racinaires; pas d'activité de la faune visible; limite graduelle;

(B)C : (75-95 cm), texture de sable argilo-limoneux; brun jaunâtre 10YR 5/6; structure légèrement massive à débit polyédrique subanguleux moyen et fin; légèrement humide; assez compact, cohérent, friable; assez poreux; très nombreux sables grossiers; assez nombreux pierres et blocs (éléments très altérés dispersés par l'outil); sain; quelques racines moyennes; limite graduelle avec l'arène;

C : (95 cm et +), arène sablo-argileuse avec pierres et blocs arrondis très altérés.

B - ANALYSE

Prof. (cm)	HORI-ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS-SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-4	A11	40	11	7	22	20	25	8.2	4.66	0.62	7.5	4.0	3.4	6.5
4-30	A12	46	11	7	20	16	33	7.4	4.23	0.33	12.8	4.3	3.9	4.8
30-75	(B)	46	13	8	22	13	33	1.7	1.00	0.08	12.5	4.5	4.1	2.4
75-95	(B)C	44	13	8	18	17	41	1.0	0.57	--	--	--	--	2.5

Prof. (cm)	HORI-ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/100 g	Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T%	éch me/100 g	Tamm me/100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-4	A11	37.5	1.3	0.5	0.6	--	2.4	6.4	12.3	--	--	2.23	1.15	51
4-30	A12	21.5	0.2	0.1	0.3	--	0.6	2.8	7.7	--	--	2.58	1.29	50
30-75	(B)	12.7	0.5	0.0	0.2	--	0.7	5.5	3.5	--	--	2.81	1.11	39
75-95	(B)C	--	--	--	--	--	0.00	--	4.5	--	--	3.10	1.07	34

COMMENTAIRES :

- texture à sables dominants,
- C/N bas en surface,
- capacité d'échange cationique assez élevée,
- complexe adsorbant désaturé,
- Fer abondant.

AUTRES EXEMPLES

* PAYS DE LUZY : Relevé n° 307, 20 Juin 1988

LOCALISATION : Bois Marchaux
COMMUNE : THIL-SOUS-ARROUX (71)
FEUILLE : 2825 W, TOULON -SUR-ARROUX
TOPOGRAPHIE : sommet arrondi, pente nulle, 478 m

* BAS-MORVAN : Relevé n° 425, 10 Juillet 1988

LOCALISATION : Moulin de la Cure
COMMUNE : ST ANDRE-EN-MORVAN (89)
FEUILLE : 2722 E, AVALLON
TOPOGRAPHIE : versant, pente 38 °, 240 m.

* HAUT-MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 212, 19 Septembre 1988

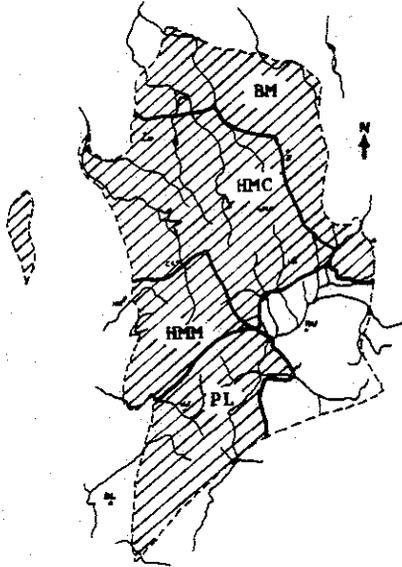
LOCALISATION : La Noseille
COMMUNE : ANOST (71)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN
TOPOGRAPHIE : versant, pente 30°, 545 m.

Relevé n° 210, 19 Septembre 1988

LOCALISATION : Le Vernay. Forêt domaniale d'Anost
COMMUNE : ANOST (71)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN
TOPOGRAPHIE : sommet arrondi, pente nulle, 720 m.

CHENAIE A CHARME ET BOULEAU ACIDIPHILE MODERE ET THERMOPHILE
EN HAUT DE VERSANT SUD SUR SOL SUPERFICIEL

2231/s



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : MOYENNE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : HAUT DE VERSANT
Pente : MOYENNE A FORTE
Exposition : SUD

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITIQUES, VOLCANIQUES ET METAMORPHIQUES
Matériau parental : ARENE, COLLUVIONS

SOL

Type de sol : COLLUVIAL ACIDE, RANKER, BRUN ACIDE SUPERFICIEL
Type d'humus : MULL OLIGOTROPHE, MULL-MODER
Profondeur utile : FAIBLE
Réserve hydrique : FAIBLE
Pierrosité : MOYENNE A FORTE (CM, DCM)
Fertilité : FAIBLE

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, ACIDIPHILES DE MODER, NEUTROCLINES A TRES LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE, NEUTRONITROPHILES, ACIDICLINES DE MULL OLIGOTROPHE, MESOXEROPHILES

Essences

conseillées : ---

Possibles : CHENE ROUGE, MELEZE

à éviter : LIMITER LES INVESTISSEMENTS

Sensibilité : SECHERESSE, EROSION DES SOLS

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile	III
Chêne pédonculé	II
Charme	I
Châtaignier	I
Merisier	I

ARBUSTES

Charme	IV
Chèvrefeuille des bois	IV
Ronce des bois	IV
Houx	III
Aubépine monogyne	II
Chêne sessile	II
Genêt à balai	II
Noisetier	II
Alisier blanc	I
Châtaignier	I
Chêne pédonculé	I

Cornouiller sanguin	I
Frêne commun	I
Genévrier commun	I
Hêtre	I
Merisier	I
Néflier	I
Pommier sauvage	I
Prunellier	I
Rosier des champs	I
Rosier des chiens	I

HERBACEES

Neutroclines à large amplitude

Lierre rampant	II
Stellaire holostée	II
Epilobe en épi	I
Euphorbe des bois	I
Fétuque hétérophylle	I
Paturin des bois	I
Sceau de Salomon mult.	I
Violette des bois	I

Neutroclines à t. large amplitude

Epervière des murs	II
Verge d'or	II
Anémone des bois	I
Bétoine	I
Fraisier sauvage	I
Gesse des montagnes	I
Linaire rampante	I
Muguet	I

MOUSSES

Neutroclines à ampl. moyenne

Eurhynchie striée	I
-------------------------	---

Neutroclines à très large amplitude

Hypne cyprès	I
Hypne pur	I
Hypne triquètre	I

Neutronitrophiles, hydroclines

Epiaire des bois	I
------------------------	---

Acidiclinae mull mésotrophe

Luzule poilue	I
Ortie royale	I

Mésoxérophiles

Silène penché	I
---------------------	---

Acidiphiles à large amplitude

Houlque molle	V
Germadrée des bois	IV
Fougère aigle	II
Digitale pourpre	I
Epervière en ombelle	I

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse	V
Laîche à pitules	I
Mélampyre des prés	I
Millepertuis élégant	I

hydroclines

Molinie bleue	I
---------------------	---

Acidiphile de dysmoder

Callune vulgaire	I
------------------------	---

Acidiphile à large amplitude

Polytric élégant	III
------------------------	-----

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercio-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37
 ORDRE : *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (31) 37
 ALLIANCE : *Quercion robori-petraeae* Tx. 55

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Avec une physionomie de taillis vieilli, les forêts du type 2231/S offrent des peuplements de qualité très médiocre, sans aucune valeur et de faible productivité.

Plusieurs sylvofaciès sont recensés :

- une chênaie sessiliflore basse avec Chèvrefeuille, Ronce, Chêne arbustif; tapis herbacé recouvrant totalement le sol;
- une chênaie sessiliflore à taillis de Charme très recouvrant (ce dernier peut participer à la strate dominante); Chèvrefeuille très abondant dans le sous-bois à Noisetier, Houx et Ronces; strate herbacée dense (Houlque molle);
- une chênaie pédonculée à taillis de Charme, de composition et structure semblable à celles du faciès précédent; Châtaignier présent au Sud de l'aire du catalogue (peu fréquent).

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Les forêts du type 2231/S sont des chênaies basses et souvent ouvertes, où le Hêtre est toujours absent. Favorisé par la quantité de lumière transmise au sol par le couvert peu dense, le sous-bois est riche en espèces. Les conditions stationnelles assez sélectives (sécheresse, sol très superficiel), fixent la composition floristique et dendrologique de cette unité floristique, marquée par la présence d'espèces héliophiles et thermophiles. Les acidiphiles restent très dominantes et sont accompagnées par de nombreuses neutroclines. La faible profondeur des sols et la réserve en eau limitée explique l'absence du Hêtre.

VARIATION DES CARACTERES STATIONNELS

Dans toute l'aire du catalogue, le type 2231/S est distribué exclusivement sur la moitié supérieure des versants, à pente moyenne à forte, en exposition Sud-Est à Sud-Ouest.

Les stations reposent sur des sols peu évolués (rankers) ou bruns acides superficiels avec litière de faible épaisseur (mull oligotrophe). La minéralisation en surface semble accrue par l'afflux de lumière au sol. La densité très forte en éléments grossiers s'observe dès la partie supérieure du sol. A une profondeur de 25 à 30 cm, la roche peu ou pas altérée est rencontrée.

Le sol apparaît ici comme un facteur limitant pour la production du bois. Le substrat peu altéré constitue un obstacle à l'enracinement. Les conditions microclimatiques, de versant exposé au Sud, retranchent encore à la faible réserve en eau des sols.

FACTEURS FAVORABLES : —

FACTEURS DEFAVORABLES :

- sol très superficiel,
- déficit temporaire en eau,
- pierrosité,
- fertilité faible.

EXEMPLE TYPE

BAS MORVAN : Relevé n° 427, 20 Juillet 1988

LOCALISATION : Le Morlin

COMMUNE : LES OUCHES, SAINT-ANDRE EN MORVAN (89)

FEUILLE : 2722 E, AVALLON

COORDONNEES : X = 715,60 , Y = 2267,70

TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 10°, exp. Sud, 310 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Chêne sessile (5,5)

ARBUSTES : r = 30 %

Charme (1,2)

Chêne sessile (+,1)

Chèvrefeuille (3,3)

Ronce des bois (+,1)

Houx (3,3)

HERBES : r = 80 %

Chêne sessile (+,1)

Silène penché (2,3)

Lierre rampant (2,1)

Laîche à pilules (2,1)

Canche flexueuse (3,2)

Houlque molle (2,3)

Germandrée des bois (2,1)

Linaire rampante (+,1)

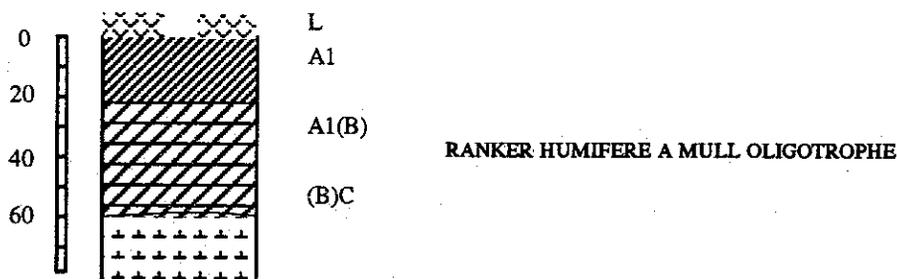
MOUSSES : r = 2%

Dicrane en balai (1,2)

Hypne cyprès (2,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL

Observateurs : J.L. SIMONNOT, D. BAIZE



A₀ L : discontinue à continue faible;
F : absent;

A : (0-25/30 cm), texture de sable argilo-limoneux; brun foncé un peu ocre; assez sec, texture limoneuse; beaucoup de matière organique; structure microgrumeleuse très fine, très aérée, poreuse; quelques cailloux et pierres de roche dures non altérées; très nombreuses racines; partie supérieure de l'horizon (0-5) grumeleuse; limite distincte;

A/C : (30-60/65- cm), texture de sable argilo-limoneux; brun foncé; frais; plus de 65 % de pierres 10-20 cm de roche dure non altérées, anguleuses, redressées; terre fine aérée, poreuse,

microgrumeleuse très fine; nombreuses racines en particulier à la partie supérieure de l'horizon; limite distincte ondulée;

C : (65-70/75 cm), texture de sable argilo-limoneux; humide; terre fine brune; nombreux cailloux plats verts (micaschistes); nombreuses racines dont quelques grosses.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROSSIERS EN % P TOT.		M.O. %	C %	N %	C/N	P ^{0/100} Olsen	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.	gravier 2-20mm	caill. > 2 cm						H2O	KCL	
0-25/30	A	43.1	10.5	7.2	19.2	20.0	9	3	0.72	62.3	3.26	19	0.010	4.4	3.8	3.2
25/30-65	A/C	37.6	10.5	9.1	22.9	19.9	9	>60	9.79	56.9	3.11	18.3	0.007	4.5	4.0	4.0
65-75	C	37.3	11.3	11.5	22.4	16.5	23	21	6.05	35.2	2.09	16.8	0.006	4.7	4.0	4.0

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMI- NIUM éch me/ 100 g	CEC argile	ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	S	S/T %			total HF %	libre Tamm %	L/T %	total HF %	libre DEB %	L/T %
0-25/30	A	18.5	0.1	0.15	0.223	0.038	0.511	3	7.2	--	9.89	0.60	8.7	2.71	1.57	58
25/30-65	A/C	19.6	0.1	0.13	0.244	0.041	0.515	3	6.7	--	8.39	0.74	8.8	3.63	1.78	49
65-75	C	19.4	0.4	0.09	0.236	0.033	1.759	4	7.0	--	9.10	0.67	7.4	4.35	1.61	37

COMMENTAIRES :

- C/N = 19 en surface (mull),
- capacité d'échange cationique assez forte,
- complexe adsorbant très désaturé,
- Aluminium très abondant.

AUTRES EXEMPLES

* **BAS-MORVAN** : Relevé n° 515, 18 Juillet 1988

LOCALISATION : Lavau
COMMUNE : VILLIERS-EN-MORVAN (21)
FEUILLE : 2824 E, LUCENAY-LEVEQUE
TOPOGRAPHIE : versant, pente 28°, exposition Sud, 430 m.

* **HAUT-MORVAN MONTAGNARD** : Relevé n° 237, 26 Septembre 1988

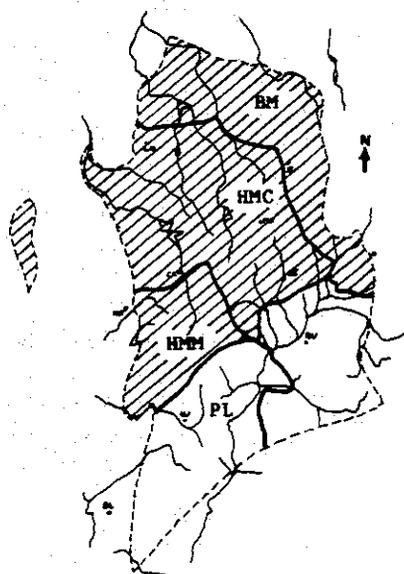
LOCALISATION : La Fontaine Pasquelin
COMMUNE : CUSSY-EN-MORVAN (58), LE CRAPISSOT
FEUILLE : 2824 E, LUCENAY-LEVEQUE
TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 24°, exp. Sud, 495 m.

* **HAUT-MORVAN COLLINEEN** : Relevé n° 018, 24 Juin 1987

LOCALISATION : Forêt domaniale au Duc, Bois de la Pérouse
COMMUNE : SAINT-AGNAN (89)
FEUILLE : 2823 W, MON TSAUCHE-LAC DES SETTONS
TOPOGRAPHIE : versant, pente 34°, exposition Sud, 475 m.

CHENAIE-CHARMAIE A POLYPODE VULGAIRE ACIDIPHILE MODERE
EN HAUT DE VERSANT NORD SUR SOL SUPERFICIEL

2231/
n



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : HAUT DE VERSANT
Pente : FORTE A MOYENNE
Exposition : NORD-EST A NORD-OUEST

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE SUPERFICIEL, LITHOSOL ACIDE
Type d'humus : MULL-MODER, MULL OLIGOTROPHE
Profondeur utile : FORTE
Réserve hydrique : MOYENNE, DRAINAGE BON
Pierrosité : FORTE (CM, DCM)
Fertilité : MOYENNE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITQUES ET VOLCANIQUES
Matériau parental : ARENE

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, NEUTROCLINES A TRES LARGE AMPLITUDE, ACIDIPHILES DE MODER, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE, ACIDIPHILES DE DYSMODER

Essences conseillées : ---

Possibles : HETRE

à éviter : LIMITER LES INVESTISSEMENTS

Sensibilité : EROSION DES SOLS

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile V
Hêtre II

HERBACEES

Neuroclines à t. large amplitude
Polypode vulgaire..... V

MOUSSES

Neuroclines à très large amplitude
Hypne triquètre..... IV
Hypne cyprès..... II

ARBUSTES

Chêne sessile V
Charme V
Ronce des bois IV
Alisier blanc II
Bouleau verruqueux..... II

Acidiclinae mull méso., mésophiles
Polystic dilaté II
Acidiclinae mull méso., hygroc. .
Fougère spinuleuse..... II

Acidiphiles à large ampl.
Hylacomie brillante IV
Polytric élégant IV
Acidiphile de moder
Dicrane en balai II
Acidiphile de dysmoder
Hypne de Schreber..... II

Châtaignier II
Chèvrefeuille des bois..... II
Hêtre II
Houx II

Acidiphiles à large amplitude
Fougère aigle IV
Germandrée des bois IV
Gaillet du Harz II
Luzule blanche II

Acidiphiles de moder
Canche flexueuse V
Mélampyre des prés II
Millepertuis élégant..... II

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37
ORDRE : *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (31) 37
ALLIANCE : *Quercion robori-petraeae* (Mal. 29) Br. Bl. 31

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Les parcelles correspondant à ce type de station , sont traitées en taillis-sous-futaie. Les peuplements sont de médiocre venue.

Le sylvofacies-type est une chênaie sessiliflore-charmaie, fréquemment ouverte; Hêtre rare et cantonné dans la strate arbustive; accompagné de l'Alisier blanc; flore herbacée partageant la couverture du sol avec une strate muscinale très développée; abondance du Polypode vulgaire caractéristique pour ce type stationnel.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

La composition dendrologique dominante reflète les possibilités offertes par les sols. La profondeur utile faible à moyenne et la proportion d'éléments grossiers, sont favorables au maintien du Hêtre. Le sous-bois est marqué par la présence d'arbustes pionniers (Alisier blanc). Le micro-climat frais est propice au développement d'un tapis herbacé, assez fermé à base de nombreuses acidiphiles et acidiclinales auxquelles sont toujours adjointes des neutroclines.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Les stations 2231/N, distribuées en Haut-Morvan et Bas-Morvan, occupent les hauts de versant en exposition Nord. Les fragments grossiers des roches volcaniques et granitiques alimentent la pente sur laquelle sont installés des sols bruns acides peu profonds ou des lithosols acides, très rocailleux. L'humus de type mull oligotrophe ou mull-moder, possède une litière dont la décomposition est freinée par le micro-climat stationnel frais et ombragé.

EXEMPLE TYPE

HAUT MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 213, 19 Août 1988

LOCALISATION : La Noseille

COMMUNE : BUSSY, ANOST (71)

FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN

TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 22°, expo. Nord, 680 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 60 %

Hêtre (5,5)

Chêne sessile (2,2)

ARBUSTES : r = 90 %

Bouleau verruqueux (+,1)

Charme (1,2)

Chêne sessile (+,1)

Alisier blanc (3,3)

Ronce des bois(2,1)

HERBES : r = 20 %

Polystic dilaté (+,2)

Canche flexueuse (2,2)

Gaillet du Harz (2,1)

Germandrée des bois (+,1)

Polypode vulgaire (3,3)

MOUSSES : r = 1%

Hylocomie brillante (2,2)

Hypne courroie (2,2)

SOL : lithosol acide (non prélevé)

AUTRE EXEMPLE :

Relevé n° 236, 26 Septembre 1988

LOCALISATION : Bois De la

COMMUNE : CUSSY-EN-MORVAN (58)

FEUILLE : 2824 E, LUCENAY-L'EVEQUE

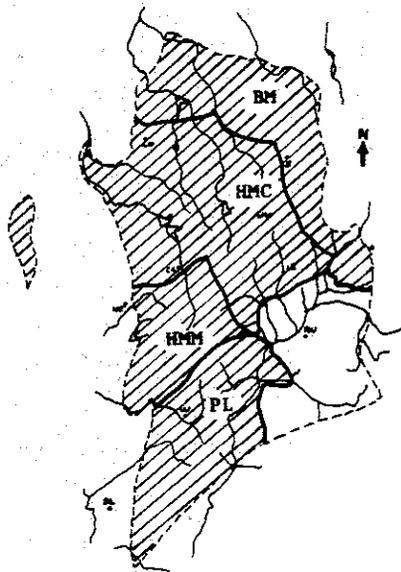
TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 21°, exp. Nord, 450 m

HETRAIE-CHENAIE SESSLIFLORE A CHARME ACIDIPHILE MODERE
DE SOMMET ET VERSANT SUR SOL PEU PROFOND A MOYENNEMENT PROFOND

2232

Sous-type **G** : SUR ROCHES GRANITIQUES

Sous-type **V** : SUR ROCHES VOLCANIQUES ET METAMORPHIQUES



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : ELEVÉE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : VERSANT, HAUT DE VERSANT, SOMMET
Pente : NULLE OU MOYENNE A FORTE
Exposition : VARIABLE

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE, COLLUVIAL, BRUN HUMIFERE
Type d'humus : MULL-OLIGOTROPHE, MULL-MODER

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITIQUES (G), GRESO-SCHISTEUSES, VOLCANIQUES (V)

Matériau parental : ARENE, COLLUVIONS

Profondeur utile : FAIBLE A MOYENNE

Réserve hydrique : MOYENNE, DRAINAGE BON

Pierrosité : FORTE (CM, DCM)

Fertilité : MOYENNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES DE MODER, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, NEUTROCLINES A TRES LARGE AMPLITUDE, ACIDIOLINES, NEUTROCLINES A AMPLITUDE MOYENNE

Essences conseillées : CHENE ROUGE (Bas-Morvan)
à éviter : EPICEA EN PEUPEMENT PUR (G)

Possibles : DOUGLAS, CHENE SESSILE

Sensibilité : DEGRADATION DES SOLS SUR ROCHES GRANITIQUES (ACIDIFICATION), DEVELOPPEMENT DE LA STRATE HERBACEE

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile	V
Châtaignier	II
Hêtre	II
Bouleau verruqueux	I
Charme	I
Chêne pédonculé	I
Erable sycomore	I
Merisier	I
Tilleul à larges files	I
Tremble	I

HERBACEES

Neutroclines à ampl. moyenne

Laîche des bois	I
Mélique uniflore	I

Neutroclines à large amplitude

Lierre rampant	II
Stellaire holostée	II
Epilobe en épi	I
Fétuque hétérophylle	I
Fougère mâle	I
Lamier jaune	I
Paturin des bois	I
Potentille faux fraisier	I
Sceau de Salomon multiflore	I
Séneçon de Fuchs	I
Vesce des haies	I
Violette des bois	I

Neutroclines à très large amplitude

Anémone des bois	I
Epervière des murs	I
Fétuque des bois	I
Fraisier sauvage	I
Gesse des montagnes	I
Linaire rampante	I
Muguet	I
Polypode vulgaire	I
Verge d'or	I

MOUSSES

Neutroclines à ampl. moyenne

Eurhynchie striée	I
-------------------------	---

Neutroclines à très large amplitude

Hypne triquète	II
Hypne cyprés	I
Hypne courroie	I
Hypne pur	I

ARBUSTES

Ronce des bois	IV
Charme	IV
Hêtre	III
Chèvrefeuille des bois	III
Noisetier	II
Houx	II
Alisier blanc	I
Aubépine monogyne	I
Bouleau verruqueux	I
Bourdaïne	I
Châtaignier	I
Chêne pédonculé	I

Neutronitroclines

Cardamine des prés	I
Herbe-à-Robert	I
Laitue des murailles	I

Neutronitrophiles hygroclines

Gaillet gratteron	I
-------------------------	---

Acidiclinae mull méso, mésophiles

Epilobe des montagnes	I
Ortie royale	I
Jacinthe des bois	I
Millet diffus	I
Paturin de Chaix	I

Hygroclines

Canche cespiteuse	I
Fougère spinuleuse	I

Acidiclinae mull oligo, mésophiles

Moehringie à 3 nervures	I
-------------------------------	---

Acidiclinae mull oligo, hygroclines

Surelle petite-Oseille	I
------------------------------	---

Acidiclinae mull méso, mésophiles

Atrichie ondulée	I
Mnie apparentée	I

Thamnie queue de renard	I
-------------------------------	---

Thuidie à files de Tamaris	I
----------------------------------	---

Chêne sessile	I
Erable sycomore	I
Genêt à balai	I
Merisier	I
Néflier	I
Prunellier	I
Rosier des champs	I
Rosier des chiens	I
Saule marsault	I
Sorbier des oiseleurs	I
Sureau à grappes	I
Tremble	I

Acidiphiles à large amplitude

Fougère aigle	III
Houlque molle	III
Germadrée des bois	II
Digitale pourpre	I
Luzule des bois	I
Luzule blanche	I
Violette de Rivin	I

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse	IV
Epervière de Savoie	I
Laîche à pilules	I
Mélangyre des prés	I
Millepertuis élégant	I

Acidiphile de dysmoder

Callune vulgaire	I
------------------------	---

Acidiphile de moder

Dicrane en balai	II
------------------------	----

Acidiphiles à large ampl.

Hylocomie brillante	I
Mnie annuelle	I
Polytric élégant	II

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercu-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37
ORDRE : *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (31) 37
ALLIANCE : *Quercion robori-petraeae* Tx. 55

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Le type 2232, très bien représenté sur tout le massif, est caractérisé par plusieurs sylvofaciès :

- une hêtraie-chênaie sessiliflore à Charme traitée essentiellement en taillis-sous-futaie; quelques parcelles de futaie (sur souches) ont été rencontrées; couvert arborescent réalisé par le Hêtre toujours dominant sur le Chêne sessile; sous-bois arbustif composé du Charme, du Houx, de brins de Hêtre et de Chêne sessile; ronce et Chèvrefeuille fréquents; tapis herbacé extrêmement réduit devenant recouvrant dans les quelques parcelles de taillis et les peuplements ouverts;
- une chênaie sessiliflore-hêtraie à Charme, se distinguant du faciès précédent par un traitement ayant favorisé le Chêne sessile; ce sont des taillis-sous-futaie où le Charme et le Hêtre occupent l'essentiel du sous-étage;
- une chênaie sessiliflore à taillis de Hêtre et Charme; bien représenté, ce sylvofaciès comporte une strate herbacée plus recouvrante avec bon développement de la Canche flexueuse et de la Houlique molle;
- une chênaie sessiliflore à taillis de Charme, celui-ci accompagné du Noisetier, du Chêne sessile et du Houx; quelques essences accessoires apparaissent dans certaines parcelles : Merisier, Erable sycomore, Frêne; ronces recouvrantes et Chèvrefeuille abondant; mousses fréquentes;
- une chênaie sessiliflore où les essences secondaires recensées dans les faciès précédents sont quasiment éliminées du sous-bois et remplacées par le Noisetier, les Ronces, le Chèvrefeuille et le Genêt à balai plus rarement; tapis herbacé très dense et mousses fréquentes;
- une chênaie sessiliflore à Châtaignier où le Charme, le Hêtre, le Merisier, l'Erable sycomore apparaissent irrégulièrement dans les strates arbustive et arborescente; Houx, Noisetier, Ronces et Chèvrefeuille fréquents constituent l'essentiel du recouvrement; strate herbacée bien développée.

Un groupe de sylvofaciès moins bien représentés :

- une charmaie à Frêne, Erable sycomore, accompagnés de plusieurs autres essences secondaires : Bouleau verruqueux, Tremble, Merisier, Erable plane, qui réapparaissent dans la strate arbustive en proportions très variables; un noyau constant constitué par le Houx, le Noisetier, les Ronces; tapis herbacé bien développé;
- une châtaigneraie, rare où l'essence structure seule les strates arborescente et arbustive; sous-bois extrêmement réduit.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Sur l'ensemble des stations, on remarque une grande pauvreté floristique des groupements sous couvert fermé de Hêtre pur ou de Hêtre dominant avec Chêne sessile, en futaie et en taillis-sous-futaie. Dans les peuplements dégradés ou ouverts, apparaît le Bouleau verruqueux, tandis que la flore herbacée se développe. Ces observations se multiplient dans les sylvo-faciès à Chêne sessile.

Enfin, lorsque les essences principales laissent des espaces libres à la colonisation, ce sont des espèces pionnières ou post-pionnières qui viennent s'implanter : Erable sycomore, Frêne, Merisier. Le cortège arbustif évolue parallèlement avec croissance importante du Noisetier, des Ronces et du Chèvrefeuille. Le tapis herbacé devient très dense et diversifié. Ce phénomène est le plus marqué dans les parcelles de taillis vieilli.

Les stations à Châtaignier possèdent une flore très modifiée. L'essence semble jouer un rôle important sur le sous-bois (effet de la litière ?). Tous les faciès sont apparentés à la hêtraie-chênaie sessiliflore acidiphile à Charme. Deux aspects des variations décrites sont explicables par la situation géographique :

- le Houx présent sur toute l'aire du catalogue est recouvrant dans la strate arbustive des forêts du Haut-Morvan collinéen; il est fréquent mais non recouvrant en Bas-Morvan;
- le Châtaignier, introduit anciennement et les faciès qui lui sont rattachés n'existent qu'au Sud de l'aire : Pays de Luzy, Haut-Morvan montagnard.

L'acidité modérée des sols permet le maintien d'espèces neutroclines en mélange avec les acidiphiles et acidiclinales nombreuses.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Le type 2232, très bien représenté, est distribué sur toute l'aire du catalogue, dans toutes les situations topographiques de la partie supérieure des reliefs. La pente et l'exposition sont variables. Les sols, ayant une profondeur limitée à 50 cm, sont de type

- brun acide à mull oligotrophe ou mull-moder, en conditions de pente moyenne, ou colluvial acide, dans les stations à forte déclivité, sur roches granitiques (G). La texture est sablo-argilo-limoneuse sur l'ensemble du profil; les éléments grossiers sont rares et très altérés, de forme arrondie. Dans les sols colluviaux la densité en éléments grossiers assez élevée sur la totalité du profil peut gêner l'évaluation de la profondeur.
- brun humifère à mull oligotrophe ou mull-moder, sur roches volcaniques et métamorphiques (V), en situation plane ou à très faible pente. Ces sols très humifères sont caractérisés par une quantité de matière organique élevée sur une profondeur importante. L'horizon organo-minéral présente une épaisseur toujours supérieure à 15 cm. La texture est à dominante de sables fins et limons sur l'ensemble du profil et la structure très fine (poussièreuse à l'état sec). La charge en sables grossiers est diminuée par rapport à celle des sols colluviaux, mais la densité en pierres reste forte sur toute la profondeur. En profondeur la transition avec l'horizon minéral s'opère de manière assez rapide.

Sous Hêtre, la quantité de matière organique présente à la surface du sol est généralement plus importante (humus de type mull-moder fréquent). Dans les autres cas, l'humus est de type mull oligotrophe.

FACTEURS FAVORABLES :

- acidité limitée,
- réserve en eau moyenne.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- profondeur limitée du sol,
- pierrosité forte.

EXEMPLE TYPE

Relevé n° 517, 19 Août 1980

LOCALISATION : Bois du Grand Bessay
COMMUNE : IGORNAY (71)
FEUILLE : 2924 W, ARNAY-LE-DUC
COORDONNEES : X = 755,40 , Y = 2231,70
TOPOGRAPHIE : versant, pente 8°, exposition S-W, 430 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 80 %

Chêne sessile (4,4)

Hêtre (3,3)

ARBUSTES : r = 75 %

Charme (4,4)

Hêtre (2,2)

Noisetier (+,2)

Ronce des bois (1,1)

HERBES : r = 1 %

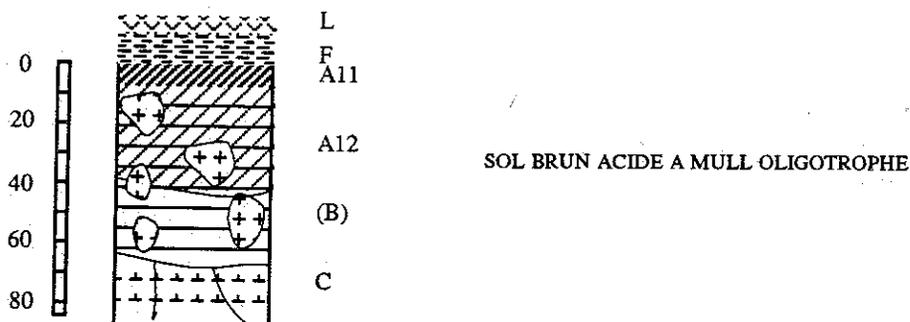
Fougère aigle (+,1)

MOUSSES : r = 1 %

Polytric élégant

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (19/01/90)

Observateurs : D. MEUNIER, F. CHAMBAUD, J.L.SIMONNOT



A₀ L : (5-3 cm), deux années;

F : (3-0 cm), très fibreux; peu de matière minérale; quelques graviers épars;

A₁₁ : (0-4 cm), limono-sableux Ls; brun foncé 7,5YR 3/2; structure grumeleuse fine à grenue; frais; peu cohérent, peu compact; très poreux; très nombreux graviers (granitoïdes); pas d'hydromorphie; chevelu racinaire fin, sain, ramifié, dense; activité de la faune nulle; limite distincte;

A₁₂ : (4-40 cm), limono-sableux LS; brun à brun très foncé 7,5YR 4/4; structure grenue à polyédrique fine subanguleuse; frais; peu cohérent, compact; très poreux; assez nombreux graviers; quelques cailloux (granite et grès); pas d'hydromorphie; nombreuses racines grosses et moyennes subhorizontales, saines; activité de la faune faible à nulle; limite distincte;

(B) : (40-65 cm), sablo-argileux à sables grossiers Sga; brun fort 7,5YR; structure polyédrique subanguleuse fine à moyenne et particulaire; frais; très peu cohérent, moyennement

compact; poreux; charge en graviers et petits cailloux très importante (granitiques très altérés); pas d'hydromorphie; quelques racines fines et moyennes subhorizontales, saines, sinueuses;

C : brun jaune; massif; très compact; roche altérée en place.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. p.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-4	A11	36	14	15	19	16	42.5	17.2	10	0.52	19.12	3.9	3.2	43.2
4-40	A12	45	11	5	25	14	62.5	1.34	0.8	0.05	14.18	5.1	--	19.1
40-65	(B)	45	12	4	27	12	49	3.72	2.2	0.11	18.78	4.6	4.0	24.0

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ABSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca ++	Mg ++	K +	Na +	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-4	A11	19.5	1.9	0.92	0.87	--	3.70	18.9	--	--	--	1.36	0.79	0.58
4-40	A12	9.1	0.2	0.39	0.15	--	0.82	9.0	--	--	--	2.57	2.00	0.77
40-65	(B)	9.9	0.1	0.23	0.25	--	0.66	6.6	--	--	--	1.81	1.02	0.56

COMMENTAIRES :

- taux de matière organique élevé en surface,
- pH très bas,
- C/N assez élevé (mull oligotrophe),
- capacité d'échange cationique basse.

AUTRES EXEMPLES

* HAUT MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 178, 26 Août 1987

LOCALISATION : Forêt domaniale d'Anost, les Ressets
COMMUNE : BUSSY - ANOST (71)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-Haut-Folin
TOPOGRAPHIE : sommet arrondi, pente nulle, 695 m.

* BAS MORVAN : Relevé n° 386, 11 Juillet 1988

LOCALISATION : Bois des Courtois
COMMUNE : LES GRANGES (89)
FEUILLE : 2722 E, AVALLON
TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 2°, 324 m.

* PAYS DE LUZY : Relevé n°281, 13 Juillet 1988

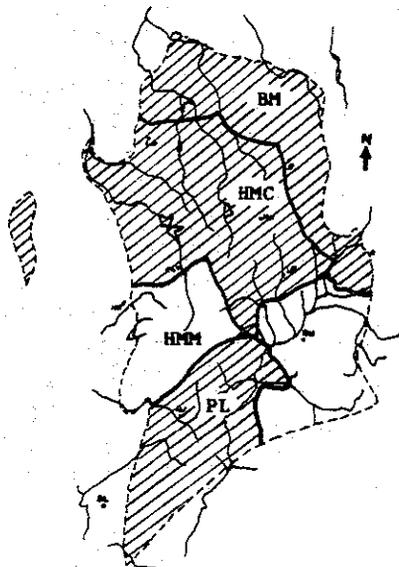
LOCALISATION : Bois du prieuré
COMMUNE : AIGREFEUILLE, LA TAGNIERE (71)
FEUILLE : 2826 E, TOULON-SUR-ARROUX
TOPOGRAPHIE : sommet arrondi, pente nulle, 639 m

HETRAIE-CHENAIE SESSILIFLORE A CHARME ACIDIPHILE MODERE DE SOMMET
ET VERSANT SUR SOL MOYENNEMENT PROFOND A PROFOND

2233

Sous-type G : SUR ROCHES GRANITIKUES

Sous-type V : SUR ROCHES VOLCANIQUES ET METAMORPHIQUES



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : MOYENNE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : VERSANT, HAUT DE VERSANT, SOMMET
Pente : NULLE OU VARIABLE
Exposition : NULLE OU VARIABLE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITIKUES (G), VOLCANIQUES ET METAMORPHIQUES (V)
Matériau parental : ARENE, COLLUVIONS

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE, COLLUVIAL ACIDE, BRUN HUMIFERE
Type d'humus : MULL OLIGOTROPHE, MULL-MODER
Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
Réserve hydrique : MOYENNE, DRAINAGE BON
Pierrosité : MOYENNE A FORTE (CM, DCM)
Fertilité : MOYENNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, NEUTROCLINES A TRES LARGE AMPLITUDE, NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, ACIDIPHILES DE MODER, ACIDICLINES, NEUTRONITROCLINES, ACIDIPHILES DE DYSMODER

Essences

conseillées : HETRE

Possibles : CHENE ROUGE (sauf Haut-Morvan montagnard)
MERISIER, ERABLE

à éviter : EPICEA EN PEUPEMENT PUR (G)

Sensibilité : DEVELOPEMENT DES RONCES

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile	IV
Bouleau verruqueux	I
Charme	I
Châtaignier	I
Chêne pédonculé	I
Hêtre	I
Merisier	I
Tremble	I

HERBACEES

Neutroclines à large amplitude	
Lierre rampant	III
Euphorbe des bois	I
Fénuque hétérophylle	I
Fougère mâle	I
Lamier jaune	I
Sceau de Salomon multiflore	I
Séneçon de Fuchs	I
Stellaire holostée	I
Violette des bois	I
Neutroclines à t. large amplitude	
Anémone des bois	I
Epervière des murs	I
Fraisier sauvage	I
Gesse des montagnes	I
Linnaire rampante	I
Muguet	I
Polypode vulgaire	I
Verge d'or	I

MOUSSES

Neutroclines à ampl.moyenne	
Eurhynchie striée	II
Neutroclines à t. large amplitude	
Hypne cyprès	I
Hypne pur	I
Hypne courroie	I
Hypne triquètre	I
Thuidie à files de Tamaris	I
Acidiclinae mull méso,mésophiles	
Atrichie ondulée	I
Mnie apparentée	I

ARBUSTES

Charme	IV
Ronce des bois	IV
Chèvrefeuille des bois	III
Hêtre	III
Houx	III
Chêne sessile	II
Noisetier	II
Alisier torminal	I
Aubépine monogyne	I
Bouleau verruqueux	I

Neutronitroclines

Cardamine des prés	I
Herbe-à-Robert	I
Laitue des murailles	I

Neutronitrophile, hydroclines

Gaillardet	I
------------------	---

Acidiclinae mull méso, mésophiles

Ortie royale	I
Millet diffus	I
Paturin de Chaix	I
Acidiclinae mull méso,hydroclines	
Canche cespiteuse	I
Fougère spinuleuse	I

Acidiclinae mull oligo,mésoph.

Moehringie à 3 nervures	I
-------------------------------	---

Bourdaie	I
Châtaignier	I
Fusain d'Europe	I
Genêt à balai	I
Merisier	I
Néflier	I
Rosier des champs	I
Rosier des chiens	I
Sorbier des oiseaux	I
Tremble	I

Acidiphiles à large amplitude

Fougère aigle	III
Houlque molle	III
Digitale pourpre	I
Germandrée des bois	I
Luzule des bois	I
Violette de Rivin	I

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse	III
Epervière de Savoie	I
Laiche à pilules	I
Méclampyre des prés	
hydroclines	
Molinie bleue	I

Acidiphiles à large amplitude

Polytric élégant	III
Hylacomie brillante	I

Acidiphiles de moder

Dicrane en balai	II
Dicranelle plurilatérale	I

Acidiphiles de dysmoder

Leucobryum glauque	I
Cladonia sp.	I

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (31) 37

ALLIANCE : *Quercion robori-petraeae* (Mal. 29) Br. Bl. 31

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Le type 2233 répandu, possède des sylvofaciès multiples :

- une hêtraie-chênaie sessiliflore à taillis de Hêtre et Chêne sessile très recouvrant avec Houx, Ronces et Chèvrefeuille peu abondants; futaies (sur souche) de Hêtre et Chêne rares; espèces herbacées réalisant le recouvrement total du sol associées à un tapis muscinal développé;
- une hêtraie-chênaie sessiliflore à taillis de Hêtre, Chêne sessile et Charme; sous-bois arbustif composé du Houx, du Noisetier, du Chèvrefeuille et des Ronces formant un couvert important; strate herbacée très appauvrie; proportion relative des deux essences variable;
- une chênaie sessiliflore à taillis de Hêtre et Charme dense; tapis herbacé avec quelques espèces couvrant une surface importante en association avec une strate muscinale bien représentée;
- une chênaie sessiliflore à Charme, très fréquente, avec le même type de sous-bois que le sylvofaciès précédent;
- une chênaie pédonculée-charmaie avec tapis herbacé riche en espèces, dominé par la Houlque molle en larges taches;
- une chênaie sessiliflore à Châtaignier; taillis occupé par le Hêtre, le Chêne sessile, le Charme en proportions très variables; ronces abritant un tapis herbacé faiblement représenté.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

La hêtraie-chênaie sessiliflore acidiphile à Charme subit un certain nombre de variations dans sa composition floristique dont certaines sont liées à la situation géographique : présence de Houx très recouvrant, dans les stations du Haut-Morvan et abondance faible de celui-ci, en Bas-Morvan;

La composition floristique évolue naturellement en fonction des sylvofaciès:

- sous les peuplements très fermés de Hêtre et Chêne sessile, diminution notable de la densité du sous-bois;
- sous couvert dominant de Chêne, développement accru du sous-bois et de la strate herbacée; apparition d'un groupement d'essences à l'état disséminé (Erable sycomore, Merisier, Bouleau verruqueux);
- dans les peuplements dégradés ou ouverts, installation du Bouleau verruqueux et de quelques

arbustes pionniers (Sorbier des Oiseleurs, Noisetier, Alisier blanc) favorisés par les conditions de lumière. Ce phénomène s'amplifie en particulier dans les stations comportant des taillis vieillis.

- la présence du Châtaignier dans les peuplements résultant d'une naturalisation de l'espèce après introduction ancienne (effet de la litière).

La flore révèle une acidité modérée des sols : dominance des espèces acidiphiles à large amplitude et de moder avec présence de neutroclines; le Charme subsiste au côté des essences de la hêtraie-chênaie sessiliflore. Le hêtre fréquemment dominant dans les peuplements est favorisé par la profondeur du sol. Quelques modifications de la composition en espèces sont dues à des variations fines du niveau trophique des sols ne justifiant pas de subdivisions supplémentaires;

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Le type 2233 est abondamment réparti dans tout le massif. Il occupe la partie supérieure des reliefs (versant, haut de versant, sommet) sur tous types de substrats en conditions de pente et d'exposition très variables. Les sols, ayant une profondeur supérieure à 50 cm, sont de type

- brun acide à mull oligotrophe ou mull-moder, en conditions de pente moyenne, ou colluvial acide, dans les stations à forte déclivité, sur roches granitiques (G). La texture est sablo-argilo-limoneuse sur l'ensemble du profil; les éléments grossiers sont rares et très altérés, de forme arrondie. Dans les sols colluviaux la densité en éléments grossiers assez élevée sur la totalité du profil peut gêner l'évaluation de la profondeur.
- brun humifère à mull oligotrophe ou mull-moder, sur roches volcaniques et métamorphiques (V), en situation plane ou à très faible pente. Ces sols très humifères sont caractérisés par une quantité de matière organique élevée sur une profondeur importante. L'horizon organo-minéral présente une épaisseur toujours supérieure à 15 cm. La texture est à dominante de sables fins et limons sur l'ensemble du profil et la structure très fine (poussièreuse à l'état sec). La charge en sables grossiers est diminuée par rapport à celle des sols colluviaux, mais la densité en pierres reste forte sur toute la profondeur. En profondeur la transition avec l'horizon minéral s'opère de manière assez rapide.

FACTEURS FAVORABLES :

- acidité modérée du sol,
- profondeur intéressante,
- assez bonne réserve en eau.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- pierrosité importante en profondeur.

EXEMPLE SOUS-TYPE G

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 357, 6 Juillet 88

LOCALISATION : Outron

COMMUNE : CORANCY (58)

FEUILLE : 2724 E, CHATEAU-CHINON

COORDONNEES : X = 721,65 , Y = 2234,50

TOPOGRAPHIE : versant, pente concave 20 ° , 375 m, exp.N

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Chêne sessile (4,4)

Hêtre (2,2)

Chêne pédonculé (2,2)

HERBACEES : r = 90 %

Fougère aigle (3,2)

Canche flexueuse (5,5)

ARBUSTES : r = 50 %

Chêne sessile (1,1)

Charme (4,4)

Hêtre (2,2)

Houx (3,2)

Noisetier (+,1)

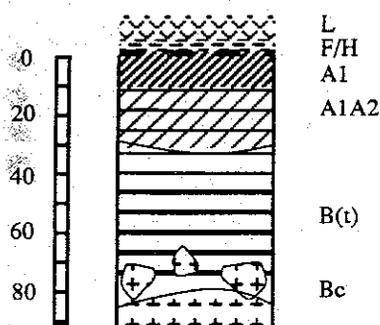
Chèvrefeuille des bois (1,1)

MOUSSES : r = 1 %

Hypne triquètre (2,1)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (21/03/90)

Observateurs : F. CHAMBAUD, G. MENY, J.L. SIMONNOT



SOL BRUN ACIDE FAIBLEMENT LESSIVE A MULL-MODER

- A₀ L :** (6-1 cm), discontinu entre les touffes de Canche; deux années; feuilles, brindilles, écailles de bourgeons, faines; traces d'activité de la faune;
- F :** (1-0 cm), feuilles bien décomposées; écailles de bourgeons, faines, fausse samare de Charme;
- H :** (discontinu), peu fibreux; noir; grains de quartz; mycélium;
- A₁₁ :** (0-5 cm), texture limono-argilo-sableuse; brun grisâtre très foncé 10YR 3/2; structure grumeuleuse fine; frais; assez meuble; fibreux; poreux; assez nombreux petits cailloux et graviers; densité faible; sain; chevelu racinaire fin très dense, très ramifié (canche); peu d'activité de la faune visible, quelques larves et animalcules; pourriture blanche; limite distincte;
- A₁₂ :** (5-35 cm), texture de limon argileux; brun foncé 10YR 3/3; structure polyédrique mal exprimée moyenne et fine; assez frais; légèrement massif, peu compact, friable; poreux; assez nombreux petits cailloux (granite); nombreux sables grossiers et graviers; rares cailloux et blocs; sain; très nombreuses racines fines et moyennes, très ramifiées, saines;

quelques grosses racines subhorizontales; quelques gaines racinaires; peu d'activité de la faune visible; limite distincte ondulée;

(B) : (35-65 cm), texture limono-argilo-sableuse; brun jaunâtre foncé 10YR 4/4; structure polyédrique subanguleuse moyenne à fine; très frais; peu massif, peu compact, friable; poreux; assez nombreux sables grossiers; quelques pierres (granite) assez altérées; sain; nombreuses racines fines et moyennes, ramifiées, subverticales, saines; pas d'activité de la faune visible; limite graduelle;

(B)C : (65-90 cm), texture limono-argilo-sableuse; brun jaunâtre 10YR 5/6; structure polyédrique subanguleuse moyenne à débit fin; très frais; assez massif, assez compact, assez friable; assez poreux; assez nombreux sables grossiers et graviers; quelques cailloux (granite) assez altérés; sain; quelques racines fines subverticales, ramifiées, noires; quelques gaines racinaires moyennes; galeries de vers légèrement revêtues; limite distincte;

C : (90-100 cm), arène à sables grossiers fortement argileuse; granite très décomposé.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ÉLTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-5	A11	22	11	13	32	23	26	22.0	12.54	0.74	17.0	4.2	3.6	7.8
5-35	A12	30	9	12	33	16	35	4.6	2.65	0.15	17.6	4.8	4.2	4.5
35-65	(B)	22	8	13	32	26	26	1.5	0.85	0.06	14.2	4.4	4.3	3.3
65-90	(B)C	22	12	11	30	25	26	1.0	0.56	--	--	--	--	2.5

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ABSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-5	A11	38.4	0.6	0.7	0.6	--	1.9	4.9	13.2	--	--	2.06	1.30	63
5-35	A12	17.6	0.10	0.10	0.10	--	0.3	1.7	4.5	--	--	2.62	1.45	55
35-65	(B)	13.8	1.10	0.10	0.10	--	1.3	9.4	3.8	--	--	2.90	1.47	50
65-90	(B)C	--	--	--	--	--	--	--	4.2	--	--	2.97	1.40	47

COMMENTAIRES :

- taux de matière organique important en surface,
- C/N = 17 (mull-moder),
- capacité d'échange cationique assez élevée,
- taux de saturation bas,
- Aluminium assez abondant,
- Fer abondant.

AUTRES EXEMPLES

SOUS-TYPE G :

* HAUT-MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 139, 7 Août 1987

LOCALISATION : La Gravelle, Source du Garat
COMMUNE : CHATEAU CHINON (58)
FEUILLE : 2724 E, CHATEAU CHINON
TOPOGRAPHIE : replat, pente nulle, 600 m.

* HAUT-MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 496, 18 Août 1988

LOCALISATION : Bois de Roche
COMMUNE : ARGOULAIS (58)
FEUILLE : 2823 E, MON TSAUCHE, LAC-DES-SETTONS
TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 12°, exp. Ouest, 592m

* BAS-MORVAN : Relevé n°428, 20 Juillet 1988

LOCALISATION : Le Morlin
COMMUNE : LES OUCHES (89)
FEUILLE : 2722 E, AVALLON
TOPOGRAPHIE : sommet arrondi, pente nulle, 340 m.

SOUS-TYPE S :

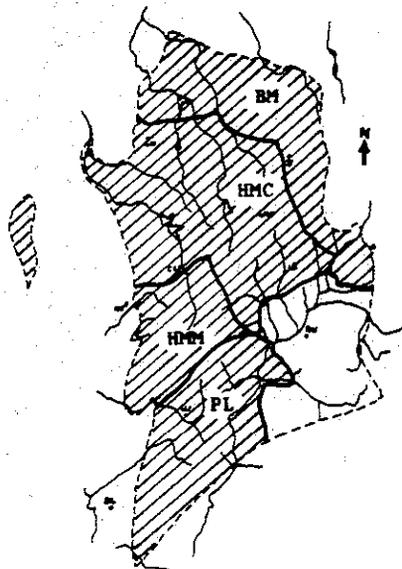
* HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 465, 10 Août 1988

LOCALISATION : Bois de St-Franchy
COMMUNE : ST-FRANCHY (58)
FEUILLE :2624 E, SAINT-SAULGE
TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 4°, 375 m.

**CHENAIE SESSILIFLORE TRES ACIDIPHILE SUR SOL SUPERFICIEL
SUR SOMMET ET HAUT DE VERSANT**

2241

EN EXPOSITION VARIABLE, sous-type xérophile x
EN EXPOSITION SUD, sous-type thermophile t



très sec	<input type="checkbox"/>					
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calcaire
A						

REPARTITION

Fréquence : MOYENNE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : VERSANT, HAUT DE VERSANT, SOMMET
Pente : NULLE OU VARIABLE
Exposition : SUD (t), AUTRE OU NULLE (x)

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE SUPERFICIEL, BRUN OCREUX
Type d'humus : MODER, MULL-MODER
Profondeur utile : FAIBLE A TRES FAIBLE
Réserve hydrique : TRES FAIBLE
Pierrosité : FORTE (CM, DCM)
Fertilité : TRES FAIBLE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITIKUES, GRESO-SCHISTEUSES, RHYOLITES
Matériau parental : ARENE

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES DE MODER, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, ACIDIPHILES DE DYSMODER, NEUTROCLINES A TRES LARGE AMPLITUDE, MESOXEROPHILES

Essences

conseillées : ---

Possibles : ---

à éviter : LIMITER LES INVESTISSEMENTS

Sensibilité : SECHERESSE, EROSION DES SOLS

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile	V
Bouleau verruqueux	I
Châtaignier	I
Hêtre	I

HERBACEES

Mésoxérophiles

Silène penchée	I (t)
----------------------	-------

Neutroclines à large amplitude..

Fétuque des bois	I
------------------------	---

Neutroclines à t. large amplitude

Epervière des murse	I
---------------------------	---

Linaires rampantes	I
--------------------------	---

Polypode vulgaire	I
-------------------------	---

MOUSSES

Neutroclines à t. large amplitude

Hypne cyprès	II
--------------------	----

Hypne pur	II
-----------------	----

ARBUSTES

Chêne sessile	IV
Genêt à balai	III
Houx	III
Ronce des bois	III
Hêtre	II
Alisier blanc	I
Aubépine monogyne	I
Bouleau verruqueux	I

Acidiphiles à large amplitude

Fougère aigle	III
---------------------	-----

Germandrée des bois	III
---------------------------	-----

Houlque molle	II
---------------------	----

Gailllet du Harz	I
------------------------	---

Epervière en ombelle	I
----------------------------	---

Acidiphiles de dysmoder

Callune vulgaire	III
------------------------	-----

Myrtille	I
----------------	---

Acidiphiles à large amplitude

Polytric élégant	IV
------------------------	----

Hypne courroie	I
----------------------	---

Acidiphiles de dysmoder

Leucobryum glauque	III
--------------------------	-----

Cladonia sp.	II
-------------------	----

Bourdaie	I
Châtaignier	I
Chèvrefeuille des bois	I
Aubépine épineuse	I
Genévrier commun	I
Merisier	I
Noisetier	I
Sorbier des oiseleurs	I

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse	V
------------------------	---

Mélampyre des prés	II
--------------------------	----

Millepertuis élégant	I
----------------------------	---

Laiche à pilules	I
------------------------	---

hygroclines

Molinie bleue	I
---------------------	---

Acidiphiles de moder

Dicrane en balai	IV
------------------------	----

Dicranelle plurilatérale	I
--------------------------------	---

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (31) 37

ALLIANCE : *Quercion robori-petraeae* (Mal. 29) Br. Bl. 31

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Un sylvofacies a été décrit. C'est une chênaie sessiliflore avec sous étage de Bouleau verruqueux; Hêtre, arbustif, très disséminé dans le sous-bois assez riche en espèces; strate herbacée très recouvrante et associée à un cortège muscinal bien développé.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

On note dans ce type forestier un fort développement de la strate herbacée lié à une arrivée de lumière importante au niveau du sol, en raison du faible couvert du Chêne sessile et des ouvertures:

- un groupe d'espèces arbustives pionnières : Alisier blanc, Bourdaine, Genêt à balai, Aubépine monogyne, Noisetier;
- quelques espèces mésoxérophiles (Alisier blanc), Silène penché. Le groupement, de par sa composition floristique à base d'espèces à répartition large (sur le plan trophique) et résistantes aux stress hydriques, est lié à l'existence dans ce type de station de sols très superficiels.

Les espèces neutroclines sont éliminées par les conditions d'acidité des sols. Les acidiphiles de dysmoder, accompagnant parfois les acidiphiles à large amplitude et de moder, indiquent une acidification accentuée du milieu. Les essences plus exigeantes sont absentes de la strate arborescente peu diversifiée : en particulier le Charme.

VARIATION DES CARACTERES STATIONNELS

L'amplitude de variation du type 2241 est faible. Il est distribué exclusivement sur roches granitiques et gréso-schisteuses et rhyolites sur toute l'aire du catalogue. Deux sous-types sont distingués :

- un sous-type (x) xérophile sur sommet ou haut de versant en exposition variable (excepté Sud),
- un sous-type (s) thermophile de haut de versant en exposition Sud dominante (présence de Silène penché).

Les sols sont superficiels, sur roches faiblement altérées. La pierrosité est très élevée et la roche est rencontrée à une profondeur de 30 à 40 cm. Les sols sont bruns ocreux à bruns acides avec litière pouvant être peu épaisse (humus de type moder ou mull-moder).

FACTEURS FAVORABLES :-

FACTEURS DEFAVORABLES :

- faible profondeur du sol,
- faible réserve en eau (sécheresse temporaire),
- acidité élevée.

EXEMPLE SOUS-TYPE XEROPHILE x

PAYS DE LUZY : Relevé n° 301, 15 Juin 1988

LOCALISATION : Montagne de la Provençère
COMMUNE : VALVERON, SAINT-EUGENE (71)
FEUILLE : 2826 E, TOULON SUR ARROUX
COORDONNEES : X = 739,60 , Y = 2194,15
TOPOGRAPHIE : sommet arrondi, pente nulle, 395 m

VEGETATION :

ARBRES : r = 90 %

Chêne sessile (5,5)

ARBUSTES : r = 5 %

Chêne sessile (2,1)

Chèvrefeuille des bois (1,1)

Genêt à balai (+,1)

HERBES : r = 100 %

Chêne sessile (2,1)

Canche flexueuse (5,5)

Houlque molle (2,2)

Germandrée des bois (2,1)

Epervière des murs (+,1)

MOUSSES : r = 10 %

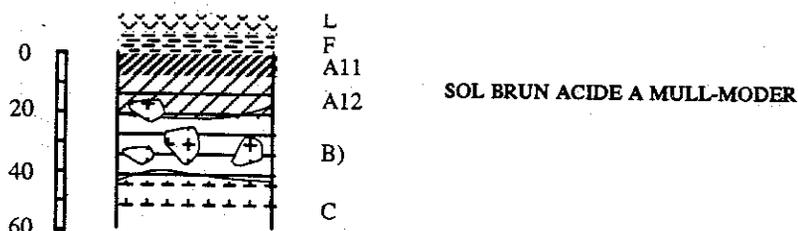
Hypne pur (3,2)

Dicrane en balai(1,2)

Polytric élégant (+,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (07/02/90)

Observateurs : F. CHAMBAUD, J.L. SIMONNOT



- A** L : (5-2 cm), feuilles de Chêne, glands, brindilles; entre les touffes de Canche;
F : (2-0 cm), fibreux; chevelu racinaire très dense; morceaux de brindilles; quelques grumeaux de H et quelques turricules;
- A₁₁** : (0-3 cm), texture de sable argilo-limoneux; brun très foncé 10YR 2/2; structure grumeleuse fine et moyenne; frais; peu cohérent, peu compact, fragile; très poreux; assez nombreux cailloux et blocs; assez nombreux graviers; pas d'hydromorphie; très nombreuses racines fines et moyennes, horizontales, saines, ramifiées; quelques larves et vers de terre; limite distincte régulière;
- A₁₂** : (3-20 cm), texture de sable argilo-limoneux; brun foncé 7,5YR 4/2; structure polyédrique fine et moyenne subanguleuse; frais; peu cohérent, peu compact; très poreux; nombreux cailloux (granite); nombreux graviers; pas d'hydromorphie; nombreuses racines horizontales, brunes, sinueuses, saines; quelques racines fines ramifiées; rares grosses racines; quelques vers de terre; limite distincte ondulée;

(B) : (20-55 cm), texture de sable limoneux; brun 7,5YR 5/4; structure polyédrique moyenne et fine subanguleuse; frais; assez compact, peu cohérent, friable; poreux; nombreux cailloux et blocs; très nombreux graviers; pas d'hydromorphie; assez nombreuses grosses racines, sinueuses, horizontales; quelques racines moyennes; quelques gaines racinaires; activité de la faune visible; limite distincte;

C : (55 cm et +), sables grossiers, grisâtre, granite très altéré.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ÉLTS GROS- SIERS %V. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-3	A11	42	14	8	21	16	30	17.1	9.72	0.56	17.3	4.6	3.8	6.7
3-20	A12	14	14	8	21	13	25	4.6	2.64	0.24	11.0	4.9	4.3	3.6
20-55	(B)	15	15	9	19	11	51	1.4	0.80	0.08	10.0	--	--	3.3

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca + +	Mg + +	K +	Na +	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-3	A11	29.8	2.7	0.6	0.7	--	4	13.4	4.9	--	--	2.04	0.72	35
3-20	A12	18.4	0.3	0.1	0.3	--	0.7	3.8	3.7	--	--	2.01	0.72	35
20-55	(B)	14.3	0.4	0.4	0.1	--	0.6	4.1	4.3	--	--	2.09	0.65	31

COMMENTAIRES :

- taux de matière organique élevé en surface,
- C/N assez élevé (mull-moder),
- taux de saturation faible, Aluminium abondant.

EXEMPLE SOUS-TYPE THERMOPHILE t

BAS-MORVAN : Relevé n° 388, 12 Juillet 1988

LOCALISATION : La Corvée des Brosses

COMMUNE : LE MOULIN DES RUATS, AVALLON (89)

FEUILLE : 2722 E, AVALLON

COORDONNEES : X = 715,80 , Y = 2277,50

TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 19°, 195 m. expo. S-W.

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Chêne sessile (5,5)

Bouleau verruqueux (2,1)

ARBUSTES : r = 5 %

Genêt à balai (1,1)

HERBES : r = 100 %

Mélampyre des prés (2,3)

Canche flexueuse (5,5)

Houlque molle (1,2)

Germandrée des bois (2,1)

Callune vulgaire (1,2)

Epervière en ombelles (1,1)

MOUSSES : r = 20 %

Hypne pur (2,2)

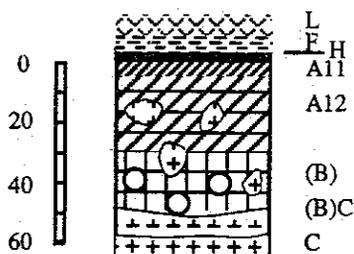
Dicrane en balai (3,2)

Polytric élégant (1,2)

Hypne cyprès (1,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL

Observateurs : D. BAIZE, J.L. SIMONNOT



SOL BRUN OCREUX A MODER

A : (0-30 cm),

* **H/A₁₁** : en surface (0-3/5 cm); noir 5YR 2/2; assez tassé, continu; sous-structure micro-grumeleuse; quelques cailloux de granite anguleux; quelques grains de sable nus; racines fines; humide; limite ondulée;

* **A₁₂** : 3/5-30 cm); humide; noirâtre 7,5YR 3/2; structure de 10 à 40 mm à sous-structure micro-grumeleuse (mm); aéré; meuble; quelques cailloux de granite anguleux; pas de grains nus; bon enracinement; humide;

(B) : (30-40/55 cm), noirâtre 10YR 3/2; structure de 5 à 10 mm à sous-structure micro-grumeleuse (mm); aéré; meuble; 50 % de cailloux; quelques pierres de granite anguleuses; pas de graviers nus; bon enracinement; arrêt des grosses racines; limite ondulée;

C : (45/55 cm), arène mise en place à noyaux durs non altérés; rares racines fines dans les fissures.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROSSIERS EN % P TOT.		M.O. %	C %	N %	C/N	P ⁰ /oo Olsen	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.	gravier 2-20mm	caill. > 2 cm						H2O	KCL	
		0-3/5	H/A11	--	--	--	--	--						26	0	
3/5-30	A12	42.5	9.4	8.7	22.2	17.2	28	>15	0.23	5.95	.339	17.6	0.008	4.6	3.9	3.3
30-40/55	(B)	35.2	9.1	11.8	24.0	19.9	20	>60	6.73	3.91	.242	16.2	0.005	4.6	4.1	5.2

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMI- NIUM éch me/ 100 g	CEC argile	ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	S	S/T%			total HF %	libre Tamm %	L/T %	total HF %	libre DEB%	L/T %
		0-3/5	H/A11	--	--	--	--	--			--	--	--	--	--	--
3/5-30	A12	20.0	<0.1	0.06	0.153	0.053	0.356	2	7.6	--	8.01	0.65	81.10	1.11	0.73	66
30-40/55	(B)	14.6	<0.1	0.03	0.121	0.061	1.302	2	5.9	--	8.56	0.62	72.42	1.13	0.72	64

COMMENTAIRES :

- taux de matière organique très élevé,
- C/N élevé (dysmoder),
- Aluminium abondant,
- complexe adsorbant très désaturé (2%).

AUTRES EXEMPLES

SOUS-TYPE XEROPHILE x :

* BAS MORVAN : Relevé n° 245, 24 Septembre 1988

LOCALISATION : la Fiette, Vallée de l'Oussière,
COMMUNE : FRETOY (58)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN
TOPOGRAPHIE : sommet arrondi, pente nulle, 410 m.

* HAUT-MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 640, Septembre 1989

LOCALISATION : Forêt de Folin
COMMUNE : LE POMMOY (58)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN
TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 10°, expo. S-W, 650 m

SOUS-TYPE THERMOPHILE t :

* HAUT MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 215, 19 Septembre 1988

LOCALISATION : Vallée de la Canche
COMMUNE : LE POMMOY (58)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN
TOPOGRAPHIE : versant, pente 30°, 580 m. expo. Sud

* BAS MORVAN : Relevé n° 050, 3 Juillet 1987 : Relevé n° 374, 7 Juillet 1988

LOCALISATION : Mont Lichard
COMMUNE : VOUDENAY (21)
FEUILLE : 2924 W, ARNAY LE DUC
TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 13°, 375 m. expo. Sud

* HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 451, 21 Juillet 1988

LOCALISATION : Creuseveau
COMMUNE : CHAMPCOMMEAU (21)
FEUILLE : 2823 E, SAULIEU
TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 23°, expo. Sud, 550m

* PAYS DE LUZY : Relevé n° 263, 7 Juin 1988

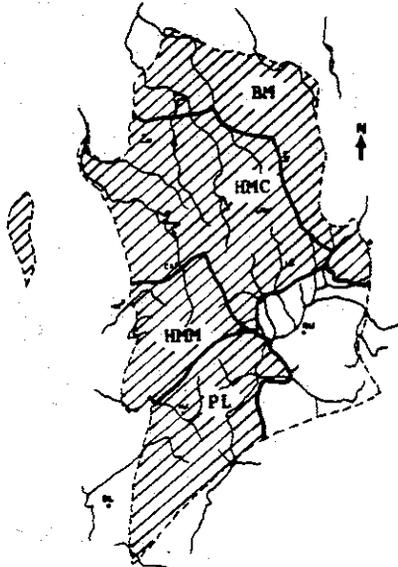
LOCALISATION : Bellevue
COMMUNE : DETTEY (71)
FEUILLE : 2826 E, TOULON SUR ARROUX
TOPOGRAPHIE : versant, pente 20°, expo. S-W, 460 m.

HETRAIE-CHENAIE SESSILIFLORE A CANCHE FLEXUEUSE, ACIDIPHILE (A)

A TRES ACIDIPHILE (B), DE SOMMET ET VERSANT

SUR SOL PEU PROFOND A MOYENNEMENT PROFOND

2242



très sec	B	A					
sec							
assez sec							
assez sec							
moyen frais							
frais							
assez humide							
humide							
mouillé							
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cote	
A							

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : VERSANT, HAUT DE VERSANT, SOMMET
Pente : NULLE, MOYENNE A FORTE
Exposition : NULLE A VARIABLE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITIQUES ET GRESO-SCHISTEUSES, GRES
Matériau parental : ARENE

SOL

Type de sol : BRUN OCREUX, BRUN ACIDE SUPERFICIEL
Type d'humus : MODER, MULL-MODER (A)
 MULL-MODER, MODER, DYSMODER (B)
Profondeur utile : FAIBLE A MOYENNE
Réserve hydrique : FAIBLE, DRAINAGE BON
Pierrosité : FORTE (CM, DCM)
Fertilité : FAIBLE

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, ACIDIPHILES DE MODER, ACIDIPHILES DE DYSMODER (B), NEUTROCLINES A TRES LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE

Essences

conseillées : ---

Possibles : CHENE ROUGE, MELEZE

à éviter : EPICEA EN PEUPELEMENT PUR

Sensibilité : ACIDIFICATION DES SOLS, DEVELOPPEMENT DE LA STRATE HERBACEE (CANCHE FLEXUEUSE)

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile	V
Hêtre	IV
Bouleau verruqueux	I
Châtaignier	I
Chêne pédonculé	I

ARBUSTES

Hêtre	IV
Houx	III
Chêne sessile	II
Ronce des bois	II
Alisier blanc	I
Bouleau verruqueux	I
Bourdaïne	I
Charme	I
Châtaignier	I
Chêne pédonculé	I

Chèvrefeuille des bois	I
Aubépine épineuse	I
Genêt à balai	I
Genévrier commun	I
Merisier	I
Noisetier	I
Pommier sauvage	I
Sorbier des oiseleurs	I
Sureau à grappes	I

HERBACEES

Neutroclines à large amplitudeAcidiphiles à large amplitude

Fraisier sauvage	I
------------------------	---

Neutroclines à t. large amplitude

Epervière des murs	I
Polypode vulgaire	I
Verge d'or	I

Acidiclinae mull méso.,mésophiles

Polystic dilaté	I
-----------------------	---

Acidiclinae mull méso.,hygroclines

Fougère femelle	I
Fougère spinuleuse	I

Epervière en ombelle	I
Fougère aigle	IV
Gaillet du Harz	I
Germandrée des bois	I
Houlque molle	I
Luzule blanche	I

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse	V
Mélampyre des prés	II
Laïche à pitules	I
Millepertuis élégant	I

Acidiphiles de dysmoder

Callune vulgaire	I
Myrtille	I
(VARIANTE B)	

MOUSSES

Neutroclines à ampl. moyenne

Eurhynchie striée	I
Hypne pure	II
Hypne cyprès	I
Hypne triquètre	I

Acidiphiles à large amplitudeAcidiphiles de moder

Polytric élégant	IV
Hylocomie brillante	I
Dicrane en balai	III
Dicranelle plurilatérale	I

Acidiphiles de dysmoder

Leucobryum glauque	II
Cladonia sp.	I
(VARIANTE B)	

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercio-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37
 ORDRE : *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (31) 37
 ALLIANCE : *Quercion robori-petraeae* (Mal. 29) Br. Bl. 31

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Les forêts de type 2242 offrent une physionomie assez variable : futaie sur souche, taillis sous futaie, taillis, et plusieurs sylvofaciès :

- une hêtraie-chênaie sessiliflore avec sous-étage arbustif essentiellement composé des rejets des deux espèces dominantes et du Houx, sur un tapis herbacé complet à base de Canche flexueuse et de mousses abondantes. Celle-ci est traitée en futaie (sur souche), taillis sous futaie et taillis;
- une hêtraie à sous-bois de Houx et tapis de Canche flexueuse plus ou moins développé;
- une chênaie sessiliflore-hêtraie avec taillis de Hêtre, Chêne sessile, Houx; ronces peu abondantes; strate herbacée luxuriante;
- une chênaie sessiliflore à Châtaignier (assez rarement), avec strate arbustive très appauvrie, partage de la couverture du sol entre les strates herbacée et muscinale.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

On note plusieurs types d'évolutions liés à l'état des peuplements et à leur physionomie :

- un sous-bois clairsemé et un tapis herbacé peu recouvrant dans le sylvofaciès à Hêtre dominant;
- la présence de Bouleau verruqueux dans les espaces libres laissés par les deux espèces dominantes (Hêtre, Chêne sessile);
- le développement d'un sous-bois plus dense dans les sylvofaciès à Chêne sessile avec présence d'un petit groupe d'espèces arbustives pionnières (Alisier blanc, Bourdaine, Genévrier commun, Sorbier des oiseleurs, Sureau à grappes, Genêt à balais); présence de nombreuses espèces héliophiles (du groupe des acidiphiles à large amplitude).

Ces évolutions décrites dans le cas des taillis-sous-futaie ou futaie sont amplifiées dans les parcelles de taillis .

Le comportement du Houx est lié à la situation géographique des stations :

- abondance dans les stations du Haut-Morvan;
- présence à l'état disséminé en Bas-Morvan;

La flore de ces groupements est typiquement acidiphile, cependant on remarque une certaine variabilité liée à quelques caractéristiques stationnelles. L'acidité des sols, révélée par l'existence de deux types de cortèges floristiques dans les forêts de type 2242 avec, d'une part des groupements à espèces acidiphiles de moder et à large amplitude sur les sols acides (**variante A**), d'autre part, des groupements où s'ajoutent des acidiphiles de dysmoder (*Leucobryum glauque*, Myrtille) sur les sols très acides (**variante B**).

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Le type 2242 est réparti dans tout le Morvan. Ce type de station est présent sur sommet ou versant, en exposition variable, à pente moyenne à forte. Il repose sur des roches granitiques, gréseuses et grésoschisteuses, en général faiblement altérées; l'arène peu épaisse à éléments grossiers donne des sols bruns acides ou bruns ocreux peu à moyennement profonds, très pierreux (éléments décimétriques), à humus de type mull-moder à moder pour la variante A et moder à dysmoder pour la variante B.

FACTEURS FAVORABLES : --

FACTEURS DEFAVORABLES :

- acidité élevée des sols;
- faible épaisseur des sols et pierrosité.

Sous peuplement résineux, intervient rapidement (à l'échelle du siècle) une acidification du sol sous litière très acide (aiguilles). Le tapis végétal est alors marqué par une bonne représentation du groupe acidiphile de dysmoder : *Leucobryum glauque*, *Callune*. L'acidité du sol est très marquée dès les horizons supérieurs (voir exemple).

EXEMPLE Haut-Morvan, VARIANTE acidiphile A

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 020, 25 Juin 1987

LOCALISATION : Forêt domaniale au Duc, Bois de la Pérouse

COMMUNE : QUARRE LES TOMBES (89)

FEUILLE : 2823 W, MON TSAUCHE-LAC DES SETTONS

COORDONNEES : X = 727,00 , Y = 2259,10

TOPOGRAPHIE : sommet arrondi, pente nulle, 595 m.

VEGETATION :

ARBRES : r=90 %

Chêne sessile (3,3)

Hêtre (2,2)

Bouleau verruqueux (+,1)

ARBUSTES : r=60 %

Ronce des bois (2,3)

Hêtre (2,2)

Houx (2,2)

Bourdaïne (+,1)

HERBES : r=100 %

Canche flexueuse (4,4)

Fougère aigle (3,3)

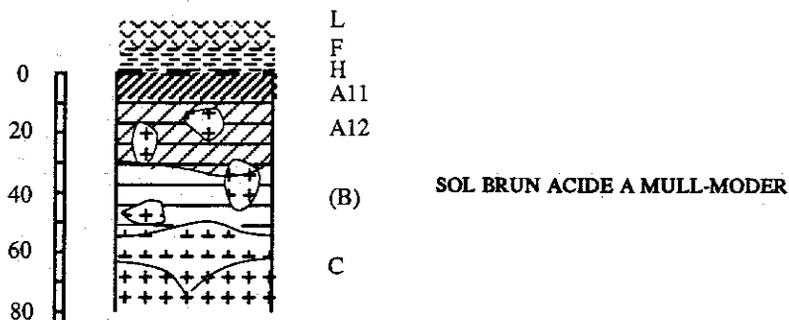
Mélampyre des prés ((1,2)

Houlque molle (+,2)

Gaïlet du Harz (+,1)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (13/02/90)

Observateurs : G. MENY, J.L. SIMONNOT



A_L : (8-3 cm), feuilles de Chêne (au moins deux années), glands, brindilles; entre les touffes de Canche;

F : (3-0 cm), feuilles fragmentées, brindilles, un peu de mycélium, jeunes pousses herbacées; chevelu racinaire dense, ramifié; quelques grumeaux de H, assez cohérents; avec quelques grains minéraux; fixés sur les racines;

A₁₁ : (0-5 cm), texture de sable argileux; brun très foncé 10YR 2/2; structure polyédrique subanguleuse moyenne à débit fin; frais; peu cohérent, peu compact, friable; poreux; très nombreux sables grossiers et graviers; rares petits cailloux; sain; nombreuses racines fines et moyennes, ramifiées, saines; peu d'activité de la faune (quelques larves); limite distincte;

A₁₂ : (5-30 cm), texture de sable argileux; brun foncé rougeâtre 5YR 3/2; structure polyédrique subanguleuse moyenne et fine; frais; assez compact, assez cohérent, friable; poreux; rares cailloux et blocs très altérés; quelques sables grossiers et graviers; sain; quelques lentilles

plus claires; quelques racines fines, ramifiées; nombreuses racines moyennes subhorizontales, saines; pas d'activité de la faune visible; limite distincte ondulée;

(B) : (30-50 cm), texture de sable argileux; brun rougeâtre 5YR 4/4; structure polyédrique fragile fine et moyenne; légèrement humide; assez compact, peu cohérent, friable; poreux; quelques blocs très altérés; très nombreux sables et graviers; sain; lentilles de couleur sombre à contours peu nets (voir A₁₂); très nombreuses racines moyennes subhorizontales, saines, légèrement sinueuses; quelques grosses racines; pas d'activité de la faune visible; limite graduelle;

(B)C : (50-100 cm), texture de sable argileux; rouge jaunâtre 5YR 4/6; structure polyédrique émoussée à débit fin; légèrement humide; assez compact, assez cohérent, assez friable; assez poreux; quelques petits cailloux et blocs très altérés; sain; assez nombreuses racines moyennes, saines, sinueuses; pas d'activité de la faune visible; limite graduelle;

C : (100-105 cm et +), arène sablo-argilo-limoneuse; nombreux blocs très altérés; arène en place.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-5	A11	56	9	7	14	14	31	14.5	8.22	0.67	12.3	3.8	3.3	5.2
5-30	A12	54	11	7	17	13	36	4.3	2.45	0.33	7.4	4.3	4.0	3.8
30-50	(B)	47	12	6	15	21	27	1.8	1.05	0.13	8.1	4.8	4.4	2.8
50-100	(B)C	47	12	7	15	19	30	1.7	1.00	--	--	--	--	2.2

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca ++	Mg ++	K+	Na+	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-5	A11	25.3	0.3	0.3	0.5	--	1.1	4.3	7.2	--	--	0.93	0.67	72
5-30	A12	19.1	0.0	0.1	0.1	--	0.2	1	5.4	--	--	1.23	0.88	71
30-50	(B)	14.9	0.2	0.0	0.1	--	0.3	2	2.5	--	--	1.33	0.87	65
50-100	(B)C	--	--	--	--	--	0.00	--	2.9	--	--	1.53	0.88	57

COMMENTAIRES :

- capacité d'échange cationique élevée,
- taux de saturation très faible,
- Aluminium abondant.

EXEMPLE Haut-Morvan, VARIANTE très acidiphile B

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 049, 3 Juillet 1987

LOCALISATION : Forêt de Montreuillon
COMMUNE : MONTREUILLON (58)
FEUILLE : 2723 E, LORMES
COORDONNEES : X = 711,30 , Y = 2245,15
TOPOGRAPHIE : sommet arrondi, pente nulle, 375 m.

VEGETATION :

ARBRES : r= 100 %

Chêne sessile (5,5)

Hêtre (2,2)

HERBES : r= 80 %

Hêtre (+,1)

Canche flexueuse (4,3)

Houlque molle (1,1)

Mélampyre des prés (+,1)

MOUSSES : r < 1%

Polytric élégant (1,2)

Dicrane en balai(+,2)

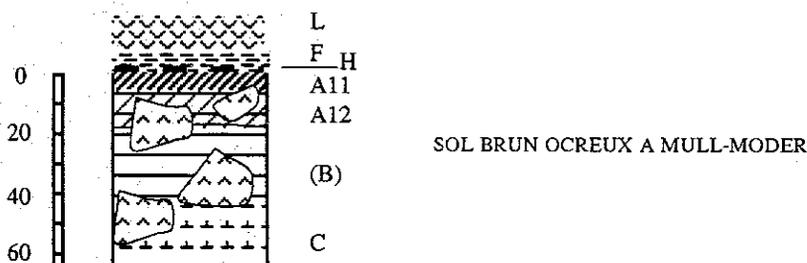
Hylocomie brillante (+,2)

Hypne pur (1,2)

Leucobryum glauque (1,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (08/02/90)

Observateurs : F. CHAMBAUD, J.L. SIMONNOT



A₀ L : (10-6 cm), feuilles, brindilles (Chêne) (au moins deux années);

F : (6-1 cm), continu, fibreux, nombreuses racines fines; quelques graviers;

H : (1-0 cm), discontinu; grumeaux noirs fixés au chevelu racinaire; grains de quartz;

A₁₁ : (0-3 cm), texture de limon sablo-argileux; brun foncé 7,5YR 3/2; structure grumeleuse grossière à sous-structure fine; frais; meuble, aéré, densité faible; très poreux; transition avec grumeaux de H indistincte; quelques sables grossiers et graviers; peu d'éléments grossiers; pas d'hydromorphie; nombreuses racines fines et moyennes, ramifiées, saines; quelques larves et vers de terre; limite distincte;

A₁₂ : (3-20 cm), texture de limon sablo-argileux; brun foncé jaunâtre 10YR 3/4; structure grumeleuse fine et moyenne; frais; peu cohérent, peu compact, aéré; très poreux; très nombreux cailloux et blocs anguleux (rhyolite), sables grossiers et graviers; sain; nombreuses racines fines et moyennes; quelques grosses racines sinueuses, subhorizontales; activité de la faune peu visible; limite distincte;

(B) : (20-60 cm), texture de limon sablo-argileux; brun foncé 7,5YR 4/4; structure polyédrique moyenne; très frais; peu cohérent, peu compact; poreux; très nombreux blocs; pas d'hydromorphie; assez nombreuses racines moyennes horizontales, sinueuses, ramifiées; quelques grosses racines; pas d'activité de la faune visible; couleur plus ocre vers la base;

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %V. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-3	A11	35	10	9	30	16	30	22.4	12.80	0.75	17.1	3.8	3.5	6.2
3-20	A12	28	9	10	34	19	47	6.8	3.87	0.48	8.1	4.0	3.9	5.3
20-50	(B)	23	8	12	40	17	36	2.4	1.39	0.15	9.3	4.6	4.0	4.1

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca + +	Mg + +	K +	Na +	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-3	A11	39.4	0.4	0.3	0.6	--	1.3	3.2	13.0	--	--	1.40	0.95	67
3-20	A12	25.7	0.1	0.1	0.3	--	0.5	1.9	7.3	--	--	1.63	1.12	68
20-50	(B)	16.0	0.4	0.1	0.2	--	0.7	4.3	6.6	--	--	1.93	1.20	62

COMMENTAIRES :

- taux de matière organique élevé en surface,
- C/N assez élevé,
- capacité d'échange élevée,
- Aluminium abondant.

EXEMPLE Bas-Morvan, VARIANTE très acidiphile B

BAS MORVAN : Relevé n° 519, 19 Août 1988

LOCALISATION : Grand Bessay

COMMUNE : IGORNAY (71)

FEUILLE : 2924 W, ARNAY-LE-DUC

COORDONNEES : X = 755,60 , Y = 2231,80

TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 8°, 470 m, expo S-W.

VEGETATION :

ARBRES : r= 70 %

Chêne sessile (4,4)

ARBUSTES : r= 90 %

Chêne sessile (5,5)

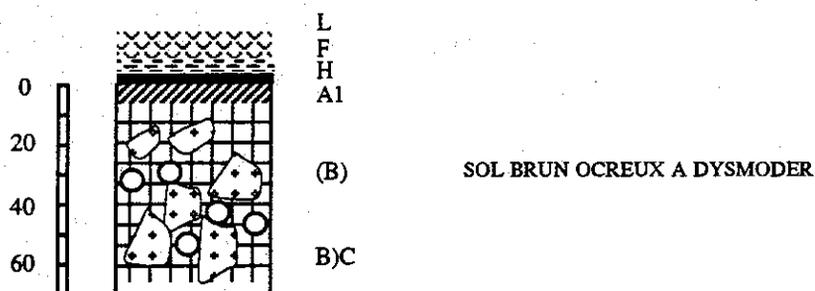
Callune vulgaire (+,2)

HERBES : r= 90 %
 Canche flexueuse (5,5)
 Mélampyre des prés (1,1)
 Chêne sessile (1,1)

MOUSSES : r= 2 %
 Polytric élégant (1,2)
 Dicrane en balai (1,2)
 Cladonie (+,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL

Observateurs : D. MEUNIER, F. CHAMBAUD, J.L. SIMONNOT



- A₀** L : (10-7 cm), tapis de feuilles et brindilles, deux années;
 F et H: (7-0 cm), F : fibreux, dense, peu décomposé, peu de matière minérale;
 H : grumeleux, peu fibreux, quelques grains de quartz; transition abrupte irrégulière;
- A₁** : (0-4 cm), limono-sableux LS; brun foncé 7,5YR 4/2; structure massive ou continue; frais; peu cohérent, friable; très poreux; quelques graviers; rares blocs; pas d'hydromorphie; assez nombreuses racines fines et moyennes, saines, subhorizontales; présence de lentilles centimétriques de A₂ gris clair avec sables quartzeux; passées plus organiques (gris foncé); limite distincte ondulée;
- (B)** : (4-40 cm), limono-sableux LS; brun 7,5YR 5/4; structure polyédrique subanguleuse fine (et moyenne) peu exprimée; frais; peu cohérent, très friable; très poreux; plages de couleur sombre à la partie supérieure de l'horizon (brun clair); nombreux cailloux et graviers (grès) argileux et arrondis; pas d'hydromorphie; nombreuses racines moyennes, saines, sinueuses, subhorizontales; gaines racinaires formant des canaux; limite distincte;
- (B)C** : (40-65 cm), sablo-limono-argileux SLa; structure polyédrique fine à moyenne subanguleuse; frais à légèrement humide; légèrement plastique; friable; poreux; couleur uniforme; nombreux sables grossiers et graviers; nombreux blocs aplatis (grès silicifiés); sain; assez nombreuses racines moyennes à fines, très sinueuses, saines; pas d'activité de la faune visible; limite distincte;
- C** : (65 cm et +), sablo-argileux Sa; brun rouge lithochrome 5YR 4/3; structure massive à débit fin et moyen; frais; assez cohérent; nombreux sables grossiers et graviers; nombreux cailloux; matrice de matériau fin; rares racines fines plongeantes; pas d'hydromorphie.

B - ANALYSE (INRA)

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ÉLTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-4	A1	37	19	9	25	10	11	9.12	5.30	0.186	28.5	3.9	2.9	23.6
4-40	(B)	25	28	7	27	13	30	3.70	2.15	0.840	25.6	4.5	4.1	21.8
40-65	(B)C	35	23	9	8	25	14	1.00	5.80	0.280	20.7	4.5	4.1	16.0
65-80	C	44	25	6	16	9	42	0.38	2.20	0.170	13	4.4	4.0	14.0

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-4	A1	12	0.2	0.26	0.31	--	0.85	7.0	--	--	--	0.74	0.50	67
4-40	(B)	7	--	0.13	0.10	--	0.31	4.4	--	--	--	1.03	0.77	74
40-65	(B)C	4.6	0.1	0.13	0.10	--	0.41	8.9	--	--	--	1.22	0.93	76
65-80	C	3.7	--	0.13	0.10	--	0.31	08.3	--	--	--	2.20	1.70	77

COMMENTAIRES :

- C/N élevé (dysmoder),
- pH très acide,
- taux de saturation très faible.

EXEMPLE Bas-Morvan, VARIANTE très acidiphile B

* BAS MORVAN : Relevé n° 391, 12 Juillet 1988
Sylvofaciès à résineux

LOCALISATION : La Beurchaudais, Les Pannats

COMMUNE : AVALLON (89)

FEUILLE : 2722 E, AVALLON

TOPOGRAPHIE : versant, pente 17°, 235 m., expo. W

VEGETATION :

ARBRES : r= 80 %
Pin sylvestre (5,5)

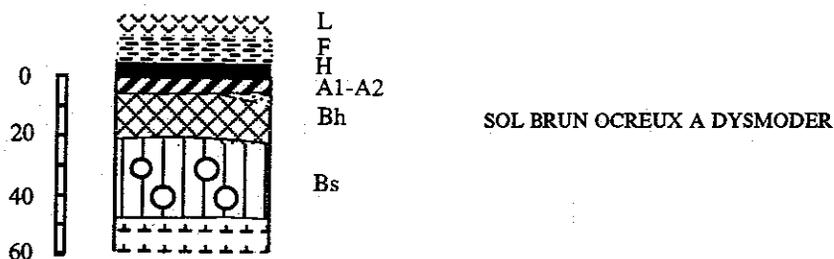
ARBUSTES : r= 30 %
Chêne sessile (3,3)
Sorbier des oiseleurs (+,1)

HERBES : r= 10 %
Canche flexueuse (2,3)
Fougère aigle (2,1)
Callune (+,2)

MOUSSES : r= 90 %
Dicrane en balai (2,2)
Hypne de Schreber (5,5)
Leucobryum glauque (2,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL

Observateurs : J.L. SIMONNOT, D.BAIZE



A₀ L/F : (9-0 cm), aiguilles, pommes, brindilles;

A₁A₂ : (0-3 cm), noir assez sec, très léger, quelques grains de quartz nus, très nombreuses racines horizontales dont quelques grosses. A la base, lentilles discontinues, beige-clair, sec, sans liant, ni matrice organique, ni argile;

B_b : (3-20 cm), frais, brun noir, structure polyédrique éoussée 30-40 mm, à sous-structure en grumeaux 5 à 1 mm; moins fragile que l'horizon sous-jacent; légèrement induré, les particules sont revêtues par des matières fines brunes; cet horizon a une épaisseur constante de 20 cm, mais se prolonge en taches ovoïdes ou longues jusqu'à l'horizon C;

B_s : (20-40 cm), teinte rose saumon foncé, humide; texture S(a); structure polyédrique éoussée, 10-30 mm à sous-structure très fine 1 mm et moins; aéré, poreux; meuble; agrégats et particules semblent revêtus d'un peu d'argile rouge; nombreuses racines fines; quelques graviers de granite rose.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORIZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS-SIERS %V. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-3	A1A2						15	19.66	11.43	0.4	29	3.8	2.8	2.8
3-20	Bh	51.1	10.3	7.0	16.3	15.3	30	6.98	4.06	-	-	4.4	3.9	2.6
0-40/5	Bs	47.6	12.6	8.3	13.2	18.3	21	1.53	0.89	-	-	4.5	4.0	1.5

PROF. (cm)	HORIZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/100 g	Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T%	éch me/100 g	Tamm me/100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-3	A1A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.66	0.41	62
3-20	Bh	16.1	<0.1	0.03	0.104	0.049	0.273	2	8.0	0.52	8.76	1.24	0.88	71
0-40/5	Bs	7.1	<0.1	0.02	0.098	0.033	0.241	3	5.1	0.27	9.54	1.26	0.79	63

COMMENTAIRES :

- taux de matière organique important en surface,
- C/N élevé (dysmoder),
- pH très acide,
- taux de saturation très faible,
- Aluminium abondant,
- CEC argile (Bs) = 22.

AUTRES EXEMPLES

VARIANTE ACIDIPHILE A :

- * BAS-MORVAN : Relevé n° 461, 10 Août 1988

LOCALISATION : Forêt de St-Léger, Abbaye de la Pierre qui vire
COMMUNE : SAINT-LEGER VAUBAN (89)
FEUILLE : 2822 W, QUARRE LES TOMBES
TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, 518 m.

- * HAUT-MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 280, 9 Juin 1988

LOCALISATION : Vieille Montagne
COMMUNE : MONT (58)
FEUILLE : 2725 E, SAINT-HONORE LES BAINS
TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 22°, 440 m.

- * HAUT-MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 085, 22 Août 1987

LOCALISATION : forêt domaniale d'Anost, Forêt des Prés
COMMUNE : ANOST (71)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN
TOPOGRAPHIE : sommet arrondi, pente nulle, 735 m

Variante très acidiphile B :

- * BAS-MORVAN : Relevé n° 485, 11 Août 1988

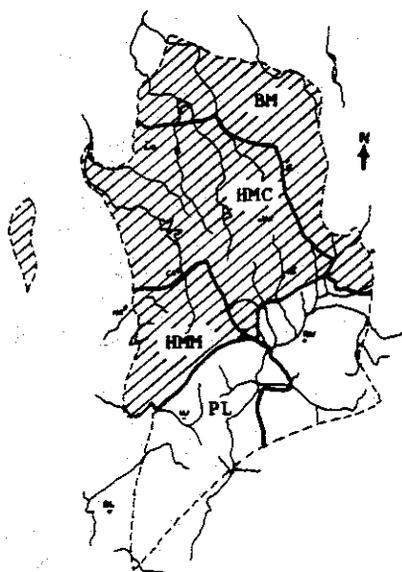
LOCALISATION : Bois de Mont
COMMUNE : TRINQUELIN (89)
FEUILLE : 2823 W, MON TSAUCHE-LAC DES SETTONS
TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 12°, 400 m.

- * HAUT-MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 216, 19 Septembre 1988

LOCALISATION : Vallée de la Canche
COMMUNE : LE POMMOY (58)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN
TOPOGRAPHIE : sommet arrondi (piton rocheux), pente 30°, 585m.

HETRAIE-CHENAIE A CANCHE FLEXUEUSE, ACIDIPHILE (A) A TRES ACIDIPHILE (B), DE SOMMET ET VERSANT SUR SOL MOYENNEMENT PROFOND A PROFOND

2243



très sec	B	A				
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cote
A						

REPARTITION

Fréquence : MOYENNE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : VERSANT, HAUT DE VERSANT, SOMMET
Pente : NULLE OU MOYENNE A FORTE
Exposition : VARIABLE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITIQUES, GRESO-SCHISTEUSES,
Matériau parental : ARENE

SOL

Type de sol : BRUN OCREUX (A)
 BRUN OCREUX ,OCRE PODZOLIQUE (B)
Type d'humus : MULL-MODER, MODER (A), MODER, DYSMODER (B)
Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
Réserve hydrique : MOYENNE A BONNE
Pierrosité : FORTE (MM), FAIBLE (CM, DCM)
Fertilité : FAIBLE

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES DE MODER, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, ACIDIPHILES DE DYSMODER (B), ACIDICLINES

Essences conseillées : CHENE ROUGE (Bas-Morvan)
à éviter : EPICEA EN PEUPELEMENT PUR

Possibles : DOUGLAS, EPICEA EN MELANGE

Sensibilité : DEGRADATION DES SOLS SUR ROCHES GRANITIQUES (ACIDIFICATION), DEVELOPPEMENT DE LA STRATE HERBACEE

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile	V
Hêtre	IV
Bouleau verruqueux	II
Charme	I
Châtaignier	I
Chêne pédonculé	I

HERBACEES

Acidiclinales mull méso., mésophiles	
Polystic dilaté	I

Acidiclinales mull méso.,hygroclinales	
Fougère spinuleuse	I

MOUSSES

Neutroclinales à amplitude moyenne	
Eurhynchie striée	I

Neutroclinales à très large amplitude

Hypne cyprès	I
Hypne pur	I
Hypne triquètre	I

ARBUSTES

Hêtre	IV
Houx	III
Chêne sessile	II
Chèvrefeuille des bois	II
Ronce des bois	II
Alisier blanc	I

Acidiphiles à large amplitude

Fougère aigle	IV
Germandrée des bois	I
Houlque molle	I

Acidiphiles à large amplitude

Polytric élégant	II
Hypne courroie	I

Bourdainne	I
Charme	I
Châtaignier	I
Genêt à balai	I
Noisetier	I
Sorbier des oiseaux	I

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse	V
Mélampyre des prés	II
Laîche à pitules	I
Millepertuis élégant	I

Acidiphiles de dysmoder

Callune vulgaire	I
Myrtille	I
(VARIANTE B)	

Acidiphiles de moder

Dicrane en balai	III
Dicranelle plurilatérale	I

Acidiphiles de dysmoder

Leucobryum glauque	II
Cladonia sp.	I
(VARIANTE B)	

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37
 ORDRE : *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (31) 37
 ALLIANCE : *Quercion robori-petraeae* (Mal.29) Br. Bl. 31

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

La Hêtraie-chênaie sessiliflore acidiphile à Canche flexueuse comprend des futaies sur souche, taillis-sous-futaie et taillis.

Trois sylvofaciès ont été rencontrés :

- une Hêtraie-chênaie sessiliflore à sous-bois de Houx et de Chèvrefeuille; strate herbacée très couvrante à Canche flexueuse; des parcelles de futaie (sur souche) ont été recensées;
- une Chênaie sessiliflore avec Hêtre associée au Chêne sessile dans le sous-étage arbustif; en taillis-sous-futaie le plus fréquemment;
- une Chênaie sessiliflore à Bouleau verruqueux en sous-étage sur une strate herbacée très développée; en taillis-sous-futaie.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Les différents groupes floristiques représentés subissent une évolution liée à celle des peuplements. Sous couvert de Hêtre dominant, fermé, on note une réduction de la strate arbustive, où le Houx peut subsister seul. Dans les parcelles issues de taillis (vieilli), quelques arbustes deviennent plus fréquents (Bourdaie, Alisier blanc, Sorbier des oiseleurs). La strate herbacée est assez dense et les mousses bien représentées. Le développement du sous-bois se confirme dans tous les sylvofaciès à Chêne sessile dominant. Dans les peuplements ouverts ou dégradés le Bouleau verruqueux participe à la strate arborescente.

La composition floristique de ces forêts subit quelques variations liées, d'une part à la situation géographique des stations, d'autre part à l'acidité des sols.

La strate arbustive assez pauvre est marquée par la présence de Houx :

- fréquent et recouvrant dans les stations du Haut-Morvan (domaine atlantique);
- peu fréquent et jamais recouvrant en Bas-Morvan.

La strate herbacée est à base d'espèces acidiphiles à large amplitude, de moder et acidiclinales de mull oligotrophe. Dans certaines stations, s'adjoignent à ce cortège des espèces acidiphiles de dysmoder : pour le type 2243, on détermine ainsi deux sous-unités, révélées par la flore et le type d'humus, isolées en tant que variantes :

- variante (A), acidiphile,
- variante (B), très acidiphile, avec présence d'espèces acidiphiles de dysmoder.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Les stations de type 2243 se rencontrent dans toute l'aire du catalogue, excepté le Pays de Luzy. Elles occupent toutes les positions topographiques de la partie supérieure des reliefs (versant, haut de versant, sommet), en exposition variable (plus rare en exposition ensoleillée). Elles sont distribuées sur roches granitiques, gréso-schisteuses et volcaniques moins fréquemment.

Les sols de la variante acidiphile (A) sont des sols brun-ocreux, profonds, à texture sablo-argilo-limoneuse. La pierrosité est assez forte sur tout le profil (éléments grossiers centimétriques dominants). L'humus est un mull-moder ou un moder (à couche H bien développée)

La variante très acidiphile (B) repose sur des brun ocreux ou ocre-podzoliques à moder ou dysmoder. Les sols présentent généralement un début de migration du fer et de la matière organique en profondeur (horizon inférieur à couleur non homogène). Ils sont présents sur les roches les plus acides (granitiques et grésoschisteuses).

FACTEURS FAVORABLES :

- bonne profondeur du sol,
- bonne réserve en eau.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- acidité (risque d'acidification),
- humus épais.

EXEMPLE TYPE VARIANTE ACIDIPHILE A

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 037, Juin 1987

LOCALISATION : Les Grands Vernets

COMMUNE : LORMES (58)

FEUILLE : 2723 E, LORMES

COORDONNEES : X = 713,05 , Y = 2257,25

TOPOGRAPHIE : haut de versant, pente 2°, 460 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Chêne sessile (4,4)

Hêtre (2,2)

Bouleau verruqueux (+,1)

ARBUSTES : r = 50 %

Hêtre (3,3)

Houx (+,1)

HERBACEES : r = 10 %

Canche flexueuse (2,3)

Fougère aigle (1,1)

Laïche à pilules (+,2)

MOUSSES : r = 2 %

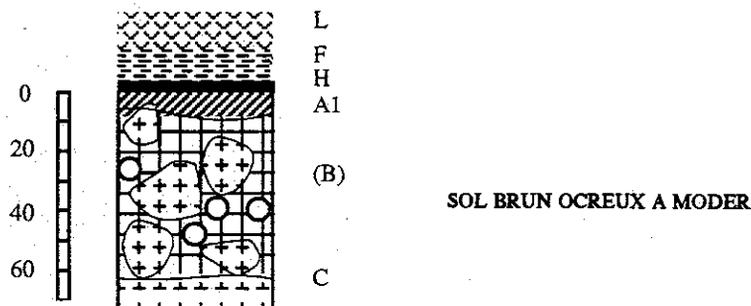
Polytric élégant (1,2)

Dicrane en balai(+,2)

Hypne cyprés (+,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (08/02/90)

Observateurs : F.CHAMBAUD, J.L. SIMONNOT



- A₀ L :** (12-5 cm), feuilles de Chêne, Houx (trois années), bourgeons, écailles, brindilles;
F : (5-2 cm), fibreux, tassé; chevelu racinaire très dense; grains minéraux peu nombreux;
H : (2-0 cm), grumeleux, toucher gras; grains de quartz nombreux, gravillons épars; mycélium; horizon moins épais sur les pierres;
- A₁ :** (0-4 cm), texture sableuse; brun très foncé 10YR 2/2; structure grumeleuse à débit particulière fin; densité apparente faible; aspect sec; assez meuble, peu cohérent; friable; très poreux; peu développé; limite indistincte avec H; très nombreux sables grossiers et graviers (quartz); pas d'hydromorphie; nombreuses racines fines et moyennes ramifiées, saines; pas d'activité de la faune visible; limite distincte;
- (B) :** (4-40 cm), texture de sable argilo-limoneux; brun jaunâtre foncé 10YR 4/4 et 10YR 3/4; structure polyédrique fine et moyenne à sous-structure soufflée; frais; densité apparente faible; assez meuble, peu cohérent; poreux; éléments grossiers très nombreux (décimétriques granitiques) arrondis, altérés en surface; assez nombreux sables grossiers et graviers; sain; nombreuses racines grosses et moyennes, sinueuses, ramifiées, saines;

quelques gaines racinaires subhorizontales et verticales; horizon marbré avec larges taches sombres sur une matrice plus claire, parfois enrobant les pierres et racines; couleur jaunâtre marquée sous le A₁; activité de la faune peu visible; limite distincte;

(B)C : (40-80 cm), texture limono-argilo-sableuse; brun fort 7,5YR 5/6; structure polyédrique émoussée fine et moyenne, pas de sous-structure; frais; peu cohérent, peu compact; poreux; éléments grossiers très importants; quelques cailloux et sables grossiers; sain; couleur uniforme; assez nombreuses racines moyennes, sinueuses, subhorizontales et verticales, saines; pas d'activité de la faune visible; limite irrégulière avec pierres; blocs très importants empêchant de découvrir l'arène.

B - ANALYSE

Prof. (cm)	HORIZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROSSIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-4	A	54	12	5	19	11	51	4.9	2.80	0.31	9.0	3.9	3.5	4.4
4-40	(B)	41	13	8	23	15	29	3.6	2.03	0.18	11.3	4.6	4.2	5.3
40-80	(B)C	39	12	7	21	22	31	3.4	1.931	--	--	--	--	3.0

Prof. (cm)	HORIZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/100 g	Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T%	éch me/100 g	Tamm me/100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-4	A	28.4	0.4	0.3	0.3	--	1	3.5	7.0	--	--	2.00	0.94	47
4-40	(B)	22.3	0.1	0.1	0.1	--	0.3	1.3	4.9	--	--	2.49	1.06	42
40-80	(B)C	--	--	--	--	--	--	--	5.0	--	--	--	--	--

COMMENTAIRES :

- pH très acide (3,9),
- taux de saturation très faible,
- Aluminium abondant.

EXEMPLE TYPE VARIANTE TRES ACIDIPHILE B

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 642

LOCALISATION : La Noseille
 COMMUNE : BUSSY, ANOST (71)
 FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN
 TOPOGRAPHIE : versant, pente 25°, 560 m, expo.N

VEGETATION :

ARBRES : r = 90 %

Hêtre (4,4)
 Chêne sessile (4,4)
 Bouleau verruqueux (+,1)

ARBUSTES : r = 20 %

Châtaignier (+,1)
 Hêtre (2,2)
 Chêne sessile (+,1)

HERBACEES : r = 60 %

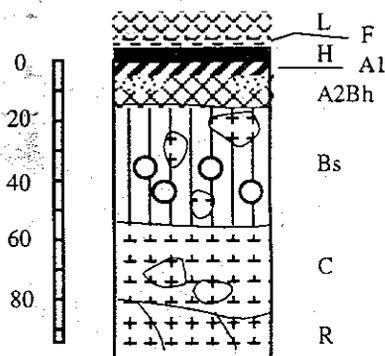
Canche flexueuse (4,3)
 Myrtille (3,3)

MOUSSES : r = 60 %

Hylocomie brillante (1,2)
 Polytric élégant (1,2)
 Dicrane en balai(1,2)
 Leucobryum glauque (+,2)
 Sphaignes (3,3)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL

Observateurs : O.R.S.T.O.M.



SOL OCRE-PODZOLIQUE A DYSMODER

A₀ (5-0 cm), litière épaisse des feuilles de l'année;

A₁₁ : (0-4 cm), brun rougeâtre (5YR 2,5/2) à l'état frais; humus; structure polyédrique subanguleuse peu nette; très peu de graviers (5%) et quelques cailloux grésoschisteux; assez nombreuses racines fines et moyennes; limite distincte ondulée;

A₁₂ : (4-10 cm), brun rougeâtre (5YR 4/4); humus; structure massive; limoneux; peu poreux; très peu d'éléments grossiers; assez nombreuses racines fines et moyennes; limite régulière nette;

B_h : (10-21 cm), brun foncé 7,5YR 4/4; humus; limoneux; structure microagrégée nette, meuble et poreux; graviers et cailloux 40%; quelques racines fines; limite nette et irrégulière;

B_s : (21-60 cm), brun vif 7,5YR 5/8; limoneux; structure microagrégée nette, poreux; graviers et

cailloux 40%; quelques racines fines; limite nette et irrégulière;

C : (60-125 cm), brun; très graveleux (> 60% de graviers et blocs); matrice limoneuse à sables grossiers, meuble et friable; très poreux; quelques racines; limite nette et irrégulière;

> 125 cm, brun; horizon d'illuviation de matrice provenant des horizons supérieurs; limono-argileux; structure massive à éclats anguleux; 40% de graviers et blocs; pas de racines.

B - ANALYSE : O.R.S.T.O.M.

Prof. (cm)	HORIZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ÉLTS GROS-SIERS %V. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH	
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL
4-10	A12	21.2	9.8	18.1	27.4	18.5	--	--	12.58	0.65	19.3	3.7	2.6
10-21	Bh	29.9	10.0	7.5	31.5	17.4	--	--	6.48	0.30	21.6	4.1	3.2
21-60	Bs	39.9	9.1	16.9	21.0	11.0	--	--	0.66	0.09	7.3	4.5	3.7
60-125	C	36.3	11.9	15.7	23.0	11.0	--	--	0.78	0.09	8.6	4.8	3.9

Prof. (cm)	HORIZON	COMPLEXE ADSORBANT						
		Ca	Mg	K	Na	S	T	S/T%
4-10	A12	1.2	0.79	0.61	--	2.68	42.0	6.38
10-21	Bh	0.2	0.29	0.36	--	0.936	17.75	5.27
21-60	Bs	0.0	0.10	0.15	--	0.248	9.83	2.52
60-125	C	0.3	0.16	0.25	--	0.71	10.0	7.10

COMMENTAIRES :

- taux de matière organique important,
- C/N élevé,
- taux de saturation faible.

AUTRES EXEMPLES

VARIANTE ACIDIPHILE A

HAUT MORVAN MONTAGNARD : Relevé n°179, 25 Août 1987

LOCALISATION : Forêt domaniale d'Anost

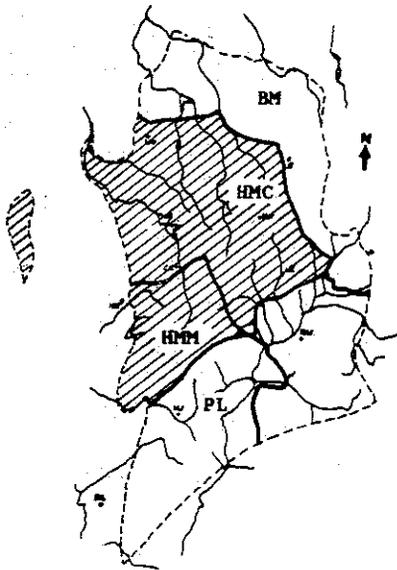
COMMUNE : ANOST (71)

FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN

TOPOGRAPHIE : versant, pente 12°, 635 m., expo. S-W

HETRAIE ACIDIPHILE A CANCHE FLEXUEUSE DE VERSANT NORD

2243/
n



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : MOYENNE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : VERSANT, HAUT DE VERSANT
Pente : MOYENNE A FORTE
Exposition : NORD

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITQUES, GRESO-SCHISTEUSES
Matériau parental : ARENE

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE, BRUN OCREUX
Type d'humus : MULL-MODER, MODER
Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
Réserve hydrique : MOYENNE, DRAINAGE BON
Pierrosité : FORTE (CM, DCM)
Fertilité : FAIBLE

VEGETATION

Espèces indicatrices : ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, ACIDIPHILES DE MODER, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE

Essences conseillées : HETRE

Possibles : SAPIN PECTINE EN MELANGE

à éviter : EPICEA EN PEUPELEMENT PUR

Sensibilité : DEGRADATION DES SOLS SUR ROCHES GRANITQUES (ACIDIFICATION), DEVELOPPEMENT DE LA STRATE HERBACEE

Intérêt biologique : STATION RARE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Hêtre V

ARBUSTES

Hêtre V

Houx II

Noisetier I

Ronce des bois I

HERBACEES

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse II

Laîche à pilules I

Acidiclines de null méso., mésoph.

Polystic dilaté I

MOUSSES

Acidiphiles à large amplitude Acidiphiles de moder

Hypne courroie III

Dicrane en balai II

Polytric élégant II

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

Ordre: *Fagetalia sylvaticae* Pawl 28

Alliance: *Fagion sylvaticae* Tx. et Diem 36

Sous-alliance: *Luzulo-Fagenion* Lohm. Tx 54

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Les forêts de type 2243/N sont traitées en futaie. La futaie pure de Hêtre constitue le seul sylvofacies recensé. Elle est caractérisée par un sous-bois arbustif très clairsemé et par un tapis herbacé réduit.

Le couvert très dense réalisé par le Hêtre limite le développement de la strate arbustive dont la composition se réduit à quelques Espèces : Houx, Noisetier, Sureau à grappes. Le tapis herbacé est constitué presque exclusivement de quelques touffes espacées de Canche flexueuse. Les mousses sont fréquentes, non recouvrantes (Hypne courroie très abondante).

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Cette hêtraie est fortement apparentée à la hêtraie montagnarde acidiphile à Canche flexueuse dont elle pourrait représenter, dans certains cas, une continuité de l'étage montagnard à plus basse altitude, en exposition Nord. L'ambiance microclimatique est fraîche et ombragée. La réserve en eau du sol et la profondeur très favorable au Hêtre expliquent la physionomie des peuplements et, sans doute, le faible enrésinement de ces parcelles.

Dès ouverture des peuplements, on remarque un développement de la Canche flexueuse à la faveur d'un éclaircissement plus fort, qui occasionne également une plus grande activité au niveau de la litière (diminution de son épaisseur en général et diminution du C/N).

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Le type de station 2243/N est différencié du type 2243 en raison de son amplitude de répartition très faible. Distribué dans le Haut-Morvan , il occupe les versants en exposition Nord à Nord-Est en pente régulière moyenne à forte.

Le sol brun ocreux possède un humus à litière épaisse, (mull-moder, moder). La texture à dominante sableuse et la pierrosité faible offrent une bonne profondeur utilisable pour les racines.

FACTEURS FAVORABLES :

- alimentation en eau,
- profondeur du sol.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- acidité (risque d'acidification),
- pierrosité (gros blocs sur la pente).

EXEMPLE TYPE

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n°007, 18 Juin 1988

LOCALISATION : Forêt domaniale de Breuil-Chenu

COMMUNE : SAINT-BRISSON (58)

FEUILLE : 2823 W, MON TSAUCHE-LAC DES SETTONS

COORDONNEES : X = 728,90 , Y = 2256,05

TOPOGRAPHIE : versant, pente 27°, 523 m, expos. Nord

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Hêtre (5,5)

ARBUSTES : r = 25%

Hêtre (2,2)

HERBES : r = 25 %

Hêtre (2,1)

Canche flexueuse (3,2)

MOUSSES : r = 5%

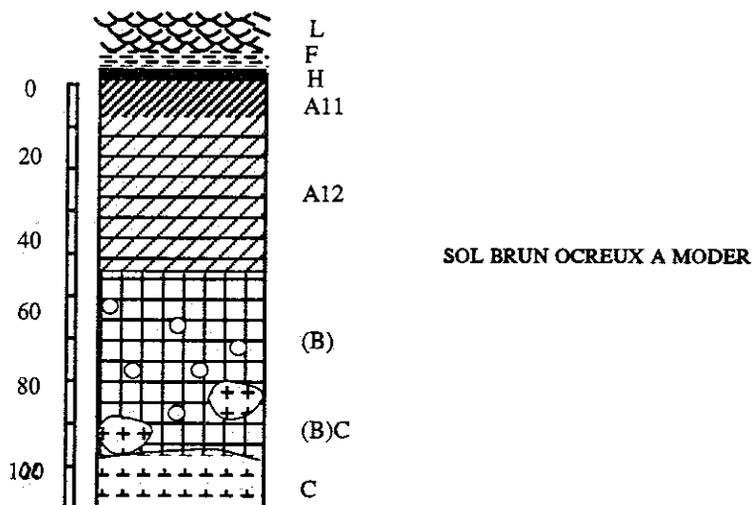
Polytric élégant (2,3)

Dicrane en balai(1,2)

Hypne courroie (1,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (23/01/90)

Observateurs : D. MEUNIER, J.L. SIMONNOT



A₁₁ : L : (7-4 cm), feuilles (deux à trois années); faines, brindilles;

F et H : (4-0 cm), noir; fibreux; grains de quartz;

A₁₁ : (0-8 cm), texture de sable argilo-limonoux; brun très foncé 10YR 2/2; structure grumeleuse à grenue; peu frais; peu compact, densité apparente faible; cohésion faible; friable; poreux; nombreux graviers; très organique; sain; ; racines peu nombreuses, fines, saines, subhorizontales, légèrement ramifiées; activité de la faune peu visible; ; base avec passées violacées à rouge violacées; limite distincte légèrement ondulée;

A₁₂ : (8-40 cm), texture de sable argilo-limonoux; brun à brun très foncé 7,5YR 4/4; structure polyédrique fine subanguleuse; frais; assez compact, assez cohérent, friable; poreux; quelques sables grossiers et graviers; rares cailloux de granite altéré; sain; assez nombreuses racines fines et moyennes, ramifiées, saines, subhorizontales; activité de la

faune peu visible; marbrures sombres et claires (nuance rougeâtre); limite graduelle

(B) : (40-65 cm), texture de sable argilo-limoneux; brun fort 7,5YR 5/6; structure assez massive à débit polyédrique moyen; légèrement humide; légèrement plastique, assez cohérent, friable; assez poreux; quelques sables grossiers et graviers; rares cailloux; sain; racines fines subhorizontales, peu ramifiées; nombreuses gaines racinaires horizontales et verticales noires ou brunes; galeries de vers de terre verticales, revêtues, assez nombreuses; limite graduelle;

(B)C : (65-110 cm), texture de limon sablo-argileux; brun jaunâtre 10YR 5/6; structure assez massive; légèrement humide; assez cohérent, légèrement plastique, friable; assez poreux; assez nombreux sables grossiers et graviers; quelques cailloux et blocs; sain; très rares racines subverticales, sinueuses, saines; quelques galeries de vers colmatées, verticales; limite distincte.

C : (110 cm et +), sables grossiers Sg.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %V. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-8	A11	48	10	7	21	14	54	13.6	7.74	0.59	13.1	3.7	3.1	5.8
8-40	A12	37	10	9	27	17	42	2.1	1.18	0.19	6.2	4.	4.2	3.7
40-65	(B)	34	11	9	27	19	41	0.6	0.36	0.07	5.1	4.5	4.2	2.4
65-110	(B)C	33	10	11	28	18	42	0.7	0.42	0.04	10.5	4.5	4.1	2.6

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca + +	Mg + +	K +	Na +	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-8	A11	32.8	1.8	1.8	0.6	--	4.2	12.8	7.0	--	--	1.59	1.11	69
8-40	A12	14.1	0.0	0.0	0.1	--	0.1	0.7	4.0	--	--	2.11	1.48	70
40-65	(B)	11.1	0.1	0.0	0.1	--	0.2	1.8	3.9	--	--	2.30	1.30	56
65-110	(B)C	12.7	0.1	0.0	0.1	--	0.2	1.5	4.9	--	--	2.32	1.33	57

COMMENTAIRES :

- capacité d'échange élevée (matière organique),
- taux de saturation très faible en profondeur,
- aluminium très abondant,
- pH très acide.

AUTRE EXEMPLE

HAUT MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 224, 20 Septembre 1988

LOCALISATION : Forêt de Folin

COMMUNE : LE POMMOY (58)

FEUILLE : 2824 N, ARLEUF-HAUT FOLIN

TOPOGRAPHIE : versant, pente 26°, 635 m, expo.N

TYPES DE STATIONS DE FOND DE VALLEE,
VALLON ET BAS DE VERSANT

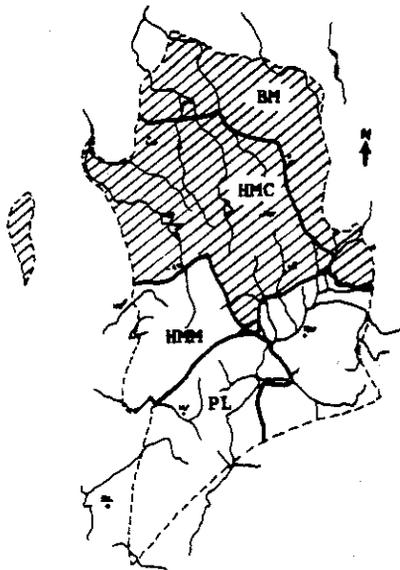
3000

CHENAIES MIXTES

CHENAIES PEDONCULEES

CHENAIE-CHARMAIE NEUTROCLINE, FRAICHE DE VALLON ET FOND DE VALLEE SUR SOL A HYDROMORPHIE PROFONDE

3113



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : LINEAIRE

TOPOGRAPHIE

Situation : VALLON, BANQUETTE ALLUVIALE
 Pente : NULLE
 Exposition : NULLE

SOL

Type de sol : BRUN MESOTROPHE A PSEUDOGLEY PROFOND
 Type d'humus : MULL MESOTROPHE, MULL OLIGOTROPHE
 Profondeur utile : FORTE
 Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE MOYEN
 Pierrosité : FAIBLE A MOYENNE
 Fertilité : BONNE

SOUS-SOL

Type de roche : VARIABLE
 Matériau parental : COLLUVIONS, ALLUVIONS

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, NEUTROCLINES A TRES LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES, NEUTRONITROPHILES, NEUTRONITROCLINES, MESOHYGROPHILES, HYGROCLINES

Essences conseillées : ERABLE SYCOMORE
 à éviter : ENRESINEMENT

Possibles : FRENE, CHENE PEDONCULE

Sensibilité : DEVELOPPEMENT DE LA STRATE HERBACEE

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Charme	IV
Tremble	IV
Aulne glutineux	II
Chêne sessile	II
Erable champêtre	II
Erable sycomore	II
Frêne commun	II
Orme de montagne	II
Chêne pédonculé	II

HERBACEES

Neutrocalcicoles à calciclînes

Brachypode des bois	II
---------------------------	----

Neutroclînes à large amplitude

Lamier jaune	V
Lierre rampant	V
Stellaire holostée	IV
Violette des bois	IV
Euphorbe des bois	II
Paturin des bois	II
Séneçon de Fuchs	II
Vesce des haies	II

Neutroclînes à t. large amplitude

Verge d'or	IV
Anémone des bois	II

Neutronitroclînes

Compagnon rouge	IV
Gouet tacheté	II
Primevère élevée	II

Hygrophiles

Valériane dioïque	II
-------------------------	----

MOUSSES

Neutroclînes à amplitude moyenne

Eurhynchie striée	V
-------------------------	---

Neutroclînes à très large amplitude

Hypne triquètre	II
-----------------------	----

ARBUSTES

Charme	V
Ronce des bois	V
Viorne obier	IV
Aubépine monogyne	II
Erable sycomore	II
Frêne commun	II
Fusain d'Europe	II

Neutronitrophiles, hygroclînes

Lierre terrestre	II
------------------------	----

Acidiclînes mull méso., mésophiles

Millet diffus	IV
Ortie royale	IV
Luzule poilue	II
Paturin de Chaix	II

Hygroclînes

Fougère spinuleuse	V
Fougère femelle	IV
Circée de Paris	II
Fougère mâle	II

Acidiclînes mull oligo, mésophiles

Moehringie à 3 nervures	II
-------------------------------	----

Hygroclînes

Surelle petite-Oseille	V
------------------------------	---

Acidiphiles à large amplitude

Houlque molle	II
---------------------	----

Groseillier à maquereaux	II
Houx	II
Merisier	II
Noisetier	II
Pommier sauvage	II
Sureau noir	II
Tremble	II

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querco-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31) Oberd. 57

SOUS-ALLIANCE : *Lonicero-Carpinenion* Rameau 80

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Strate arborescente à base d'essences diverses Chêne sessile, Chêne pédonculé, Hêtre rare, pour les essences dominantes, Erable sycomore, Frêne commun, Charme, pour les essences secondaires; Charme structurant la strate arbustive où existent quelques cépées de Noisetier; strate herbacée assez bien développée où les ronces peu abondantes émergent.

Deux sylvofacies :

- un taillis de Charme sous futaie de Chênes sessile et pédonculé;
- un taillis vieilli plus ou moins ouvert, à base d'essences secondaires : charmaie-frênaie à Erable sycomore.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Deux groupes d'essences entrent dans la composition dendrologique dominante:

- des essences post-pionnières, fréquentes dans les accrus, les peuplements très modifiés (Charme, Frêne, Erable sycomore), accompagnées de quelques pionnières (Bouleau verruqueux, Aulne glutineux).
- des essences de demi-ombre assez fréquentes comme le Chêne sessile; le Hêtre peut aussi apparaître.

Les stations situées dans le Bas-Morvan (Avalonnais) comportent une marque médioeuropéenne affirmée dans leur composition floristique illustrée par la fréquence du Paturin de Chaix. Les stations du Haut-Morvan collinéen relèvent du domaine atlantique.

Le tapis herbacé est constitué d'un fort contingent d'espèces neutroclines. Quelques calciclinales, neutronitroclinales et neutronitrophiles les accompagnent régulièrement. De nombreuses espèces acidiclinales révèlent une faible acidité du milieu. Un petit nombre d'entre elles, par leur caractère hydrocline, soulignent la fraîcheur du sol. Au niveau de la strate arborescente, la richesse du sol est traduite par la présence d'essences assez diverses et exigeantes (Erable champêtre, Frêne) ou tolérantes à l'humidité (Tremble, Aulne).

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Le type de station 3113 occupe les vallons du Bas Morvan et du Haut Morvan collinéen. Sur les colluvions à drainage satisfaisant, il repose sur des sols profonds bruns mésotrophes, éventuellement faiblement hydromorphes. L'humus, actif, est un mull mésotrophe. Plus rarement, ces stations sont observées sur banquette alluviale, dans les vallées plus larges.

FACTEURS FAVORABLES :

- profondeur du sol,
- réserve en eau,
- fertilité.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- étendue très limitée des stations.

EXEMPLE TYPE

BAS MORVAN : Relevé n° 523, 19 Août 1988

LOCALISATION : Buisson au loup

COMMUNE : MAGNIEN (71)

FEUILLE : 2924 W, ARNAY-LE-DUC

COORDONNEES : X = 758,20 , Y = 2236,85

TOPOGRAPHIE : Vallon, pente nulle, 360 m

VEGETATION :

ARBRES : r = 90 %

Chêne pédonculé (3,3)

Chêne sessile (3,3)

Charme (2,2)

Merisier (2,2)

ARBUSTES : r = 75 %

Charme (4,4)

Aubépine monogyne (2,2)

Groseille à maquereau (+,1)

Chèvrefeuille (+,1)

Ronce des bois (+,1)

Noisetier (+,2)

HERBES : r = 70%

Galéopsis tetrahit (+,1)

Paturin de Chaix (3,3)

Surelle petite-Oseille (3,2)

Lamier jaune (2,2)

Verge d'or (+,1)

Stellaire holostée (2,1)

Vesce des haies (+,1)

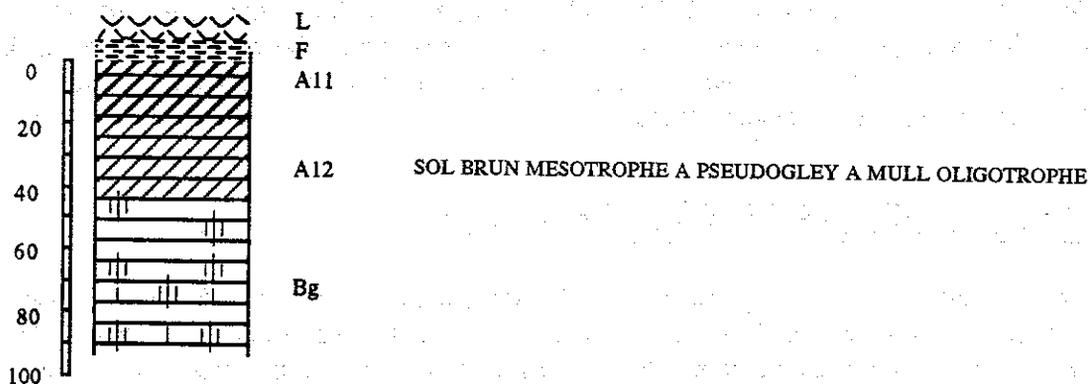
Houlque molle (3,3)

MOUSSES : r < 1 %

Eurhynchie striée (2,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (19/02/90)

Observateurs : D. MEUNIER, J.L. SIMONNOT



A₀ L : (2-0 cm), feuilles de Chêne, Charme, morceaux de bourgeons;

F : (très discontinu), fragments de feuilles et brindilles;

A₁₁ : (0-25 cm), texture sableuse; brun gris foncé, 10YR 4/2; structure polyédrique fine à moyenne avec quelques agrégats grossiers; très frais; meuble, peu cohérent, friable; très poreux; pas d'éléments grossiers; sain; quelques grosses racines; nombreuses racines fines et moyennes,

sinueuses, ramifiées, saines; assez nombreuses galeries de vers; limite graduelle;

A₁₂ : (25-50 cm), texture sableuse; brun à brun foncé 10YR 4/3; structure polyédrique fine à moyenne avec quelques gros agrégats (< 5 cm); très frais; peu compact, peu cohérent, friable; très poreux; sain; nombreuses racines fines et moyennes, horizontales, très sinueuses, légèrement ramifiées, saines; nombreuses galeries de vers non revêtues; limite distincte;

(B) : (50-100 cm), texture de sable argilo-limoneux; brun jaune foncé 10YR 4/4; tendance à débit polyédrique grossier et moyen subanguleux; légèrement humide; assez cohérent, assez compact, assez friable; poreux; rares graviers; assez sain, légèrement hydromorphe (trainées grises et taches ocres), eau à 90 cm; assez nombreuses racines moyennes et fines, subhorizontales, peu ramifiées, peu sinueuses, saines; quelques galeries de vers de terre; limite distincte;

Pg : (100-120 cm), texture de limon sablo-argileux; 7,5YR 60 % de 7/0 et 40 % de 4/4; structure massive; humide; plastique, collant, très cohérent; peu poreux; quelques cailloux à la base; pas de graviers; eau; rares racines fines; pas d'activité de la faune; horizons oxydo-réduits avec dominante réductrice; léger concrétionnement noir diffus; blocage de la sonde sur blocs (trachyandésites).

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-25	A11	29	38	10	13	10	6	2.0	1.16	0.11	10.5	5.2	4.4	2.2
25-50	A12	29	39	10	14	9	19	1.1	0.62	0.07	8.9	5.5	4.6	1.9
50-100	(B)	27	35	12	15	12	5	0.8	0.45	0.06	7.5	5.7	4.7	2.2
00-12	Pg	15	25	14	28	18	3	1.0	0.56	0.06	9.3	5.8	4.7	2.3

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-25	A11	9.7	3.1	0.9	0.3	--	4.3	44.3	0.3	--	--	1.38	1.02	74
25-50	A12	9.9	3.5	1.1	0.2	--	4.8	48.5	<0.1	--	--	1.31	1.00	76
50-100	(B)	8.4	3.4	1.2	0.2	--	4.8	57.1	--	--	--	1.54	1.11	72
00-12	Pg	12.3	4.6	2.0	0.3	--	6.9	56.1	--	--	--	2.67	1.93	72

COMMENTAIRES :

- C/N bas (null),
- sol peu acide (pH = 5,2),
- complexe adsorbant mésosaturé.

AUTRE EXEMPLE

BAS-MORVAN : EXEMPLE : relevé n° 408, 13 Juillet 1988

LOCALISATION : Bois de l'Epenay

COMMUNE : DOMECEY-SUR-CURE (89)

FEUILLE : 2720 E, AVALLON

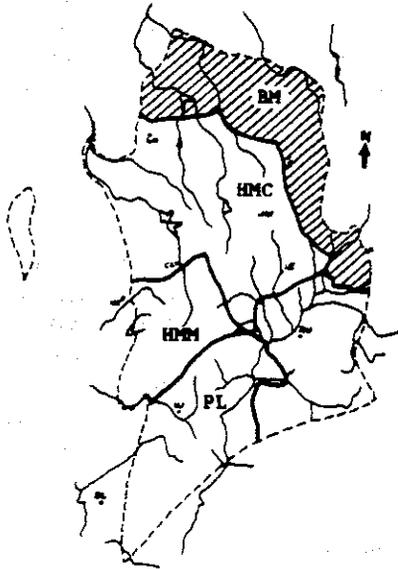
TOPOGRAPHIE : banquette alluviale, vallée large, pente nulle, 159 m

CHENAIE PEDONCULEE ACIDICLINE

3123

Sous-type **m** : CHENAIE A CHARME SUR SOL A HYDROMORPHIE PROFONDE

Sous-type **h** : CHENAIE A FRENE SUR SOL HYDROMORPHE



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais	m					
assez humide	h					
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : FAIBLE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : DEPRESSION SUR PLATEAU
Pente : NULLE A FAIBLE
Exposition : VARIABLE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES SEDIMENTAIRES SILICIFIEES
Matériau parental : -

SOL

Type de sol : BRUN MESOTROPHE, pseudogley à profondeur > à 50 cm (m), entre 30 et 40 cm (h)
Type d'humus : MULL MESOTROPHE, HYDROMULL
Profondeur utile : FORTE
Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE BON (insuffisant en profondeur)
Pierrosité : FAIBLE A NULLE
Fertilité : BONNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, NEUTRONITROCLINES, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE, ACIDICLINES DE MULL OLIGOTROPHE

Essences conseillées : ---
à éviter : --

Possibles : FRENE, CHENE PEDONCULE

Sensibilité : REMONTEE DE LA NAPPE (h)

Intérêt biologique : MOYEN

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile	IV
Bouleau verruqueux	III
Chêne pédonculé	III
Erable champêtre	II
Frêne commun	II
Hêtre	II

HERBACEES

Neurocalcicoles à calciclînes

Laîche glauque	II
----------------------	----

Neuroclînes à amplitude moyenne

Laîche des bois	IV
-----------------------	----

Neuroclînes à large amplitude ..

Lierre rampant	IV
Paturin des bois	III
Sceau de Salomon multiflore	III
Fraisier sauvage	II
Lamier jaune	II
Stellaire holostée	II
Violette des bois	II

MOUSSES

Neuroclînes à amplitude moyenne

Eurhynchie striée	III
-------------------------	-----

ARBUSTES

Aubépine monogyne	V
Charme	V
Ronce des bois	V
Rosier des champs	V
Chèvrefeuille des bois	III
Noisetier	III
Viorne obier	III
Alisier torminal	II
Bouleau verruqueux	II

Neuroclînes à t. large amplitude

Muguet	IV
Bétoine	II

Neutronitroclînes

Benoîte commune	II
Parisette à 4 files	II
Primevère élevée	II

Acidiclînes mull méso., mésophiles

Epilobe des montagnes	II
Luzule poilue	II

Acidiclînes de mull oligotrophe . hygroclînes

Surelle petite-Oseille	II
------------------------------	----

Neuroclînes à t. large amplitude

Thuidie à files de Tamaris	IV
Hypne triquète	III

Bourdaine	II
Chêne sessile	II
Aubépine épineuse	II
Erable champêtre	II
Frêne commun	II
Genévrier commun	II
Saule à oreillettes	II
Tremble	II
Troène vulgaire	II

Acidiclînes mull méso,hygrocl.

Canche cespiteuse	V
Circée de Paris	III
Fougère femelle	II
Fougère mâle	II
Fougère spinuleuse	II

(SOUS-TYPE h)

Mésohygrophiles

Jonc aggloméré	III
----------------------	-----

(SOUS-TYPE h)

Acidiphiles à large amplitude

Polytric élégant	II
------------------------	----

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercu-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31) Oberd. 57

SOUS-ALLIANCE : *Lonicero-Carpinionion* Rameau 80

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Étage à Chêne pédonculé ou Chêne sessile avec Frêne, Bouleau verruqueux, Erable champêtre, Charme, Tremble en sous-étage. Strate arbustive recouvrante avec Charme et Noisetier accompagnés des Aubépines, du Troène, de la Viorne obier. Les ronces, bien développées, ne masquent pas une strate herbacée assez riche en espèces.

Les stations 3123 montrent deux sylvofaciès :

- une chênaie à Charme où les deux Chênes sessile et pédonculé constituent l'étage dominant, parfois accompagnés de l'Erable champêtre en sous-étage;
- une chênaie à Frêne avec Bouleau en sous-étage.

Dans les deux cas, la strate arbustive est recouvrante avec rejet des essences, Noisetier, Aubépine, Troène et Viorne obier. Les Ronces sont abondantes. Le tapis herbacé couvre le sol.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Sur l'ensemble des stations, le Chêne pédonculé possède une fréquence assez proche de celle du Chêne sessile moins bien adapté aux types de sols rencontrés. D'autre part, on note dans les peuplements ouverts une bonne vigueur du Frêne, du Noisetier, du Bouleau verruqueux alors que le Charme a été relevé dans les peuplements plus fermés.

Ces unités possèdent une composition floristique marquée par la présence d'espèces pionnières (Bouleau verruqueux) et post-pionnières (Frêne, Charme, Chênes pédonculé et sessile) accompagnées d'un contingent d'espèces hygroclines et mésohygrophiles révélant une fraîcheur importante du sol.

Le cortège floristique de ces groupements est acidicline : les espèces neutroclines et acidiclinales se partagent le recouvrement.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Le type 3123, peu fréquent, est distribué sur les roches sédimentaires silicifiées en Bas Morvan. La topographie, plane ou en faible pente, correspond à celle des petites dépressions marquant la surface des zones tabulaires. C'est en fonction de la pente que semblent se répartir les deux sylvofaciès décrits.

Tous reposent sur des sols bruns mésotrophes de profondeur moyenne, à pseudogley. La texture est limono-argileuse sur tout le profil et les pierres n'apparaissent qu'à la base du profil.

En fonction de la topographie le niveau d'hydromorphie varie :

- sur pente faible (1 à 3°), des taches diffuses apparaissent vers 35 à 40 cm de profondeur et annoncent un pseudogley vers -50 cm; ce type de sol porte le sylvofaciès à Charme.
- sur pente nulle, dans les vallons plus larges, des taches très nettes et très importantes signalent la présence d'un pseudogley à 40 cm; sur ce sol a été observé le sylvofaciès à Frêne.

La distinction de deux sous-types a été réalisée :

- sous-type m : frais, sol à pseudogley profond (profond. infér. à 50 cm),
- sous-type h : très frais, sol à pseudogley moyennement profond (< 40 cm).

FACTEURS FAVORABLES :

- faible acidité du sol,
- bonne réserve en eau.

FACTEUR DEFAVORABLE :

- drainage imparfait.

EXEMPLE TYPE SOUS-TYPE h

BAS MORVAN : Relevé n° 505, 21 Mars 1989

LOCALISATION : Bois du Bouloy

COMMUNE : SAVILLY (21)

FEUILLE : 2824 E, LUCENAY L'EVEQUE

COORDONNEES : X = 748,35 , Y = 2239,85

TOPOGRAPHIE : Dépression sur plateau, pente nulle, 498 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 70 %

Frêne (2,2)

Hêtre (+,1)

Tremble (3,3)

Chêne sessile (3,3)

Chêne pédonculé (2,2)

Bouleau verruqueux (2,2)

HERBES : r = 70 %

Fougère femelle (2,2)

Fougère spinuleuse (1,2)

Canche cespiteuse (2,2)

Laïche des bois (2,2)

Muguet (1,1)

Gouet tacheté (+,1)

Jonc aggloméré (2,2)

Lierre rampant (2,1)

Laïche espacée (1,2)

Circée de Paris (1,1)

Gaillard des marais (+,1)

Knautie des bois (1,1)

ARBUSTES : r = 80 %

Charme (3,3)

Chêne sessile (2,2)

Frêne (3,3)

Chèvrefeuille (1,1)

Ronce des bois (3,3)

Rosier des champs (1,1)

Noisetier (2,2)

Aubépine monogyne (2,2)

Saule à oreillettes (+,1)

Viorne obier (1,1)

MOUSSES : r = 5 %

Hypne triquète (2,2)

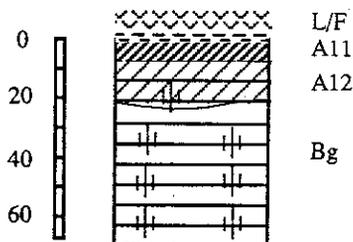
Eurhynchie striée (+,2)

Thuidie à files de Tamaris(1,2)

Hypne pur (+,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (21/03/90)

Observateurs : F. CHAMBAUD, G. MENY, JL SIMONNOT



SOL BRUN MESOTROPHE A PSEUDOGLEY A MULL MESOTROPHE

A₀ L : (5-1 cm), une année; F : (1-0 cm), fibreux; très fragmenté (fragments non reconnaissables); activité de la faune importante;

A₁ : (0-5 cm), texture de limon sablo-argileux; brun 10YR 5/3; structure grumeleuse à tendance polyédrique moyenne; très frais; assez cohérent, peu friable; peu poreux; assez nombreuses racines fines et moyennes, très ramifiées, horizontales; présence de larves, de vers de terre, de mycélium; limite texturale distincte, régulière;

A_{12g} : (5-20 cm), texture de limon sablo-argileux; brun 10YR 5/2; structure polyédrique nette

moyenne; humide; compact, cohérent; peu poreux; assez nombreux petits cailloux; hydromorphe, taches rouilles diffuses sur toute la hauteur; assez nombreuses racines moyennes et grosses, horizontales, brunes, saines; gaines racinaires tapissées de mycélium; vers de terre; limite graduelle;

Bg : (20-100 cm), texture de limon sablo-argileux; matrice : gris 10YR 5/1 (gris clair à la base et plus sombre au-dessus); 5 % : couleur orangé (brun jaunâtre) 10YR 5/8 = grès altéré, taches localisées centimétriques; structure polyédrique nette moyenne; humide; très compact, très cohérent, colle à l'outil; peu poreux; assez nombreux gravillons, concrétions millimétriques; quelques éléments grossiers = cailloux de grès très altérés (couleur orangé); nettement hydromorphe; rares racines subhorizontales noires, fines et moyennes, peu ramifiées; assez nombreuses gaines racinaires subhorizontales; limite distincte vers 100 cm.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-5	A11	4	39	14	34	10	6	5.70	3.23	0.18	17.9	4.4	3.6	2.0
5-20	A12	5	38	13	33	11	4	3.30	1.89	0.08	23.6	5.0	4.0	1.5
20-70	Bg	6	31	14	32	16	3	1.50	0.85	0.04	21.3	7.0	5.8	1.6

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca ++	Mg ++	K +	Na +	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-5	A11	11.5	1.9	0.5	0.3	--	2.7	23	3.0	--	--	0.81	0.36	44
5-20	A12	13.9	1.8	0.5	0.1	--	2.4	17	1.9	--	--	1.00	0.43	43
20-70	Bg	14.8	8.6	0.8	0.1	--	9.5	64	<0.1	--	--	1.32	0.53	40

COMMENTAIRES :

- C/N peu élevé (mull),
- pH peu acide,
- taux de saturation élevé pour le Morvan.

EXEMPLE TYPE SOUS-TYPE m

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 475, 12 Août 1988

LOCALISATION : Bois de Nandou

COMMUNE : CERVON (58)

FEUILLE : 2723 W, CORBIGNY

COORDONNEES : X = 707,35 , Y = 2247,35

TÔPOGRAPHIE : banquette alluviale, pente nulle, 200 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 90 %

Chêne sessile (3,3)

Erable champêtre (3,3)

Tremble (1,1)

ARBUSTES : r = 50 %

Charme (5,5)

Tremble (1,1)

Merisier (+,1)

Fusain (1,1)

Viorne obier (1,1)

Pommier sauvage (+,1)

Ronce des bois (2,1)

HERBES : r = 80 %

Galéopsis tetrahit (1,1)

Millet diffus (+,2)

Fougère spinuleuse (1,2)

Surelle petite-Oseille (1,3)

Gouet tacheté (+,1)

Gléchome petit Lierre (2,2)

Compagnon rouge (+,1)

Fougère mâle (1,2)

Euphorbe des bois (1,1)

Lierre rampant (4,3)

Lamier jaune (2,2)

Paturin des bois (1,2)

Verge d'or (+,1)

MOUSSES : r = 40 %

Mnie ondulée (3,3)

Eurhynchie striée (2,2)

Hypne triquètre(3,3)

Stellaire holostée (2,1)

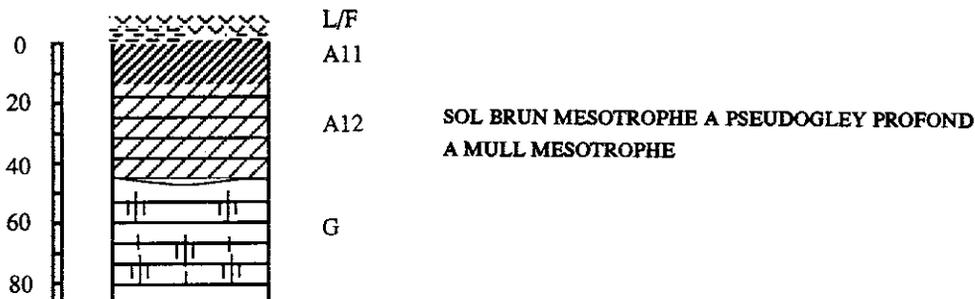
Vesce des haies (+,1)

Laïche espacée (1,2)

Valériane dioïque (+,1)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (08/02/90)

Observateurs : F. CHAMBAUD, J.L. SIMONNOT



A₀ L : (3-0 cm), feuilles de Chêne et Charme, brindilles, strate herbacée, mousses, cupules de glands;

F : (très discontinu), brindilles, feuilles, glands;

A₁₁ : (0-12 cm), texture de limon sablo-argileux; brun 10YR 5/3; structure grumeleuse fine à moyenne; frais; meuble, peu cohérent, très friable; très poreux et aéré; assez nombreux cailloux et graviers; pas d'hydromorphie; nombreuses racines fines ramifiées; petits débris végétaux; activité des vers de terre importante; quelques larves; limite distincte (texturale);

A₁₂ : (12-45 cm), texture limono-argilo-sableuse; brun jaunâtre foncé 10YR 4/4; structure polyédrique émoussée fine et moyenne; frais; meuble, peu plastique, faiblement cohérent, peu compact, très légèrement massif; assez poreux; quelques graviers et petits cailloux; pas d'hydromorphie; nombreuses racines moyennes très ramifiées, saines; quelques racines subhorizontales; très nombreuses galeries de vers de terre tapissées de matière organique, horizontales et verticales; taches de matière organique diffuses; limite graduelle;

B_g : (45-55 cm), texture de limon sablo-argileux; brun jaunâtre 10YR 5/6, couleur non parfaitement uniforme, tendance bicolore à la base de A₁₂; structure polyédrique grossière à moyenne à sous-structure fine; frais à très frais; assez massif, assez compact, assez friable, légèrement plastique; assez poreux; quelques graviers et cailloux anguleux; quelques taches rouilles diffuses, rares concrétions noires millimétriques; faiblement hydromorphe; nombreuses racines fines et moyennes, ramifiées, saines, horizontales à subhorizontales; quelques gaines racinaires; présence de nématodes, activité des vers de terre importante avec galeries horizontales et verticales tapissées de matière organique; limite distincte;

G_o : (55-68 cm), texture de limon sablo-argileux; jaune brunâtre 10YR 6/6, bicolore (rouille et jaune brunâtre); structure polyédrique nette; très frais; massif, très compact, assez plastique; peu poreux; quelques cailloux, grains de quartz et feldspaths; hydromorphe; taches rouilles nombreuses très nettes; grosses concrétions noires centimétriques; taches grises et rouilles subverticales; racines peu nombreuses, fines et moyennes, ramifiées; nombreuses galeries de vers de terre horizontales; limite distincte;

(68-85 cm), sablo-argileux sa; lithochrome (gris et rouille) brun jaunâtre clair 10YR 6/4; structure très grossière mal exprimée; très frais; très durci, peu friable; peu poreux; amas de grains de quartz, de feldspaths avec graviers et cailloux très nombreux, très altérés; sables grossiers nombreux; ciment beige grisâtre à couleur rouille dominante, avec concrétions noires centimétriques; très hydromorphe; pas de racine; pas de galeries de vers; limite nette;

C : (85-105 cm et +), sables grossiers un peu tassés avec blocs grisâtres.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-12	A11	22	18	16	28	17	24	3.7	2.10	0.27	7.8	4.5	3.9	3.3
12-45	A12	22	18	16	19	25	12	2.5	1.45	0.15	9.7	4.6	3.9	2.7
45-55	Bg	17	17	16	32	19	5	1.3	0.76	0.07	10.9	5.0	4.0	2.1
55-85	Go	23	17	14	29	18	31	0.4	0.24	0.05	4.8	5.0	3.7	1.9

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-12	A11	17.0	1.5	0.5	0.4	--	2.4	14	3.1	--	--	1.79	1.04	58
12-45	A12	12.6	0.9	0.2	0.1	--	1.2	9.5	3.6	--	--	1.85	0.98	52
45-55	Bg	11.0	1.6	0.6	0.1	--	2.3	21	2.8	--	--	2.11	1.13	53
55-85	Go	12.5	1.9	0.9	0.1	--	2.9	23	3.4	--	--	2.71	1.56	57

COMMENTAIRES :

- pH peu acide,
- taux de saturation faible,
- migration de Fer vers la profondeur (hydromorphie).

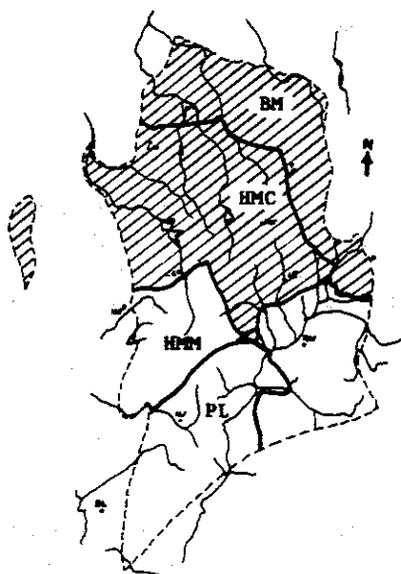
AUTRE EXEMPLE SOUS-TYPE m

BAS MORVAN : Relevé n° 529, 19 août 1988

LOCALISATION : Forêt domaniale de Buan
 COMMUNE : JOUEY (21)
 FEUILLE : 2924 W, ARNAY LE DUC
 TOPOGRAPHIE : plateau, inclinaison 4°, 400 m

CHENAIE-HETRAIE-CHARMAIE MESOACIDIPHILE DE FOND DE VALLON
SUR SOL SAIN A BONNE RESERVE EN EAU

3132



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : FAIBLE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : VALLON
Pente : NULLE
Exposition : NULLE

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE, COLLUVIAL ACIDE
Type d'humus : MULL OLIGOTROPHE, MULL MESOTROPHE

SOUS-SOL

Type de roche : VARIABLE
Matériau parental : COLLUVIONS

Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE SATISFAISANT
Pierrosité : FORTE EN PROFONDEUR
Fertilité : MOYENNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, ACIDIPHILES DE MODER, NEUTRONITROCLINES, ACIDICLINES DE MULL OLIGOTROPHE

Essences conseillées : CHENE SESSILE
à éviter : ---

Possibles : HETRE, ERABLE SYCOMORE

Sensibilité : ----

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile	IV
Chêne pédonculé	III
Charme	II
Erable sycomore	II
Hêtre	II
Bouleau verruqueux	I
Merisier	I

HERBACEES

Neutroclines à amplitude moyenne
Aspérule odorante

Neutroclines à large amplitude ..
Stellaire holostée

Neutroclines à t. large amplitude
Verge d'or

MOUSSES

Neutroclines à amplitude moyenne
Eurhynchie striée

ARBUSTES

Ronce des bois	V
Chèvrefeuille des bois	IV
Houx	IV
Charme	III
Hêtre	III

Neutronitroclines
Parisette à 4 filles

Acidiclinae null méso., mésophiles
Jacinthe sauvage

Acidiclinae null méso., hydroclinae
Fougère spinuleuse

Acidiclinae null méso., mésophiles
Atrichie ondulée

Acidiclinae null oligo., mésoph.
Mochringie à 3 nervures

Hydroclinae
Sureau petite-Oseille

Acidiphiles de moder
Canche flexueuse

Acidiphiles à large amplitude
Polytric élégant

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

ORDRE : *Quercu-Fagetea* Br. Bl. et Vlioger 37

CLASSE : *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (31) 37

ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31) Oberd. 53

SOUS-ALLIANCE: *Lonicero-Carpinion* Rameau 80

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Un étage à Chêne sessile fréquent, Hêtre et Chêne pédonculé, Bouleau verruqueux, Erable sycomore, éventuellement en mélange; intervention de quelques essences secondaires à large espacement : Merisier; sous-étage à Charme très recouvrant et Noisetier subordonné; strate arbustive inférieure avec Aubépines, Chèvrefeuille, Ronces dispersées; strate herbacée bien fournie couvrant 60 à 80 % des placettes.

Deux sylvofaciès :

- une chênaie-hêtraie à Charme et Erable sycomore, avec une strate herbacée peu développée recouverte d'un tapis de Ronces et Chèvrefeuille;
- une chênaie (Chênes pédonculé et sessile) à taillis de Charme, Hêtre subordonné. Les arbustes sont plus nombreux (Noisetier, Houx, Aubépine monogyne) et les Ronces abondantes; strate herbacée bien développée.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

La composition floristique de la Chênaie-(Hêtraie)-Charmaie à Houlque molle subit quelques modifications liées à la situation géographique des stations :

- présence du Houx en abondance dans les stations du Haut Morvan;
- raréfaction de celui-ci en Bas-Morvan.

La présence d'un contingent d'espèces neutroclines et acidiclinales légèrement dominant sur les groupes acidiphiles à large amplitude et de moder permet de déterminer un groupement mésoacidiphile.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Le type 3132 occupe les vallons secs sur roches cristallines du Haut-Morvan et du Bas-Morvan. Les sols sont installés sur des matériaux de pente dont le drainage reste satisfaisant à l'amont des talwegs. Celui-ci est facilité par la texture sableuse. L'humus est un mull oligotrophe. Ces sols sont des sols bruns acides à charge graveleuse importante (éléments centimétriques) et montrent fréquemment une forte incorporation de la matière organique en profondeur.

FACTEURS FAVORABLES :

- acidité limitée des sols,
- profondeur utile.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- pierrosité forte en profondeur,
- drainage moyen,
- importance spatiale limitée.

EXEMPLE TYPE

HAUT MORVAN COLLINEEN, Relevé n°362, 5 juillet 1988

LOCALISATION : Crot de l'Ours

COMMUNE : SERMAGES (58)

FEUILLE : 2724 E, CHATEAU-CHINON

COORDONNEES : X = 716,20 ; Y = 2226,10

TOPOGRAPHIE : Vallon, pente nulle, 303 m

VEGETATION :

ARBRES : r = 80 %

Bouleau verruqueux (3,3)

Chêne sessile (4,3)

HERBES : r = 80 %

Luzule poilue (+,2)

Fougère spinuleuse (1,2)

Surelle petite oseille (2,2)

Lierre (2,1)

Sceau de Salomon mult. (+,1)

Stellaire holostée (1,2)

Canche flexueuse (2,2)

Fougère aigle (1,1)

Germandrée des bois (2,1)

Verge d'or (+,2)

Violette des bois (+,2)

Houlque molle (4,3)

ARBUSTES : r = 40 %

Charme (4,4)

Hêtre (+,1)

Noisetier (1,1)

Houx (+,1)

Chèvrefeuille (2,1)

Ronce des bois (1,1)

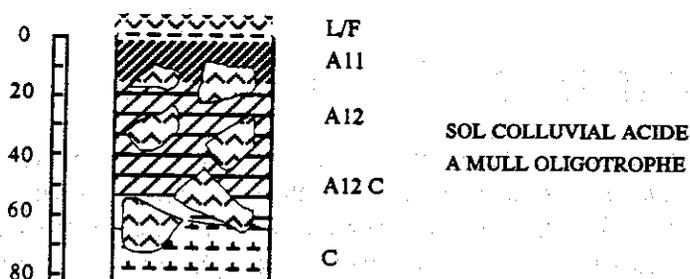
MOUSSES : r = 1 %

Atrichie ondulée (+,2)

Eurhynchie striée (+,2)

Polytric élégant (+,2)

SOL : DESCRIPTION DU PROFIL



A₀ : L/F continu, peu épais, 3 cm;

A₁₁ : (0-15 cm); noir; texture au doigt limono-sableuse; structure microgrumeleuse aérée; profil meuble; nombreux graviers et sables grossiers; rares blocs; bon enracinement; sain; limite graduelle;

A₁₂/C : (15 à plus de 45); brun noir; limono-sableux à sables grossiers; structure polyédrique subanguleuse fine; nombreux graviers et petits cailloux; racines assez nombreuses; sain; rares éléments grossiers décimétriques.

AUTRE EXEMPLE

HAUT MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 181, 26 août 1987

LOCALISATION : Forêt domaniale d'Anost, Le Vernay

COMMUNE : BUSSY, ANOST (71)

FEUILLE : 2824 W, ARLEUF HAUT-FOLIN

TOPOGRAPHIE : Vallon, pente nulle, 650 m

BAS MORVAN : Relevé n° 375, 7 juillet 1988

LOCALISATION : Bois de la Châ

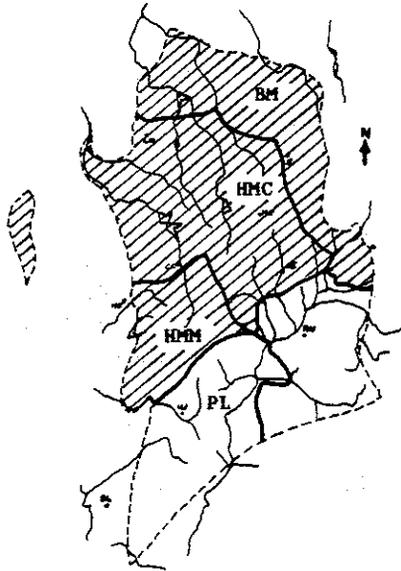
COMMUNE : MAGNIEN (21)

FEUILLE : 2924 N, ARNAY-LE-DUC

TOPOGRAPHIE : Vallon, pente nulle, 375 m

CHENAIE PEDONCULEE-BOULAIE MESOACIDIPHILE A ACIDIPHILE
SUR SOL HYDROMORPHE DE FOND DE VALLON

3134



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : VALLON ELARGI
Pente : NULLE A FAIBLE
Exposition : NULLE

SOUS-SOL

Type de roche : VARIABLE
Matériau parental : COLLUVIONS

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE A PSEUDOGLEY PEU PROFOND
Type d'humus : MULL OLIGOTROPHE, HYDROMULL
HYDROMODER
Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE FAIBLE
Pierrosité : FAIBLE A MOYENNE
Fertilité : MOYENNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES, ACIDICLINES, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, ACIDIPHILES DE MODER, ACIDIPHILES DE DYSMODER, (HYGROCLINES)

Essences conseillées : - Possibles : -
à éviter : LIMITER LES INVESTISSEMENTS

Sensibilité : DEVELOPPEMENT DE LA STRATE HERBACEE (MOLINIE ET CANCHE CESPITEUSE), TASSEMENT

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Bouleau verruqueux	IV
Aulne glutineux	II
Charme	II
Chêne pédonculé	II
Erable sycomore	II
Frêne	II
Hêtre	II
Merisier	II

HERBACEES

Neuroclines à amplitude moyenne

Aspérule odorante	II
-------------------------	----

Neuroclines à large amplitude

Lamier jaune	IV
Euphorbe des bois	II
Lierre rampant	II
Paturin des bois	II
Sceau de Salomon multiflore	II
Séneçon de Fuchs	II
Stellaire holostée	II
Violette des bois	II

MOUSSES

Neurocline à amplitude moyenne

Eurhynchie striée	II
-------------------------	----

Neutronitrophile, hydrocline

Mnie ondulée	II
--------------------	----

ARBUSTES

Noisetier	V
Ronce des bois	V
Chèvrefeuille des bois	IV
Erable sycomore	II
Charme	II

Neuroclines à très large amplitude

Muguet	II
Verge d'or	II

Neutronitroclines

Parisette à 4 files	II
Sanicle d'Europe	II

Acidiclinae mull méso., mésophiles

Polystic dilaté	IV
Jacinthe sauvage	IV
Luzule poilue	IV
Millet diffus	II

Acidiclinae mull méso., mésophiles

Atrichie ondulée	IV
------------------------	----

Chêne pédonculé	II
Frêne commun	II
Hêtre	II
Houx	II

Acidiclinae mull méso, hydrocl.

Fougère mâle	IV
Fougère spinuleuse	IV
Surelle petite-Oseille	IV
Canche cespiteuse	II

Acidiphiles à large amplitude

Fougère aigle	IV
Houlque molle	II
Luzule des bois	II

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse	II
hydroclines	
Molinie bleuâtre	I

Acidiphiles à large amplitude

Polytric élégant	II
Hypne courroie	II

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

ORDRE : *Quercus-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

CLASSE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31) Oberd. 53

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Taillis-sous-futaie avec étage à Chêne pédonculé, Bouleau verruqueux, Aulne éventuel et Hêtre rare ou absent; Charme bien représenté dans le sous-étage mais toujours subordonné au Noisetier; cortège arbustif nettement appauvri en espèces avec Ronces devenant très recouvrantes.

Un sylvofacies : la chênaie pédonculée-boulaie à Charme.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Dans l'ensemble, on constate un nombre important d'espèces tolérantes aux conditions de sols défavorables :

- essences et arbustes pionniers : Bouleau verruqueux, Aulne glutineux, Noisetier;
- espèces supportant l'alternance de phases d'humidité et de sécheresse du sol : Canche cespiteuse, Molinie bleuâtre.

Ces espèces présentent toutes un fort développement dans les forêts du type 3134, dont le couvert est réalisé par des essences laissant parvenir au sol une quantité de lumière assez importante. Les Ronces sont recouvrantes dans ces milieux et la strate herbacée assez dense.

La composition floristique du groupement subit quelques variations à relier à l'acidité des sols qui ne justifient pas la distinction de sous-unités. On remarque des groupements **mésacidiphiles**, où les espèces acidiphiles de moder sont plus faiblement représentées par rapport aux neutroclines à large amplitude et aux acidiclinales; des groupements beaucoup plus rares, acidiphiles modérés dont la flore possède une proportion moindre d'espèces neutroclines et s'enrichit plutôt en espèces **acidiphiles**. On note un nombre élevé d'espèces des sols frais qui attestent d'une bonne réserve hydrique des sols de ces stations.

Le cortège arborescent est constitué d'essences résistantes à la fois à l'humidité des sols et à un niveau d'acidité non négligeable.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Occupant le fond des dépressions sur zones tabulaires du Bas Morvan et, plus rarement, le fond des vallons élargis du haut Morvan, ces stations reposent sur des sols très frais à humides.

En Bas-Morvan, sur roches sédimentaires silicifiées, ce sont des sols bruns acides à pseudogley à faible profondeur, peu pierreux. Les horizons profonds sont nettement enrichis en argile et très compacts. La transition en profondeur s'opère indistinctement vers un macheder faisant obstacle à la progression des racines. L'humus, à activité ralentie à cause de la présence d'eau, est un mull oligotrophe.

En Haut-Morvan, dans des positions topographiques basses faisant suite immédiatement au bas de versant concave, il existe quelques très rares stations très localisées, comportant un sol court à charge graveleuse importante, peu évolué. L'humus est un hydromull ou un hydromoder.

FACTEURS FAVORABLES :

- réserve en eau.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- acidité,
- drainage insuffisant,
- profondeur utile limitée.

EXEMPLE TYPE

BAS MORVAN : Relevé n°404, 13 juillet 1988

LOCALISATION : Bois des Brosses

COMMUNE : AVALLON (89) Les Grandes Chatelaines

FEUILLE : 2722 E, AVALLON

COORDONNEES : X = 719,00 ; Y = 2275,50

TOPOGRAPHIE : Vallon, pente nulle, 255 m

VEGETATION :

ARBRES : r = 70 %

Chêne pédonculé (5,5)

Bouleau verruqueux (2,2)

HERBES : r = 20 %

Luzule poilue (+,2)

Fougère spinuleuse (+,2)

Surelle petite oseille (3,2)

Lierre rampant (2,1)

Canche cespiteuse (2,2)

Muguet (2,1)

Fougère mâle (1,2)

Lamier jaune (2,1)

Paturin des bois (1,2)

Grande luzule (+,2)

Fougère aigle (+,1)

ARBUSTES : r = 60 %

Charme (3,3)

Noisetier (2,2)

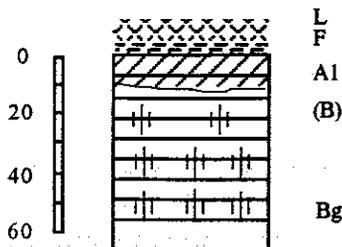
Chèvrefeuille (2,1)

Ronces des bois (4,3)

MOUSSES : r = 1 %

Atrichie ondulée (2,2)

SOL : DESCRIPTION DU PROFIL



SOL BRUN ACIDE A PSEUDOGLEY
PEU PROFOND, A MULL OLIGOTROPHE

A₀ : L/F discontinus à continuus, faibles;

A₁ : (0-5 cm); brun sombre; limono-argileux; structure polyédrique moyenne anguleuse assez cohérente; sain; profil assez compact; bon enracinement; limite distincte; pas de pierres;

(B) : (5-35 cm); brun clair; limono-argileux; structure polyédrique nette cohérente; pas d'éléments grossiers; taches rouilles peu nombreuses à contour diffus; à partir de 25 cm, taches rouilles nettes avec rares concrétions noires;

Bg : (35-45 et +); gris dominant et larges taches rouilles; texture argilo-limoneuse; structure polyédrique nette; horizon compact; éléments grossiers d'origine granitique très altérés.

AUTRES EXEMPLES

* HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 038, 23 Juin 1987

LOCALISATION : Bois du Cloiseau
COMMUNE : SONNE (58)
FEUILLE : 2723 E, LORMES
TOPOGRAPHIE : Vallon, pente nulle, 460 m

* HAUT MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 223, 20 septembre 1988

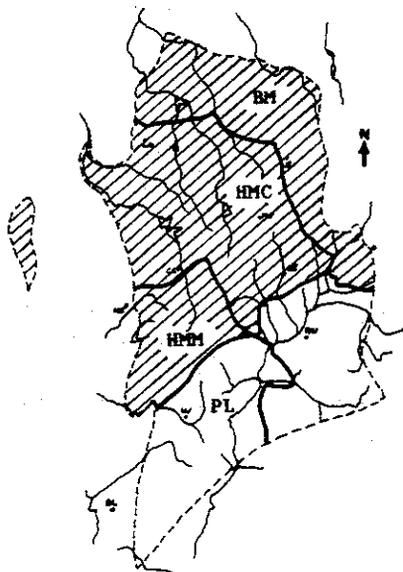
LOCALISATION : Forêt de Folin
COMMUNE : LE POMMOY (58)
FEUILLE : 2924 W, ARLEUF HAUT-FOLIN
TOPOGRAPHIE : Vallon, pente 4°, 615 m

* BAS MORVAN : Relevé n° 420, 19 juillet 1988

LOCALISATION : Bois de Charmery
COMMUNE : DOMEY/CURE (89)
FEUILLE : 2722 E, AVALLON
TOPOGRAPHIE : Vallon, pente très faible, 271 m

CHENAIE MIXTE-CHARMAIE-HETRAIE, NEUTROCLINE DE BAS DE VERSANT
SUR SOL SAIN A RESERVE EN EAU MOYENNE

3211



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : BAS DE VERSANT
Pente : MOYENNE A FORTE
Exposition : VARIABLE

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE MESOTROPHE, COLLUVIAL MESOTROPHE
Type d'humus : MULL MESOTROPHE
Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
Réserve hydrique : MOYENNE
Pierrosité : MOYENNE A FORTE
Fertilité : BONNE

SOUS-SOL

Type de roche : VARIABLES
Matériau parental : COLLUVIONS ARENACES

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES, NEUTRONITROCLINES, NEUTRONITROPHILES

Essences conseillées : CHENE PEDONCULE
à éviter : ENRESINEMENT

Possibles : ERABLE SYCOMORE, FRENE, MERISIER

Sensibilité : -

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Hêtre	IV
Charme	II
Frêne commun	II
Chêne pédonculé	II
Chêne sessile	II

HERBACEES

Neuroclines à large amplitude

Lamier jaune	V
Stellaire holostée	IV
Lierre rampant	II
Paturin des bois	II
Sceau de Salomon multiflore	II
Violette des bois	II

Neuroclines à très large amplitude

Anémone des bois	II
Muguet	II

MOUSSES

Neuroclines à amplitude moyenne

Eurhynchie striée	IV
-------------------------	----

Neuroclines à très large amplitude

Hypne triquètre	II
-----------------------	----

ARBUSTES

Charme	V
Aubépine monogyne	IV
Chèvrefeuille des bois	IV
Hêtre	IV

Neutronitroclines

Gouet tacheté	II
Herbe-à-Robert	II
Parisette à 4 fls	II

Neutronitrophiles, hydroclines ..

Lierre terrestre	II
------------------------	----

Acidiclinae null méso., mésophiles

Paturin de Chaix	IV
Luzule poilue	II
Millet diffus	II
Ortie royale	II

Neutronitrophiles, hydrophiles

Mnie ondulée	II
--------------------	----

Acidiclinae null méso., mésophiles

Atrichie ondulée	II
Mnie apparentée	II

Noisetier	IV
Ronce des bois	IV
Rosier des champs	II
Sureau noir	II

Acidiclinae null méso, hydrocl.

Fougère spinuleuse	IV
Fougère mâle	IV
Canche cespiteuse	II

Acidiclinae null oligo, mésoph.

Moehringie à 3 nervures	II
-------------------------------	----

Hydroclinae

Surelle petite-Oseille	IV
------------------------------	----

Acidiphiles à large amplitude

Hylacomie brillante	II
---------------------------	----

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercio-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31) Oberd. 57

SOUS-ALLIANCE : *Lonicero-Carpinion* Rameau 80

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Etage de Chêne sessile et pédonculé, Hêtre accompagné de quelques essences secondaires (Charme, Frêne); Charme dominant la strate arbustive où l'on trouve le Noisetier, l'Aubépine monogyne; Ronces jamais abondantes; strate herbacée bien développée riche en espèces.

Deux types de sylvofaciès sont rencontrés :

- une chênaie-hêtraie-charmaie avec Frêne éventuel;
- un faciès à Chêne pédonculé, Charme.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Dans les deux types de faciès, on remarque un bon développement de la strate herbacée; la vigueur du Frêne, du Noisetier et des ronces souligne une évolution rapide du sous-bois dans les faciès, éventuellement ouverts, à Chêne pédonculé et Charme.

La composition floristique est typiquement neutrocline, avec une très forte représentation du groupe neutrocline et acidicline de mull mésotrophe. Le niveau trophique relativement élevé des stations explique la présence d'essences assez exigeantes fuyant les sols les plus acides (Charme, Frêne).

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Le type 3211 est distribué en Bas Morvan et Haut Morvan collinéen sur des matériaux de pente issus de roches cristallines diverses (granitiques et volcaniques) sur pente moyenne. Le sol colluvial mésotrophe, bien drainé, offre une profondeur utile moyenne. La charge graveleuse peut être importante (graviers et petits cailloux). L'humus, à bonne activité biologique, est un mull mésotrophe.

FACTEURS FAVORABLES :

- profondeur intéressante,
- réserve en eau,
- bonne fertilité.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- faible étendue spatiale,
- tassement des sols.

EXEMPLE TYPE

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 154, 13 Août 1987

LOCALISATION : En Come Jard
COMMUNE : SOMMANT (71)
FEUILLE : 2824 E, LUCENAY-L'EVEQUE
COORDONNEES : X = 742,50 , Y = 2231,45
TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 410 m, exposition W

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Erable champêtre (1,1)
Frêne commun (3,3)
Merisier (1,1)
Chêne sessile (1,1)

ARBUSTES : r = 75 %

Erable champêtre (+,1)
Frêne commun (+,1)
Merisier (1,1)
Aubépine monogyne (1,1)
Groseillier à maquereaux (1,1)
Noisetier (4,4)

HERBES : r = 50 %

Frêne commun (2,2)
Millet diffus (+,1)
Fougère spinuleuse (+,2)
Herbe-à-Robert (2,2)
Primevère élevée (+,1)
Ortie dioïque (+,1)
Fougère mâle (+,2)
Euphorbe des bois (+,1)
Fraisier sauvage (1,1)
Lamier jaune (3,2)
Stellaire holostée (2,3)

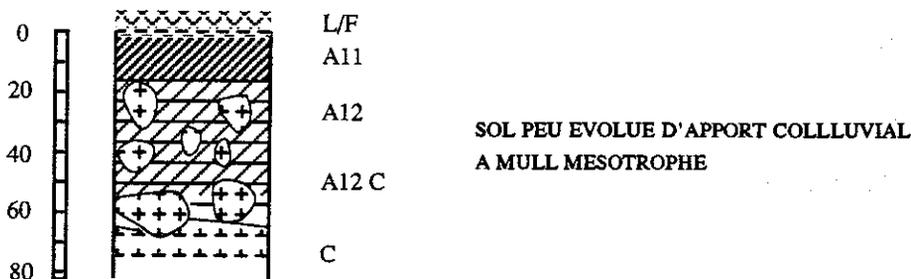
MOUSSES : r = 2 %

Mnie apparentée (+,2)
Mnie ondulée (2,2)
Eurynchie striée (+,2)
Hypne triquètre (2,2)

Violette des bois (1,1)
Valériane dioïque (1,1)
Lysimaque nummulaire (+,1)
Cardamine des prés (+,1)
Alliaire pétiolée (+,1)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (21/02/90)

Observateurs : F. CHAMBAUD, J.L. SIMONNOT



A₀ L : (3-0), feuilles de Chêne, Châtaignier, pétioles, brindilles, fruits divers;
F : (très discontinu), fragments de feuilles, brindilles, écailles;

A₁₁ : (0-15 cm), texture sableuse; brun très foncé 10YR 2/2; structure polyédrique fine subanguleuse assez mal exprimée; frais; meuble, peu cohérent, peu compact; très poreux; très nombreux sables et graviers arrondis; nombreux cailloux et blocs (20% volcaniques,

20% granites fins, 60% granites grossiers); sain; très nombreuses racines fines et moyennes, saines, très ramifiées, sinueuses; quelques grosses racines horizontales; quelques vers de terre; limite graduelle;

A₁₂ : (15-65 cm), texture sableuse; brun 10YR 4/3; structure très mal exprimée, polyédrique fine peu nette; légèrement humide; meuble, friable, peu compact; très poreux; très nombreux sables et graviers; très nombreux blocs et cailloux (80 % au total) (arrondis 75 %, anguleux 25 %); sain; nombreuses racines fines et moyennes saines, très ramifiées, très sinueuses; quelques grosses racines horizontales; quelques vers de terre; limite graduelle;

(C) : (65-75 cm), sables grossiers avec cailloux et blocs (90 %); matière organique encore présente; pas de structure; eau à 70 cm.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %V. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-15	A11	60	13	7	13	8	58	7.0	3.97	0.46	8.6	4.9	4.2	5.0
15-65	A12	68	11	5	10	6	77	1.5	0.87	0.12	7.2	5.6	4.7	2.0

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca + +	Mg + +	K +	Na +	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-15	A11	24.9	7.9	1.7	0.4	--	10	40	1.0	--	--	2.27	0.93	40
15-65	A12	10.2	3.9	0.8	0.1	--	4.8	47	--	--	--	2.72	1.06	39

COMMENTAIRES :

- C/N bas (mull à bonne activité biologique),
- pH peu acide,
- capacité d'échange assez élevée,
- taux de saturation élevé,
- Fer abondant.

AUTRE EXEMPLE

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 53, 7 Juillet 1987

LOCALISATION : Beau Vernois, Vallée de l'Oussière

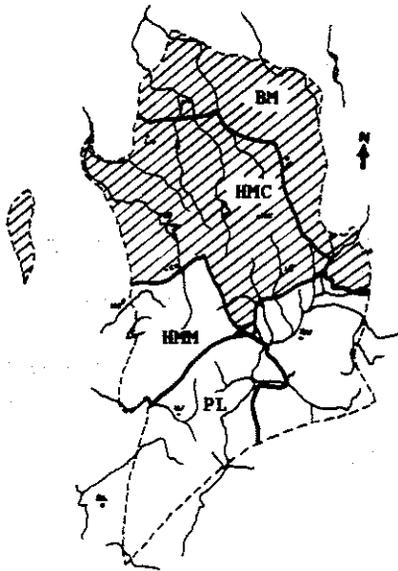
COMMUNE : PANNECIERE-CHAUMARD (58)

FEUILLE : 2724 E, CHATEAU-CHINON

TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 29°, 340 m, exp. Sud

CHENAIE PEDONCULEE-CHARMAIE A FRENE, NEUTROCLINE,
DE BAS DE VERSANT, SUR SOL SAIN A BONNE RESERVE EN EAU

3212



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calcaire
A						

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : BAS DE VERSANT
Pente : FAIBLE A MOYENNE
Exposition : VARIABLE

SOL

Type de sol : BRUN MESOTROPHE, BRUN ACIDE
COLLUVIAL
Type d'humus : MULL MESOTROPHE, MULL OLIGOTROPHE
Profondeur utile : FORTE
Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE BON
Pierrosité : FORTE
Fertilité : BONNE

SOUS-SOL

Type de roche : VARIABLE
Matériau parental : COLLUVIONS

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES, ACIDICLINES, NEUTRONITROCLINES, NEUTRONITROPHILES

Essences conseillées : FRENE
à éviter : ENRESINEMENT

Possibles : CHENE PEDONCULE, MERISIER

Sensibilité : RAVINEMENT (TEXTURE GRAVELEUSE), DEVELOPPEMENT DES RONCES

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Frêne commun	III
Charme	II
Erable champêtre	II
Aulne glutineux	II
Chêne pédonculé	I
Merisier	I
Tremble	I

HERBACEES

Neuroclines à amplitude moyenne

Mélique uniflore	III
Laiche des bois	II
Aspérule odorante	I

Neuroclines à large amplitude..

Lamier jaune	IV
Lierre rampant	IV
Scaeu de Salomon multiflore ...	IV
Violette des bois	III
Euphorbe des bois	II
Vesce des haies	II
Paturin des bois	I
Stellaire holostée	I

Neuroclines à très large amplitude

Verge d'or	II
Bétoine	I
Gesse des montagnes	I
Muguet	I
Polypode vulgaire	I

MOUSSES

Neuroclines à amplitude moyenne

Eurhynchie striée	IV
-------------------------	----

Neuroclines à très large amplitude

Hypne triquètre	III
-----------------------	-----

ARBUSTES

Houx	III
Ronce des bois	III
Viorne obier	III
Aubépine monogyne	II
Frêne commun	II
Fusain d'Europe	II
Noisetier	II

Neutronitroclines

Primevère élevée	III
Benoîte commune	I
Compagnon rouge	I
Gouet tacheté	I
Herbe-à-Robert	I
Sanicle d'Europe	I

Neutronitrophiles, mésophiles

Aspergette	I
------------------	---

Neutronitrophiles, hygroclines

Lierre terrestre	I
------------------------	---

Acidiclines null méso., mésophiles

Raiponce noire	I
Millet diffus	II
Luzule poilue	I
Ortie royale	I
Paturin de Chaix	I

Neutronitrophiles, hygrophiles

Mnie ondulée	III
Thamnie queue de renard	I

Charme	I
Aubépine épineuse	I
Erable champêtre	I
Erable sycomore	I
Rosier des champs	I
Sureau à grappes	I

Acidiclines null méso,hygrocl.

Canche cespiteuse	I
Fougère spinuleuse	I
Fougère mâle	I

Acidiclines null oligo,hygrocl.

Surelle petite-Oseille	II
------------------------------	----

Acidiclines null méso.,mésoph.

Atrichie ondulée	II
------------------------	----

Acidiphiles à large amplitude

Polytric élégant	I
------------------------	---

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31) Oberd. 57

SOUS-ALLIANCE : *Lonicero-Carpinenion* Rameau 80

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Etage de Chêne pédonculé et Frêne; essences secondaires faiblement représentées : Erable champêtre, Charme, Tremble; sous-bois arbustif très recouvrant à Noisetier avec Frêne subordonné; strate herbacée assez riche.

Deux grands types de sylvofaciès sont reconnus :

- une chênaie pédonculée à Charme;
- une frênaie avec sous bois de Charme et Noisetier.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

De la grande variabilité des peuplements de ces stations résultent des variations sensibles du développement des strates inférieures. Dans les stations à Frêne, on note un très fort recouvrement de Noisetier et de ronces alors que dans les stations à Chêne pédonculé, Charme, ces espèces sont moins bien représentées. La strate herbacée reste assez riche et recouvrante dans tous les cas. Les groupements observés possèdent une composition dendrologique à base d'essences à caractère post-pionnier. Ils sont issus de traitements anciens ayant éliminé les essences potentielles sur ce type de sol (Chênes pédonculé et sessile). L'abondance du Noisetier affirme cette caractéristique.

Dominé par les groupes neutroclines, le tapis herbacé comprend de nombreuses espèces acidiclinales, bien représentées par des espèces des sols frais.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Les stations sont distribuées en Haut-Morvan et en Bas-Morvan sur matériaux de pente en bas de versant issus de roches cristallines. La pente est faible et l'exposition dominante Ouest.

Les sols sont de type colluvial ou brun mésotrophe à brun acide, organique à bonne activité biologique. Le profil homogène est marqué par une forte charge en sables grossiers et en pierres offrant une profondeur utile forte.

FACTEURS FAVORABLES :

- profondeur utile,
- réserve en eau,
- fertilité.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- risques d'hydromorphie en condition de pente faible,
- charge en pierres.

EXEMPLE TYPE

BAS MORVAN : Relevé n° 535, 23 Août 1988

LOCALISATION : Tour de Buan
COMMUNE : BLANGEY, JOUEY (21)
FEUILLE : 2924 W, ARNAY-LE-DUC
COORDONNEES : X = 758,00 , Y = 2239,80
TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 10 °, 342 m. exp. W

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Chêne pédonculé (5,5)

HERBES : r = 90 %

Paturin de chaix (4,4)

Lierre rampant (3,3)

Lamier jaune (2,2)

Lierre terrestre (2,2)

Violette des bois (1,2)

Canche cespiteuse (+,2)

ARBUSTES : r = 70 %

Charme (4,4)

Aubépine monogyne (2,2)

Noisetier (2,2)

Chèvrefeuille des bois (1,1)

Ronce des bois (1,1)

Rosier des champs (1,1)

Camérisier à balai (+,2)

Sureau noir (+,1)

MOUSSES : r = 2 %

Atrichie ondulée (1,2)

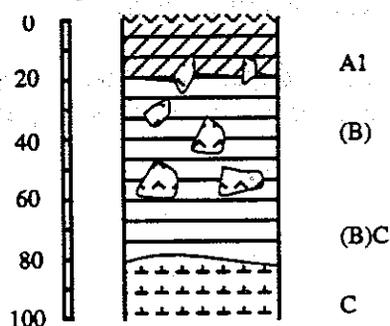
Mnie ondulée (2,2)

Eurhynchie striée (1,2)

Mnie apparentée (+,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (19/01/90)

Observateurs : D. MEUNIER, J.L. SIMONNOT



SOL BRUN MESOTROPHE A MULL MESOTROPHE

A₀ L : (5-0 cm), épaisse, reposant directement sur A₁;

A₁₁ : (0-25 cm), limono-sableux; brun jaune foncé 10YR 3/4; structure grenue à polyédrique subanguleuse fine; frais; peu cohérent, faiblement compact; très poreux (macroporosité dominante; nombreux graviers et sables (granitoïdes); pas d'hydromorphie; nombreuses racines fines et moyennes, subhorizontales, saines; turricules; limite graduelle;

A₁₂ : (25-60 cm), limono-sableux à sables grossiers; brun jaune foncé 10YR 4/4; structure polyédrique fine et moyenne subanguleuse; frais, peu cohérent, assez compact; très poreux;

assez nombreux graviers et cailloux; blocs rares; pas d'hydromorphie; racines assez nombreuses fines et moyennes subhorizontales, peu sinueuses, saines; limite distincte;

(B) : (60-80 cm), limono-sablo-argileux à sables fins; brun jaune foncé 10YR 5/6; structure massive à débit polyédrique moyen et fin; frais; cohérent, friable, assez compact; assez poreux; peu de graviers; pas d'hydromorphie; racines peu nombreuses, fines, subverticales, saines, légèrement sinueuses; assez nombreuses galeries de vers légèrement revêtues ; limite distincte;

(B)C : (80-100 cm), limono-sablo-argileux; structure massive; compact; légèrement différent du précédent.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-20	A11	37	18	10	23	12	75	5.76	3.35	0.252	13.3	4.6	4.0	24.9
20-65	A12	38	12	12	26	12	32.5	1.94	1.13	0.085	13.3	4.7	4.0	19.7
65-80	(B)	26	25	10	25	14	24	1.19	0.69	0.053	13.02	4.7	3.9	18.4
80-100	(B)C	26	11	18	30	15	27	0.48	0.28	0.029	9.66	4.8	3.7	19.2

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca + +	Mg + +	K +	Na +	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-20	A11	11	1.8	0.42	0.25	--	2.55	23.2	--	--	--	1.65	0.63	38
20-65	A12	6	0.8	0.36	0.05	--	1.29	21.5	--	--	--	1.75	0.62	35
65-80	(B)	5.3	0.5	0.33	0.05	--	0.96	18.1	--	--	--	1.74	0.64	36
80-100	(B)C	6.7	0.7	0.33	0.05	--	1.16	17.3	--	--	--	2.05	0.84	40

COMMENTAIRES :

- charge graveleuse importante,
- C/N bas (mull mésotrophe),
- taux de saturation peu élevé,
- riche en calcium.

AUTRE EXEMPLE

BAS MORVAN : Relevé n° 514, 18 Août 1988

LOCALISATION : Haut-Lichard

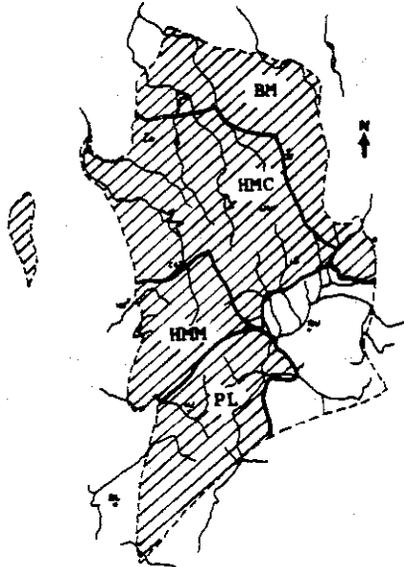
COMMUNE : BARNAY (71)

FEUILLE : 2924 W, ARNAY-LE-DUC

TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 11°, 386 m. exp. W

CHENAIE-CHARMAIE-HETRAIE ACIDICLINE DE BAS DE VERSANT,
SUR SOL SAIN OU A HYDROMORPHIE PROFONDE

3223



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : BAS DE VERSANT
Pente : MOYENNE
Exposition : VARIABLE

SOL

Type de sol : COLLUVIAL MESOTROPHE OU ACIDE

Type d'humus : MULL OLIGOTROPHE A MESOTROPHE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITQUES, ROCHES VOLCANIQUES
Matériau parental : COLLUVIONS

Profondeur utile : FAIBLE A MOYENNE

Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE BON (insuffisant en profondeur)

Pierrosité : MOYENNE

Fertilité : MOYENNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES, ACIDICLINES, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE

Essences conseillées : CHENES

Possibles : MERISIER

à éviter : --

Sensibilité : DEVELOPPEMENT DES RONCES

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile IV
 Charme II
 Chêne pédonculé II
 Bouleau verruqueux I
 Châtaignier I
 Erable sycomore I
 Merisier I
 Tremble I

ARBUSTES

Charme V
 Ronce des bois V
 Hêtre III
 Houx III
 Noisetier III
 Chèvrefeuille des bois II
 Merisier II

Sorbier des oiseleurs II
 Aubépine monogyne I
 Chêne sessile I
 Aubépine épineuse I
 Erable sycomore I
 Saule Marsault I
 Sureau à grappes I

HERBACEES

Neuroclines à amplitude moyenne
 Asperule odorante II

Neuroclines à large amplitude

Lierre rampant V
 Lamier jaune II
 Euphorbe des bois I
 Sénéçon de Fuchs I

Neuroclines à très large amplitude

Anémone des bois II
 Verge d'or I

Acidiclinales mull méso., mésophiles

Millet diffus II
 Jacinthe sauvage I
 Luzule poilue I
 Ortie royale I
 Scrophulaire noueuse I
 Paturin de Chaix I

Acidiclinales mull méso,hygrocl.

Fougère spinuleuse I
 Fougère mâle I

Acidiclinales mull oligo,mésoph.

Moehringie à 3 nervures I

MOUSSES

Neuroclines à amplitude moyenne

Eurhynchie striée II

Neuroclines à très large amplitude

Hypne triquète II
 Thuidie à files Tamaris I

Neutronitrophiles, hygroclines

Mnie ondulée I

Acidiphiles à large amplitude

Polytric élégant I
 Hypne courroie I

Acidiphiles de moder

Dicrane en balai I

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercu-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31) Oberd. 57

SOUS-ALLIANCE : *Lonicero-Carpinionion* Rameau 80

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Etage de Chêne pédonculé, Chêne sessile, Charme plus rarement avec sous-bois arbustif de Hêtre et de Charme très recouvrant, Noisetier et Houx irréguliers; sous-étage arborescent à Bouleau verruqueux et Tremble, Ronces abondantes avec tapis herbacé assez pauvre en espèces et Lierre rampant très recouvrant.

Deux sylvofaciès sont recensés :

- une chênaie à Hêtre et Charme très appauvrie floristiquement, au niveau des strates inférieures;
- une chênaie-charmaie avec Chênes pédonculé et sessile et strate arbustive à Sorbier des Oiseleurs, Noisetier.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Les sylvofaciès à Chêne, Hêtre et Charme dont le couvert est fermé, présentent une réduction assez forte de la densité du sous-bois. Le strate arbustive est constituée de rejets des essences principales et de ronces. Dans les peuplements altérés ou ouverts, interviennent des essences pionnières : Bouleau verruqueux, Tremble. Les ronces sont recouvrantes et le tapis herbacé plus dense.

Les mêmes observations sont valables pour les sylvofaciès à Chêne et Charme.

Tous ces groupements sont marqués par une forte représentation des groupes neutroclines et acidiclinales, accompagnés de quelques acidiphiles à large amplitude.

La profondeur du sol, la réserve en eau expliquent la présence du Hêtre. Celui-ci semble avoir été éliminé souvent par le traitement et reste cantonné dans le sous-bois.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Sur toute l'aire du catalogue, les stations du type 3223 occupent les bas de versant à faible pente alimentés par des matériaux de pente cristallins divers (granitiques et volcaniques). La pente faible porte un sol colluvial, peu différencié, mésotrophe ou acide d'épaisseur faible à moyenne où une légère hydromorphie peut exister en profondeur. L'humus assez actif est un mull oligotrophe à mésotrophe.

FACTEURS FAVORABLES :

- profondeur,
- faible acidité,
- réserve en eau.

FACTEURS DEFAVORABLES :

--

EXEMPLE TYPE

BAS-MORVAN : Relevé n° 412, 19 Juillet 1988

LOCALISATION : Bois de la Bernosse
COMMUNE : VILLURBAIN (89)
FEUILLE : 2722 E, AVALLON
TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 4°, 330 m. exp. W

VEGETATION :

ARBRES : r = 60 %

Chêne sessile (2,2)
Tremble (3,3)
Bouleau verruqueux (2,2)

ARBUSTES : r = 60 %

Charme (3,3)
Hêtre (1,1)
Chèvrefeuille des bois (1,1)
Ronce des bois (3,3)

HERBES : r = 40 %

Lierre rampant (3,3)
Lamier jaune (2,1)
Aspérule odorante (2,1)
Paturin de chaix (2,3)
Millet diffus (2,2)
Luzule poilue (+,2)
Anémone des bois (+,1)
Fougère mâle (+,2)
Euphorbe des bois (+,1)

MOUSSES : r = 2 %

Mnie ondulée (1,2)
Eurynchie striée (1,2)
Hypne triquètre(+,2)

AUTRES EXEMPLES

* HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 035, Juin 1987

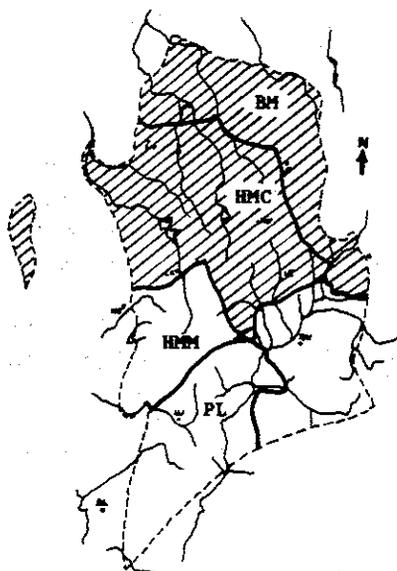
LOCALISATION : Les Grands Vernets
COMMUNE : LORMES (58)
FEUILLE : 2723 E, LORMES
TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 6°, 415 m.

* PAYS DE LUZY : Relevé n° 297, 15 Juin 1988

LOCALISATION : Bois des Gouttes
COMMUNE : MONTMORET (71)
FEUILLE : 2825 W, SAINT LEGER SOUS BEUVRAY
TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 5°, 415 m.

CHENAIE MIXTE-CHARMAIE ACIDICLINE DE BAS DE VERSANT,
SUR SOL HYDROMORPHE

3224



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-côle
A						

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : BAS DE VERSANT
Pente : NULLE A FAIBLE
Exposition : NULLE OU VARIABLE

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE, BRUN MESOTROPHE A PSEUDOGLEY, COLLUVIAL
Type d'humus : MULL OLIGOTROPHE, MULL MESOTROPHE
Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE IMPARFAIT
Pierrosité : MOYENNE, FORTE EN PROFONDEUR
Fertilité : MOYENNE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES VOLCANIQUES
Matériau parental : COLLUVIONS

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES, ACIDICLINES, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, NEUTRONITROCLINES, NEUTRONITROPHILES

Essences conseillées : ---
à éviter : ---

Possibles : CHENE PEDONCULE

Sensibilité : HYDROMORPHIE, DEVELOPPEMENT DE LA CANCHE CESPITEUSE

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Chêne sessile	IV
Chêne pédonculé	III
Bouleau verruqueux	II
Charme	II
Hêtre	II
Merisier	II

HERBACEES

Neuroclines à amplitude moyenne
Mélique uniflore

Neuroclines à large amplitude ..
Lierre rampant

MOUSSES

Neuroclines à amplitude moyenne
Eurhynchiè striée

Neuroclines à très large amplitude
Hypne triquètre

ARBUSTES

Charme	V
Ronce des bois	V
Houx	III
Rosier des champs	III
Chèvrefeuille des bois	II
Cornouiller sanguin	II

Neutronitroclines
Parisette à 4 files

Neutronitrophiles, mésophiles...
Aspergette

Acidiclinales mull méso., mésophiles
Millet diffus

Acidiclinales mull méso., mésophiles
Atrichie ondulée

Acidiphiles à large amplitude
Polytric élégant

Aubépine épineuse	II
Frêne commun	II
Hêtre	II
Noisetier	II
Tremble	II

Acidiclinales mull méso,hygrocl.
Fougère spinuleuse

Acidiclinales mull oligo,hygrocl.
Surelle petite-Oseille

Hygrophiles
Valériane dioïque

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercu-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31) Oberd. 57

SOUS-ALLIANCE : *Lonicero-Carpinionion* Rameau 80

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Etage de Chênes sessile et pédonculé où interviennent quelques essences secondaires très disséminées : Aulne glutineux, Bouleau verruqueux; strate arbustive riche en espèces formant un sous-bois très recouvrant composé des rejets des essences principales (Charme, Frêne), des Aubépines, du Troène et de la Viorne obier; les Ronces sont abondantes mais peu recouvrantes.

Deux sylvofaciès représentent le type 3224 :

- une chênaie-hêtraie à Charme, très appauvrie en espèces au niveau des strates inférieures;
- une chênaie-charmaie avec Chênes pédonculé et sessile, strate arbustive assez riche.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Dans les sylvofaciès à Hêtre et Chêne, les strates arbustive et herbacée sont peu couvrantes et pauvres en espèces. Le tapis herbacé peut être extrêmement réduit. Sous la chênaie-charmaie se développe un sous-bois arbustif plus important avec une richesse plus grande en espèces (le Lierre couvre une surface importante). En présence de peuplements ouverts, apparaissent des espèces à fort pouvoir colonisateur (Bouleau verruqueux, Tremble). Les arbustes sont plus nombreux et les ronces recouvrantes.

Au niveau du tapis herbacé, on remarque une distribution analogue selon la situation géographique :

- présence du Paturin de Chaix en Bas Morvan,
- présence de la Jacinthe sauvage sur le reste de l'aire.

Dans tous les groupements ce sont les espèces neutroclines et acidclines de mull mésotrophe qui se partagent la couverture du sol. Parmi les strates arborescentes et arbustives, on remarque des essences tolérantes à l'humidité des sols : Bouleau, Tremble, Frêne.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Les stations du type 3224 occupent les bas de versant des petits vallons du Bas-Morvan et du Haut-Morvan collinéen (sur le Mont de Saint-Saulge). Les sols sont des sols peu évolués sur matériaux de pente cristallins. Ils sont de profondeur moyenne à forte, avec charge pierreuse (fragments centimétriques) moyenne, hydromorphes, à humus actif avec bonne décomposition de la litière (mull oligotrophe à mésotrophe).

FACTEURS FAVORABLES :

- faible acidité,
- profondeur du sol,
- réserve en eau.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- pierrosité en profondeur,
- excès d'eau temporaire.

EXEMPLE TYPE

BAS MORVAN : Relevé n° 201, 4 Août 1987

LOCALISATION : Bois de Charmery

COMMUNE : BAZOCHES (58)

FEUILLE : 2722 E, AVALLON

TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 6°, 278 m. expos. W

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Chêne sessile (4,4)

ARBUSTES : r = 25 %

Charme (3,3)

Chèvrefeuille (2,1)

Ronce des bois (2,1)

Rosier des champs (2,1)

HERBACEES : r = 40%

Lierre rampant (3,3)

Muguet (1,3)

Canche cespiteuse (+,2)

Millet diffus (+,2)

Luzule poilue (+,2)

Fougère aigle (2,1)

Paturin de Chaix (2,2)

MOUSSES : r = 20 %

Atrichie ondulée (+,2)

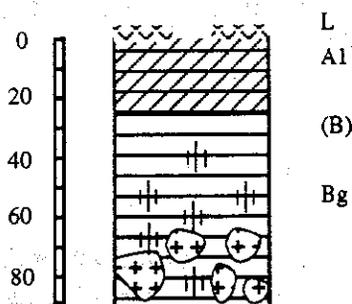
Polytric élégant (2,2)

Eurhynchie striée (+,2)

Thuidie à files Tamaris(3,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (02/02/90)

Observateurs : D. BAIZE, J.L. SIMONNOT



SOL BRUN ACIDE A PSEUDOGLEY A MULL OLIGOTROPHE

A₁ : (0-25 cm), texture de sable argilo-limoneux; humide; beige-ocre-gris; structure polyédrique éoussée 30 mm à sous-structure plus fine 2 mm, bien développée; quelques graviers et cailloux de silicifié; pas de taches; nombreuses racines dont des grosses;

(B) : (25-45 cm), texture limono-argilo-sableuse; humide; beige-ocre; structure polyédrique anguleuse bien développée 50 à 10 mm, meuble, friable; quelques graviers de silicifié, quelques petites taches rouilles peu contrastées; quelques racines; forte activité des vers de terre (tubules verticaux pleins de terre grise);

B_g : (45-65 cm), texture de sable argilo-limoneux; horizon humide; très panaché : beige clair, ocre rouille en auréoles au contact beige/brun, imprégnations brun clair plus sèches, revêtements noirs; quelques graviers de silicifié et/ou quartz filon; structure polyédrique

anguleuse moyennement développée 20-30 mm; quelques racines localisées aux fines fissures grises;

(C) : (65-80 cm), très nombreux cailloux et pierres de silicifié (gris ou miel) dans une terre fine indurée par du fer brun clair; très difficile à creuser; quelques racines; panaché comme l'horizon précédent mais plus induré. A 80 cm impénétrable et imperméable à l'eau.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROSSIERS EN % P TOT.		M.O. %	C %	N %	C/N	P°/∞ Olsen	pH		H2O 106 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.	gravier 2-20mm	caill. > 2 cm						H2O	KCL	
0-25	A1	35.9	10.1	13.4	24.4	16.2	18	4	2.67	15.5	1.07	14.5	0.006	4.8	4.0	1.0
25-45	(B)	29.2	10.8	13.3	22.1	24.6	6	3	0.83	4.8	--	--	0.002	4.8	3.9	1.1
45-65	Bg	33.9	11.3	14.2	21.8	19.1	10	0	0.33	1.9	--	--	0.008	5.1	3.9	0.9

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMI- NIUM éch me/ 100 g	CEC argile	FER		
		me/ 100 g	Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T%			total HF %	libre DEB %	L/T %
0-25	A1	5.8	0.2	0.19	0.193	0.026	0.609	11	2.6	--	1.33	--	--
25-45	(B)	5.1	0.1	0.49	0.125	0.027	0.742	15	2.7	--	1.68	0.78	59
45-65	Bg	4.2	0.2	0.54	0.123	0.024	0.887	21	18	--	1.73	0.87	50

COMMENTAIRES :

- C/N = 14,5 en surface (mull),
- capacité d'échange cationique faible,
- complexe adsorbant désaturé.

AUTRES EXEMPLES

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 462, 11 Août 1988

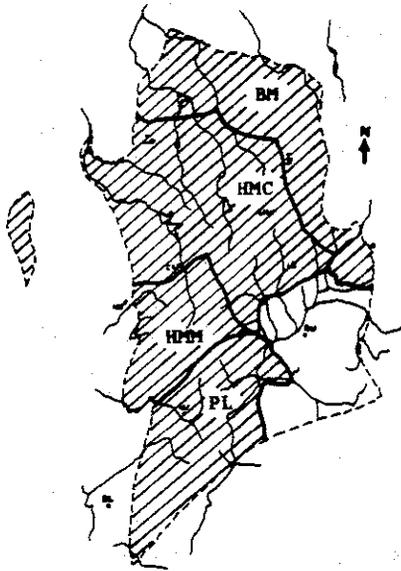
LOCALISATION : Bois de Crux
 COMMUNE : ST-FRANCHY (58)
 FEUILLE : 2624 E, CORBIGNY
 TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 380 m. exposition W

BAS MORVAN : Relevé n° 526, 19 Août 1988

LOCALISATION : Forêt domaniale de Buan
 COMMUNE : JOUEY, ARNAY-LE-DUC (21)
 FEUILLE : 2924 W, ARNAY-LE-DUC
 TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 7°, alt. 405 m.

CHENAIE-CHARMAIE--HETRAIE MESOACIDIPHILE DE BAS DE VERSANT,
SUR SOL SAIN A RESERVE EN EAU MOYENNE

3231



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H						
A	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calcaire

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : BAS DE VERSANT
Pente : FAIBLE A MOYENNE
Exposition : VARIABLE

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE, BRUN MESOTROPHE
Type d'humus : MULL OLIGOTROPHE, MULL MESOTROPHE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITIKES, ROCHES VOLCANIQUES
Matériau parental : COLLUVIONS

Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
Réserve hydrique : MOYENNE
Pierrosité : MOYENNE A FORTE
Fertilité : MOYENNE A FAIBLE

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, NEUTROCLIME A AMPLITUDE MOYENNE, ACIDICLINES DE MULL OLIGOTROPHE, NEUTRONITROCLINES

Essences conseillées : HETRE
à éviter : ---

Possibles : CHENE SESSILE

Sensibilité : --

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Charme	III
Chêne pédonculé	III
Hêtre	III
Frêne commun	II
Aulne glutineux	I
Bouleau verruqueux	I
Châtaignier	I
Chêne sessile	I
Mérisier	I
Tilleul à petites files	I
Tremble	I

HERBACEES

Neutroclines à amplitude moyenne

Laîche des bois	II
Mélique uniflore	I
Aspérule odorante	I

Neutroclines à large amplitude ..

Lamier jaune	IV
Lierre rampant	IV
Sceau de Salomon multiflore	III
Stellaire holostée	III
Euphorbe des bois	II
Violette des bois	II
Fétuque hétérophylle	I
Fraisier sauvage	I
Séneçon de Fuchs	I

Neutroclines à très large amplitude

Verge d'or	II
Anémone des bois	I
Epervière des murs	I
Muguet	I

MOUSSES

Neutroclines à amplitude moyenne

Eurhynchie striée	IV
-------------------------	----

Neutroclines à très large amplitude

Hypne triquètre	I
Hypne pur	I
Thuidie à files Tamaris	I

ARBUSTES

Ronce des bois	V
Charme	IV
Houx	III
Aubépine monogyne	II
Chèvrefeuille des bois	II
Frêne commun	II
Hêtre	II
Noisetier	II
Sorbier des oiseleurs	II
Alisier blanc	I
Aulne glutineux	I

Neutronitroclines

Compagnon rouge	II
Gouet tacheté	I
Herbe-à-Robert	I
Parisette à 4 files	I
Primevère élevée	I

Acidiclines mull méso., mésophiles

Jacinthe sauvage	II
Luzule poilue	II
Ortie royale	II
Epilobe des montagnes	I
Millet diffus	IV
Scrophulaire noueuse	I

Acidiclines mull méso., hydroclines

Fougère mâle	II
Fougère spinuleuse	II
Fougère femelle	I

Neutronitrophiles, hydroclines Acidiphiles à large ampl.

Mnie ondulée	II
--------------------	----

Acidiclines mull méso., mésophiles

Atrichie ondulée	II
------------------------	----

Châtaignier	I
Chêne sessile	I
Erable champêtre	I
Erable sycomore	I
Néflier	I
Rosier des champs	I
Saule Marsault	I
Sureau à grappes	I
Sureau noir	I
Viorne obier	I

Acidiclines mull oligo., mésoph.

Moehringie à 3 nervures	I
-------------------------------	---

Hydroclines

Surelle petite-Oseille	III
------------------------------	-----

Acidiphiles à large amplitude

Fougère aigle	III
Houlque molle	III
Luzule des bois	I
Violette de Rivin	I

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse	II
Laîche à pilules	I

Hygrophiles

Valériane dioïque	I
-------------------------	---

Acidiphiles à large ampl.

Hylacomie brillante	I
Polytric élégant	I
Hypne courroie	I

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercu-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37
ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28
ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31) Oberd. 57
SOUS-ALLIANCE : *Lonicero-Carpinenion* Rameau 80

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Etage dominant de Hêtre, Chêne sessile et Charme ou à base de Chêne pédonculé, Charme et Frêne; sous-étage peu fourni avec cohabitation du Charme et du Noisetier; ronces abondantes peu recouvrantes.

Quatre sylvofacies ont été décrits :

- une hêtraie-chênaie à Charme, en taillis sous futaie ou futaie, fréquente;
- une chênaie pédonculée-charmaie-frênaie;
- une chênaie-charmaie;
- une charmaie-frênaie.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Plusieurs variations de la composition floristique sont observées dans les quatre sylvofacies :

- strate herbacée diversifiée, peu recouvrante, dominée par un sous-bois arbustif assez dense, constitué essentiellement des rejets des essences dominantes; apparition du Bouleau verruqueux et du Tremble dans les peuplements où le Hêtre est minoritaire.
- strate herbacée diversifiée et recouvrante dans les faciès à Chênes, Charme et Frêne; le Noisetier devient très abondant dans la strate arbustive qu'il partage avec le Charme. L'Alisier blanc, le Sorbier des oiseleurs, le Saule marsault deviennent fréquents dans les charmaies (taillis vieillis).

Malgré une acidité des sol accusée, le cortège herbacé est dominé par les groupes neutroclines et acidiclinales. Les groupes acidiphiles à large amplitude et de moder bien représentés, mais jamais dominants, permettent de déterminer un groupement mésoacidiphile. La profondeur des sols et leur fraîcheur restent favorables au hêtre et au Chêne sessile, souvent éliminées des peuplements par les traitements anciens.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Les stations du type 3231 existent en Haut-Morvan et Pays de Luzy sur matériaux de pente issus de l'altération des roches granitiques et volcaniques. Les pentes sont faibles à moyennes et l'exposition assez variable. Les sols bruns acides ou mésotrophes sont profonds. L'humus est un mull oligotrophe ou mésotrophe. La texture reste équilibrée sur l'ensemble du profil et la pierrosité est assez forte (fragments de taille variable).

FACTEURS FAVORABLES :

- profondeur importante,
- réserve en eau.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- fertilité limitée,
- étendue spatiale.

EXEMPLE TYPE

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 493, 18 Août 1988

LOCALISATION : Tête de Dronne

COMMUNE : BONIN (58)

FEUILLE : 2823 W, MONTSAUCHE- LAC DES SETTONS

COORDONNEES : X = 726,15 , Y = 2249,15

TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 9°, 545 m. exp. S-E

VEGETATION :

ARBRES : r = 90 %

Chêne sessile (3,3)

Hêtre (3,3)

Bouleau verruqueux (2,2)

ARBUSTES : r = 60 %

Charme (3,3)

Hêtre (+,1)

Sureau à grappes (2,2)

Chèvrefeuille des bois (2,1)

Ronce des bois (2,1)

Viorne obier (+,1)

Houx (+,1)

HERBES : r = 20 %

Millet diffus (+,2)

Jacinthe sauvage (2,1)

Fougère spinuleuse (+,2)

Surelle petite-Oseille (1,2)

Lierre rampant (2,1)

Lamier jaune (1,1)

Sceau de Salomon mult. (+,1)

Verge d'or (+,1)

Stellaire holostée (1,1)

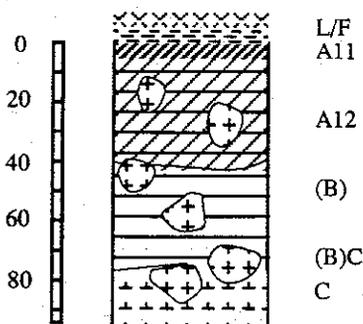
Laîche à pilules (+,2)

Canche flexueuse (+,2)

Houlque molle (+,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (21/02/90)

Observateurs : F. CHAMBAUD, J.L. SIMONNOT



SOL BRUN ACIDE A MULL OLIGOTROPHE

- A₀** L : (5-1 cm), feuilles de Hêtre, Chêne, brindilles, bourgeons, herbacées sèches;
F : (1-0 cm), peu fibreux, feuilles très découpées, glands, brindilles;

A₁₁ : (0-5 cm), texture limono-argilo-sableuse; brun jaunâtre foncé 10YR 5/4; structure grumeleuse fine; frais; densité faible; poreux; assez nombreux graviers et petits cailloux; assez nombreux petits graviers et sables grossiers; sain; nombreuses racines fines et moyennes, saines, très ramifiées; activité de la faune peu visible; limite distincte et irrégulière;

A₁₂ : (5-40 cm), texture limono-argilo-sableuse; brun jaunâtre foncé 10YR 4/4; structure polyédrique fine et moyenne subanguleuse; frais; peu compact, peu cohérent, assez friable; quelques cailloux et blocs épars; sain; nombreuses racines fines et moyennes, saines, très ramifiées, brunes; quelques grosses racines subhorizontales; quelques gaines racinaires; quelques galeries de vers de terre verticales; présence de larves de coléoptères; limite distincte;

(B) : (40-75 cm), texture limono-argilo-sableuse; brun jaunâtre 10YR 5/6; gros agrégats à sous-structure polyédrique moyenne; frais; assez compact, assez friable, cohérent; poreux; nombreux cailloux et blocs; sain; plages de couleur sombre verticales (appartenant à A₁₂); nombreuses racines fines et moyennes ramifiées, peu sinueuses, saines; racines de couleur brune; quelques grosses gaines racinaires; quelques galeries de vers de terre, verticales, revêtues de matière organique; limite distincte mais ondulée;

(B)C : (75-125 cm), texture limono-argilo-sableuse; brun jaunâtre 10YR 5/6; structure polyédrique fine à moyenne subanguleuse avec quelques gros agrégats; très frais; assez compact, assez cohérent, assez friable; poreux; très nombreux blocs sans disposition particulière (granite); pas d'hydromorphie; quelques racines moyennes, sinueuses, assez ramifiées, saines; quelques grosses racines saines subverticales; activité de la faune peu visible; limite distincte;

C : (125 cm et +).

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-5	A11	21	11	14	32	22	36	19.3	11.0	0.87	12.6	4.4	3.7	10.0
5-40	A12	19	12	15	33	22	25	4.9	2.80	0.28	10.0	4.6	4.2	3.6
40-75	(B)	20	12	14	29	25	30	2.6	1.48	0.14	10.6	4.4	4.2	3.6
75-125	(B)C	18	11	14	31	27	10	2.0	1.11	--	--	--	--	3.7

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca ++	Mg ++	K +	Na +	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-5	A11	38.3	2.9	0.9	1.0	--	4.8	12.5	6.8	--	--	1.89	0.90	47
5-40	A12	20.8	0.5	0.1	0.3	--	0.9	4.3	5.4	--	--	2.54	1.13	44
40-75	(B)	13.7	0.3	0.0	0.2	--	0.5	3.6	3.9	--	--	2.58	1.14	44
75-125	(B)C	--	--	--	--	--	--	--	3.6	--	--	2.61	0.98	37

COMMENTAIRES :

- C/N assez bas (null),
- capacité d'échange cationique assez élevée,
- taux de saturation faible,
- aluminium abondant.

AUTRES EXEMPLES

* HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 498, 18 Août 1988

LOCALISATION : Le Chalaux
COMMUNE : CHAMPVE (58)
FEUILLE : 2823 W, MONSAUCHE- LAC DES SETTONS
TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 5°, 543 m. exp N-E

* HAUT-MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 119, 1er Août 1987

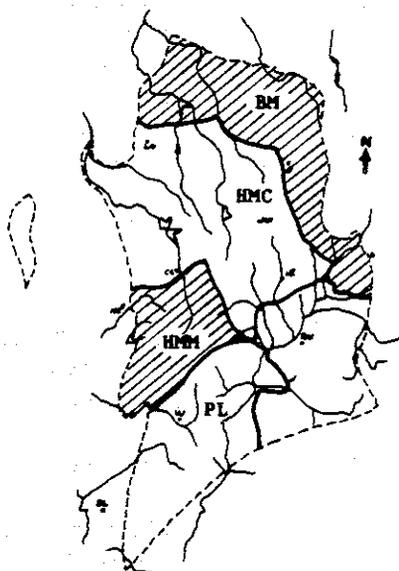
LOCALISATION : forêt domaniale de Glenne, forêt brûlée
COMMUNE : ROUSSILLON EN MORVAN (58)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF- HAUT FOLIN
TOPOGRAPHIE : replat, pente 6°, 560 m. exposition S

* PAYS DE LUZY : Relevé n° 310, 20 Juin 1988

LOCALISATION : Bois Marchaux
COMMUNE : THIL-SUR-ARROUX (71)
FEUILLE : 2825 W, SAINT-LEGER SOUS BEUVRAY
TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 16°, 387 m, expo. E.

CHENAIE MIXTE-CHARMAIE MESOACIDIPHILE DE BAS DE VERSANT,
SUR SOL SAIN OU A HYDROMORPHIE PROFONDE

3233



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calcaire
A						

REPARTITION

Fréquence : MOYENNE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : BAS DE VERSANT
Pente : MOYENNE A FAIBLE
Exposition : VARIABLE

SOUS-SOL

Type de roche : VARIABLE
Matériau parental : COLLUVIONS

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE A PSEUDOGLEY PROFOND (<50cm)
Type d'humus : MULL OLIGOTROPHE
Profondeur utile : FAIBLE A MOYENNE
Réserve hydrique : BONNE, DRAINAGE BON (insuffisant en profondeur)
Pierrosité : NULLE A MOYENNE
Fertilité : MOYENNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES, ACIDICLINES, ACIDIPHILES DE MODER, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, NEUTRONITROCLINES, NEUTRONITROPHILES, MESOHYGROPHILES

Essences conseillées : CHENE SESSILE OU PEDONCULE
à éviter : COUPE A BLANC

Possibles :

Sensibilité : TASSEMENT, REMONTEE DE NAPPE

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Charme	III
Chêne pédonculé.....	III
Bouleau verruqueux.....	II
Chêne sessile	II
Aulne glutineux	I
Châtaignier.....	I
Erable sycomore	I
Frêne commun	I
Hêtre	I
Merisier.....	I
Tremble.....	I

HERBACEES

Neutroclines à amplitude moyenne

Laîche des bois.....	I
Mélique uniflore	I

Neutroclines à large amplitude ..

Lierre rampant.....	V
Stellaire holostée.....	III
Violette des bois	III
Fétuque hétérophylle	II
Lamier jaune.....	II
Euphorbe des bois	I
Fraisier sauvage.....	I
Laitue de Plumier.....	I
Paturin des bois	I
Sceau de Salomon multiflore	I
Sénéçon de Fuchs.....	I
Vesce des haies.....	I

Neutroclines à très large amplitude

Verge d'or.....	III
Muguet.....	II
Anémone des bois	I
Bétoine.....	I
Fraisier sauvage.....	I

MOUSSES

Neutroclines à amplitude moyenne

Eurhynchie striée.....	V
------------------------	---

Neutroclines à très large amplitude

Hypne triquètre.....	I
Thuidie à filles Tamaris	I

ARBUSTES

Charme.....	V
Ronce des bois.....	V
Chèvrefeuille des bois.....	IV
Aubépine monogyne.....	III
Frêne commun.....	II
Noisetier	II
Rosier des champs	II
Bouleau verruqueux.....	I
Erable sycomore.....	I
Groseillier à maquereaux	I

Neutronitroclines

Compagnon rouge.....	II
Benoîte commune	I
Gouet tacheté.....	I
Herbe-à-Robert	I
Parisette à 4 filles	I
Primevère élevée	I

Neutronitrophiles, mésophiles

Aspergette	I
------------------	---

Neutronitrophiles, hygrophiles..

Epiaire des bois.....	I
Ortie dioïque	I

Acidiclinae mull méso., mésophiles

Luzule poilue.....	III
Millet diffus	III
Ortie royale.....	II
Epilobe des montagnes.....	I
Raiponce noire.....	I
Paturin de Chaix.....	II

Neutronitrophiles, hygrocènes

Mnie ondulée.....	II
-------------------	----

Acidiclinae mull méso., mésophiles

Atrichie ondulée	IV
Mnie apparentée	I
Plagiochile faux asplénium	I

Hêtre	I
Houx	I
Prunellier	I
Saule Marsault.....	I
Sorbier des oiseleurs	I
Sureau noir.....	I
Tremble.....	I
Troène vulgaire	I
Viorne obier.....	I

Acidiclinae mull méso,hygrocl.

Canche cespiteuse.....	III
Fougère spinuleuse	III
Fougère mâle	II
Circée de Paris	I

Acidiclinae mull oligo,mésoph.

Mochringie à 3 nervures.....	I
------------------------------	---

Hygrocènes

Surelle petite-Oseille	I
------------------------------	---

Acidiphiles à large ampl.

Houlque molle.....	III
Luzule des bois.....	II
Digitale pourpre.....	I
Fougère aigle	I

Acidiphiles de moder

Canche flexueuse	I
------------------------	---

Hygrophiles

Valériane dioïque	I
-------------------------	---

Acidiphiles à large amplitude

Polytric élégant.....	III
-----------------------	-----

Mésohygrophiles

Mnie annuelle.....	I
--------------------	---

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37
ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28
ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31) Oberd. 57
SOUS-ALLIANCE : *Lonicero-Carpinenion* Rameau 80

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Etage avec Chêne sessile et Chêne pédonculé en mélange; Hêtre rare; sous-étage de Charme, Tremble et Bouleau verruqueux; strate arbustive pauvre en espèces; ronces recouvrantes.

Trois sylvofaciès :

- une chênaie pédonculée à Charme;
- une chênaie à Hêtre et Charme;
- une charmaie-frênaie.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Toutes en taillis sous futaie, ces parcelles montrent des peuplements fréquemment ouverts ou dégradés, où intervient un groupe d'espèces pionnières très tolérantes en particulier aux excès d'eau dans le sol : Tremble, Bouleau. Les ronces et le Noisetier sont recouvrants. Le degré de couverture du sol réalisé par le tapis herbacé augmente parallèlement avec l'abondance des espèces précédentes.

Le cortège floristique est constitué des groupes neutroclines et acidiclinales toujours d'avantage représentés que les groupes acidiphiles. Ceci caractérise un groupement mésoacidiphile. Un petit groupe d'espèces hygroclines signalent la fraîcheur des sols.

Les essences croissant dans ces stations sont assez nombreuses. Le Hêtre devient rare en raison de l'humidité croissante des sols. Seules les essences les plus résistantes à l'hydromorphie interviennent dans la strate arborescente (Chêne pédonculé et Chêne sessile).

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Les stations de bas de pente ou sur replat intermédiaire dans le versant du type 3233 sont représentées en Bas-Morvan et Haut-Morvan. Les sols décrits, reposant sur des matériaux de pente issus de roches cristallines, sont des sols bruns à mull oligotrophe ou mésotrophe. La pente est faible à moyenne et l'hydromorphie apparaît sur les plus faibles déclivités.

La pierrosité est faible à moyenne (en éléments centimétriques).

La texture varie en fonction de la roche-mère :

- très limoneuse sur les roches microgrenues (volcaniques et granitiques),
- sablo-argilo-limoneuse sur les gneiss et les roches sédimentaires silicifiées.

L'hydromorphie apparait en profondeur de façon nette (à partir de 50 cm).

FACTEURS FAVORABLES :

- bonne réserve en eau,
- profondeur.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- acidité assez marquée des horizons de surface,
- excès d'eau en profondeur.

EXEMPLE TYPE

BAS MORVAN : Relevé n° 396, 12 Juillet 1988

LOCALISATION : Bois aux Moines

COMMUNE : AVALLON/LES GRANGES (89)

FEUILLE : 2722 E, AVALLON

COORDONNEES : X = 719,15 ; Y = 2274,05

TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 2°, 317 m. expos. W

VEGETATION :

ARBRES : r = 70 %

Chêne sessile (3,3)

Chêne pédonculé (3,3)

HERBES : r = 30 %

Luzule poilue (+,2)

Fougère spinuleuse (1,2)

Anémone des bois (+,1)

Muguet (2,1)

Lierre rampant (3,2)

Grande luzule (1,2)

ARBUSTES : r = 60 %

Bouleau verruqueux (3,3)

Charme (4,4)

Chèvrefeuille des bois (+,1)

Ronce des bois (3,3)

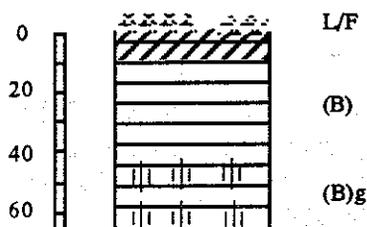
MOUSSES : r = 2 %

Atrichie ondulée (1,2)

Eurhynchie striée (+,2)

Polytric élégant (1,2)

SOL : DESCRIPTION DU PROFIL



SOL BRUN ACIDE A PSEUDOGLEY A MULL OLIGOTROPHE

A₀ : L/F très discontinus, 1 à 2 cm;

A₁ : (0-15 cm); brun très foncé; texture à dominante très limoneuse; structure grumeleuse aérée

grossière; rares graviers; bon enracinement; sain; limite distincte régulière;

(B) : (15-45 cm); brun; texture limono-argilo-sableuse; structure polyédrique éoussée cohérente; sain; limite graduelle;

Bg : (45 et +); brun; texture limono-argilo-sableuse; structure polyédrique éoussée; orizon plus massif; taches rouilles et grises nettes, peu nombreuses, de faible dimension; quelques pierres décimétriques en fond de profil.

AUTRES EXEMPLES

* HAUT-MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 491, 18 Août 1988

LOCALISATION : forêt de St-Léger, Abbaye de la Pierre-qui-Vire

COMMUNE : TRINQUELIN (89)

FEUILLE : 2822 W, QUARRE-LES-TOMBES

TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 5°, 475 m.

* HAUT-MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 218, 20 septembre 1988

LOCALISATION : Etang de Préperny

COMMUNE : ARLEUF, Le Maraut (58)

FEUILLE : 2828 W, ARLEUF-HAUT FOLIN

TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 4°, 777 m.

* BAS-MORVAN : Relevé n° 414, 19 juillet 1988

LOCALISATION : Bois de la Bernosse

COMMUNE : VILLURBAIN (89)

FEUILLE : 2722 E, AVALLON

TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 6°, 307 m.

TYPES DE STATIONS DES VALLEES ET
DEPRESSIONS MARECAGEUSES

4000

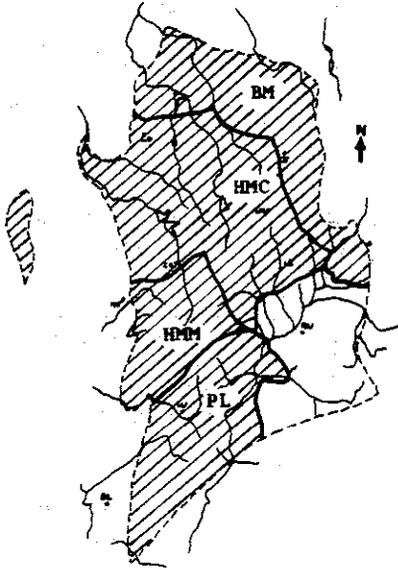
BOULAIES,

AULNAIES, AULNAIES-FRENAIES

AULNAIE-FRENAIE RIVERAINE

Sous-type **m** : A STELLAIRE DES BOIS ET RENONCULE A FEUILLES D'ACONIT
 Sous-type **h** : A LAICHE ESPACEE

4111



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : FAIBLE

Etendue : LINEAIRE

TOPOGRAPHIE

Situation : VALLON, VALLEE
 Pente : NULLE
 Exposition : NULLE

SOL

Type de sol : PEU EVOLUE D'APPORT COLLUVIAL ET ALLUVIAL
 Type d'humus : HYDROMULL (h), MULL MESOTROPHE (m)
 Profondeur utile : MOYENNE
 Réserve hydrique : BONNE
 Pierrosité : FORTE A FAIBLE PROFONDEUR
 Fertilité : MOYENNE

SOUS-SOL

Type de roche : ALLUVIONS
 Matériau parental : COLLUVIONS, ALLUVIONS

VEGETATION

Espèces indicatrices : MESOHYGROPHILES, HYGROPHILES, ACIDICLINES, NEUTRONITROCLINES, NEUTRONITROPHILES, NEUTROCLINES, NEUTROCALCICOLES

Essences conseillées : FRENE, ERABLE SYCOMORE Possibles : AULNE
 à éviter :

Sensibilité : MILIEU FRAGILE

Intérêt biologique : CARACTERE PATRIMONIAL, RICHESSE FLORISTIQUE ELEVEE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Aulne glutineux	V
Frêne commun	IV
Erable sycomore	II
Orme de montagne	II
Hêtre	I

HERBACEES

Neutrocalcicoles à calciclinales

Brachypode des bois	IV
---------------------------	----

Neutroclines à amplitude moyenne

Aspérule odorante	II
Laîche des bois	II

Neutroclines à large amplitude ..

Lamier jaune	V
Stellaire holostée	IV
Euphorbe des bois	II
Paturin des bois	II
Sceau de Salomon multiflore ..	II
Séneçon de Fuchs	II
Violette des bois	II
Lierre rampant	I

Neutroclines à très large amplitude

Verge d'or	II
------------------	----

Neutronitroclines

Benoîte commune	III
Herbe-à-Robert	III
Primevère élevée	III
Grande berce	II
Cardamine des prés	I
Ficaire	I
Gouet tacheté	I
Parisette à 4 files	I

MOUSSES

Neutroclines à amplitude moyenne

Eurhynchie striée	II
-------------------------	----

Neutroclines à très large amplitude

Thuidie à files Tamaris	I
-------------------------------	---

ARBUSTES

Noisetier	V
Ronce des bois	V
Aubépine monogyne	II
Erable sycomore	II
Frêne commun	II
Groseillier à maquereaux	II
Sureau à grappes	II

Neutronitrophiles, mésophiles

Aspergette	II
------------------	----

Neutronitrophiles, hydroclines

Epiaire des bois	III
Lierre terrestre	III
Ail des ours	II
Ortie dioïque	II

Hygrosciaphiles

Stellaire des bois	III
--------------------------	-----

Acidiclinales mull méso., mésophiles

Millet diffus	III
Ortie royale	II
Luzule poilue	I
Scrophulaire noueuse	I

Acidiclinales mull méso., hydroclines

Fougère femelle	V
Canche cespiteuse	III
Angélique des bois	II
Circée de Paris	II
Fougère mâle	II
Fougère spinuleuse	II
Lysimaque des bois	I
Véronique des montagnes	I

Neutronitrophiles, hydroclines

Mnie ondulée	IV
--------------------	----

Acidiclinales mull méso., mésophiles

Atrichie ondulée	II
Mnie apparentée	I

Viorne obier	II
Charme	I
Chêne pédonculé	I
Chèvrefeuille des bois	I
Rosier des champs	I
Saule Marsault	I
Sorbier des oiseaux	I

Acidiphiles à large amplitude

Houlque molle	I
---------------------	---

Mésohydrophiles

Reine des prés	IV
Laîche espacée	II
Benoîte des ruisseaux	I
Doronic d'Autriche	I
Laîche pendante	I
Paturin commun	I
Renoncule files d'aconit	I

Hydrophiles

Baldingère	III
Valériane dioïque	II
Dorine à files opposées	I
Lysimaque vulgaire	I

SOUS-TYPE h

Acidiclinales mull oligo., hydroc.

Surelle petite-Oseille	IV
------------------------------	----

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Alno-Padion* Knapp 38

ASSOCIATION :

sous-type m, *Stellario nemori-Alnetum* LOHM. 57

sous type h, *Carici remotae-Fraxinetum*, (Koch 26) Tx. 37

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Les stations du type 4111 sont très linéaires. Les forêts y sont en général peu mises en valeur et leur structure très discontinue est celle d'un taillis vieilli où les essences sont dans des états sanitaires très divers. On note une quantité importante de mort-bois.

L'aulnaie-frênaie est constante dans sa composition dendrologique dans tout le Morvan : étage dominant à Aulne glutineux, Frêne commun et Erable sycomore disséminé; quelques essences subordonnées plus accidentelles (Orme de montagne, Tilleul à petites feuilles, Chêne pédonculé; sous-bois arbustif, où rejettent les essences principales, occupé par le Noisetier, la Viorne obier et le Saule Marsault; ronces très recouvrantes superposées à un tapis herbacé luxuriant.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Avec les modifications du couvert, on observe une variation de la strate arbustive. Les peuplements les plus dégradés ou ouverts sont à base d'Aulne glutineux, de Noisetier et les Ronces sont très vigoureuses. Les Saules se développent. Les peuplements les mieux structurés possèdent une proportion relative de Frêne et d'Aulne équilibrée.

La flore est dominée par les espèces des sols humides mais non marécageux. Ceci traduit le régime hydrique des sols de l'aulnaie-frênaie riveraine. Le Frêne tolère l'humidité mais a besoin de périodes hors d'eau. Ces conditions sont toujours réunies au bord des eaux vives, mais se modifient le long des petits ruisseaux où le sol est légèrement plus engorgé. L'Aulne y est alors favorisé et les espèces des sols marécageux deviennent plus abondantes (Valériane, Baldingère). Les groupes neutroclines, neutronitroclines et neutronitrophiles sont fortement représentés avec de nombreuses espèces des sols frais.

VARIABILITE DES CARACTERES STATIONNELS

Le type 4111 est inféodé aux rives des cours d'eau et petits ruisseaux dans toute l'aire du catalogue, excepté le Pays de Luzy où il ne subsiste qu'à l'état de lambeaux dans la prairie.

Les stations reposent sur des matériaux de pente et d'apport alluvionnaire dont le dosage s'établit en fonction du profil du lit des cours d'eau et des caractéristiques topographiques de la vallée (voir figure page suivante).

L'évolution de la matière organique est influencée par la présence d'eau. Les humus sont de type

hydromull.

Deux tendances sont distinguées en fonction du régime hydrique :

- les sols sur dépôts alluviaux dominants, sont alimentés par une nappe en profondeur qui subit des variations de niveau importantes mais restent sains. Ces matériaux, favorables à la circulation de l'eau, favorisent un drainage assez actif;
- les sols, plus riches en particules fines, occupés par de faibles suintements et par une nappe moins mobile, présentent des caractères d'hydromorphie plus accusés.

Ces conditions stationnelles sont reliées à des modifications floristiques qui permettent d'individualiser deux sous-types de stations :

- un sous-type (m) positionné sur les berges des cours d'eau, à sol sain alimenté par une nappe profonde. Ce sol porte une Aulnaie-frênaie à Stellaire des bois et Renoncule à feuilles d'Aconit;
- un sous-type (h) plus humide, situé sur les colluviums plus fins que dans le cas précédent. L'Aulne est souvent dominant dans cette Aulnaie-frênaie où la Laïche espacée marque la strate herbacée par son abondance.

Ces conditions peuvent apparaître en mosaïque à l'intérieur des milieux marécageux pour des raisons microtopographiques dans la plupart des cas.

FACTEURS FAVORABLES :

- fertilité,
- réserve en eau.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- engorgements prolongés (h).

EXEMPLE SOUS-TYPE m

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 010, 17 Juin 1987

LOCALISATION : Vallée de la Cure, Bois Nonin
COMMUNE : DUN-LES-PLACE (58)
FEUILLE : 2823 W, MONTSAUCHE-LES-SETTONS
COORDONNEES : X = 728,30, Y = 2256,30
TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 430 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 80 %

Aulne glutineux (3,4)
Frêne commun (1,2)

ARBUSTES : r = 25 %

Sorbier des Oiseleurs (1,1)
Ronce des bois (2,2)
Epicéa commun (1,1)
Noisetier (1,2)

HERBES : r = 70 %

Aconit tue-loup (1,4)
Lamier jaune (1,3)
Doronic d'Autriche (2,1)
Séneçon de Fuchs (1,2)
Herbe à Robert (1,1)
Fougère femelle (1,2)
Brachypode des bois (+,2)
Canche cespiteuse (+,2)
Ficaire (+,1)
Anémone des bois (+,1)
Lâche des bois (+,2)

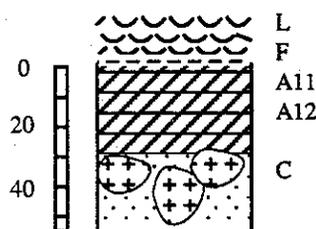
MOUSSES : r = 1 %

Mnie apparentée (1,2)
Mnie ondulée (+,2)

Paturin des bois (+,1)
Sceau de Salomon multiflore (+,1)
Baldingère (3,3)
Lysimaque vulgaire (2,1)
Reine des prés (1,1)
Renoncule à feuilles d'Aconit (1,3)
Stellaire des bois (+,1)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (13/02/90)

Observateurs : F. CHAMBAUD, J.L. SIMONNOT



SOL PEU EVOLUE D'APPORT COLLUVIAL ET ALLUVIAL A MULL EUTROPHE

A₀ L : (2-1 cm); feuilles d'Aulne, Frêne, Charme, noircies, assez altérées; graminées sèches; nombreuses brindilles;

F : (1-0 cm); irrégulier; feuilles très fragmentées; petites brindilles, écailles de bourgeons; jeunes pousses herbacées; quelques larves; nombreuses racines fines;

A₁₁ : (0-3 cm); texture de sable argilo-limoneux; brun très foncé 10YR 2/2; structure polyédrique fine subanguleuse fragile; humide; peu cohérent, peu compact, très aéré, meuble; très

poreux; très nombreux sables grossiers et graviers; sain mais mouillé à certaines périodes de l'année; chevelu racinaire dense très ramifiée, fin; activité animale diffuse; limite distincte;

A₁₂ : (3-30 cm); texture de sable argilo-limoneux; brun grisâtre très foncé 10YR 3/2; structure polyédrique fine et moyenne subanguleuse; humide; peu cohérent, peu compact, friable; très poreux; très nombreux sables grossiers et graviers; quelques cailloux et blocs; sain mais mouillé à certaines périodes de l'année; très nombreuses racines fines et moyennes, très ramifiées, blanches, saines; quelques grosses racines subhorizontales; activité de la faune peu visible; limite abrupte;

C : (30-35 cm et plus); sables grossiers; sable arénacé à structure très grossière avec galets et blocs très nombreux; présence d'eau jusqu'au toit de l'horizon.

B - ANALYSE

PROF. (cm)	HORI- ZON	GRANULOMETRIE (en % terre fine)					ELTS GROS- SIERS %v. P.tot	M.O. %	C %	N %	C/N	pH		H2O 105 °C
		S.G.	S.F.	L.G.	L.F.	A.						H2O	KCL	
0-3	A11	39	18	11	19	13	12.	10.1	5.77	0.89	6.5	5.0	4.4	7.6
3-30	A12	39	23	12	15	11	8	6.1	3.49	0.47	7.4	4.8	4.0	4.0

PROF. (cm)	HORI- ZON	COMPLEXE ADSORBANT							ALUMINIUM			FER		
		me/ 100 g	Ca ++	Mg ++	K +	Na +	S	S/T%	éch me/ 100 g	Tamm me/ 100 g	total HF %	total HF %	libre DEB%	L/T %
0-3	A11	32.7	28.6	2.5	0.7	--	31.8	97	1.0	--	--	1.37	0.81	59
3-30	A12	20.6	3.9	0.6	0.2	--	4.7	22.8	1.7	--	--	1.57	0.92	58

COMMENTAIRES :

- complexe d'échange saturé,
- C/N très bas (mull très actif),
- calcium abondant.

EXEMPLE SOUS-TYPE h

BAS MORVAN : Relevé n°200, 4 Juillet 1987

LOCALISATION : Bois de Bazoches

COMMUNE : BAZOCHES (58)

FEUILLE : 2722 E, AVALLON

TOPOGRAPHIE : vallon, pente 2°, 348 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Aulne glutineux (4,4)

Hêtre (2,2)

ARBUSTES : r = 20 %

Bouleau verruqueux (+,1)

Hêtre (1,1)

Ronce des bois (2,1)

Rosier des champs (+,1)

Saule Marsault (1,2)

HERBES : r = 80 %

Fougère femelle (2,2)

Laîche espacée (3,2)

Reine des prés (3,2)

Lysimaque des bois (2,2)

Benoîte commune (2,1)

Polystic dilaté (1,2)

Lamier jaune (2,2)

Circée de Paris (1,1)

MOUSSES : r = 1 %

Atrichie ondulée (2,1)

Gaillet des marais (1,1)

Jonc diffus (+,2)

Laîche des bois (+,2)

Lierre terrestre (°,2)

Fougère spinuleuse (+,2)

AUTRES EXEMPLES

SOUS-TYPE m

*BAS-MORVAN : Relevé n° 426, 19 Juillet 1988

LOCALISATION : Moulin de la Cure

COMMUNE : ST-ANDRE-EN-MORVAN (89)

FEUILLE : 2722 E, AVALLON

TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 210 m.

* HAUT MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 121, 5 Août 1987

LOCALISATION : Forêt de Folin

COMMUNE : LE POMMOY (58)

FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN

TOPOGRAPHIE : berge inclinée, pente 12°, 740 m

SOUS-TYPE h

* BAS-MORVAN : Relevé n°413, 19 Juillet 1988

LOCALISATION : Bois de la Bernosse

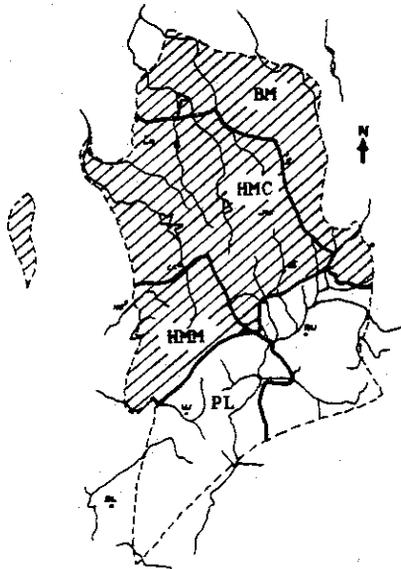
COMMUNE : VILLURBAIN (89)

FEUILLE : 2722 E, AVALLON

TOPOGRAPHIE : replat, pente nulle, 326 m.

AULNAIE A HAUTES HERBES ACIDICLINE A NEUTROACIDICLINE
SUR SOL A GLEY A FAIBLE PROFONDEUR

4122



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calcaire
A						

REPARTITION

Fréquence : MOYENNE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : VALLON
Pente : NULLE
Exposition : NULLE

SOUS-SOL

Type de roche : ALLUVIONS RECENTES
Matériau parental : ALLUVIONS

SOL

Type de sol : GLEY OXYDE A 20-30 cm
Type d'humus : HYDROMULL, HYDROMODER
Profondeur utile : FORTE
Réserve hydrique : BONNE
Pierrosité : FAIBLE
Fertilité : BONNE A MOYENNE

VEGETATION

Espèces indicatrices : MESOHYGROPHILES, HYGROPHILES, NEUTROCLINES, ACIDICLINES, NEUTRONITROCLINES, NEUTRONITROPHILES

Essences conseillées : AULNE
à éviter :

Possibles : FRENE

Sensibilité : MILIEU FRAGILE

Intérêt biologique : MOYEN, RICHESSE FLORISTIQUE ASSEZ ELEVEE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Aulne glutineux	V
Frêne commun	II
Bouleau pubescent	I
Bouleau verruqueux	I
Chêne pédonculé.....	I
Erable sycomore	I
Hêtre	I
Tremble.....	I

HERBACEES

Neutrocalcicoles à calciclinales

Brachypode des bois	I
---------------------------	---

Neutroclinales à amplitude moyenne

Laîche des bois.....	I
----------------------	---

Neutroclinales à large amplitude ..

Lamier jaune.....	III
Euphorbe des bois	I
Sceau de Salomon multiflore	I
Sénéçon de Fuchs.....	I
Stellaire holostée	I
Violette des bois	I

Neutroclinales à très large amplitude

Bistorte.....	I
Orchis tacheté	I
Verge d'or.....	I

Neutronitroclinales

Cardamine des prés.....	II
Benoîte commune.....	I
Compagnon rouge	I
Ficaire.....	I
Gouet tacheté	I
Herbe-à-Robert.....	I
Parisette à 4 files	I
Primevère élevée.....	I

MOUSSES

Neutroclinales à amplitude moyenne

Eurhynchie striée	I
-------------------------	---

Neutroclinales à très large amplitude

Thuidie à files Tamaris	I
-------------------------------	---

Mésohygrophiles

Plagiothécie ondulée	I
----------------------------	---

ARBUSTES

Ronce des bois	IV
Aulne glutineux	II
Noisetier	II
Hêtre.....	I
Merisier à grappes	I
Rosier des champs	I
Saule Marsault	I
Saule à oreillettes.....	II
Sorbier des oiseleurs.....	II
Viorné obier.....	II

Neutronitrophiles, mésophiles

Liseron des haies	I
-------------------------	---

Neutronitrophiles, hydroclinales

Epiaire des bois	I
Gaillet gratteron	I
Lierre terrestre	I
Ortie dioïque	I

Acidiclinales mull méso.,mésophiles

Polystic dilaté	I
Epilobe des montagnes	I
Luzule poilue.....	I
Ortie royale.....	I
Scrophulaire noueuse	I

Acidiclinales mull méso,hydroclinales

Fougère femelle	V
Angélique des bois	III
Circée de Paris.....	III
Fougère spinuleuse.....	III
Canche cespiteuse	II
Lysimaque des bois	I
Véronique des montagnes.....	I

Acidiclinales mull oligo,hydroclinales

Surelle petite-Oseille	I
------------------------------	---

Neutronitrophiles, hydroclinales

Mnie ondulée.....	III
-------------------	-----

Acidiclinales mull méso.,mésophiles

Mnie apparentée	II
Atrichie ondulée	I

Aubépine monogyne	I
Bouleau verruqueux	I
Bourdaïne.....	I
Charme	I
Chêne pédonculé.....	I
Chèvrefeuille des bois.....	I
Erable sycomore	I
Frêne commun	I
Sureau noir	I
Sureau à grappes	I

Mésohygrophiles

Reine des prés	IV
Jonc diffus.....	II
Paturin commun.....	II
Renoncule filles d'aconit	II
Benoîte des ruisseaux	I
Cirse des marais	I
Doronic d'Autriche	I
Laîche espacée	I
Laîche pendante	I
Lychnis fleur-de-coucou	I
Scirpe des bois	I
Succise des prés	I

Hygrophiles

Gaillet des marais	III
Lysimaque vulgaire.....	III
Populage des marais.....	III
Baldingère	II
Valériane dioïque	II
Chanvre d'eau	I
Dorine à files opposées	I
Iris faux-acore	I

Mésohygrophiles

Mnie ponctuée	I
---------------------	---

Hygrophiles

Sphaignes.....	I
----------------	---

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Alno-Padion* Knapp 38

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Deux sylvofaciès sont recensés :

- une aulnaie-frênaie avec participation des deux essences (Aulne, Frêne) en proportion variable à l'étage dominant; sous-étage arbustif structuré par les rejets de celles-ci accompagnés du Chêne pédonculé, du Noisetier et du Saule à oreillettes; strate herbacée luxuriante et haute;
- une aulnaie réalisant un couvert discontinu où apparaissent irrégulièrement les Bouleaux (verruqueux et pubescent), le Tremble; mêmes espèces arbustives que précédemment; présence d'un tapis de Ronces très important qui vient masquer une strate herbacée très fournie.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

La composition floristique de ces deux sylvofaciès montre :

- une diminution de la couverture du sous-bois de Frêne et d'Aulne;
- le développement d'un sous-étage arborescent et/ou arbustif, à base d'espèces pionnières essentiellement (Bouleaux, Saules) sous les couverts les plus discontinus
- une densité du tapis herbacé très importante, en raison de la quantité de lumière et de l'humidité ambiante existant dans ces forêts.

Enfin, on note une vigueur particulièrement nette des Ronces .

Les espèces mésohygrophiles et hygrophiles se partagent le couvert. La vigueur des ces dernières s'explique par la quantité d'eau importante dans les sols. Le Frêne, recherchant des sols moins longuement engorgés n'est plus très fréquent. Les autres essences restent accidentelles. La représentation forte des groupes acidiclinales indiquent un niveau d'acidité non négligeable de ces stations.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Ce type de station est représenté dans toute l'aire du catalogue.

Disposées en marge des écoulements principaux des vallées ou sur interfluves larges, les stations du type 4122 sont toutes distribuées sur alluvions modernes. Le sol est alimenté par une nappe de profondeur qui reste haute pendant une grande partie de l'année. Cependant, les conditions de

minéralisation de la matière organique restent assez satisfaisantes et l'accumulation à la surface du sol est faible. Les sols sont des gleys à partie supérieure oxydée sur une profondeur faible. L'humus est un hydromull ou un hydromoder.

FACTEURS FAVORABLES :

- acidité peu marquée,
- réserve en eau

FACTEURS DEFAVORABLES :

- fragilité du sol,
- étendue spatiale.

EXEMPLE TYPE

BAS MORVAN : Relevé n° 434, 20 Juillet 1988

LOCALISATION : Bois du Genetoy
COMMUNE : SAULIEU (21)
FEUILLE : 2823 E, SAULIEU
TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 425 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 90 %

Aulne glutineux (4,4)
Bouleau verruqueux (2,2)

ARBUSTES : r = 50 %

Chèvrefeuille des bois (2,1)
Ronce des bois (1,1)
Bouleau verruqueux (+,1)
Viorne obier (+,1)
Saule à oreillettes (+1)

HERBES : r = 90 %

Reine des prés (3,3)
Cardamine des prés (3,2)
Fougère spinuleuse (2,2)
Gaillet gratteron (2,2)
Gaillet des marais (2,1)
Fougère femelle (1,2)
Populage (+,2)
Circée de Paris (1,1)

Lysimaque vulgaire (1,1)
Scirpe des bois (1,2)
Cirse des marais (+,1)
Liseron des haies (1,1)
Canche cespiteuse (+,2)
Angélique des bois (+,2)
Calamagrostide des chiens(1,2)
Orchis tacheté (+,1)

MOUSSES : r = 60 %

Thuidie à filles de Tamaris (2,2)

AUTRES EXEMPLES

* HAUT-MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 027, 22 Juin 1987

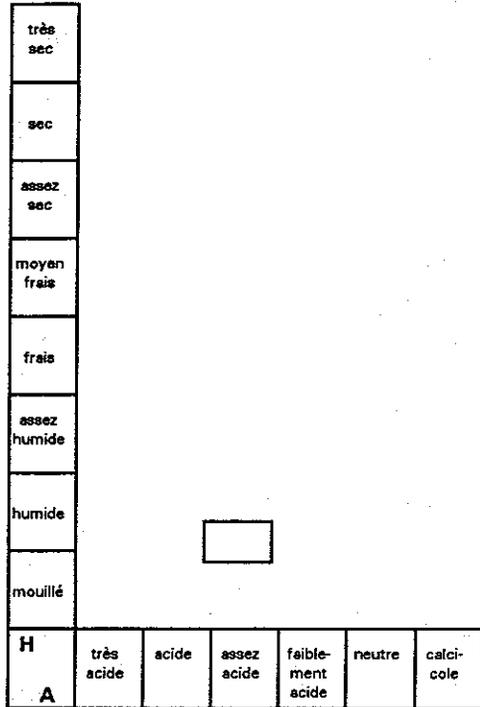
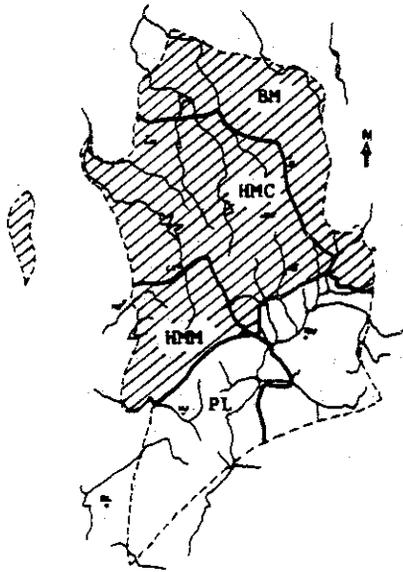
LOCALISATION : Queue du Lac des Settons
COMMUNE : MOUX (58)
FEUILLE : 2823 W, MON TSAUCHE-LAC DES SETTONS
TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 583 m.

* HAUT MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 330, 28 Juin 1988

LOCALISATION : Bois du Buis
COMMUNE : LE CREUX (58)
FEUILLE : 2825 W, ST-LEGER-SOUS-BEUVRAY
TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 380 m.

* PAYS DE LUZY : Relevé n° 269, 8 Juin 1988

LOCALISATION : Bois de Chassagne
COMMUNE : ETANG-SUR-ARROUX (71)
FEUILLE : 2825 E, AUTUN
TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 287 m.



REPARTITION

Fréquence : MOYENNE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : VALLON
 Pente : NULLE
 Exposition : NULLE

SOL

Type de sol : GLEY
 Type d'humus : HYDROMODER, ANMOOR
 Profondeur utile : FORTE
 Réserve hydrique : BONNE
 Pierrosité : VARIABLE
 Fertilité : MOYENNE A FAIBLE

SOUS-SOL

Type de roche : VARIABLE
 Matériau parental : COLLUVIONS

VEGETATION

Espèces indicatrices : HYGROPHILES, MESOHYGROPHILES, ACIDICLINES DE MULL OLIGOTROPHE, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE, ACIDIPHILES A LARGE AMPLITUDE, NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE

Essences conseillées : AULNE
 à éviter : --

Possibles : -

Sensibilité : EXCES D'EAU, LUXURIANCE DES RONCES

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Aulne glutineux	V
Frêne commun	II
Bouleau pubescent	I
Bouleau verruqueux	I
Chêne sessile	I
Erable sycomore	I
Tremble	I

HERBACEES

Neutrocalcicoles à calciclins

Brachypode des bois	I
---------------------------	---

Neutroclines à amplitude moyenne

Laîche des bois	I
-----------------------	---

Neutroclines à large amplitude ..

Lamier jaune	II
Sénéçon de Fuchs	II
Lierre rampant	I
Sceau de Salomon multiflore	I

Neutroclines à très large amplitude

Bistorte	I
Verge d'or	I

Neutronitroclines

Cardamine des prés	I
Primevère élevée	I

MOUSSES

Neutroclines à amplitude moyenne

Eurhynchie striée	I
-------------------------	---

Neutroclines à très large amplitude

Thuidie à files Tamaris	II
Hypne pur	I

Neutronitrophiles, hygroclines...

Mnie ondulée	II
--------------------	----

ARBUSTES

Ronce des bois	V
Chèvrefeuille des bois	IV
Noisetier	IV
Sorbier des oiseleurs	IV
Erable sycomore	II
Alisier blanc	I
Bouleau verruqueux	I
Bourdaïne	I

Acidiclins mull méso.,mésophiles

Polystic dilaté	II
Epilobe des montagnes	I

Acidiclins mull méso,hygroclines

Fougère femelle	V
Fougère spinuleuse	IV
Canche cespiteuse	II
Angélique des bois	I
Circée de Paris	I
Lysimaque des bois	I

Acidiphiles à large amplitude

Luzule des bois	II
Blechnum en épi	I
Houlque molle	I

Acidiphiles de moder

Molinie bleuâtre	I
Potentille dressée	I

Acidiclins mull méso.,mésophiles

Atrichie ondulée	I
------------------------	---

Acidiphiles à large amplitude

Hylocomie brillante	
Polytric élégant	

Charme	I
Frêne commun	I
Merisier à grappes	I
Saule à oreillettes	I
Sureau noir	I
Sureau à grappes	I
Viorne obier	I

Mésohygroclines

Laîche pendante	II
Reine des prés	II
Cirse des marais	I
Jonc diffus	I
Laîche en étoile	I
Laîche espacée	I
Renoncule files d'aconit	I
Succise des prés	I

Hygroclines

Lysimaque vulgaire	II
Valériane dioïque	II
Baldingère	I
Dorine à files opposées	I
Gaillard des fanges	I

Acidiclins mull oligo,hygrocl.

Surelle petite-Oseille	III
------------------------------	-----

Mésohygroclines

Pellia epiphylla	II
Mnie annuelle	I
Mnie ponctuée	I
Plagiothécie ondulée	I

Hygroclines

Polytric commun	I
Sphaignes	I

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querco-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37

ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

ALLIANCE : *Alno-Padion* Knapp 38

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

La physionomie des stations du type 4222 est celle d'un taillis vieilli. Le peuplement est structuré par les essences dominantes en cépées. On discerne avec difficulté la limite exacte des étages inférieurs.

Un sylvofaciès très dominant : une aulnaie à Bouleau verruqueux et pubescent où ce dernier est le plus fortement représenté; Frêne et Tremble très rares dans l'étage dominant; espèces arbustives réalisant un couvert important : Sorbier des Oiseleurs, Noisetier, Cerisier à grappes, Chèvrefeuille. Le caractère marquant est le très fort recouvrement des Ronces et le faible développement des herbacées; sphaignes rares.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Sur le plan dynamique, on remarque que dans la composition de cette unité floristique entrent essentiellement des espèces pionnières résistantes aux excès d'humidité des sols. Le couvert discontinu et peu dense réalisé par l'Aulne et les Bouleaux est favorable au développement des Ronces très agressives. Ceci limite sans doute l'extension des espèces herbacées.

Le cortège floristique comporte une proportion égale d'espèces mésohygrophiles et hygrophiles en raison de l'engorgement important des sols. On note une très forte représentation des groupes acidiphiles, en particulier des sols frais (Fougère femelle, Fougère spinuleuse, Surelle, Fougère dilatée). L'Aulne glutineux, le Bouleau et le Sorbier des oiseleurs résistent à la forte humidité du sol, alors que le Frêne se raréfie. Le groupement est typiquement acidiphile.

VARIATIONS DES CARACTERES STATIONNELS

Distribué sur des roches diverses sur toute l'aire du catalogue, excepté le Pays de Luzy, le type 4222 occupe des situations topographiques assez distinctes. On le rencontre dans les petits vallons et les collecteurs des micro-bassins versants. Quelques suintements faibles peuvent exister. La surface de ces milieux est parfois importante.

Le matériau parental des sols est dominé par les colluvions qui impriment une acidité plus nette dans les sols. Celle-ci, conjuguée à la présence d'une nappe d'eau haute une bonne partie de l'année, provoque un ralentissement de la minéralisation de la matière organique. Les sols sont des gleys réduits (une couche d'oxydation apparaît rarement à la partie supérieure du profil) surmontés par un humus très humide, épais, noir à roux d'une épaisseur de l'ordre du décimètre.

FACTEURS FAVORABLES : ---

FACTEURS DEFAVORABLES :

- excès d'eau,
- couche organique très épaisse,
- acidité assez forte.

EXEMPLE TYPE

BAS MORVAN : Relevé n° 490, 17 juillet 1988

LOCALISATION : Forêt de St-LEGER, Abbaye de la Pierre qui Vire

COMMUNE : ST-LEGER-VAUBAN (89)

FEUILLE : QUARRE-LES-TOMBES S-W

TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 470 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 90 %

Aulne glutineux (5,5)

Bouleau verruqueux (2,2)

ARBUSTES : r = 80 %

Sorbier des Oiseleurs (2,2)

Ronce des bois (5,5)

Chèvrefeuille (2,1)

Viorne obier (1,1)

Noisetier (+,1)

HERBES : r < 1 %

Fougère femelle (1,2)

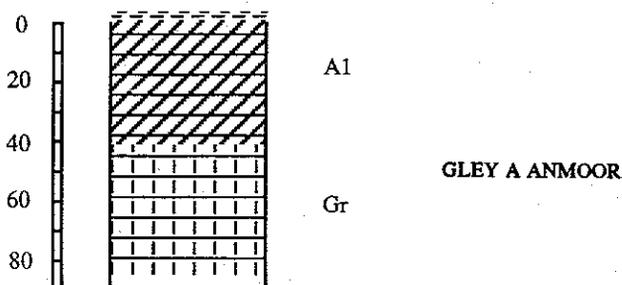
Lysimaque vulgaire (+,1)

MOUSSES : r = 30 %

Hylocomie brillante (3,3)

Sphaignes (+,2)

SOL : non prélevé en raison de la présence d'eau.



A₁ : couche noire supérieure épaisse, au toucher gras, mal structurée; lacis serré de racines (ronces); eau libre montant lentement; puis couche brun à brun clair assez organique, d'aspect moins humide; racines moins nombreuses; transition nette;

G_r : horizon grisâtre; texture au doigt argilo-sableuse assez compacte; taches rouilles peu abondantes, situées dans les quelques cm de l'horizon supérieur de l'horizon minéral; eau libre; éléments grossiers devenant progressivement abondants en profondeur.

AUTRES EXEMPLES

* HAUT-MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 041, 17 Juin 1987

LOCALISATION : Les Vernois
COMMUNE : BRIZON (58)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN
TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 470 m.

* HAUT-MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 081, 21 Juillet 1987

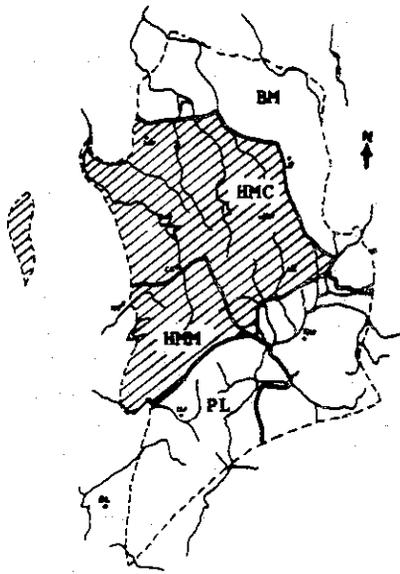
LOCALISATION : Bois de Cure, Le Montagnon dessus
COMMUNE : ANOST (71)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT-FOLIN
TOPOGRAPHIE : mouille sur replat, pente 2°, 698 m.

* BAS-MORVAN : Relevé n° 194, 3 Septembre 1987

LOCALISATION : Le Couteau (58)
COMMUNE : LES ILES MENETRIER, QUARRE-LES-TOMBES (89)
FEUILLE : 2823 W, MON TSAUCHE-LAC-DES-SETTONS
TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 340 m.

BOULAIE PUBESCENTE-(AULNAIE) A MOLINIE
SUR GLEY SUPERFICIEL A ANMOOR

4232



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : MOYENNE

Etendue : SPATIALE

TOPOGRAPHIE

Situation : VALLON
Pente : NULLE
Exposition : NULLE

SOUS-SOL

Type de roche : ALLUVIONS RECENTES
Matériau parental : ALLUVIONS

SOL

Type de sol : GLEY SUPERFICIEL, GLEY PODZOLIQUE
Type d'humus : TOURBE, ANMOOR
Profondeur utile : FORTE
Réserve hydrique : BONNE
Pierrosité : FAIBLE
Fertilité : FAIBLE

VEGETATION

Espèces indicatrices : HYGROPHILES, MESOHYGROPHILES, ACIDIPHILES DE MODER, ACIDICLINES

Essences conseillées : ---
à éviter : ---

Possibles : AULNE

Sensibilité : MILIEU FRAGILE

Intérêt biologique : FAIBLE

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

Aulne glutineux	IV
Bouleau pubescent	III
Bouleau verruqueux	II

HERBACEES

Neutronitroclines

Parisette à 4 filles	I
----------------------------	---

Acidiclines mull méso., mésophiles

Polystic dilaté	II
-----------------------	----

Acidiclines mull méso., hygroclines

Fougère femelle	IV
Fougère spinuleuse	II
Canche cespiteuse	I
Lysimaque des bois	I

MOUSSES

Neuroclines à très large amplitude

Hypne pur	II
Thuidie à filles Tamaris	II

Hygrophiles

Sphaignes	IV
-----------------	----

ARBUSTES

Ronce des bois	V
Chèvrefeuille des bois	III
Sorbier des oiseleurs	III
Aulne glutineux	II
Bouleau verruqueux	II
Chêne sessile	II
Noisetier	II

Acidiphiles à large amplitude

Fougère aigle	IV
Blechnum en épi	II
Luzule des bois	II
Houlque molle	I

Acidiphiles de moder

Molinie bleuâtre	V
Canche flexueuse	IV
Potentille dressée	I

Acidiphiles de dysmoder

Myrtille	II
----------------	----

Acidiphiles à large amplitude

Polytric élégant	II
Hylocomie brillante	II
Hypne courroie	I

Aubépine monogyne	I
Bouleau pubescent	I
Erable sycomore	I
Hêtre	I
Saule Marsault	I
Saule à oreillettes	II
Alisier blanc	I

Mésohygrophiles

Jonquille	III
Jonc diffus	II
Succise des prés	II
Cirse des marais	I
Paturin commun	I
Renoncule filles d'aconit	I
Jonc à tépales aigus	I
Laîche pendante	I

Hygrophiles

Baldingère	II
Lysimaque vulgaire	II
Valériane dioïque	I

Acidiphiles de moder

Dicrane en balai	II
------------------------	----

Mésohygrophiles

Mnie annuelle	II
---------------------	----

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Alnetea glutinosae* Br. Bl. et Tx. 37

ORDRE : *Alnetalia glutinosae* Tx. 37

ALLIANCE : *Alnion glutinosae* (Mal. 29) Meijer Drees 36

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Les forêts du type 4232 sont issues de taillis vieillis. Peuplements souvent ouverts comportant un sous-étage arbustif peu recouvrant laissant apparaître directement une strate herbacée dense, essences en cépées structurant également le sous-bois.

Ce sont des aulnaies-boulaies à Bouleau pubescent le plus fréquemment, où le Chêne pédonculé est encore présent; quelques arbustes pionniers : Sorbier des Oiseleurs, Saule à oreillettes, Saule cendré; tapis herbacé continu caractérisé par une densité forte de Molinie bleuâtre.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Toutes les espèces dominantes possèdent un caractère pionnier. Elles peuvent s'adapter aux conditions de milieux très sélectives (excès d'eau et acidité). Le faible recouvrement réalisé, souvent discontinu, est favorable au développement des strates inférieures, en particulier de la Molinie bleuâtre et des Ronces.

La très forte teneur en eau des sols, conjuguée à l'édification d'une épaisse couche de matière organique, offrent des conditions d'humidité variable à la strate herbacée, ce qui permet aux espèces hygrophiles et mésohygrophiles de persister. Leur système racinaire se trouve hors d'eau une partie de l'année.

Le développement important de la strate herbacée, le rôle de drain joué par les essences favorisent ce processus d'assèchement de la partie supérieure du sol. Ces stations sont intermédiaires entre les boulaies à Sphaignes et les chênaies pédonculées-boulaies des sols hydromorphes.

VARIABILITE DES CARACTERES STATIONNELS

Le type 4232 est représenté à la périphérie des zones marécageuses installées sur les colluvions en fond de vallon ou dans de petites dépressions sur les placages sédimentaires en Haut-Morvan collinéen et montagnard.

Marqués par l'acidité des colluvions sur lesquels ils sont installés, les sols montrent une très forte accumulation (de 10 à 30 cm) de matière organique résultant d'une très faible activité biologique. Ce sont des gleys peu oxydés sur quelques cm, avec humus hydromorphe de type anmoor.

EXEMPLE TYPE

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 188, 3 Septembre 1987

LOCALISATION : Bois au Maire

COMMUNE : SAINT-BRISSON (58)

FEUILLE : 2823 W, MON TSAUCHE-LAC-DES-SETTONS

TOPOGRAPHIE : plateau, pente nulle, 633 m.

VEGETATION :

ARBRES : r = 100 %

Aulne glutineux (1,1)

Bouleau pubescent (5,5)

ARBUSTES : r = 80 %

Bouleau pubescent (+,1)

Sorbier des Oiseleurs (2,2)

Ronce des bois (4,4)

HERBES : r = 90 %

Fougère femelle (+,2)

Polystic dilaté (+,2)

Fougère spinuleuse (1,2)

Grande Luzule (2,2)

Fougère aigle (3,3)

Molinie bleuâtre (2,2)

MOUSSES : r = 1 %

Polytric élégant (+,2)

Polytric commun (+,2)

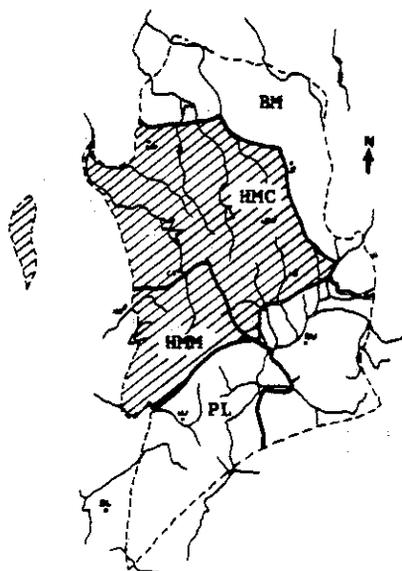
Sphaignes (+,2)

BOULAIE PUBESCENTE TOURBEUSE A SPHAIGNES

4233

Sous-type C : COLLINEENNE

Sous-type M : MONTAGNARDE A LYCOPODE



très sec						
sec						
assez sec						
moyen frais						
frais						
assez humide						
humide						
mouillé						
H	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calcaire
A						

REPARTITION

Fréquence : FAIBLE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : VALLON
 Pente : NULLE
 Exposition : NULLE

SOUS-SOL

Type de roche : ALLUVIONS MODERNES
 Matériau parental : ALLUVIONS

SOL

Type de sol : GLEY SUPERFICIEL, GLEY PODZOLIQUE
 Type d'humus : TOURBE, ANMOOR
 Profondeur utile : MOYENNE A FORTE
 Réserve hydrique : BONNE
 Pierrosité : MOYENNE A FORTE
 Fertilité : FAIBLE

VEGETATION

Espèces indicatrices : HYGROPHILES, MESOHYGROPHILES, ACIDIPHILES, ACIDICLINES

Essences

conseillées :

Possibles :

à éviter : TOUT TYPE D'AMENAGEMENT, ZONE A PROTEGER PAR UN STATUT APPROPRIE

Sensibilité : MILIEU FRAGILE, EXCES D'EAU

Intérêt biologique : INTERET PATRIMONIAL, LIAISON AVEC TOURBIERES

COMPOSITION FLORISTIQUE

ARBRES

- Bouleau pubescentIV
- Bouleau verruqueux I

HERBACEES

Neutroclines à très large amplitude

- Orchis tacheté II
- Bistorte I
- Jonquille III

Acidiclinales mull méso,hydroclines

- Fougère spinuleuse II
- Angélique des bois I

Acidiphiles de moder

- Molinie bleuâtre V
- Potentille dressée III

MOUSSES

Hygrophiles

- Polytric strictIV
- Polytric commun II
- Sphaignes V

ARBUSTES

- Bourdaine II
- Saule à oreillettes II
- Saule Marsault II
- Aulne glutineux I
- Bouleau pubescent I

Acidiphiles de dysmoder

- Myrtille II

Mésohygrophiles

- Paturin commun V
- Jonc à tépales aigus IV
- Violette des marais IV
- Succise des prés II
- Cirse des marais I
- Jonc diffus I
- Laîche en étoile I

- Lycopode à rameaux d'1 an II

- Prêle des bois II

(SOUS-TYPE M)

- Bouleau verruqueux I
- Chêne sessile I
- Chèvrefeuille des bois I
- Hêtre I
- Sorbier des oiseleurs I

Hygrophiles

- Lysimaque vulgaire IV
- Trèfle d'eau III
- Comaret II

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Alnetea glutinosae* Br. Bl. et Tx. 37

ORDRE : *Alnetalia glutinosae* Tx. 37

ALLIANCE : *Alnion glutinosae* (Mal. 29) Meijer Drees 36

SYLVOFACIES - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

A - SYLVOFACIES

Les forêts marécageuses de type 4232 sont des taillis à des stades de vieillissement divers. Les peuplements sont souvent ouverts.

Le faciès type est une boulaie pubescente (pure) avec sous étage arbustif d'Aulne glutineux, de Bourdaine, de Saules marsault et à oreillettes; strates herbacées et muscinales continues marquées par l'existence d'un tapis de Sphaignes.

B - ASPECTS DYNAMIQUES ET ECOLOGIQUES

Les espèces du tapis herbacé se révèlent très hygrotolérantes. Les évolutions peu visibles de la végétation de ces milieux sont très ralenties par la présence d'une quantité d'eau très importante dans le sol. Les bouleaux sont les seules espèces résistantes à ces conditions.

Cette unité floristique ne subit que de faibles variations. Les groupes acidiphiles sont dominants au côté des hygrophiles et signalent une forte acidité des sols. On note l'apparition de quelques espèces rares imprimant un caractère montagnard à l'association : Prêle des bois, Lycopode à rameaux d'un an. L'analyse de la composition floristique permet de recenser un nombre d'espèces pionnières très important parmi les ligneux (Bouleau, Saules, Bourdaine).

VARIABILITE DES CARACTERES STATIONNELS

Ces stations se présentent dans les petites dépressions en marge des petits cours d'eau et à la périphérie des queues d'étangs et des tourbières dans le Haut-Morvan.

Le sol est un gley superficiel avec accumulation de matière organique à la surface (tourbe).

Sur le territoire du catalogue, une marque montagnarde dans le cortège floristique de la Boulaie pubescente à Sphaignes existe dans les stations les plus élevées (à partir de 700 m).

Sont isolés deux sous-types de stations :

- 4233/C, Boulaie à Sphaignes collinéenne,
- 4233/M, Boulaie à Sphaignes montagnarde à Lycopode.

L'édification d'une couche de matière organique tend à isoler la partie supérieure de l'humus des plus hauts niveaux de la nappe et confère ainsi la possibilité à des espèces moins tolérantes à l'eau de s'installer.

FACTEURS DEFAVORABLES :

- milieu acide,
- nappe proche de la surface

FACTEURS FAVORABLES :

Milieux à haute valeur biologique dont la plupart sont inscrits à l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique, Floristique et Ecologique des départements de Saône-et-Loire, Nièvre, Yonne et Côte-d'Or.

Mesures de conservations impératives avec gestion adaptée.

EXEMPLE TYPE MONTAGNARD

HAUT MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 102, 30 Juillet 1987

LOCALISATION : Vallée de la Canche
COMMUNE : SAINT-PRIX (71)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF-HAUT FOLIN
TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 608 m.

VEGETATION :

ARBRES : r=100 %

Bouleau verruqueux (4,4)
Epicéa commun (2,2)

ARBUSTES : r=15 %

Bouleau verruqueux (2,2)
Epicéa commun (1,1)
Saule marsault (1,1)

HERBES : r=95 %

Violette des marais (2,2)
Paturin trivial (2,2)
Orchis tacheté (1,1)
Jonc à tépales aigus (2,1)
Succise des prés (2,1)
Angélique sylvestre (1,2)
Cirse des marais (+,1)
Molinie bleuâtre (3,2)
Callune vulgaire (+,2)
Myrtille (+,2)

MOUSSES : r=80 %

Polytric strict (1,2)
Sphaignes (4,4)

Lycopode à rameau d'un an (1,3)
(SOUS-TYPE M)

EXEMPLE TYPE COLLINEEN (VEGETATION)

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 185, 3 Septembre 1987

LOCALISATION : Etang des Hâtes (queue d'étang)
COMMUNE : FETIGNY (21)
FEUILLE : 2823 E, SAULIEU
TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 590 m.

VEGETATION :

ARBRES : r= 90 %

Bouleau pubescent (5,5)

ARBUSTES : r= 15 %

Aulne glutineux (1,2)
Sorbier des Oiseleurs (1,1)
Bourdaie (1,1)
Saule cendré (1,1)

HERBES : r = 90 %

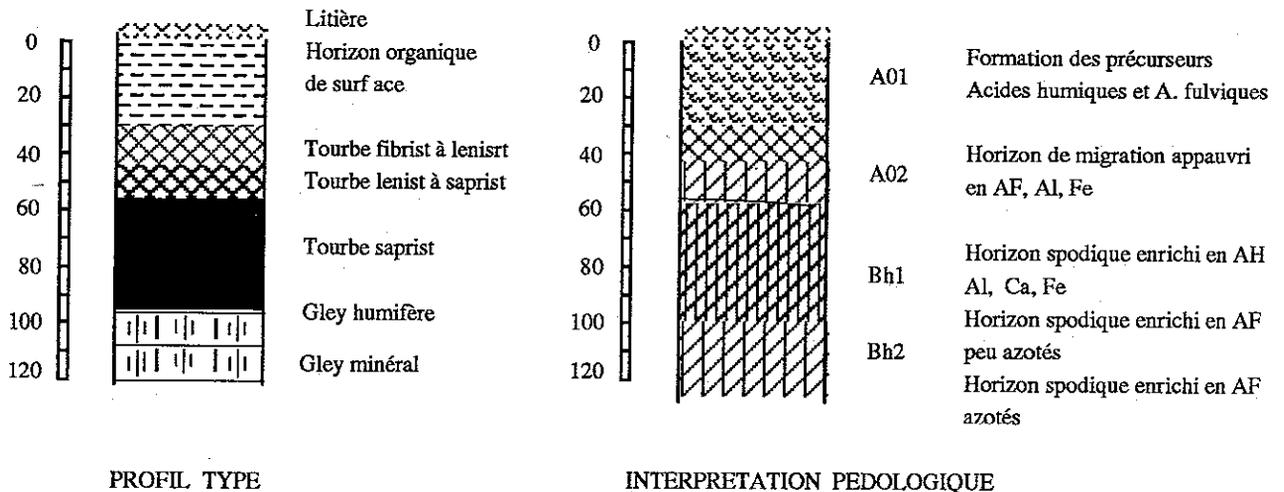
Lysimaque vulgaire (2,1)
Fougère spinuleuse (1,2)
Molinie bleuâtre (1,2)
Paturin trivial (1,2)
Jonc à tépales aigus (2,2)
Trèfle d'eau (2,2)
Laïche en panicule (+,2)

MOUSSES : r= 70 %

Sphaignes (4,3)
Polytric strict (1,1)
Polytric commun (1,2)

EXEMPLE TYPE COLLINEEN (SOL)

Sol décrit en périphérie de la tourbière de Saint-Brisson (58) par G.Menut (présenté par P.Duchauffour dans l'Atlas Ecologique des Sols du Monde).



PROFIL TYPE

INTERPRETATION PEDOLOGIQUE

(d'après G. MENUT)

AUTRE EXEMPLE

HAUT MORVAN COLLINEEN : Relevé n° 078, 21 Juillet 1987

LOCALISATION : La Grande Vente, Vallée de la Cure

COMMUNE : MON TSAUCHE (58)

FEUILLE : 2823 W, MON TSAUCHE-LAC-DES-SETTONS

TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 532 m.

3ème PARTIE

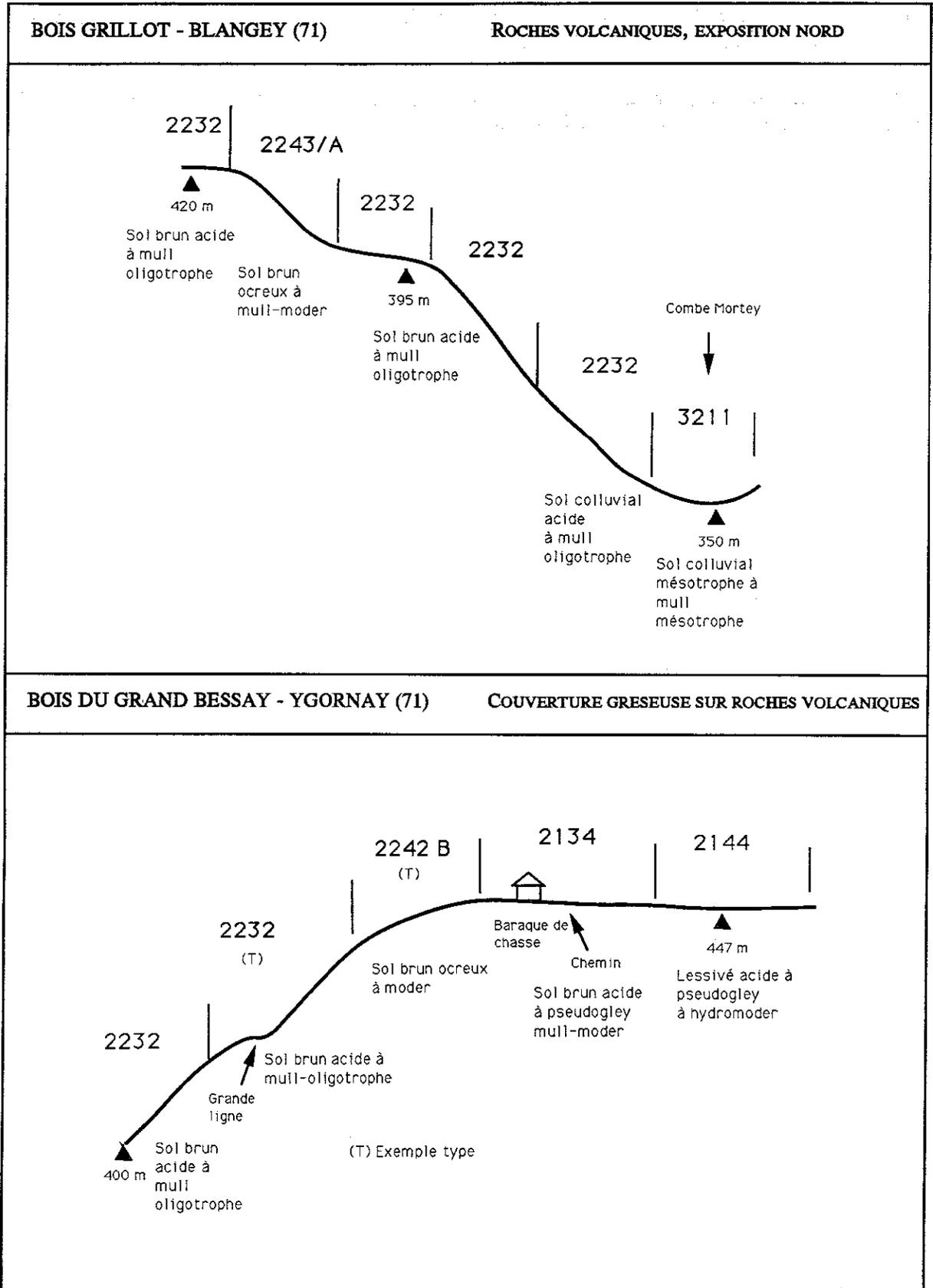
ELEMENTS DE
SYNTHESE

TRANSECTS TYPES :

Dans ce chapitre sont présentés des transects caractéristiques de chaque petite région naturelle, choisis pour leur représentativité.

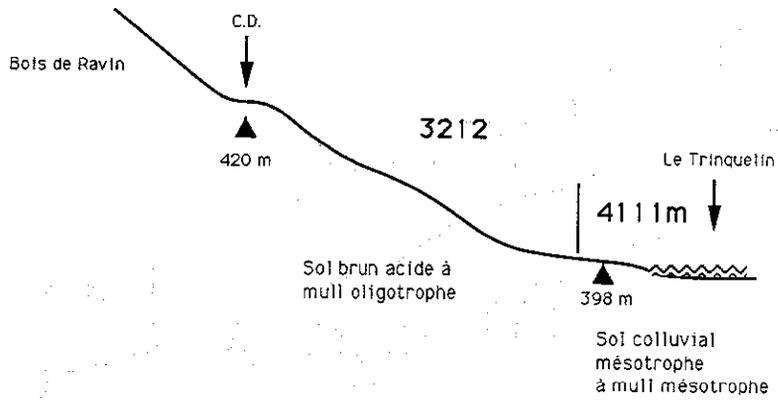
Ces transects illustrent la distribution des types de stations décrits par rapport à la topographie et pour les principaux substrats géologiques reconnus.

1 - BAS-MORVAN



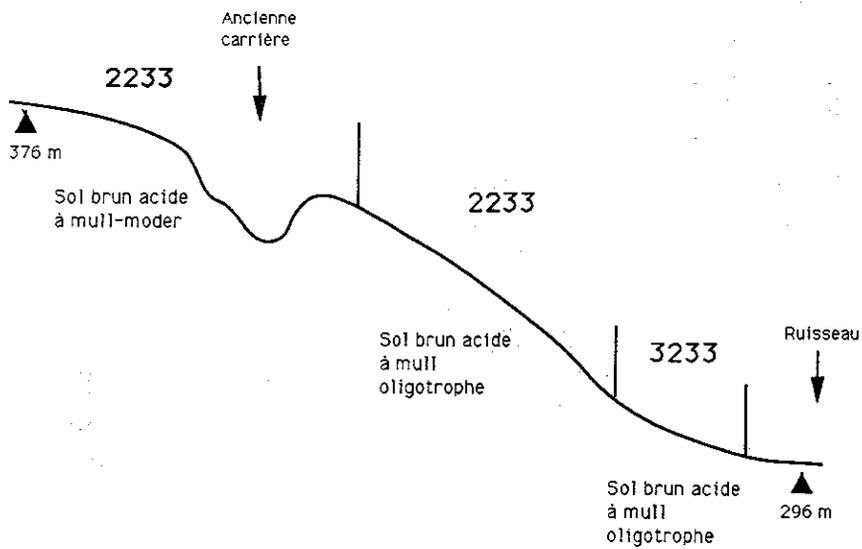
RIVE DU TRINQUELIN - TRINQUELIN (89)

ROCHES GRANITIQUES, EXPOSITION NORD



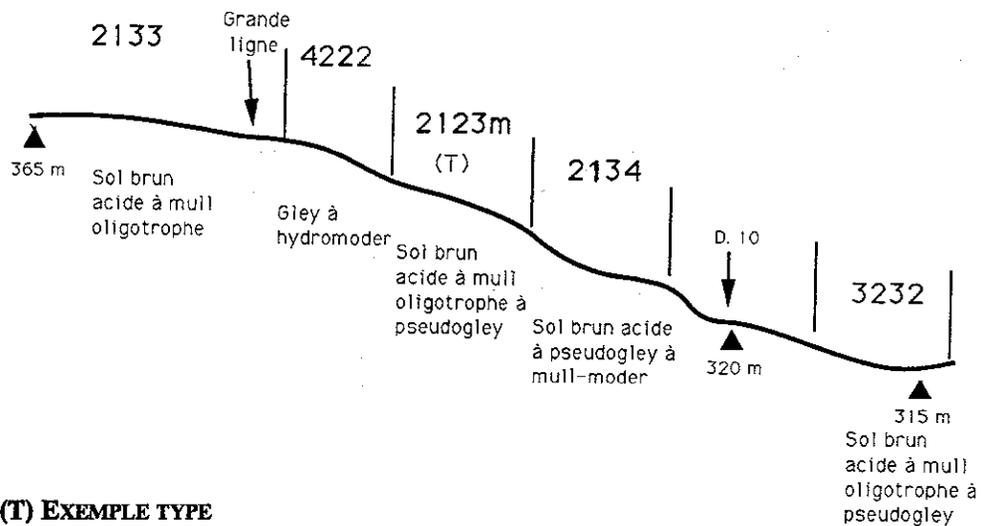
BOIS DE LA FERÉ - SAINT BRANCHER (89)

ROCHES METAMORPHIQUES, EXPOSITION SUD



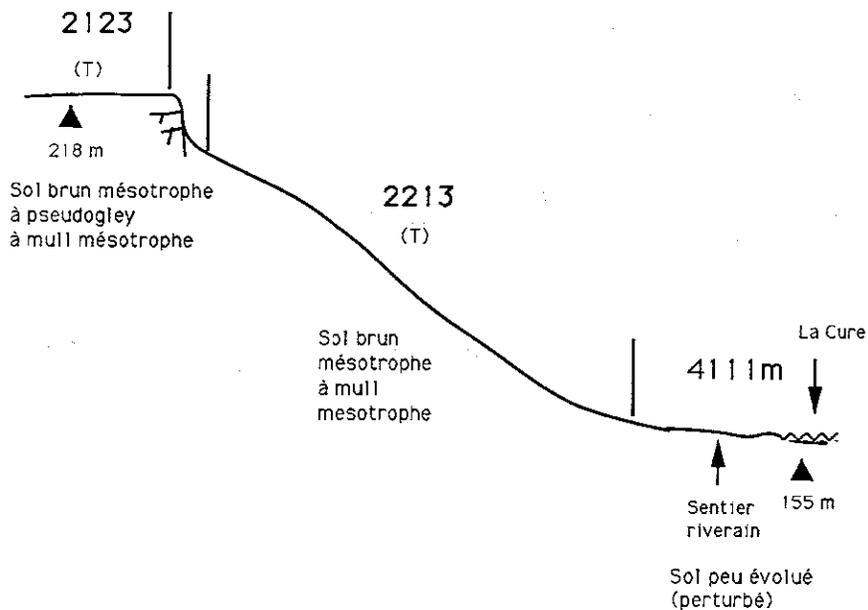
BOIS DES COURTOIS (quartier Maillot) - AVALLON (89)

ROCHES SEDIMENTAIRES SILICIFIEES

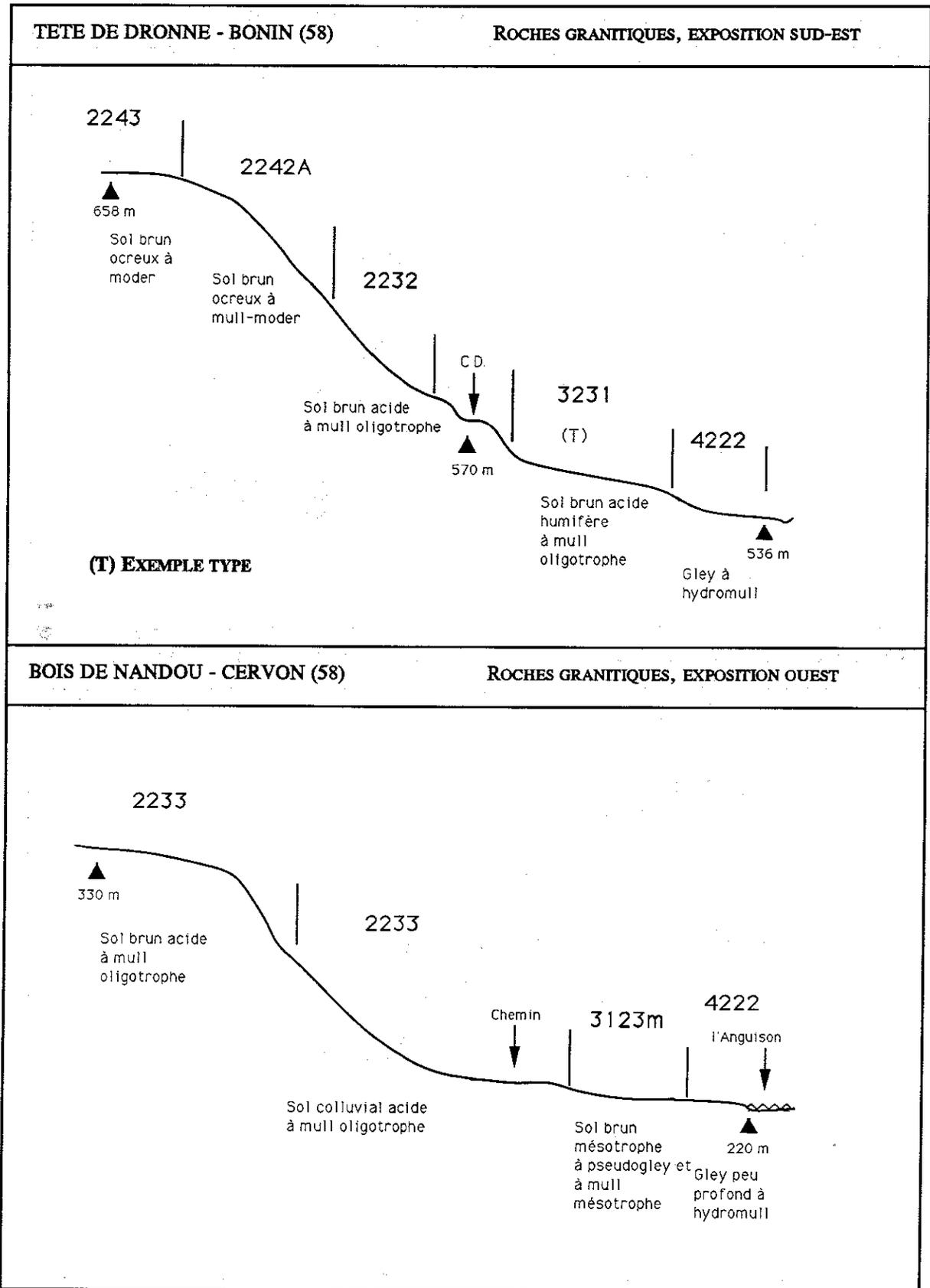


BOIS DE L'EPENAY - CURE (89)

ROCHES SEDIMENTAIRES SILICIFIEES, EXPO. NORD-NORD-EST

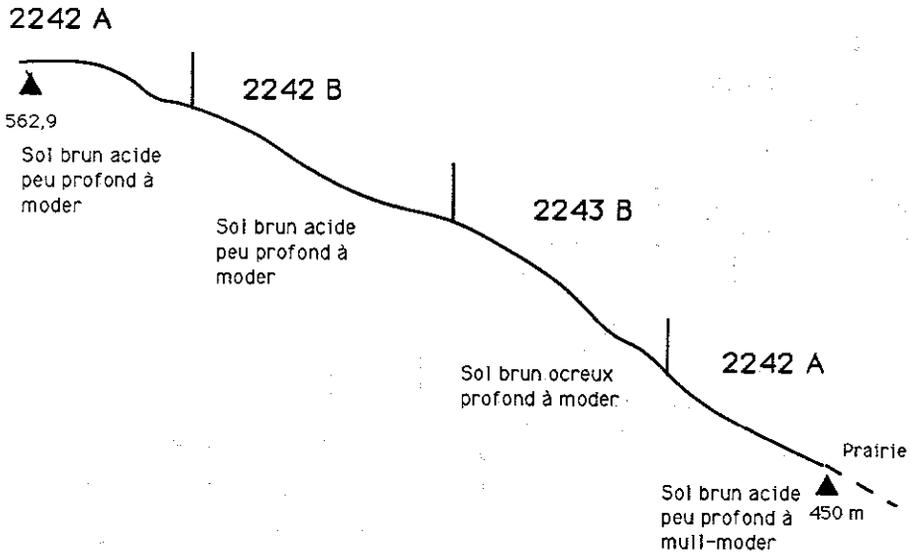


2 - HAUT-MORVAN COLLINEEN



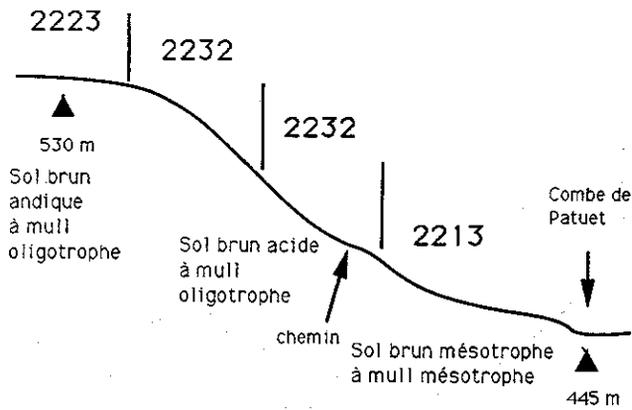
BOIS DE MONT - TRINQUELIN (89)

ROCHES GRANITIKUES, EXPOSITION NORD-EST



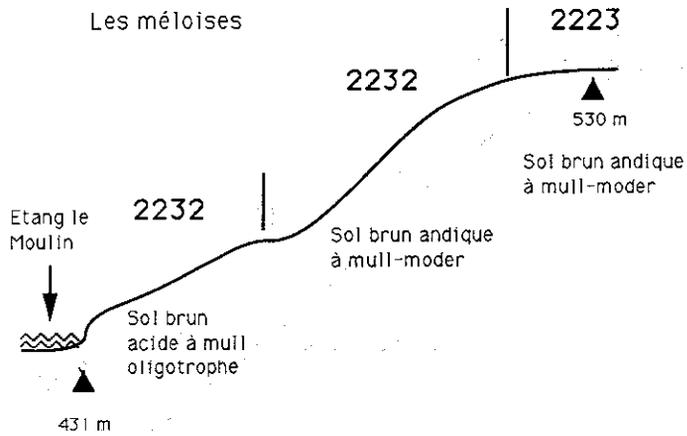
BOIS DE PATUET - MENESSAIRE (21)

ROCHES VOLCANIQUES, 1/ EXPOSITION SUD

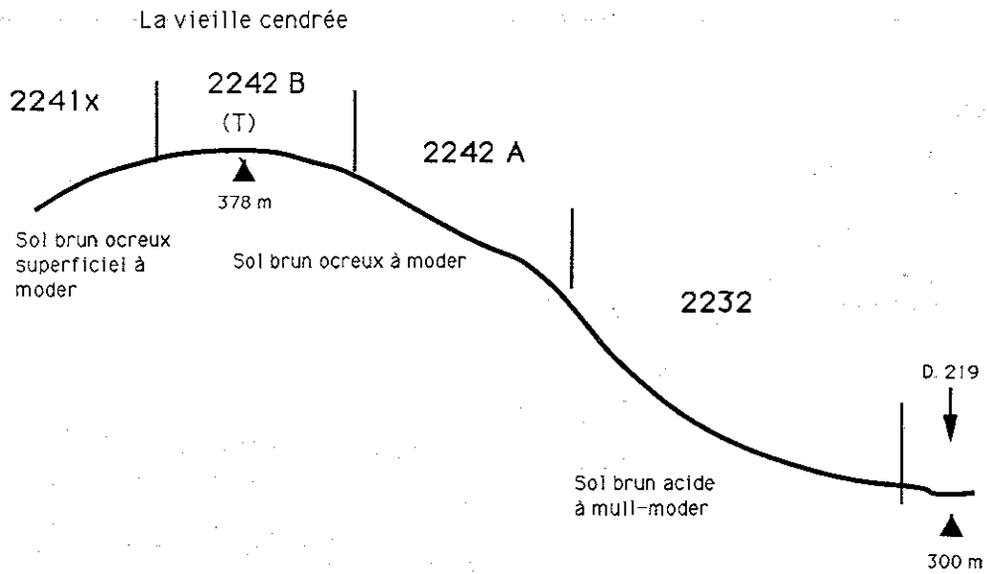


BOIS DE PATUET - MENESSAIRE (21)

ROCHES VOLCANIQUES, 2/ EXPOSITION NORD

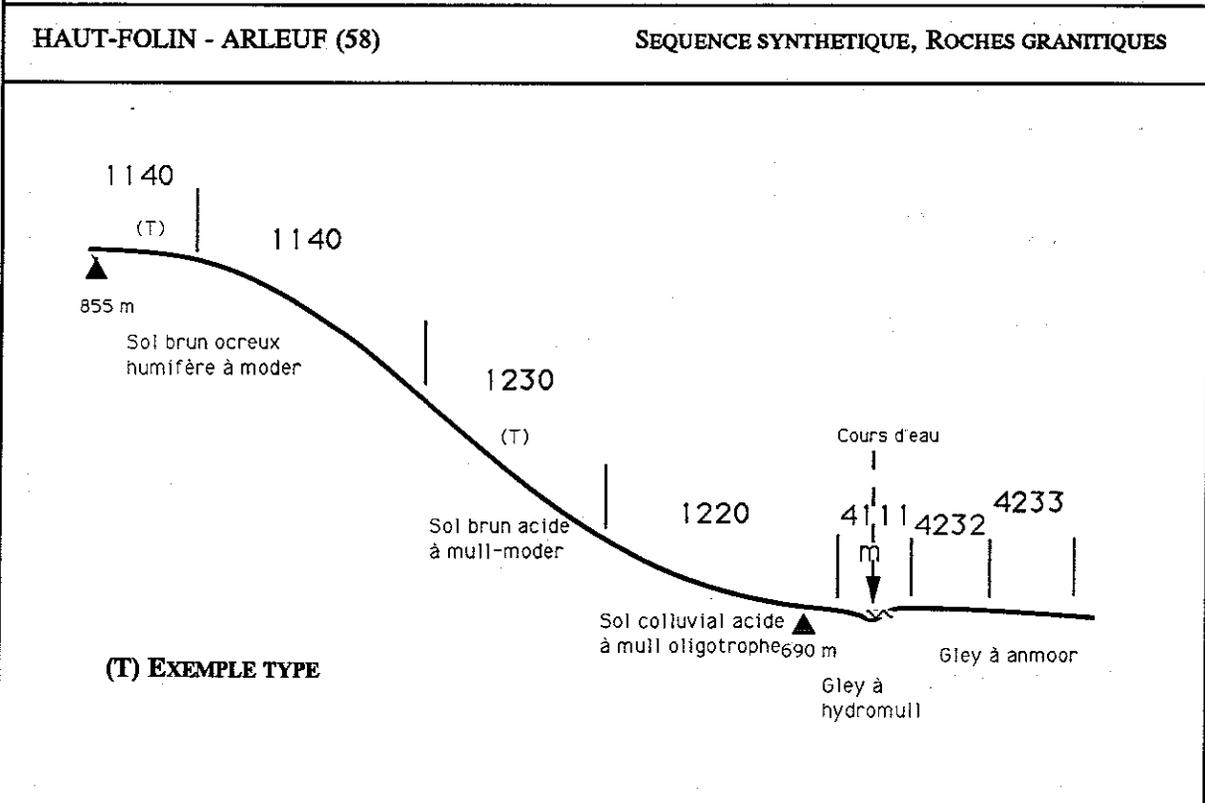
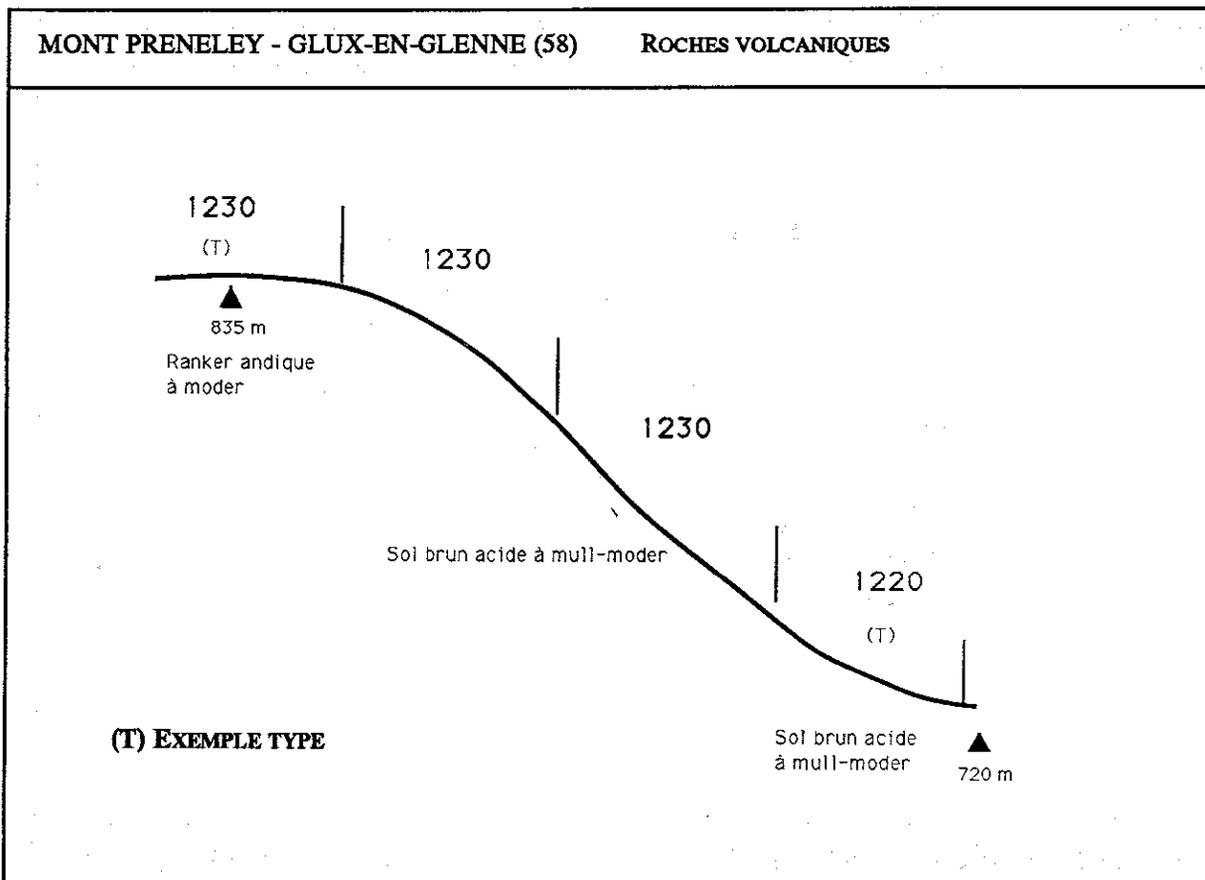


FORET DE MONTREUILLON-MONTREUILLON (58) ROCHES VOLCANIQUES : RHYOLITE, EXPO. OUEST

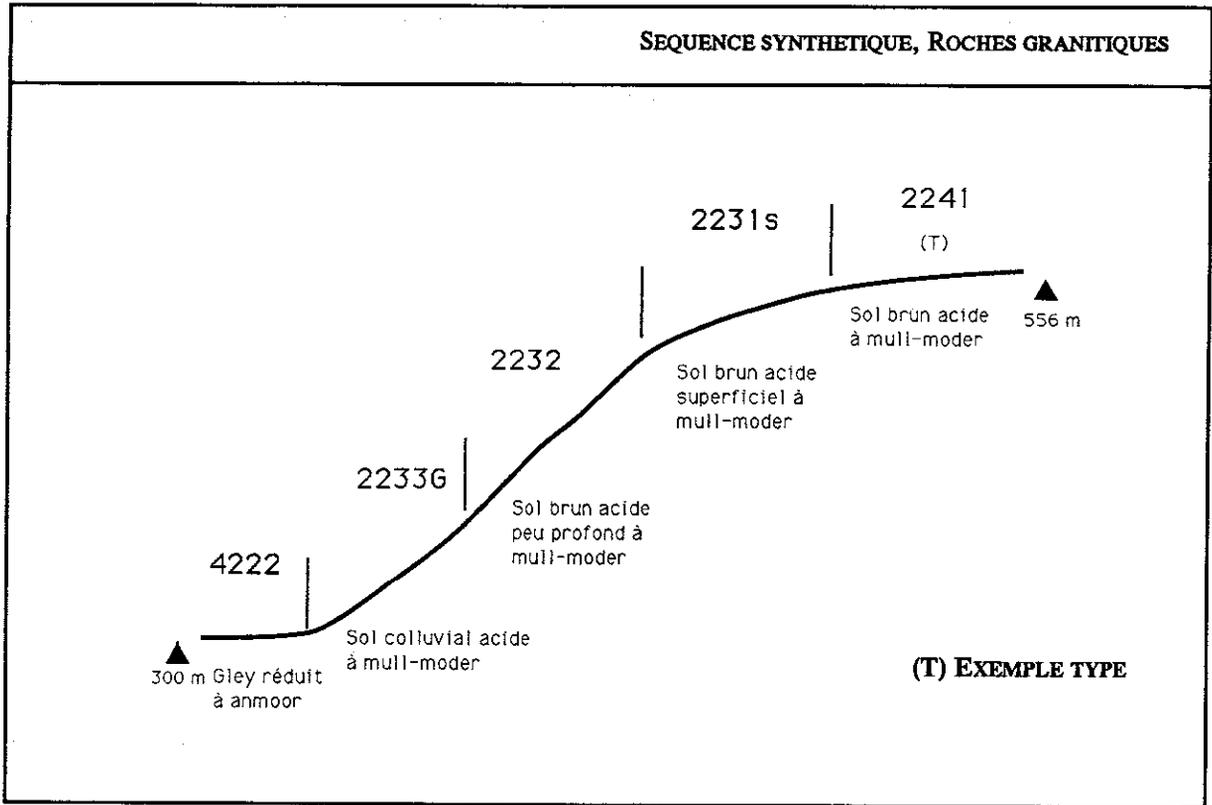


(T) EXEMPLE TYPE

3 - HAUT-MORVAN MONTAGNARD



4 - PAYS DE LUZY



CONCLUSIONS

CONCLUSIONS

Utilisation et limites

Le catalogue des types de stations forestières du massif du Morvan propose trente quatre types de stations qui comportent éventuellement plusieurs sous-types, variantes et sylvofaciès. Malgré la réalisation de 590 relevés, on ne peut miser sur une exhaustivité de cet inventaire. Les difficultés rencontrées dans l'échantillonnage en constituent la cause essentielle. La méthode utilisée s'applique difficilement dans les parcelles artificialisées (peuplements résineux jeunes) couvrant une surface importante. Les bois de fermes, isolés dans les zones de prairies, restent peu utilisables en raison de modifications importantes de la flore herbacée et de l'humus, à la suite de séjours plus ou moins prolongés du bétail (la signification biologique des communautés végétales est alors très difficile à déterminer).

Si l'on considère la relative homogénéité des conditions de milieux sur le massif, le nombre d'unités stationnelles peut sembler élevé. Mais, si l'on se réfère aux nombreux faciès rencontrés, à la physionomie actuelle des parcelles, ce même nombre peut paraître insuffisant. Dans le but de rester exact et d'accroître la maniabilité de l'outil, la démarche a consisté à éviter d'individualiser des types de stations d'après des unités de végétation en évolution.

Ce document présente les différentes étapes du raisonnement afin de laisser l'"espace typologique" ainsi créé ouvert, et d'offrir la possibilité de caractériser des situations ayant échappé à l'inventaire.

Optique d'applications

La réalisation de cartographies de massifs-test constituera une première mise à l'épreuve. Elle permettra également la familiarisation des personnels avec l'outil. D'autres études compléteront utilement les connaissances acquises. La recherche des liaisons station/production, destinée à mesurer les performances des essences (feuillus et résineux), doit venir confirmer la validité des types de stations isolés. En effet, la production ligneuse est le paramètre important du fonctionnement de l'écosystème forestier.

A titre d'exemple, il est nécessaire de rappeler que cet inventaire a mis en évidence un type de sol mal connu en Morvan. Ces sols se situent morphologiquement à proximité des sols andiques et des rankers. Ils se signalent par un cortège floristique typique, composé d'espèces exigeantes sur le plan trophique. Ceci augmente l'intérêt d'une étude du comportement des essences feuillues et résineuses de ces milieux.

Enfin, pour accroître les facilités d'utilisation, une informatisation des catalogues permettrait d'adjoindre la cartographie des massifs aux autres tâches, maintenant automatisées, incombant aux gestionnaires de la forêt.

BIBLIOGRAPHIE

*** Description du massif : voir préétude du Morvan**

- BRICAULT, A., 1986 : Préétude du Morvan, Mémoire de stage de 1ère année, E.N.G.R.E.F. NANCY, C.E.M.A.G.R.E.F. CLERMONT-FERRAND, 90 p..

Compléments :

- Inventaire Forestier National : Département de l'Yonne, 1986.
- LACHAMBRE, J.L., 1980.- Etude préliminaire du fonctionnement hydropédologique du bassin versant des sources de l'Yonne : D.E.A., Université de Bourgogne, 50 p.
- RAJOT, J.L., 1987 : Caractérisation de la couverture d'altération sur le Mont Beuvray : Mémoire de Maîtrise des Sciences de la Terre, Université de Bourgogne, Centre des Sciences de la Terre.
- SCHLICK, J.M., 1987 : Etude de Géographie rurale autour du Mont Beuvray : l'exemple de six communes du Sud-Morvan, Université de Bourgogne, U.F.R. Sciences humaines, Mémoire de Maîtrise de Géographie, 163p.

*** Usuels :**

- Flore forestière française, guide écologique illustré, 1, plaines et collines, J.C. RAMEAU, D. MANSION, G. DUME; I.D.F., D.E.R.F., E.N.G.R.E.F..
- Flore de Bourgogne, M. POINSOT, Dijon 1972.
- Les quatre Flores de France, P. FOURNIER, Ed. Lechevalier, Paris, 2ème édition, 1977.
- Guide des Fougères, Mousses et Lichens d'Europe, H.M.JAHNS, Delachaux et Niestlé, Paris 1989.
- Pédologie, P. DUCHAUFOR, Coll.Abrégés, Paris , Masson 1984.
- Guide des analyses courantes en Pédologie, D. BAIZE, 1988, INRA-SESCPF.
- Guide de Dendrologie, M. JACAMON, E.N.G.R.E.F. Nancy, 1984, 2 tomes.
- Précis de Sylviculture, L. LANIER, E.N.G.R.E.F. Nancy, 1986.
- Typologie des stations forestières : Vocabulaire, R. DELPECH, G. DUME, P. GALMICHE; D.E.R.F., I.D.F., Paris 1985.
- Référentiel Pédologique Français, Collectif, 3ème proposition, 1990, A.F.E.S., I.N.R.A., S.E.S.C.P.F..

*** Logiciels de saisie et d'analyses statistiques**

- PHYTO, J.L. DUPOUEY, I.N.R.A.-C.R.F., E.N.G.R.E.F., 1988.

- Système Portable pour l'Analyse de Données, SPADN, version 1987, C.I.S.I.A., Paris.

- Utilitaires, Université de Bourgogne, J.P. LOBREAU.

ANNEXES

DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES DE BASE

CARTES GEOLOGIQUES

1/80 000 ème

AUTUN
AVALLON
CHATEAU-CHINON
NEVERS

1/50 000 ème

QUARRE LES TOMBES
AVALLON (épuisée)
SAULIEU
CHATEAU-CHINON

CARTES PEDOLOGIQUES

1/100 000 ème

BEAUNE (à paraître)
AVALLON (à paraître)

1/25 000 ème

MASSIFS DE SAINT-PRIX,
GLENNE, ANOST
(document non publié ORSTOM)

CARTES DE LA VEGETATION

1/200 000 ème

AUTUN feuille n° 42
DIJON feuille n° 34

CARTES TOPOGRAPHIQUES

2722 ESTAVALLON
2823 OUESTMON TSAUCHE-LES SETTONS
2723 ESTLORMES
2723 OUESTCORBIGNY
2624 ESTSAINT-SAULGE
2926 OUESTMONTCEAU LES MINES
2825 ESTAUTUN
2724 ESTCHATEAU-CHINON
2725 ESTST-HONORE LES BAINS
2725 OUESTCERCY LA TOUR

2726 OUESTBOURBON-LANCY
2925 OUESTLE CREUSOT
2826 OUESTTOULON SUR ARROUX
2825 OUESTST-LEGER SOUS BEUVRAY
2726 ESTGRURY
2824 ESTLUCENAY-LEVEQUE
2924.....OUEST ARNAY LE DUC
2823 ESTSAULIEU
2824 OUESTARLEUF-HAUT FOLIN
QUARRE LES TOMBES 5-6
QUARRE LES TOMBES 7-8

MASSIF DU MORVAN
FICHE DE DESCRIPTION DES STATIONS FORESTIERES

DATE : / / IGN : COMMUNE : N° :

RELEVÉ N° : FORET : LOCALISATION :

TOPOGRAPHIE : plateau sommet arrondi ALTITUDE : m
 dépression replat
 haut de versant vallon, combe PENTE :
 versant fond de vallée
 bas de versant autres EXPOSITION :

GEOLOGIE :

MATERIAU D'ORIGINE DU SOL : arène colluvions alluvions limons

TYPE D'HUMUS :

TYPE DE SOL :

DONNEES SYLVICOLES :

VEGETATION

ARBRES	strates	A1	A2	a	pl
Mésoxérophiles Alisier blanc					
Neutrocalcicoles à calciclinales Erable champêtre Tilleul à larges feuilles					
Neutroclinales Bouleau verruqueux Charme Chêne pédonculé Chêne sessile Erable plane Erable sycomore					

	strates	A1	A2	a	pl
Neutroclinales (suite) Hêtre Merisier Mélèze Pin sylvestre Poirier commun Pommier sauvage					
Neutronitroclinales Frêne commun Orme champêtre					
Hygrosciaphiles Orme de montagne					

	strates	A1	A2	a	pl
Acidiclinales mull mésotrophe Tilleul à petites feuilles Tremble*					
Acidiphiles à large amplitude Alisier torminal Châtaigner					
Acidiphiles de moder Sorbier des oiseleurs					
Hygrophiles Bouleau pubescent					

A1 : arborescent dominant A2 : arborescent dominé a : arbustif pl : plantules * : hygrocline

ARBUSTES
Neutrocalcicoles à calciclinales Camérisier à balai Cornouiller sanguin Fusain d'Europe Troène vulgaire Viorne lantane
Neutroclinales à large amplitude Aubépine épineuse Framboisier Noisetier Prunellier Rosier des champs Saufe marsault Viorne obier

Neutroclinales à très large amplitude Aubépine monogyne Genévrier commun Houx
Neutronitroclinales Sureau à grappes
Neutronitroclinales hygroclines Groseillier à maquereaux Sureau noir
Acidiclinales mull mésotrophe, hygroclines Ronce des bois
Acidiclinales mull oligotrophe, hygroclines Chèvrefeuille des bois

Acidiphiles à large amplitude Genêt à balai Néflier
Acidiphiles de moder, hygroclines Bourdaie
Acidiphiles de dysmoder Myrtille
Mésohygrophiles Mûre aux chats Saufe blanc Saufe pourpre
Hygrophiles Bourdaie Saufe cendré Saufe à oreillettes (acidiphile)

HERBACEES**Acidiclinales de mull mésotrophe mésophiles**

Epilobe des montagnes
Galéopsis tetrahit
Jacinthe sauvage
Lampsrane commune
Luzule des champs
Luzule poilue
Millet diffus
Paturin de Chaix
Polystic dilaté
Raiponce noire
Scrofulaire noueuse

Acidiclinales de mull mésotrophe hydroclines

Angélique sylvestre
Canche cespiteuse
Circée de Paris
Fougère femelle
Fougère spinuleuse
Houlque laineuse
Lysimaque des bois
Véronique des montagnes

Acidiclinales de mull oligotrophe, mésophiles

Laïche à racines nombreuses
Luzule de Forster
Luzule des bois
Luzule multiflore
Moehringie à 3 nervures
Véronique officinale

Acidiclinales de mull oligo. hydroclines

Crin végétal
Surrelle petite-oseille

Acidiphiles à large amplitude

Blechnum en épi
Digitale pourpre
Doradille noire
Epervière en ombelle
Fougère aigle
Houlque molle
Luzule blanchâtre
Violette de Rivin

Acidiphiles de moder, mésophiles

Canche flexueuse
Gaillet des rochers
Germandrée des bois
Epervière de Savoie
Laïche à pilules
Mélampyre des prés
Millepertuis élégant
Séneçon à feuilles d'Adonis
Violette des chiens

Acidiphiles de moder, hydroclines

Molinie bleuâtre
Potentille dressée

Hygrosciaphiles

Aconit tue-loup
Dentaire pennée
Knautie des bois
Polystic à aiguillons
Renoncule à feuilles d'Aconit
Stellaire des bois

Mésoxérophiles

Silène penché

Neutrocalcicoles à calciclinales

Ancolie vulgaire
Brachypode des bois
Dentaire pennée
Mercuriale pérenne
Laïche glauque

Neutroclinales à amplitude moyenne

Aspérule odorante
Laïche des bois
Mélique uniflore

Neutroclinales à large amplitude

Epilobe en épi
Euphorbe des bois
Fétuque géante
Fétuque hétérophylle
Fougère mâle
Fraisier sauvage
Jonquille
Laitue de Plumier
Lierre rampant
Paturin des bois
Petite Pervenche
Polystic à soies
Potentille faux-fraisier
Rosier des champs
Sceau de Salomon multiflore
Sceau de Salomon verticillé
Séneçon de Fuchs
Stellaire holostée
Vesce des haies
Violette des bois

Neutroclinales à très large amplitude

Anémone des bois
Bétoine
Bistorte
Epervière des murs
Gesse des montagnes
Linaire rampante
Muguet
Orchis tacheté
Polypode vulgaire
Préanthe pourpre
Verge d'or

Neutronitroclinales

Benoîte commune
Bugle rampant
Cardamine des prés
Cirse des champs
Compagnon rouge
Euphorbe douce
Ficaire
Gaillet croisettes
Gaillet mou
Gouet tacheté
Grande berce
Herbe-à-Robert
Millepertuis velu
Laitue des murailles
Parisette à 4 feuilles
Primevère élevée
Raiponce en épis
Renoncule des bois
Sanicle d'Europe
Véronique petit-Chêne

Neutronitrophiles mésophiles

Aspergette
Renoncule à tête-d'or
Scille à deux feuilles

Neutronitrophiles hydroclines

Alliaire pétiolée
Epiaire des bois
Gaillet gratteron
Lierre terrestre
Moschatelline
Ortie dioïque

Mésohydrophiles neutroclinales à acidiclinales

Baldingère
Balsamine des bois
Benoîte des ruisseaux
Cirse des marais
Doronic d'Autriche
Jonc aggloméré
Jonc diffus
Jonquille
Laïche bleuâtre
Laïche en étoile
Laïche espacée
Laïche espacée
Laïche pendante
Lotier des fanges
Lychnis fleur de coucou
Lysimaque nummulaire
Paturin commun
Prêle d'hiver
Reine des prés
Renoncule à feuille d'Aconit
Renoncule rampante
Salicaire
Scirpe des bois
Scorzonère humble
Stellaire des bois

Mésohydrophiles acidiphiles

Agrostis des chiens
Jonc à tépales aigus
Osmonde royale

Hydrophiles neutrophiles à acidiclinales

Chanvre d'eau
Dorine à feuilles opposées
Dryopteris dilaté
Epilobe velu
Gaillet des borbiers
Gaillet des fanges
Iris faux-Acore
Laïche des marais
Laïche en panicule
Laïche des rives
Lysimaque vulgaire
Menthe aquatique
Trèfle d'eau
Myosotis des marais
Populage des marais
Valériane dioïque

Hydrophiles acidiphiles

Laïche lisse
Petite Scutellaire
Wahlenbergie

MOUSSES**Acidiclinales de mull mésotrophe mésophiles**

Atrichie ondulée
Plagiochile faux-Asplénium
Mnie apparentée

Acidiphiles à large amplitude

Hylacomie brillante
Mnie annuelle
Polytric élégant
Hypne courroie

Acidiphiles de moder, mésophiles

Dicranelle plurilatérale
Dicrane en balai

Neutroclinales à très large amplitude

Hypne cyprès
Hypne triquètre
Hypne pur
Thuidie à feuilles de Tamaris

Neutroclinales à amplitude moyenne

Eurhynchie striée

Neutronitrophiles hydroclines

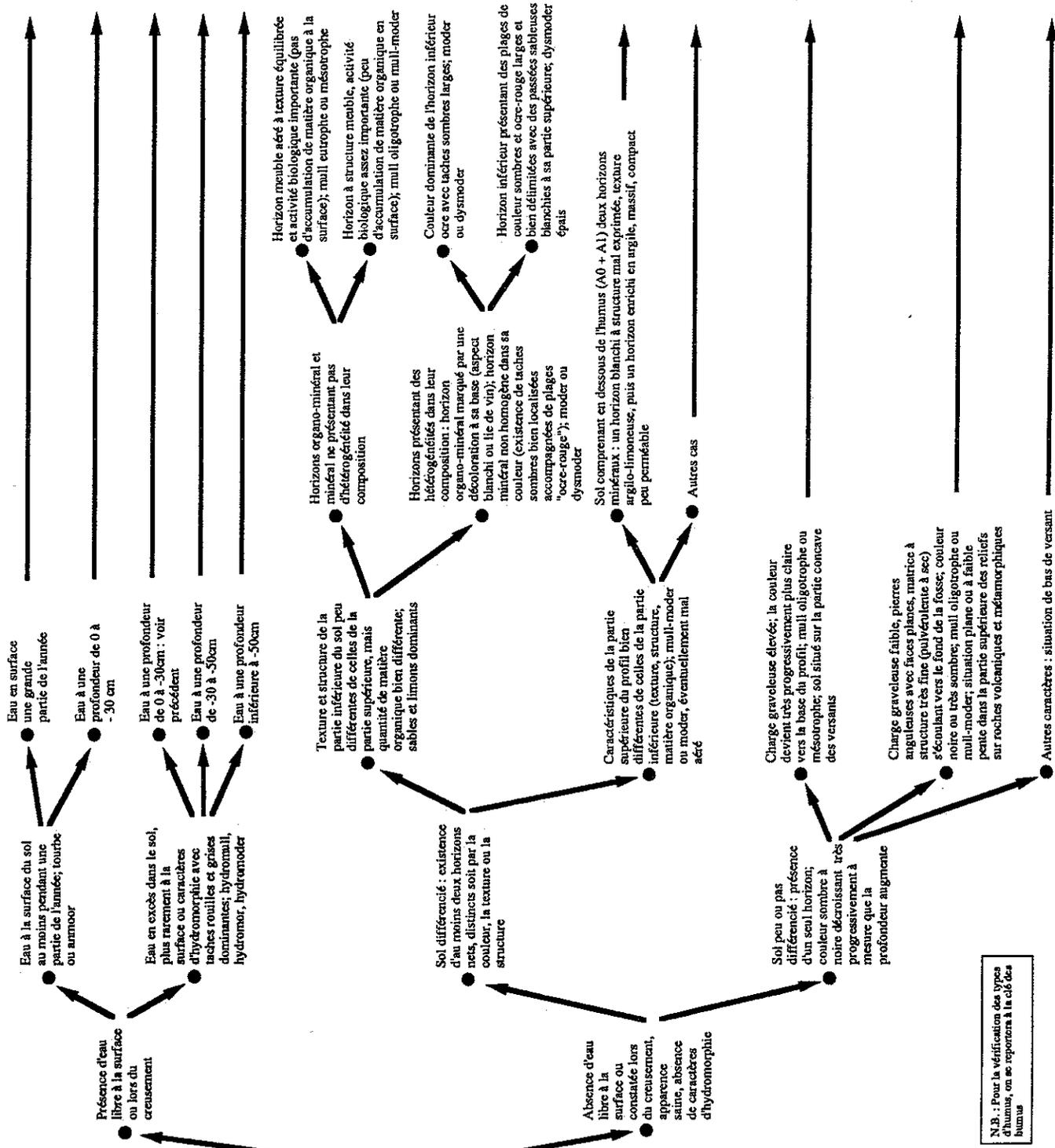
Mnie ondulée

Hydrophiles acidiphiles

Polytric élégant
Polytric strict
Sphaignes

CLE DES TYPES DE SOLS DU MORVAN

Gley superficiel avec tourbe	Gley superficiel ou peu profond avec anmoor	Voir précédent	Pseudogley peu profond	Pseudogley profond	mésotrophe	acide	Ocreux	Ocre-podzolique ou podzolique	lessivé ou planosolique (rare, Pays d'Arnay)	Voir Sol brun	Colluvial	Sol brun acide ou brun ocreux humifère	Voir sol colluvial
-------------------------------------	--	-----------------------	-------------------------------	---------------------------	-------------------	--------------	---------------	--------------------------------------	---	----------------------	------------------	---	---------------------------



N.B. - Pour la vérification des types d'humus, on se reportera à la clef des humus

COEFFICIENTS D'ABONDANCE-DOMINANCE ET SOCIABILITE UTILISES

ABONDANCE-DOMINANCE

- + : Individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5 %
- 1 : Individus abondants, recouvrement inférieur à 5 %
- 2 : Individus très abondants ou recouvrement de 5 à 25 %
- 3 : Individus à abondance variable, recouvrement de 25 à 50 %
- 4 : Individus à abondance variable, recouvrement de 50 à 75 %
- 5 : Individus à abondance variable, recouvrement de 75 à 100 %

SOCIABILITE

- 1 : Individus isolés
- 2 : Individus en touffes
- 3 : Individus en taches
- 4 : individus en peuplement
- 5 : Individus en peuplement pur

POSITION DES GROUPES D'ESPECES PAR RAPPORT A L'ACIDITE ET A L'HUMIDITE

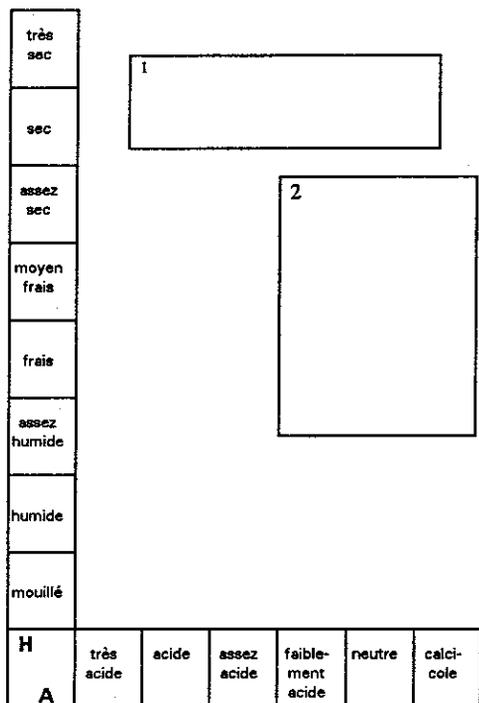


Fig. 12 : Espèces mésoxérophiles (1), neutrocalcicoles et calciclinales (2).

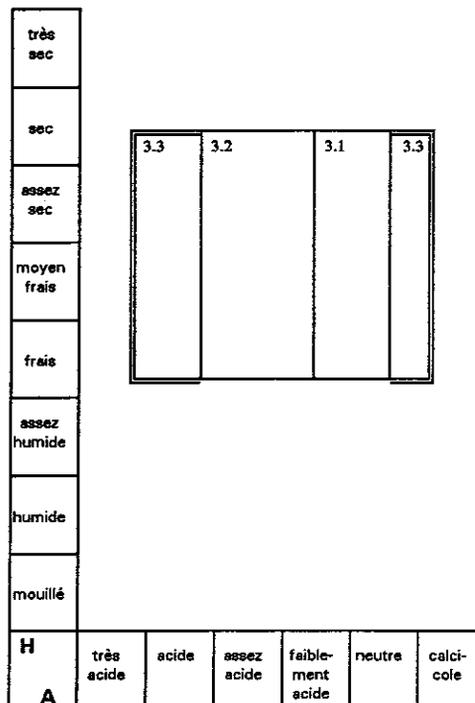


Fig. 13 : Espèces neutroclinales (3).

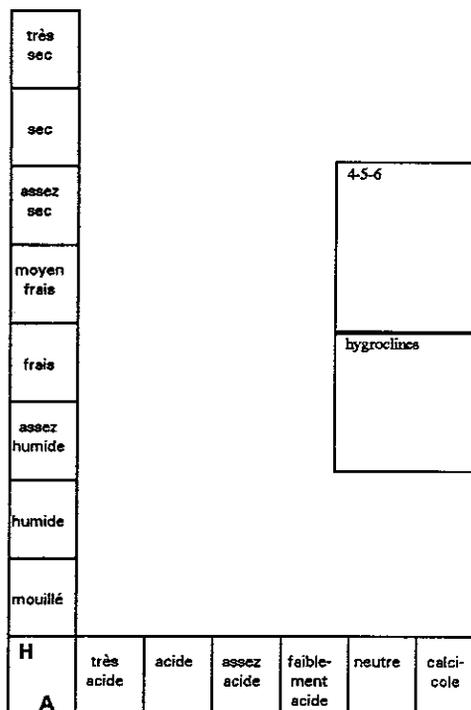


Fig. 14 : Espèces neutronitroclinales (4), neutronitrophiles (5) et hygrosciaphiles (6).

POSITION DES GROUPES D'ESPECES PAR RAPPORT A L'ACIDITE ET A L'HUMIDITE

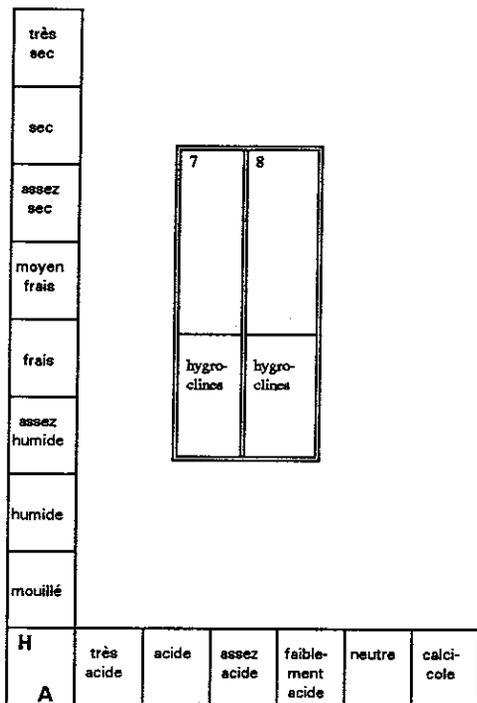


Fig. 15 : Espèces acidiclinales de mull oligotrophe (7) et de mull mésotrophe (8)

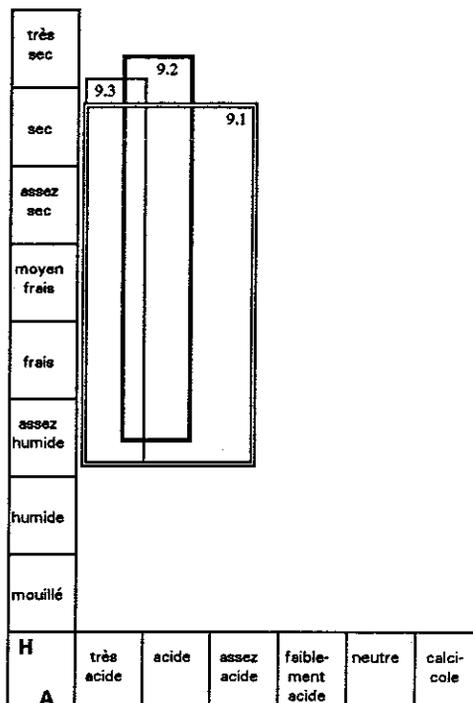


Fig. 16 : Espèces acidiphiles à large amplitude (9.1), de mull moder et moder (9.2), de dysmoder et mor (9.3).

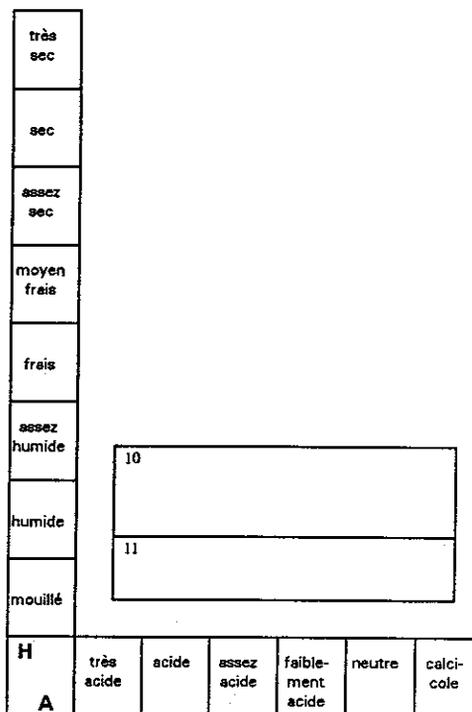


Fig. 17 : Espèces mésohygrophiles (10) et hygrophiles (11).

CLASSIFICATION GEOGRAPHIQUE : INDEX DES COMMUNES

1, Bas MORVAN; 2, Haut MORVAN collinéen; 3 Haut MORVAN montagnard; 4, Pays de LUZY

21 - COTE D'OR

BARD-LE-REGULIER	1	ST-DIDIER.....	1
BLANOT	1	ST-GERMAIN-DE-MODEON.....	1
BRAZEY-EN-MORVAN.....	1	ST-MARTIN-DE-LA-MER.....	1
DOMPIERRE-EN-MORVAN	1	SAULIEU.....	1
JUILLENAY.....	1	SINCEY-LES-ROUVRAY.....	1
LACOUR-D'ARCENAY	1	THOISY-LA-BERCHERE	1
LIERNAIS	1	THOSTE	1
MENESSAIRE	2	VILLIERS-EN-MORVAN.....	1
LA MOTTE-TERNANT.....	1	SAVILLY	1
LA ROCHE-EN-BRENIL	1	CHAMPEAU.....	1
ROUVRAY	1	VILLARGOIX	1
ST-ANDEUX.....	1		

58 - NIEVRE

ALLIGNY EN MORVAN.....	2	MHERE	2
ARLEUF	3	MILLAY	4
AVREE	2/4	MONTIGNY- EN-MORVAN	2
BAZOCHEs	1/2	MONTREUILLON.....	2
BLISMES.....	2	MONTSAUCHE.....	2
BRASSY	2	MOULINS-ENGILBERT	2
CERVON.....	2	MOUX	2
CHALAUx	2	ONLAY	2/3
CHATEAU-CHINON V.....	2	OUROUX EN MORVAN.....	2
CHATEAU-CAMPAGNE.....	2	PLANCHEZ.....	2
CHATIN.....	3	POIL.....	4
CHAUMARD	2	POUQUES-LORMES.....	2
CHIDDES	2/4	PREPORCHE	2/3
CORANCY	2	REMILLY	2/4
CORBIGNY.....	2	ST-AGNAN	2
DOMMARTIN	2	ST-ANDRE-EN-MORVAN	1
DUN-LES-PLACES	2	ST-BRISSON.....	2
EMPURY	2	ST-HILAIRE-EN-MORVAN.....	2
FACHIN.....	2/3	ST-HONORE-LES-BAINS.....	2
FLETY.....	4	ST-LEGER-DE-FOUGERET.....	2/3
GACOGNE	2	ST-MARTIN-DU-PUY.....	3
GIEN SUR CURE	2	ST-PEREUSE	2
GLUX.....	2	SAVIGNY-POIL-FOL.....	4
GOULOUX	2	SEMELAY	2
LANTY		SERMAGES.....	3
LAROCHEMILLAY	4	TAZILLY	4
LAVAUT-FRETOY	2	VAUCLAIX	2
LORMES	2	VILLAPOURCON	2/3
LUZY	4	SAINT-SAULGE	2
MAGNY-LORMES.....	2	SAINT-FRANCHY	2
MARIGNY-L'EGLISE.....	1	CRUX-LA-VILLE.....	2

71 - SAONE ET LOIRE

ANOST	2/3	LA TAGNIERE.....	4
BARNAY.....	1	LUCENAY-L'EVEQUE	2
CHISSEY-EN-MORVAN	2	MAGNIEN	1
CRESSY-SUR-SOMME	4	MARLY-SOUS-ISSY	4
CUSSY-EN-MORVAN	2	RECLESNE	1
DETTEY	4	ROUSSILLON-EN-MORVAN.....	3
ETANG-SUR-ARROUX	4	ST-DIDIER-SUR-ARROUX	4
GRURY.....	4	ST-LEGER-SOUS-BEUVRAY.....	3
IGORNAY	1	ST-NIZIER-SUR-ARROUX.....	4
ISSY-L'EVEQUE	4	ST-PRIX	3
LA CELLE-EN- MORVAN.....	3	SOMMANT	2
LA COMELLE.....	3	THIL-SUR-ARROUX	4
LA GRANDE VERRIERE	3	TOULON-SUR-ARROUX.....	4
LAIZY	4	UXEAU	4
LA PETITE VERRIERE.....	3		

89 - YONNE

AVALLON.....	1	MAGNY	1
BEAUVILLIERS.....	1	MENADES	1
BUSSIERES.....	1	PIERRE-PERTHUIS.....	1
CHASTELLUX SUR CURE.....	1	QUARRE-LES-TOMBES	2
CUSSEY LES FORGES	1	ST-BRANCHER	1
DOMECY SUR CURE	1	ST-LEGER-VAUBAN.....	1
ISLAND	1	STE-MAGNANCE.....	1

1, Bas MORVAN; 2, Haut MORVAN collinéen; 3 Haut MORVAN montagnard; 4, Pays de LUZY

