

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-Chenue
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 %

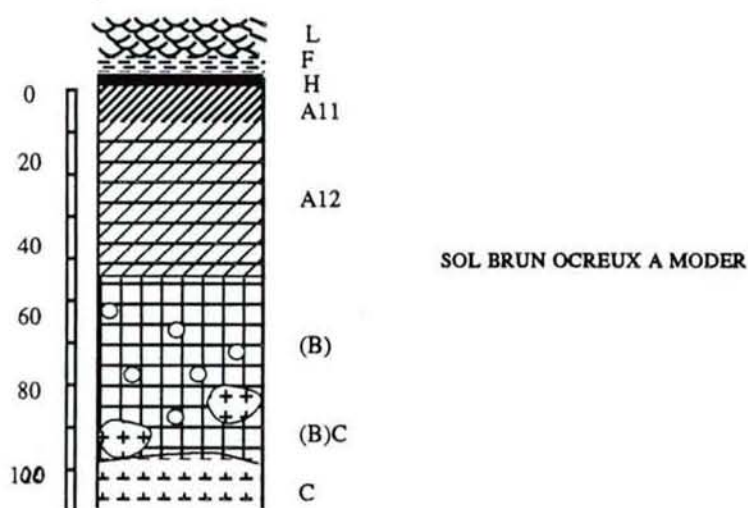
Polytric élégant (2,3)

Dicrane en balai(1,2)

Hypne courroie (1,2)

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

Observateurs : D. MEUNIER, J.L. SIMONNOT



A₀ 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-limoneux; 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-limoneux; 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

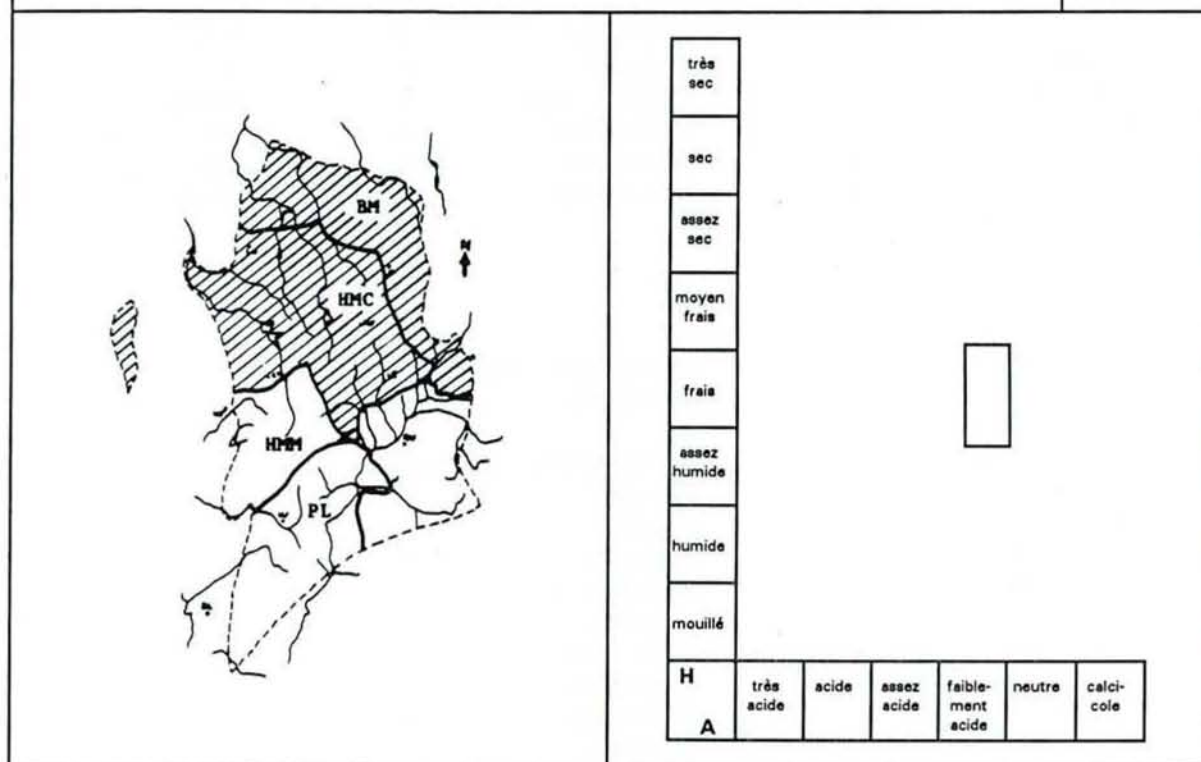
TOPOGRAPHIE : versant, pente 26°, 635 m, expo.N

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

3000

CHENAIES MIXTES

CHENAIES PEDONCULEES



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 calciclinales

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

Neutroclinales à large amplitude

Lamier jaune.....	V
Lierre rampant.....	V
Stellaire holostée	IV
Violette des bois	IV
Euphorbe des bois	II
Paturin des bois	II
Sénéçon de Fuchs.....	II
Vesce des haies.....	II

Neutroclinales à t. large amplitude

Verge d'or.....	IV
Anémone des bois	II

Neutronitroclinales

Compagnon rouge	IV
Gouet tacheté	II
Primevère élevée.....	II

Hygroclinales

Valériane dioïque	II
-------------------------	----

MOUSSES

Neutroclinales à amplitude moyenne

Eurhynchie striée	V
-------------------------	---

Neutroclinales à très large amplitude

Hypne triquète.....	II
---------------------	----

ARBUSTES

Charme	V
Ronce des bois	V
Viorne obier	IV
Aubépine monogyne	II
Erable sycomore.....	II
Frêne commun.....	II
Fusain d'Europe	II

Groseille à maquereaux.....	II
Houx	II
Merisier	II
Noisetier	II
Pommier sauvage	II
Sureau noir.....	II
Tremble.....	II

Neutronitrophiles, hygroclinales

Lierre terrestre	II
------------------------	----

Acidiclinales mull méso., mésophiles

Millet diffus	IV
Ortie royale.....	IV
Luzule poilue.....	II
Paturin de Chaix.....	II

Hygroclinales

Fougère spinuleuse.....	V
Fougère femelle	IV
Circée de Paris.....	II
Fougère mâle.....	II

Acidiclinales mull oligo, mésophiles

Moehringie à 3 nervures	II
-------------------------------	----

Hygroclinales

Surelle petite-Oseille	V
------------------------------	---

Acidiphiles à large amplitude

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

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercus-Fagetea* Br. Bl. et Vlioger 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

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 sylvofaciès :

- 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)
 Groseillier à maquereau (+,1)
 Chèvrefeuille (+,1)
 Ronce des bois (+,1)
 Noisetier (+,2)

HERBES : r = 70%

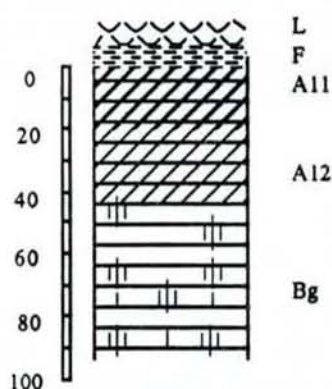
Galéopsis tetrahit (+,1)
 Paturin de Chaix (3,3)
 Sureau petite-Oseille (3,2)
 Lamier jaune (2,2)
 Verge d'or (+,1)
 Stellaire holostée (2,1)
 Vesce des haies (+,1)
 Houlique molle (3,3)

MOUSSES : r < 1 %

Eurhynchie striée (2,2)

SOL : A - DESCRIPTION DU PROFIL (19/02/90)

Observateurs : D. MEUNIER, J.L. SIMONNOT



SOL BRUN MESOTROPHE A PSEUDOGLEY A MULL OLIGOTROPHE

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 (mull),
- 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 : DOMECY-SUR-CURE (89)

FEUILLE : 2720 E, AVALLON

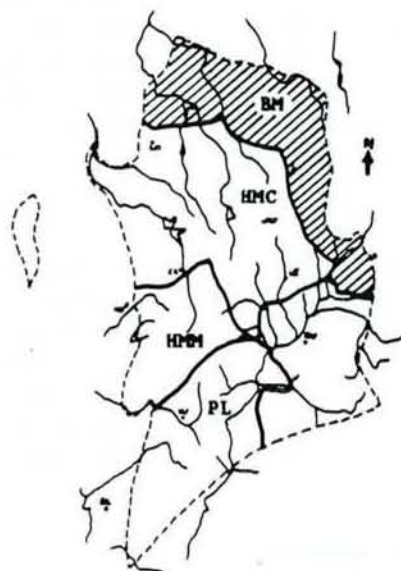
TOPOGRAPHIE : banquette alluviale, vallée large, pente nulle, 159 m

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
assez humide
humide
mouillé
H
A

m
h

très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
------------	-------	-------------	------------------	--------	------------

REPARTITION

Fréquence : FAIBLE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : DEPRESSION SUR PLATEAU
 Pente : NULLE A FAIBLE
 Exposition : VARIABLE

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

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES SEDIMENTAIRES SILICIFIEES
 Matériau parental : -

VEGETATION

Espèces indicatrices : NEUTROCLINES A LARGE AMPLITUDE, NEUTRONITROCLINES, ACIDICLINES DE MULL MESOTROPHE, ACIDICLINES DE MULL OLIGOTROPHE

Essences

conseillées : ---

Possibles : FRENE, CHENE PEDONCULE

à éviter : --

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 calciclinales

Laïche glauque	II
----------------------	----

Neuroclinales à amplitude moyenne

Laïche des bois	IV
-----------------------	----

Neuroclinales 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

Neuroclinales 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

Neuroclinales à t. large amplitude

Muguet	IV
Bétoine	II

Neutronitroclinales

Benoîte commune	II
Parisette à 4 files	II
Primevère élevée	II

Acidiclinales mull méso., mésophiles

Epilobe des montagnes	II
Luzule poilue	II

Acidiclinales de mull oligotrophe . hygroclinales

Surelle petite-Oscille	II
------------------------------	----

Neuroclinales à t. large amplitude

Thuidie à files de Tamaris	IV
Hypne triquètre	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

Acidiclinales 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 Vlioger 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

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 hydroclines et mésohygrophiles révélant une fraîcheur importante du sol.

Le cortège floristique de ces groupements est acidocline : les espèces neutroclines et acidoclines 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)
Laîche des bois (2,2)
Muguet (1,1)
Gouet tacheté (+,1)
Jonc aggloméré (2,2)
Lierre rampant (2,1)
Laîche espacée (1,2)
Circée de Paris (1,1)
Gaillet des marais (+,1)
Knautie des bois (1,1)

ARBUSTES : r = 80 %

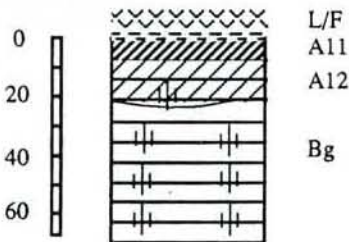
Charme (3,3)
Chêne sessile (2,2)
Frêne (3,3)
Chèvrefeuille (1,1)
Ronce des bois (3,3)
Rosier des champs (1,1)
Noisetier (2,2)
Aubépine monogyne (2,2)
Saule à oreillettes (+,1)
Viorne obier (1,1)

MOUSSES : r = 5 %

Hypne triquètre (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)	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	
0-5	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)	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 %
0-5	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

TOPOGRAPHIE : 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)

Sureau 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)

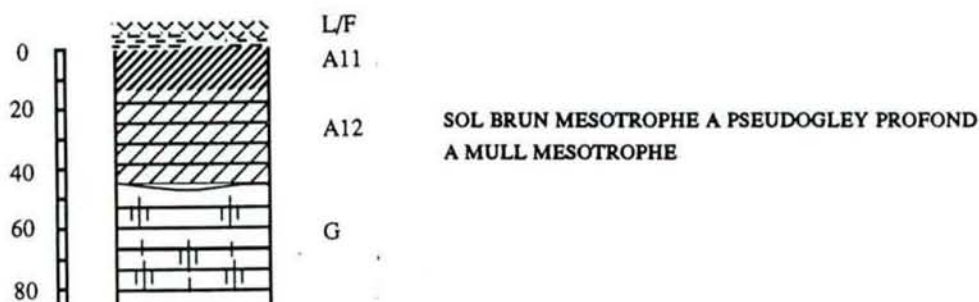
Vesce des haies (+,1)

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).

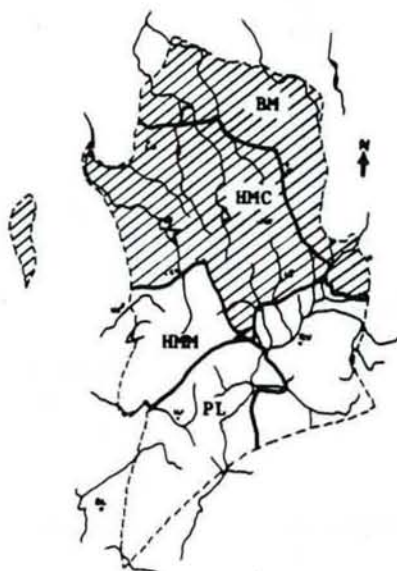
AUTRE EXEMPLE SOUS-TYPE m

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 files

Acidiclines mull méso., mésophiles
Jacinthe sauvage

Acidiclines mull méso,hygroclines
Fougère spinuleuse.....

Acidiclines mull méso., mésophiles
Atrichie ondulée

Acidiclines mull oligo,mésoph.
Moehringie à 3 nervures.....

Hygroclines
Surelle petite-Oseille

Acidiphiles à large amplitude
Fougère aigle

Acidiphiles de moder
Canche flexueuse

Acidiphiles à large amplitude
Polytric élégant

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

ORDRE : *Querc-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37
 CLASSE : *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (31) 37
 ALLIANCE : *Carpinion betuli* (Issl. 31) Oberd. 53
 SOUS-ALLIANCE: *Lonicero-Carpinenion* 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 %

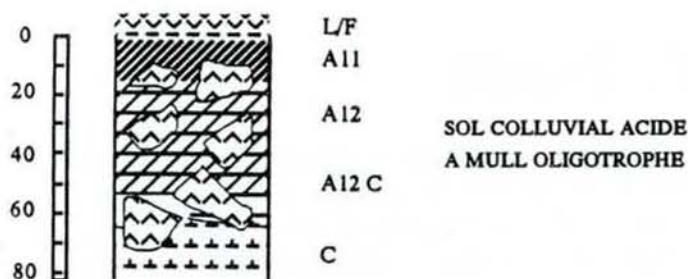
Luzule poilue (+,2)
 Fougère spinuleuse (1,2)
 Sureau petite oseille (2,2)
 Lierre (2,1)
 Sceau de Salomon mult. (+,1)
 Stellaire holostée (1,2)
 Canche flexueuse (2,2)
 Fougère aigle (1,1)
 Germandrée des bois (2,1)
 Verge d'or (+,2)
 Violette des bois (+,2)
 Houlque molle (4,3)

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

A_s : L/F continus, 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

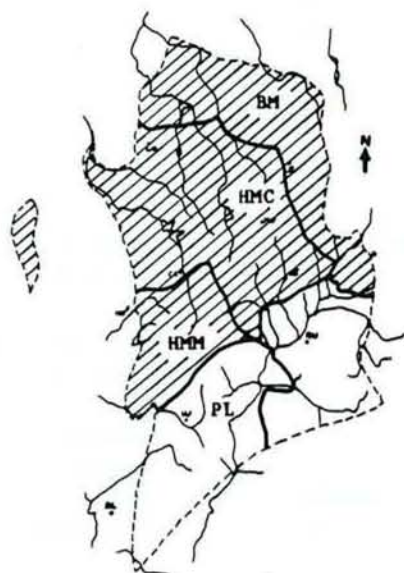
LOCALISATION : Forêt domaniale d'Anost, Le Vernay
COMMUNE : BUSSY, ANOST (71)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF HAUT-FOLIN
TOPOGRAPHIE : Vallon, pente nulle, 650 m

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

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

SOUS-SOL

Type de roche : VARIABLE
Matériau parental : COLLUVIONS

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
Sénéçon 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 filles	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 : *Querco-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 sylvofaciès : 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 machefer 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)
Surrelle 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)

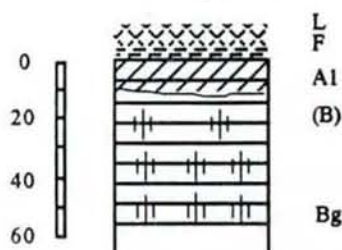
ARBUSTES : r = 60 %

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 continus, 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

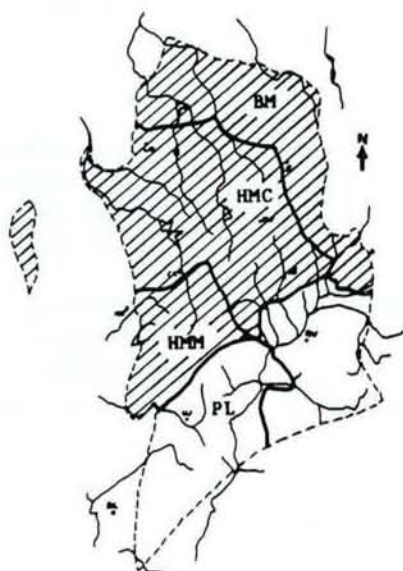
LOCALISATION : Forêt de Folin
COMMUNE : LE POMMOY (58)
FEUILLE : 2924 W, ARLEUF HAUT-FOLIN
TOPOGRAPHIE : Vallon, pente 4°, 615 m

* BAS MORVAN : Relevé n° 420, 19 juillet 1988

LOCALISATION : Bois de Charmery
COMMUNE : DOMECEY/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 flles	II

Neutronitrophiles, hydroclines ..

Lierre terrestre	II
------------------------	----

Acidiclinales mull méso., mésophiles

Paturin de Chaix.....	IV
Luzule poilue.....	II
Millet diffus	II
Ortie royale.....	II

Neutronitrophiles, hygrophiles

Mnie ondulée.....	II
-------------------	----

Acidiclinales mull méso., mésophiles

Atrichie ondulée	II
Mnie apparentée	II

Noisetier	IV
Ronce des bois	IV
Rosier des champs	II
Sureau noir.....	II

Acidiclinales mull méso,hydrocl.

Fougère spinuleuse	IV
Fougère mâle	IV
Canche cespiteuse.....	II

Acidiclinales mull oligo,mésoph.

Mochringie à 3 nervures.....	II
------------------------------	----

Hygroclinales

Surelle petite-Oseille	IV
------------------------------	----

Acidiphiles à large amplitude

Hylocomie brillante.....	II
--------------------------	----

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Querco-Fagetea* Br. Bl. et Vlioger 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 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 acidocline 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 triquète (2,2)

Violette des bois (1,1)

Valériane dioïque (1,1)

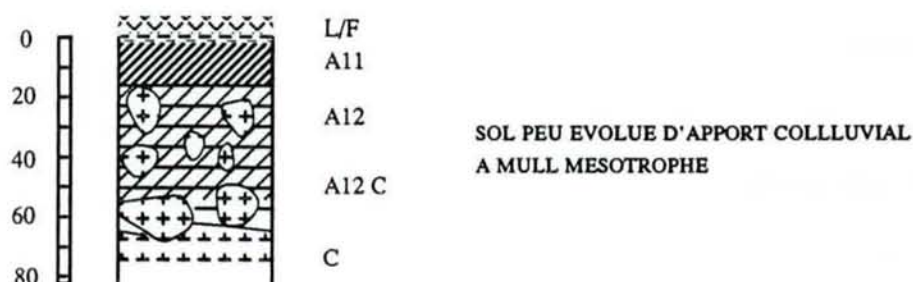
Lysimaque nummulaire (+,1)

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

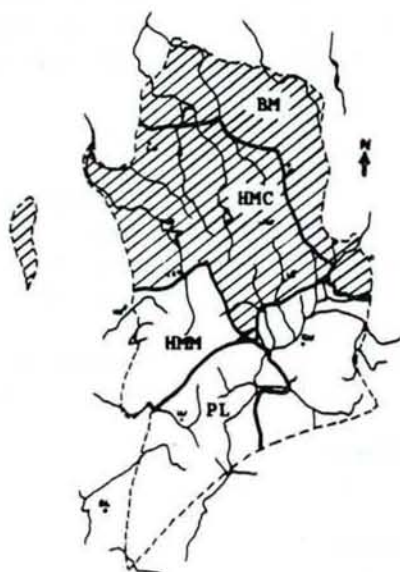
COMMUNE : PANNECIERE-CHAUMARD (58)

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	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : BAS DE VERSANT
Pente : FAIBLE A MOYENNE
Exposition : VARIABLE

SOUS-SOL

Type de roche : VARIABLE
Matériau parental : COLLUVIONS

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

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
Laîche des bois.....	II
Aspérule odorante	I

Neuroclines à large amplitude..

Lamier jaune.....	IV
Lierre rampant.....	IV
Sceau 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, hydroclines

Lierre terrestre	I
------------------------	---

Acidiclinae mull méso., mésophiles

Raiponce noire	I
Millet diffus	II
Luzule poilue.....	I
Ortie royale.....	I
Paturin de Chaix.....	I

Neutronitrophiles, hydrophiles

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

Acidiclinae mull méso,hydrocl.

Canche cespiteuse.....	I
Fougère spinuleuse	I
Fougère mâle	I

Acidiclinae mull oligo,hydrocl.

Surelle petite-Oseille	II
------------------------------	----

Acidiclinae mull 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 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)

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)

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)

MOUSSES : r = 2 %

Atrichie ondulée (1,2)

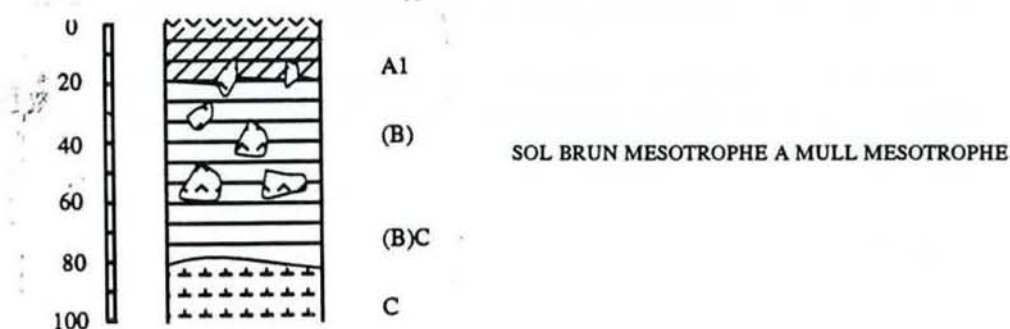
Mnie ondulée (2,2)

Eurhynchie striée (1,2)

Mnie apparentée (+,2)

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

Observateurs : D. MEUNIER, J.L. SIMONNOT



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

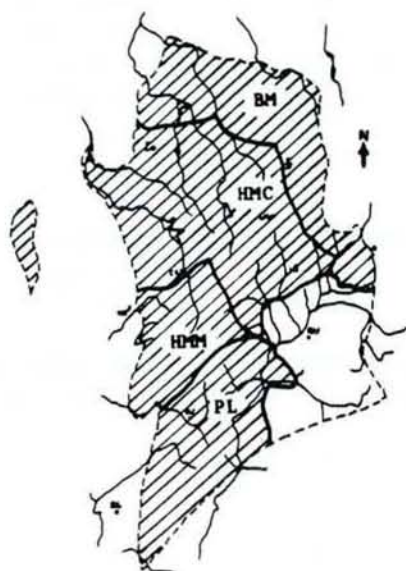
COMMUNE : BARNAY (71)

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
à éviter : --

Possibles : MERISIER

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
Aspérule odorante

Neuroclines à large amplitude
Lierre rampant

MOUSSES

Neuroclines à amplitude moyenne
Eurhynchie striée

Neuroclines à très large amplitude
Hypne triquètre

Neuroclines à très large amplitude
Anémone des bois

Acidiclinales mull méso., mésophiles
Millet diffus

Neutronitrophiles, hygroclines
Mnie ondulée

Acidiphiles à large amplitude
Polytric élégant

Acidiclinales mull méso,hygrocl.
Fougère spinuleuse

Acidiclinales mull oligo,mésoph.
Moehringie à 3 nervures

Acidiphiles de moder
Dicrane en balai

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

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

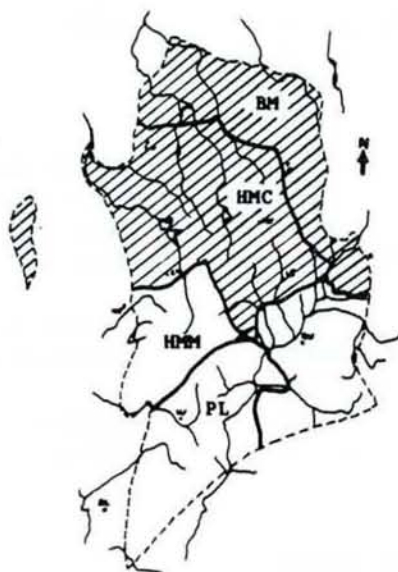
LOCALISATION : Les Grands Vernets
COMMUNE : LORMES (58)
FEUILLE : 2723 E, LORMES
TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 6°, 415 m.

* 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-colé
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

Neutroclines à amplitude moyenne	
Mélique uniflore	II

Neutroclines à large amplitude ..	
Lierre rampant.....	V
Lamier jaune.....	IV
Euphorbe des bois	II
Paturin des bois	II
Sceau de Salomon multiflore	II
Vesce des haies.....	II

MOUSSES

Neutroclines à amplitude moyenne	
Eurhynchie striée	IV

Neutroclines à très large amplitude	
Hypne triquètre.....	II
Thuidie à files Tamaris	II

ARBUSTES

Charme	V
Ronce des bois	V
Houx.....	III
Rosier des champs	III
Chèvrefeuille des bois	II
Cornouiller sanguin	II

Neutronitroclines	
Parisetite à 4 files	II

Neutronitrophiles, mésophiles ...	
Aspergette	II

Acidiclines mull méso., mésophiles	
Millet diffus	IV
Jacinthe sauvage	II
Luzule poilue.....	II

Acidiclines mull méso., mésophiles	
Atrichie ondulée	II
Mnie apparentée	II

Acidiphiles à large amplitude	
Polytric élégant	III

Aubépine épineuse	II
Frêne commun	II
Hêtre	II
Noisetier	II
Tremble.....	II

Acidiclines mull méso,hygrocl.	
Fougère spinuleuse	III
Canche cespiteuse.....	II
Fougère femelle	II

Acidiclines mull oligo,hygrocl.	
Surelle petite-Oseille	II

Hygrophiles	
Valériane dioïque	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-Carpinenion* 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)

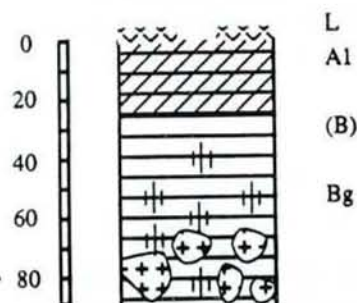
ARBUSTES : r = 25 %
Charme (3,3)
Chèvrefeuille (2,1)
Ronce des bois (2,1)
Rosier des champs (2,1)

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 émoussée 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 ^{0/00} Olsen	pH		H2O 105 °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	--	--	0.006	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

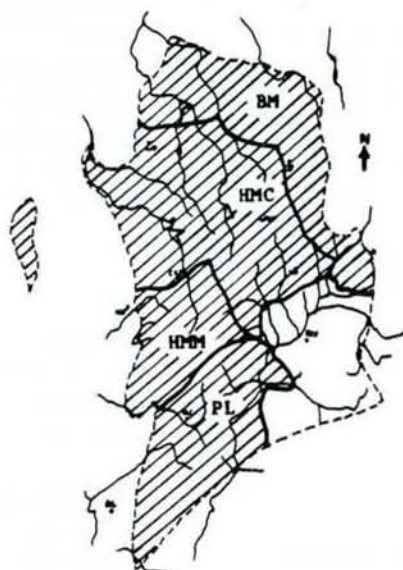
LOCALISATION : Bois de Crux
 COMMUNE : ST-FRANCHY (58)
 FEUILLE : 2624 E, CORBIGNY
 TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 380 m. exposition W

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	très acide	acide	assez acide	faiblement acide	neutre	calci-cole
A						

REPARTITION

Fréquence : TRES FAIBLE

Etendue : PONCTUELLE

TOPOGRAPHIE

Situation : BAS DE VERSANT
Pente : FAIBLE A MOYENNE
Exposition : VARIABLE

SOUS-SOL

Type de roche : ROCHES GRANITIKUES, ROCHES VOLCANIKUES
Matériau parental : COLLUVIONS

SOL

Type de sol : BRUN ACIDE, BRUN MESOTROPHE
Type d'humus : MULL OLIGOTROPHE, MULL MESOTROPHE
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
Merisier.....	I
Tilleul à petites files	I
Tremble.....	I

HERBACEES

Neuroclines à amplitude moyenne

Laïche des bois.....	II
Mélique uniflore	I
Aspérule odorante	I

Neuroclines 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

Neuroclines à très large amplitude

Verge d'or.....	II
Anémone des bois	I
Epervière des murs	I
Muguet.....	I

MOUSSES

Neuroclines à amplitude moyenne

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

Neuroclines 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,hygroclines

Fougère mâle.....	II
Fougère spinuleuse.....	II
Fougère femelle	I

Neutronitrophiles, hygroclinesAcidiphiles 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
Hygroclines	
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
Laïche à pilules.....	I

Hygrophiles

Valériane dioïque	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 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 sylvofaciès 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 sylvofaciès :

- 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)

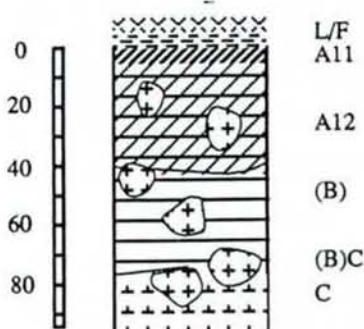
Laîche à pilules (+,2)

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 (mull),
- 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, MON TSAUCHE- LAC DES SETTONS
TOPOGRAPHIE : bas de versant, pente 5°, 543 m. exp N-E

* HAUT-MORVAN MONTAGNARD : Relevé n° 119, 1er Août 1987

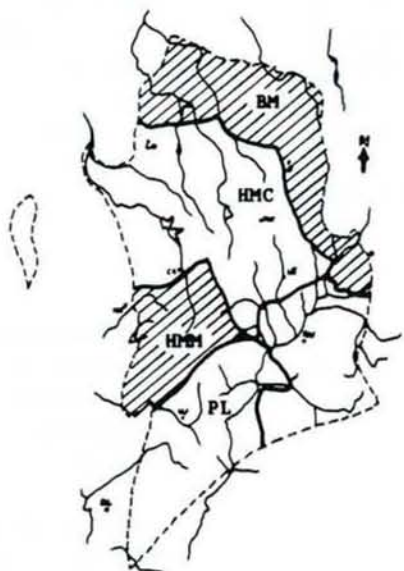
LOCALISATION : forêt domaniale de Glenne, forêt brûlée
COMMUNE : ROUSSILLON EN MORVAN (58)
FEUILLE : 2824 W, ARLEUF- HAUT FOLIN
TOPOGRAPHIE : replat, pente 6°, 560 m. exposition S

* 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

Laïche des bois.....	I
Mélique uniflore	I

Neutroclines à large amplitude ..

Lierre rampant.....	V
Stellaire holostée	III
Violette des bois	III
Féтуque 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 fîles 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

Acidiclines mull méso., mésophiles

Luzule poilue.....	III
Millet diffus	III
Ortie royale.....	II
Epilobe des montagnes	I
Raiponce noire.....	I
Paturin de Chaix.....	II

Neutronitrophiles, hygrocines

Mnie ondulée.....	II
-------------------	----

Acidiclines mull méso., mésophiles

Atrichie ondulée	IV
Mnie apparentée	I
Plagioclile 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

Acidiclines mull méso,hygrocl.

Canche cespiteuse.....	III
Fougère spinuleuse	III
Fougère mâle	II
Circée de Paris	I

Acidiclines mull oligo,mésoph.

Mochringie à 3 nervures.....	I
------------------------------	---

Hygrocines

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 hygroclynes 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)

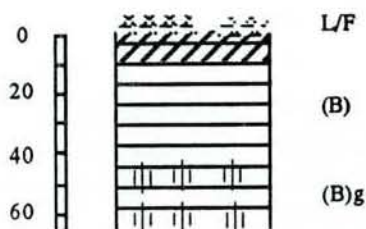
MOUSSES : r = 2 %

Atrichie ondulée (1,2)

Eurhynchie striée (+,2)

Polytric élégant (1,2)

SOL : DESCRIPTION DU PROFIL



SOL BRUN ACIDE A PSEUDOGLEY A MULL OLIGOTROPHE

A_o : 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 émoussée cohérente; sain; limite graduelle;

Bg : (45 et +); brun; texture limono-argilo-sableuse; structure polyédrique émoussée; 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,

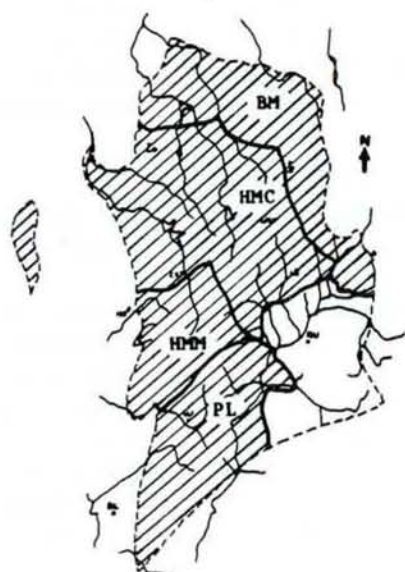
AULNAIES, AULNAIES-FRENAIES

AULNAIE-FRENAIE RIVERAINE

Sous-type **m** : A STELLAIRE DES BOIS ET RENONCULE A FEUILLES D'ACONTI

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	calcaire
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
 à éviter :

Possibles : AULNE

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
---------------------------	----

Neutroclinales à amplitude moyenne

Aspérule odorante	II
Laïche des bois	II

Neutroclinales 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

Neutroclinales à très large amplitude

Verge d'or	II
------------------	----

Neutronitroclinales

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

Neutroclinales à amplitude moyenne

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

Neutroclinales 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, hygroclinales

Epière 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.,hygroclinales

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, hygroclinales

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 oiseleurs	I

Acidiphiles à large amplitude

Houlique molle	I
----------------------	---

Mésohygrophiles

Reine des prés	IV
Laïche espacée	II
Benoîte des ruisseaux	I
Doronic d'Autriche	I
Laïche pendante	I
Paturin commun	I
Renoncule files d'aconit	I

Hygrophiles

Baldingère	III
Valériane dioïque	II
Dorine à files opposées	I
Lysimaque vulgaire	I

SOUS-TYPE h

Acidiclinales mull oligo.,hygrocl.

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, MON TSAUCHE-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 %

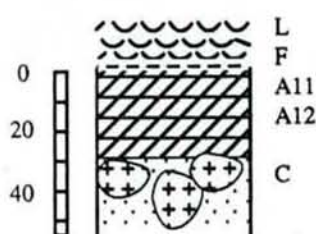
Aconit tue-loup (1,4)
Lamier jaune (1,3)
Doronic d'Autriche (2,1)
Séneçon de Fuchs (1,2)
Herbe à Robert (1,1)
Fougère femelle (1,2)
Brachypode des bois (+,2)
Canche cespiteuse (+,2)
Ficaire (+,1)
Anémone des bois (+,1)
Lâche des bois (+,2)

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

A_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)
Laïche 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)
Laïche 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

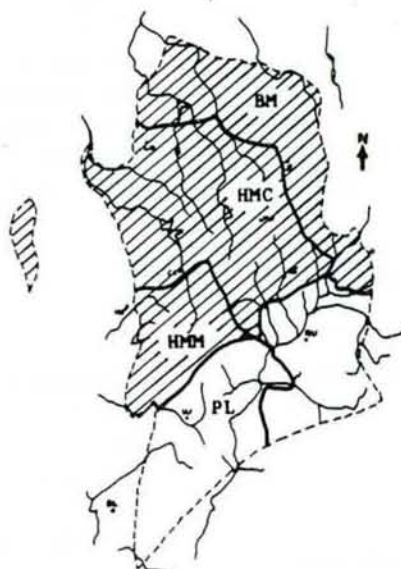
SOUS-TYPE h

* 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

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

SOUS-SOL

Type de roche : ALLUVIONS RECENTES
Matériau parental : ALLUVIONS

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 calciclins

Brachypode des bois	I
---------------------------	---

Neutroclines à amplitude moyenne

Laïche des bois	I
-----------------------	---

Neutroclines à large amplitude ..

Lamier jaune	III
Euphorbe des bois	I
Sceau de Salomon multiflore	I
Séneçon de Fuchs	I
Stellaire holostée	I
Violette des bois	I

Neutroclines à très large amplitude

Bistorte	I
Orchis tacheté	I
Verge d'or	I

Neutronitroclines

Cardamine des prés	II
Benoîte commune	I
Compagnon rouge	I
Ficaire	I
Gouet tacheté	I
Herbe-à-Robert	I
Parisette à 4 filles	I
Primevère élevée	I

MOUSSES

Neutroclines à amplitude moyenne

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

Neutroclines à très large amplitude

Thuidie à filles 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
Viorne obier	II

Neutronitrophiles, mésophiles

Liseron des haies	I
-------------------------	---

Neutronitrophiles, hygroclines

Epiaire des bois	I
Gaillet gratteron	I
Lierre terrestre	I
Ortie dioïque	I

Acidiclins mull méso.,mésophiles

Polystic dilaté	I
Epilobe des montagnes	I
Luzule poilue	I
Ortie royale	I
Scrophulaire noueuse	I

Acidiclins mull méso,hygroclines

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

Acidiclins mull oligo,hygroclines

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

Neutronitrophiles, hygroclines

Mnie ondulée	III
--------------------	-----

Acidiclins mull méso.,mésophiles

Mnie apparentée	II
Atrichie ondulée	I

Aubépine monogyne	I
Bouleau verruqueux	I
Bourdain	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
Laïche espacée	I
Laïche 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 filles opposées	I
Iris faux-acore	I

Mésohygrophiles

Mnie ponctuée	I
---------------------	---

Hygrophiles

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

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 acidiphiles 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 interfluvies 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

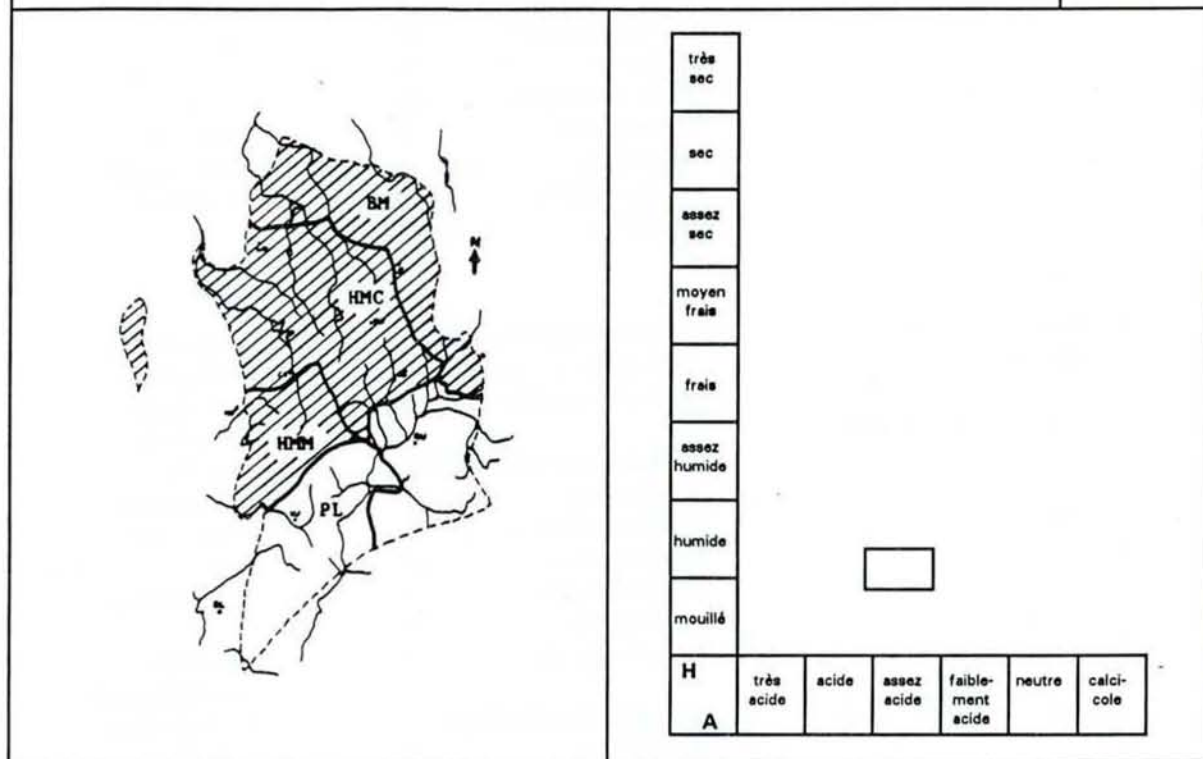
LOCALISATION : Queue du Lac des Settons
COMMUNE : MOUX (58)
FEUILLE : 2823 W, MON TSAUCHE-LAC DES SETTONS
TOPOGRAPHIE : vallon, pente nulle, 583 m.

* 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 calciclinales

Brachypode des bois	I
---------------------------	---

Neutroclinales à amplitude moyenne

Laîche des bois	I
-----------------------	---

Neutroclinales à large amplitude ..

Lamier jaune	II
Séneçon de Fuchs	II
Lierre rampant	I
Sceau de Salomon multiflore	I

Neutroclinales à très large amplitude

Bistorte	I
Verge d'or	I

Neutronitroclinales

Cardamine des prés	I
Primevère élevée	I

MOUSSES

Neutroclinales à amplitude moyenne

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

Neutroclinales à très large amplitude

Thuidie à filles Tamaris	II
Hypne pur	I

Neutronitrophiles, hygrocyclines...

Mnie ondulée	II
--------------------	----

ARBUSTES

Ronce des bois	V
Chèvrefeuille des bois	IV
Noisetier	IV
Sorbier des oiseaux	IV
Erable sycomore	II
Alisier blanc	I
Bouleau verruqueux	I
Bourdaine	I

Acidiclinales mull méso., mésophiles

Polystic dilaté	II
Epilobe des montagnes	I

Acidiclinales mull méso, hygrocyclines

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

Acidiclinales 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

Mésohygrophiles

Laîche pendante	II
Reine des prés	II
Cirse des marais	I
Jonc diffus	I
Laîche en étoile	I
Laîche espacée	I
Renoncule filles d'aconit	I
Succise des prés	I

Hygrophiles

Lysimaque vulgaire	II
Valériane dioïque	II
Baldingère	I
Dorine à filles opposées	I
Gailllet des fanges	I

Acidiclinales mull oligo, hygroc.

Surelle petite-Oseille	III
------------------------------	-----

Mésohygrophiles

Pellia epiphylla	II
Mnie annuelle	I
Mnie ponctuée	I
Plagiothécie ondulée	I

Hygrophiles

Polytric commun	I
Sphaignes	I

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

CLASSE : *Quercio-Fagetea* Br. Bl. et Vlieger 37
 ORDRE : *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28
 ALLIANCE : *Alno-Padion* Knapp 38