

Contribution à la connaissance phytosociologique des corniches rocheuses de la vallée de l'Argenton, entre Argenton-Château et Massais (Deux-Sèvres)

par Bruno DE FOUCAULT (*)

Le site des rochers de la vallée de l'Argenton entre Argenton-Château et Massais (Deux-Sèvres) est certainement l'un des plus originaux parmi les grands sites botaniques du centre de la France. Il est essentiellement formé d'une grande barre de granite paléozoïque à biotite, au pied de laquelle s'écoule paisiblement l'Argenton. Le paysage est, par suite, hautement diversifié : la vallée, qui forme un paysage élémentaire en elle-même, est bordée de falaises subverticales, différenciées en corniches rocheuses saillantes entrecoupées de petites dépressions. Dans ces dernières, le sol est plus profond et est propice au développement d'un paysage essentiellement forestier, avec une chênaie plus ou moins ouverte à *Quercus pubescens* ssp. *pubescens* et *Q. robur* ssp. *robur*, à strate herbacée riche en *Hyacinthoides non-scripta*, *Conopodium majus*, *Silene nutans* ssp. *nutans*, *Lonicera periclymenum* ssp. *periclymenum*, *Brachypodium pinnatum* ssp. *pinnatum*, *Teucrium scorodonia* ssp. *scorodonia*, *Asphodelus albus* ssp. *albus*, *Holcus mollis* ssp. *mollis*, *Viola riviniana*, *Anthericum liliago*,... Mais ce n'est pas là l'objet précis de cet article : celui-ci vise plutôt l'étude des corniches rocheuses elles-mêmes. D'un strict point de vue phytosociologique, en effet, le paysage particulier qu'elles constituent est hautement diversifié : on sera amené à décrire successivement la végétation chasmophytique, les végétations thérophytiques vernales nitrophiles (ourlets) ou oligotrophes (pelouses), la végétation des pelouses oligotrophes vivaces et un fourré thermophile de corniche. L'étude des pelouses oligotrophes est double dans la mesure où, comme je l'ai déjà écrit par ailleurs (1984, 1986 et en prép.), on doit considérer comme une mosaïque de deux individus d'association superposés les pelouses xérophiles mixtes, où se mêlent vivaces et annuelles. Quelques-unes de ces associations feront l'objet de discussions à propos de leur place synsystématique.

I. La végétation chasmophytique des fissures.

La végétation des fissures des rochers peut être rattachée à trois associations bien distinctes par leur écologie, dont deux sont déjà connues.

A - L'*Umbilico rupestris*-*Silenetum bastardii* (Godeau 1985) de Fouc., Godeau et Bouzillé ass. nov.

Le tableau 1 rapporte 12 relevés d'un groupement à *Umbilicus rupestris*, *Silene vulgaris* ssp. *bastardii* Boreau, accompagnés parfois d'espèces des pelouses xérophiles voisines, notamment *Rumex angiocarpus* et *Festuca lemanii*. *S. vulgaris* ssp.

(*) B. de F. : Laboratoire de Botanique, Faculté de Pharmacie, rue du Professeur Laguesse, 59045 LILLE Cedex.

bastardii Boreau est un taxon particulièrement étudié sur le plan cytotaxonomique par GODEAU (1985), qui l'a nettement séparé de *S. maritima* With. et *S. montana* Arrond.. D'ailleurs, en même temps, avec la collaboration de J.-B. BOUZILLÉ, il en a établi la sociologie grâce à un tableau de 9 relevés provenant d'Argenton-Château et du Breuil-sous-Argenton, mais aussi de Vendée (Cheffois, la Châtaigneraie) ; il définit alors un groupement à *Silene vulgaris* ssp. *bastardii* Boreau et *Micropyrum tenellum* var. *aristatum* Nob.. A l'observation et à la réflexion, l'annuelle *Micropyrum tenellum* me paraît plutôt liée à une autre association nettement thérophytique (cf II-B), alors que *Umbilicus rupestris*, *Polypodium vulgare* (rare dans mes propres relevés) me paraissent plus particulièrement associés au Silène. C'est pourquoi je propose de définir plutôt un ***Umbilico rupestris-Silenetum bastardii*** (Godeau 1985) ass. nov., en associant à ce syntaxon nouveau le nom des deux amis qui l'ont étudié en premier, M. GODEAU et J.-B. BOUZILLÉ.

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nbre d'espèces	5	4	5	5	5	4	4	3	4	6	10	13
Combinaison caract.												
<i>Silene vulgaris bastardii</i>	3	1	2	2	1	+	1	3	2	4	4	3
<i>Umbilicus rupestris</i>	1	+	1	2	1	1	2	2	1	+	+	+
Diff. de variations												
<i>Festuca lemanii</i>								+		2	2	1
<i>Plantago holostium</i>									2		1	+
<i>Jasione montana</i>										2	+	+
Compagnes												
<i>Rumex angiocarpus</i>	2	+	1	+	1	2	+		+		+	2
<i>Solidago virgaurea</i>	+		1	2	1	+	2					
<i>Erica cinerea</i>	+										+	+
<i>Hieracium umbellatum</i>				+	+							
Accidentelles	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	3	6

Tableau 1 - ***Umbilico-Silenetum bastardii***

L'***Umbilico-Silenetum*** occupe les fentes de rochers particulièrement exposées à la lumière et à la sécheresse, en versant sud ; il résiste bien à la dessiccation, mieux que l'***Umbilico-Asplenietum billotii*** qui se développe à son voisinage. Cette association semble endémique de quelques sites rocaillieux de Vendée et des Deux-Sèvres, dans le Massif armoricain méridional.

B - La race à *Umbilicus rupestris* de l'***Asplenietum septentrionali-adianti-nigri*** Oberd. 1938

En fait, l'***Umbilico-Silenetum bastardii*** paraît remplacer dans ces quelques sites la race à *Umbilicus rupestris* de l'***Asplenietum septentrionali-adianti-nigri*** qui possède un peu la même écologie et qui est surtout connue de Basse Normandie (DE FOUCAULT 1979), en conditions à tendance atlantique-collinéenne. Pourtant, à l'extrémité orientale du massif d'Argenton-Château, au niveau des coteaux de Massais, l'***Umbilico-Silenetum*** disparaît brusquement, et l'on retrouve alors une végétation à *Umbilicus rupestris* et *Asplenium septentrionale*, dont le tableau 2 rapporte 2 relevés, ainsi que 5 provenant d'autres régions françaises. Il est difficile pour l'instant d'expliquer cette substitution d'associations sur une dimension spatiale aussi courte, à moins d'évoquer une différence de nature chimique du substrat géologique.

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7
Nbre d'espèces	4	3	5	3	3	4	5
<i>Asplenium septentrionale</i>	1	1	2	2	+	1	4
<i>Umbilicus rupestris</i>	+	2	+	1		+	1
<i>Asplenium trichomanes</i>			3		+		
<i>Polypodium vulgare</i>			+				+
Accidentelles	2	1	1	1	1	2	2

Tableau 2 - Race à *U. rupestris* de l'*Asplenietum septentrionali-adianti-nigri*

C - L'*Umbilico-Asplenietum billotii* de Fouc. 1979

L'association chasmophytique des fentes en retrait, protégées de la lumière directe, est mieux connue que l'*Umbilico-Silenetum* puisque, combinant *Umbilicus rupestris*, *Asplenium billotii* et, parfois, *A. trichomanes* ssp. *trichomanes*, elle correspond à l'*Umbilico-Asplenietum billotii* que j'ai décrit antérieurement de Basse Normandie et de Bretagne (DE FOUCAULT 1979, 1981). Cette association exige une plus grande hygrométrie que ne l'exige l'*Umbilico-Silenetum* ; c'est pourquoi elle se réfugie de préférence en retrait où cette hygrométrie plus élevée est maintenue par un ombrage plus important et une moindre circulation de l'air. Le tableau 3 rapporte 10 relevés d'Argenton-Château, ainsi que 12 relevés inédits provenant d'autres sites.

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Nbre d'espèces	3	3	7	3	4	3	3	3	4	3	2	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3
Caract. d'ass. et d'unités sup. (ASPLENIETEA)																						
<i>Asplenium billotii</i>	2	2	2	1	2	3	2	1	4	2	4	+	1	1	2	3	3	2	2	3	2	2
<i>Umbilicus rupestris</i>	2	2	2		+	3	3	2	1	3	2	1	3	2	1	2	1	+	1	2	3	+
<i>Asplenium trichomanes</i>			+					3							+							
Compagnes																						
<i>Rumex angiocarpus</i>									1										+	2		
<i>Hedera helix</i>			1	3																		
<i>Geranium robertianum</i>			+			+																
<i>Dactylis glomerata</i>			1				+															
<i>Teucrium scorodonia</i>				+	2																	
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>									+							1						
<i>Erigeron karvinskianus</i>													+	2								
Accidentelles	1	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	1	1	1	0	0	1	1

Tableau 3 - *Umbilico-Asplenietum billotii*

D - Position synsystématique de ces associations

La place synsystématique de ces associations demande à être précisée : si leur position dans la classe des *Asplenetea rupestris* ne pose pas question elle est moins simple au niveau des unités inférieures. On doit à LOISEL (1968) puis à FOCQUET (1982) des éclaircissements sur la hiérarchie des végétations chasmophytiques calcifuges, rangées dans l'ordre des *Asplenetalia septentrionalis* Loisel 1968. Cette

unité est subdivisée en deux sous-ordres : les ***Androsacenalia vandellii*** Loisel 1968, de haute altitude, les ***Asplenienalia lanceolato-obovati*** Loisel 1968, d'affinités plus nettement planitiales-méditerranéo-atlantiques, caractérisés par *Asplenium obovatum* Viv. var. *billotii* (F.W. Schultz) Beckerer (= *A. lanceolatum* = *A. billotii*), *Umbilicus rupestris*, *Ceterach officinarum* et différenciés par *Sedum anglicum* ssp. *anglicum* ; trois alliances sont définies dans ce dernier sous-ordre : ***Antirrhinion asarinae*** Br.-Bl. (1931) 1934, ***Cheilanthion hispanicae*** Rivas-Goday 1955, ***Phagnalo-Cheilanthion fragrantis*** Loisel 1968. Si l'***Umbilico-Silenetum bastardii*** et l'***Umbilico-Asplenietum billotii*** se rangent parfaitement dans ce sous-ordre, aucune de ces trois alliances ne peut les inclure. Le tableau synthétique 4 réunit ces diverses associations et d'autres :

col. a : ***Umbilico-Silenetum bastardii***

9 rel. GODEAU 1985

12 rel. tableau 1

col. b : ***Umbilico-Asplenietum billotii***

13 rel. DE FOUCAULT 1979

6 rel. DE FOUCAULT 1981

22 rel. tableau 3

col. c : ***Crocynio-Asplenietum billotii***

OBERDORFER 1977 (p. 35 : col. 15)

col. d : ***Umbilico-Ceterachetum officinarum***

6 rel. BRAUN-BLANQUET et TUXEN 1952 (p. 235)

13 rel. DE FOUCAULT 1981

col. e : race à *Umbilicus rupestris* de l'***Asplenietum septentrionali-adianti-nigri***

11 rel. DE FOUCAULT 1979

7 rel. tableau 2

Syntaxon Nbre de relevés	a 21	b 41	c 55	d 19	e 18
<i>Silene vulgaris bastardii</i>	V	r			
<i>Sedum anglicum</i>	II	r			
<i>Crocynia membranacea</i>			II		
<i>Ceterach officinarum</i>				V	I
ASPLENIO B.-UMBILICION R.					
<i>Umbilicus rupestris</i>	V	V		IV	IV
<i>Asplenium billotii</i>	I	V	V		+
ASPLENION SEPTENTRIONALIS					
<i>Asplenium septentrionale</i>			r		V
<i>Sedum hirsutum</i>					+
ASPLENIETEA RUP.					
<i>Polypodium vulgare</i>	III	+	I	I	III
<i>Asplenium trichomanes</i>		I	+	II	II
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	+		I	I	III
<i>Asplenium ruta-muraria</i>				II	

Tableau 4 - ***Asplenietea rupestris***

De même que FOCQUET (1982) réunit quelques associations en limite chorologique des ***Androsacenalia vandellii*** dans un ***Asplenion septentrionalis***, il faut définir une

alliance pour réunir quelques associations (les quatre premières du tableau 4) en limite chorologique septentrionale des *Asplenienalia lanceolato-obovati* ; on peut proposer l'*Asplenio billotii-Umbilicion rupestris* all. nov. (type : *Umbilico rupestris-Asplenietum billotii* de Fouc. 1979), alliance qui irradie vers l'Europe centrale en quelques sites privilégiés sous la forme du *Crocynio-Asplenietum billotii*. La race à *Umbilicus rupestris* de l'*Asplenietum septentrionali-adianti-nigri* doit rester à côté de la race type dans l'*Asplenion septentrionalis*. En définitive, on peut écrire le synsystème local suivant :

Asplenietea rupestris Br.-Bl. 1934

Asplenietalia septentrionalis Loisel 1968

Asplenienalia lanceolato-obovati Loisel 1968

Asplenio billotii-Umbilicion rupestris all. nov.

Umbilico-Silenetum bastardii de Fouc. et al. nov.

Umbilico-Asplenietum billotii de Fouc. 1979

Androsacenalia vandellii Loisel 1968

Asplenion septentrionalis Focquet 1982

Asplenietum septentrionali-adianti-nigri Oberd. 1938 à *Umbilicus rupestris*

II - La végétation thérophytique vernale.

Diverses végétations thérophytiques, d'optimum phénologique allant du printemps jusqu'au début de l'été, peuvent être étudiées sur ces formations géomorphologiques xériques, auxquelles elles sont particulièrement adaptées. Selon le degré de trophie, on peut séparer nettement la végétation des ourlets nitrophiles et la végétation des pelouses oligotrophes.

A - La végétation des ourlets nitrophiles et leur place synsystématique

Ce premier type de végétation thérophytique, de milieu plus ou moins eutrophe, se situe de préférence sur les talus à végétation vivace ouverte variablement développés au pied d'arbustes ; ces talus sont chargés d'éléments grossiers mêlés de terre, et, par là-même, ont des réserves hydriques faibles, donc sont susceptibles de se dessécher fortement durant les étés chauds des régions thermo-atlantiques. On peut décrire deux associations distinctes :

- le *Valerianello carinatae-Calepinetum irregularis* ass. nov., dont le tableau 5 rapporte 15 relevés, à *Calepina irregularis*, *Cardamine hirsuta*, *Valerianella carinata*, *Arabidopsis thaliana*, *Geranium dissectum*, *G. lucidum*, *Draba muralis*, *Bromus sterilis*,... C'est un ourlet de talus rocaillieux plutôt riches en bases ; les quelques espèces vivaces qui croissent au voisinage de ce groupement sont des transgressives de végétations calcicoles des *Festuco-Brometea* ou des *Sedo-Scleranthetea*. Il est trop tôt pour préciser dès maintenant l'aire de cette association, guère connue jusqu'à présent ; d'affinités nettement subméditerranéennes, elle est répandue dans la région d'Argenton-Château, mais existe aussi en Anjou (calcaires de Beaulieu/Layon).

- le *Geranio lucidi-Sedetum cepaeae* Oberd. 1954, dont le tableau 6 rapporte 12 relevés inédits, à *Sedum cepaeae*, *Lapsana communis* ssp. *communis*, *Draba muralis*, *Arabidopsis thaliana*, moins souvent *Sedum rubens*. C'est un ourlet de talus rocaillieux plus acides, de pierrailles schisteuses ; il est donc bien distinct du *Valerianello-Calepinetum* ; il n'a d'ailleurs pas été observé sur le site d'Argenton-Château même, mais des recherches plus assidues finiront peut-être par l'y révéler. La valeur de ce groupement a été reconnue il y a quelques années, puisque je l'avais évoqué dans une étude antérieure des ourlets nitrophiles (DE FOUCAULT et FRILEUX 1983) ; mais

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Surface (m ²)	0.2	0.3	0.1	0.2	0.7	0.2	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	1	0.3
Recouvrement (%)	90	60	60	60	80	80	70	90	70	80	80	80	100	100
Nbre d'espèces	15	17	15	13	16	11	16	13	11	17	16	14	19	14
GERANIO-CARDAMINETALIA														
<i>Calepina irregularis</i>	1	1	1	1	1	+	+	2	1	1	2	2	2	1
<i>Cardamine hirsuta</i>	+	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	+	+	+
<i>Valerianella carinata</i>	1	2	2		+	+		1			2			2
<i>Arabidopsis thaliana</i>	(+)	1	2					1			1		1	
<i>Geranium dissectum</i>		1		1	1	2		2					+	
<i>Draba muralis</i>			2	2	2						2			2
<i>Geranium lucidum</i>				2			3		2	+		3		2
<i>Geranium robertianum</i>				+			2			1		2		
<i>Fumaria muralis boraei</i>	(+)	r	+											
<i>Geranium rotundifolium</i>										1	+			1
<i>Geranium purpureum</i>														+
<i>Veronica hederifolia</i>		r		1										
<i>Sedum cepaea</i>				1			+							
<i>Chaerophyllum temulentum</i>					1					1				
<i>Geranium molle</i>							2					2		
STELLARIETEA MEDIAE														
<i>Bromus sterilis</i>	3	2			1	3	1	2	3	3	2	2		3
<i>Veronica arvensis</i>	1	1	1		1			1				+	2	1
<i>Lamium purpureum</i>				1	+	2	2	+	1	1				2
<i>Cerastium glomeratum</i>		+						+	+		+	+		
<i>Galium aparine</i>						1	1		+	1				+
<i>Stellaria media</i>				1	1	+						1		2
<i>Lapsana communis</i>					2		2			1		+		+
<i>Myosotis arvensis</i>		1	1								1			
<i>Sherardia arvensis</i>			+										2	
Compagnes														
<i>Rhynchosinapis cheir.</i>	1	+	1		+					+	+			
<i>Medicago arabica</i>					+	2	1			+		2		+
<i>Dactylis glomerata</i>	+				1		+	1						
<i>Sedum album</i>	4	1	1							3				
<i>Sedum reflexum</i>	1	2				3			1					
<i>Saxifraga granulata</i>				1				2		1	+			
<i>Helianthemum nummularium</i>	1		+								1			
<i>Allium sphaerocephalon</i>	1	1	2											
<i>Sanguisorba minor</i>							+			+	1			
<i>Rubus sp.</i>				1					1					
<i>Ranunculus ficaria</i>				2					+					
<i>Achillea millefolium</i>					1						1			
<i>Stellaria holostea</i>					1		+							
<i>Umbilicus rupestris</i>							+		1					
<i>Galium mollugo</i>										1		1		
Accidentelles	2	2	2	0	0	1	1	2	0	1	2	2	13	0

Tableau 5 - *Valerianello-Calepinetum irregularis*

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Surface (m ²)	0.6	0.3	1	1	0.2	0.2	0.3	0.5	2	2	2	0.2
Recouvrement (%)	80	60	60	70	90	90	30	80	40	80	80	90
Nbre d'espèces	8	16	14	13	11	10	8	11	13	14	10	15
Combinaison caract.												
<i>Sedum cepaea</i>	2	2	2	2		1	1	3	1	+	4	
<i>Lapsana communis</i>			1	1	+	1	1	+	+	2	1	
<i>Sedum rubens</i>				1	2	1		+			1	1
<i>Draba muralis</i>					5	5						3
GERANIO-CARDAMINETALIA H.												
<i>Arabidopsis thaliana</i>		2	1					2	+		2	+
<i>Cardamine hirsuta</i>		1	1					2	+		2	+
<i>Valerianella carinata</i>		1	+					1	+	1		(+)
<i>Geranium robertianum</i>	1	+	1				1					
<i>Veronica hederifolia</i>		+	+						1	2		
<i>Geranium lucidum</i>					+	+	2			+		
<i>Geranium dissectum</i>								2		+	1	
<i>Chaerophyllum temulentum</i>			+									
<i>Alliaria petiolata</i>									+			
<i>Anthriscus caucalis</i>									2	+		
STELLARIETEA MEDIAE												
<i>Lamium purpureum</i>	+	+	+			1		2	1	2		1
<i>Galium aparine</i>	1	1	1				+		+		1	
<i>Veronica arvensis</i>		1	1		+			1	1	1	1	
<i>Bromus sterilis</i>	4	1	+		+				2	2		
<i>Aphanes arvensis</i>					1			+			1	
<i>Stellaria media</i>									1	2		+
<i>Myosotis arvensis</i>	1					+						
<i>Senecio vulgaris</i>		+								+		
Compagnes (vivaces)												
<i>Dactylis glomerata</i>	1			+								1
<i>Galium mollugo</i>				1		+						2
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	°		+	°							
<i>Umbilicus rupestris</i>		2					+					
<i>Stellaria holostea</i>			1									1
<i>Rumex angiocarpus</i>			2	+								
Accidentelles	0	4	0	6	4	2	2	1	0	2	1	5

Tableau 6 - *Geranio-Sedum cepaeae*

ce n'est pas une association nouvelle car on peut le rattacher au *Geranio lucidi-Sedum cepaeae* décrit de la péninsule balkanique par OBERDORFER (1953-1954) ; la présence de *Cardamine graeca* et *Veronica hederifolia* ssp. *triloba* dans les relevés de Grèce permet au plus de différencier deux races géographiques. Globalement, ce serait donc une association méditerranéo-atlantique ; il resterait à combler le vide géographique existant entre leur deux pôles connus, l'ouest de la France et la Grèce ; l'association est par exemple reconnaissable en Périgord (GALINAT 1957). Le

Geranio-Sedetum semble remplacer le **Geranio lucidi-Cardaminetum hirsutae** moins thermophile (DE FOUCAULT et FRILEUX 1983) dans les régions plus méridionales, surtout au sud de la Loire ; le gr. à *Sedum rubens*, *Draba muralis*, *Valerianella carinata*, *Geranium columbinum* décrit par KORNECK (1974) d'Allemagne occidentale est encore un vicariant de cette association.

Ces passionnantes petites végétations, guère étudiées par les phytosociologues jusqu'il y a peu de temps, nous donnent en fait l'image de situations primaires pour plusieurs « mauvaises herbes » des cultures, ainsi *Calepina irregularis*, *Lapsana communis* ssp. *communis*, les *Valerianella* et *Geranium*,... Mais le meilleur exemple est donné par le groupe taxonomique de *Mercurialis annua* : dans les paysages de Provence calcaire, analogues à ceux étudiés ici, c'est au niveau de ce type de végétation que paraît se localiser *Mercurialis huetii*, ancêtre « sauvage » de *M. annua* (DURAND 1963) : avec *Senecio vulgaris* ssp. *vulgaris*, *Galium verticillatum*, *Anagallis arvensis* (= *A. phoenicea*), *Geranium molle*, *G. purpureum*, *Torilis leptophylla*, *Sonchus oleraceus* (observations personnelles aux Dentelles de Montmirail), ce ne peut être une espèce des **Asplenietea rupestris** comme l'estiment BRAUN-BLANQUET et al. (1952, repris par GUINOCHE 1973), mais une espèce des ourlets nitrophiles rupicoles, même si à son contact se développe un groupement chasmophytique à *Asplenium petrarchae* (**Phagnalo-Asplenietum glandulosi** Br.-Bl.). A ce titre, l'association du **Sedeto-Arabitetum vernae** classiquement décrite par BRAUN-BLANQUET et al. (1952) correspond en fait à trois associations dans une optique phytosociologique moderne : un ourlet nitrophile à *Centranthus calcitrapae* ssp. *calcitrapae*, *Ara-bis verna*, *Draba muralis*, *Valantia muralis*, *Mercurialis huetii*, *Geranium purpureum*, *Arabidopsis thaliana*, une pelouse thérophytique calcicole à *Cerastium pumilum*, *Hornungia petraea*,... et une pelouse à *Sedum micranthum*, *S. sediforme*, *S. ochroleucum* ssp. *ochroleucum* (= *S. anopetalum*).

C'est donc très récemment que quelques phytosociologues ont précisé la place synsystématique de ces végétations thérophytiques nitrophiles particulières. Après que RIVAS-MARTINEZ (1978) ait défini l'alliance du **Geranio pusilli-Anthriscion caucalis**, BRULLO et MARCENO (1985) définissent à leur tour le **Valantio-Galion muralis**, qu'ils rapprochent du **Geranio-Anthriscion** dans un ordre nouveau des **Stellarietea mediae**, les **Geranio-Cardaminetalia hirsutae**. Aucune de ces deux alliances ne peut vraiment inclure les associations décrites ici et d'autres. Le tableau 7 synthétise les associations ou groupements suivants :

1. **Geranio-Cardaminetum hirsutae** de Fouc. et Frileux 1983
DE FOUCAULT et FRILEUX 1983 (tb 5)
- 2-3 **Geranio-Sedetum cepaeae** Oberd. 1954
 2. race franco-atlantique
tableau 6
 3. race hellène à *Cardamine graeca*
OBERDORFER 1953-1954 (tb 25)
4. gr. à *Sedum rubens-Draba muralis*
KORNECK 1974 (tb 74)
5. **Valerianello-Calepinetum irregularis** de Fouc.
tableau 5
6. gr. à *Saxifraga tridactylites-Draba muralis*
RATCLIFFE 1960 (p. 741 : col. 1 à 4)
7. **Fumario-Anthriscetum caucalis** Izco et al. 1978.
14 rel. IZCO et al. 1978
12 rel. DE FOUCAULT et FRILEUX 1983 (tb 1,2)

8. gr. à *Rhynchosinapis cheiranthos*-*Geranium purpureum*
DE FOUCAULT et FRILEUX 1983 (tb 6)
9. **Cardamino-Cochlearietum danicae** de Fouc. inédit
sera étudié dans une monographie phytosociologique de la Hague (Cotentin).
10. **Claytonio-Anthriscetum caucalidis** Izco et al. 1978.
IZCO et al. 1978 (tb 1)

Syntaxon Nb de relevés	1 29	2 12	3 9	4 2	5 15	6 4	7 26	8 5	9 18	10 14
<i>Sedum rubens</i>		III	I	2						
<i>Cardamine graeca</i>			II							
<i>Sedum cepaea</i>		V	III		I					
<i>Caiepina irregularis</i>					V					
<i>Saxifraga tridactylites</i>						4				
<i>Arenaria serpyllifolia</i>						2				
<i>Geranium purpureum</i>		+			I			V		
<i>Rhynchosinapis cheiranthos</i>					II			V		
<i>Cochlearia danica</i>							II		V	
<i>Montia perfoliata</i>										III
DRABO-CARDAMINION H.										
<i>Galium aparine</i>	IV	III	III		II		III	III	II	IV
<i>Lamium purpureum</i>	III	IV	III		III		II	V	+	I
<i>Bromus sterilis</i>	III	III		1	IV		IV	V	IV	II
<i>Valerianella carinata</i>	IV	III	III	1	III		I	I		
<i>Veronica hederifolia</i>	V	II	III		I		II	III		
<i>Fumaria boraei</i>					I		V	II	II	
<i>Lapsana communis</i>	I	V	II		II		r			
<i>Geranium robertianum</i>	II	II	II		II		I		+	
<i>Myosotis arvensis</i>	I	I			I	2	r	IV		III
<i>Draba muralis</i>	III	II	II	2	II	4				
GERANIO-CARDAMINETALIA H.										
<i>Cardamine hirsuta</i>	V	III	V		V	3	III	V	IV	I
<i>Geranium lucidum</i>	V	II	V		II	3	II			
<i>Arabidopsis thaliana</i>	I	III	I	2	III	4	+	I	I	
<i>Anthriscus caucalis</i>	II	I					V			V
<i>Geranium rotundifolium</i>	I		I		I			I	II	
STELLARIETEA MEDIAE										
<i>Stellaria media</i> s.l.	V	II	III		II		III	IV	V	IV
<i>Senecio vulgaris</i>	I	I	I				IV	V	II	
<i>Geranium molle</i>					I	1	IV		III	II
<i>Cerastium glomeratum</i>	I				II		II	I	II	
<i>Veronica arvensis</i>	+	III		1	III	1	r			II
<i>Geranium dissectum</i>	+	II			III		I			
<i>Sonchus oleraceus</i>							II	IV	III	
-										
-										
-										

Tableau 7 - *Drabo-Cardaminion hirsutae*

	A 12	B 5	C 10
VALANTIO-GALION MURALIS			
<i>Geranium purpureum</i>	V	I	I
<i>Galium murale</i>	IV		
<i>Euphorbia peplus</i>	IV		
<i>Campanula erinus</i>	III		
<i>Valantia muralis</i>	III		
<i>Myosotis ramosissima</i>	III	+	
<i>Parietaria lusitanica</i>	III	I	
<i>Theligonum cynocrambe</i>	III		
<i>Urtica dubia</i>	II		
<i>Campanula dichotoma</i>	I		
<i>Oxalis pes-caprae</i>	I		
<i>Arabis verna</i>	I		
<i>Galium spurium</i>	I		
GERANIO-ANTHRISCION			
<i>Galium spurium aparinella</i>		IV	
<i>Myosotis ramosissima</i> Lange		III	
<i>gracillima</i>			
<i>Anthriscus caucalis</i>		III	II
<i>Ranunculus parviflorus</i>	+	II	
<i>Carduus tenuiflorus</i>		II	
<i>Geranium pusillum</i>	+	I	
<i>Centranthus calcitrapae</i>	III	III	
<i>Mercurialis gr. annua</i>	III	II	
DRABO-CARDAMINION HIRS.			
<i>Galium aparine</i>			III
<i>Lamium purpureum</i>			III
<i>Bromus sterilis</i>			III
<i>Valerianella carinata</i>	+		II
<i>Veronica hederifolia</i>	+		II
<i>Fumaria muralis boraei</i>		I	II
<i>Lapsana communis</i>			II
<i>Geranium robertianum</i>			II
<i>Myosotis arvensis</i>			II
<i>Draba muralis</i>	+		II
GERANIO-CARDAMINETALIA H.			
<i>Cardamine hirsuta</i>	V	III	IV
<i>Arabidopsis thaliana</i>	II	I	II
<i>Geranium lucidum</i>	I	+	III
<i>Geranium rotundifolium</i>	+	I	I
<i>Sedum rubens</i>	I		I
STELLARIETEA MEDIAE			
<i>Stellaria media</i> s.l.	III	III	IV
<i>Senecio vulgaris</i>	II	II	II
<i>Geranium molle</i>	III	IV	II
<i>Sonchus oleraceus</i>	III	+	I
<i>Cerastium glomeratum</i>	I	r	I
<i>Anagallis arvensis</i>	II	I	
<i>Geranium dissectum</i>	r		I
-			
-			
-			

Tableau 8 -
Geranio-
Cardaminetalia
hirsutae

Cet ensemble constitue une unité climatiquement assez bien localisée aux domaines franco-thermo-atlantiques à thermo-subatlantiques. A nouveau synthétisé en la colonne C du tableau 8 et comparé au *Valantio-Galion muralis* (col. A, avec *Torilidi-Cerastietum pentandri*, *Laguro-Erodietum maritimi*, *Cruciato-Buglossoidetum*, *Geranio-Saxifragetum bulbiferae*, *Valerianello-Cerastietum glomerati*, *Sedetum stellato-litorei*, *Parietario-Veronicetum cymbalariae*, *Valantio-Polycarpetum*, *Ranunculo-Senecietum lividi*, *Galio-Sedetum cepaeae*, *Valerianello-Cerastietum luridi*, in BRULLO et MARCENO 1985, plus le *Geranio-Theligonetum cynocrambis*, in RIVAS-MARTINEZ 1978) et au *Geranio-Anthriscion* (col. B, avec *Galio-Anthriscetum caucalidis*, *Geranio-Scandicetum microcarpae*, *Anogrammo-Parietarietum lusitanicae*, *Torilidi-Parietarietum mauritanicae*, in RIVAS-MARTINEZ 1978, plus le gr. à *Ranunculus parviflorus* du Cotentin, in PROVOST 1978), il s'avère que cet ensemble peut être interprété comme une alliance nouvelle relayant les deux premières dans des régions plus septentrionales. Sous le nom de *Drabo muralis-Cardaminion hirsutae* all. nov. (type : *Geranio-Cardaminetum hirsutae*), elle s'en différencie par *Valerianella carinata*, *Veronica hederifolia* ssp. *hederifolia*, *Galium aparine*, *Lamium purpureum*, *Bromus sterilis*, *Lapsana communis* ssp. *communis*, *Geranium robertianum*, *Draba muralis* et l'absence de nombreuses espèces thermo-méditerranéennes. En définitive, la place synsystématique des associations étudiées est :

Stellarietea mediae R. Tx et al. in R. Tx 1950

Geranio-Cardaminetalia hirsutae Brullo et Marceno 1983

Draba-Cardaminion hirsutae de Fouc. nov.

Valerianello-Calepinetum irregularis de Fouc. nov.

Geranio-Sedetum cepaeae Oberd. 1954

L'apparition réitérée dans ces végétations particulières de divers genres de quelques familles seulement donne enfin l'idée de leur appliquer l'approche F-structurale systématique développée antérieurement à propos d'autres végétations (DE FOUCAULT 1987). Le tableau 9 reprend les diverses associations du tableau 7 (col. 1 à 10), celles du *Geranio-Anthriscion* (col. 11 à 15) et celles du *Valantio-Galion* (col. 16 à 27), réduites aux familles végétales. On voit clairement la grande présence des *Valerianaceae* (genres *Valerianella*, *Centranthus p.p.*, *Fedia*), *Rubiaceae* (*Galium*, *Valantia*), *Brassicaceae* (*Calepina*, *Cardamine*, *Arabidopsis*), *Geraniaceae* (*Geranium*), *Boraginaceae*, *Urticaceae* (*Parietaria*), *Asteraceae*, plus rarement *Crassulaceae* (*Sedum*), *Fumariaceae* (*Fumaria*). Ainsi, on peut définir une F-structure systématique nouvelle, les S (*Geraniaceae-Brassicaceae*) dont la place dans une hiérarchie des structures serait intermédiaire entre celle des S (*Geraniaceae-Polygonaceae*) (méga-phorbiaies eutrophes) par les *Valerianaceae* et les *Geraniaceae*, et celle des S (*Aspleniaceae-Urticaceae*) (végétations chasmophytiques nitrophiles) par les *Urticaceae* (notamment les *Parietaria*), les *Crassulaceae* et les *Fumariaceae*. Ce voisinage systématique avec cette dernière F-structure est écologiquement très suggestif, puisque les éléments étudiés ici sont nitrophiles et avoisinent les végétations chasmophytiques des *Asplenietae*. D'autres *Brassicaceae* jouent un rôle homologue des précédentes dans diverses associations : *Cochlearia danica* dans le *Cardamino-Cochlearietum danicae* inédit (cf supra), *Alliaria petiolata* dans le *Chaerophyllo-Alliarietum* (si l'on admet que cette association relève des *Stellarietea mediae*, comme proposé antérieurement, DE FOUCAULT et FRILEUX 1983), *Arabis turrita* dans un ourlet calcicole à *Cardamine hirsuta*, *Geranium purpureum*, *Galium aparine* étudié sur les rocailles du Larzac (inédit). Enfin, le rôle des *Crassulaceae* apparaît dans un ourlet brièvement observé aux Canaries (Sierra de Anaga), ourlet thérophytique aéro-grophile à *Aychrysum laxum*.

Colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Combinaison caract.																											
<i>Cruciferae</i>	5	3	5	2	5	5	3	5	5	1	3	5	3	1	3	4	4	5	5	2	5	5	4	5	5	5	
<i>Geraniaceae</i>	5	2	5	1	3	5	4	5	3	2	3	3	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
<i>Rubiaceae</i>	4	3	3		2	5	3	3	2	4	5	5	3	3	3	5	5	5	4	4	5	5	5	5	3	4	5
<i>Valerianaceae</i>	4	3	3	1	3		1	1			2	2	3	4		5	5	2	2	2	4	4	2	5	5		3
<i>Boraginaceae</i>	1	3	3		3	2	2	4		3	3	3	4	1	2	4	5	5	3	3	5	4			2	5	
<i>Urticaceae</i>											2	3	5	5		5	2		5	5	3		4			3	
<i>Fumariaceae</i>					1		5	2	2					3			2		2	3		3					
<i>Crassulaceae</i>		5	3	2	1												5		1	5						1	
Autres familles																											
<i>Caryophyllaceae</i>	5	2	3		2	1	3	4	5	4	5	4	1	5		5	3	5	3		3	2	5	5	5	5	
<i>Umbelliferae</i>	2	1			1	5	5		1	5	5	5	3	5	3	5		4					5	5	5		4
<i>Euphorbiaceae</i>							1						2	4		4	4	3	3	3	5	4	5	5	5	5	2
<i>Scrophulariaceae</i>	5			1				3							5	3		3	5		3		5	5			
<i>Compositae</i>	1	5	2		2	3	4	5	3		2	3	5	3	5	2	3	3	3	3	4	5	3	3		5	
<i>Gramineae</i>	3	3		1	4		4	5	4	2	2		2								5						
<i>Campanulaceae</i>																3	5		5	5	5	3	4	5			
<i>Theligonaceae</i>																2	4		4	5	5		2			3	5
<i>Labiatae</i>	3	4	3		3		2	5	+	1	1			2				3	1								
<i>Primulaceae</i>															4		5		4	2			2		3		
<i>Oxalidaceae</i>																3	2		3					3			
<i>Ranunculaceae</i>												2	1		5							5					
<i>Violaceae</i>											2	+		1													
<i>Saxifragaceae</i>																										5	
<i>Portulacaceae</i>											3																

Tableau 9 - S (*Geraniaceae-Brassicaceae*)

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Surface (m ²)	0.5	1	1		1	0.5	1	1	1		1	1	2	2			0.3	1	1	0.2
Recouvrement (%)	30	30	15		40	60	80	75	70		50	50	70	40			40	30	15	75
Nbre d'espèces	8	8	4	5	9	10	9	12	12	7	8	8	12	7	8	2	6	4	5	5
Combinaison caract.																				
<i>Micropyrum tenellum aristatum</i>	1	3	2		2	3	2	1	2	2	1	+	1	3	3	3	3	3	2	2
<i>Spergula morisonii</i>		1			+			+		2	+	1	+	1	2	2	2	2	2	
<i>Linaria pelisseriana</i>						+	1		2				+							
<i>Sedum andegavense</i>							+		+											
Diff. de variation																				
<i>Galeopsis segetum</i>																				3
TUBERARIETEA GUTTATAE																				
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	1	1	2		2	2	3	3	3	2	+		3	2	1		1	2	+	+
<i>Arnosseris minima</i>	2	+	1		3			2		1	2	2	+	1	2		1		+	
<i>Ornithopus perpusillus</i>	1	+		+	r	1		3	3	+	+		1	+			+			
<i>Aira praecox</i>	2	2			2	+		2			3			2	2		2		2	
<i>Aira caryophyllea</i>				1	+	2	1	+	2	+		3	2				+			
<i>Hypochoeris glabra</i>		+		2	+	2	2	2	+								+			
<i>Logfia minima</i>				2				+		1	1	1	+	+						
<i>Tuberaria guttata</i>	(+)			2							+	1	1		1					
<i>Aphanes microcarpa</i>	+					2	2	2	2											
<i>Vulpia bromoides</i>						1		1												
<i>Scleranthus annuus</i>							1											+		
Compagnes																				
<i>Senecio lividus</i>												r	1							+
<i>Rumex angiocarpus</i>	1		+																	
<i>Senecio sylvaticus</i>		r			1															
<i>Veronica arvensis</i>								+	2											
<i>Erodium cicutarium</i>							1		+											
Accidentelles	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1

Tableau 10 - *Narduretum lachenali*

B - La végétation des pelouses oligotrophes sèches

La végétation thérophytique des pelouses oligotrophes est essentiellement localisée sur ou au voisinage immédiat des pointements rocheux. Cette différence nette de localisation se manifeste d'un point de vue écologique par une différence dans les caractères du substrat, ce qui ne peut manquer d'influencer la végétation. On peut en effet isoler nettement deux associations distinctes :

- le ***Narduretum lachenali*** Korn. 1975, dont le tableau 10 rapporte 20 relevés inédits ; il s'agit d'une association particulièrement marquée par deux espèces constantes et localement caractéristiques : *Spergula morisonii* et *Micropyrum tenellum* var. *aristatum* Nob. (= *Nardurus lachenali* var. *aristatum*). La présence ou l'absence d'arêtes sur les glumelles des épillets de *Micropyrum tenellum* paraît être un caractère morphologique de grande utilité, les populations du ***Narduretum lachenali*** de Basse Normandie (DE FOUCAULT 1979) ayant toujours des épillets mutiques, alors que les populations thermo-atlantiques (Deux-Sèvres) à subméditerranéennes (Cévennes méridionales) ont toujours des épillets aristés, et de ce fait, sont rattachables à la var. *aristatum* de *M. tenellum*. Malheureusement, KORNECK (1975) définit son ***Narduretum*** sans évoquer la variété en question, à travers la France orientale (Vosges), centrale (Auvergne) et occidentale ; quelques-uns de ses relevés proviennent du site étudié ici. En conséquence, il me paraît utile d'utiliser la var. *aristatum* et quelques autres espèces (*Linaria pelisseriana* et le rare *Sedum andegavense*) pour différencier une race originale, thermo-atlantique à subméditerranéenne du ***Narduretum lachenali*** Korn. 1975. Ce syntaxon occupe les substrats rocheux les plus superficiels. Notons encore la présence de *Galeopsis segetum* dans le dernier relevé du tableau 10 ; ce relevé effectué sur éboulis pierreux peut se rattacher à la sous-association ***galeopsietosum segetum*** du ***Narduretum lachenali*** (DE FOUCAULT 1981).

- le ***Filagini-Airetum praecocis*** Wattez et al. 1978, dont le tableau 11 rapporte 13 relevés, groupement à *Logfia minima*, *Vulpia bromoides*, *Anthoxanthum aristatum* ssp. *aristatum* et diverses autres espèces en commun avec le ***Narduretum*** ; la différentielle positive par rapport à celui-ci est surtout *Vulpia bromoides*, alors que les différentielles négatives sont *Micropyrum tenellum* var. *aristatum*, *Spergula morisonii* et *Sedum andegavense*. Ainsi, ce groupement peut se rattacher à l'association thérophytique du ***Filagini-Airetum praecocis*** décrite de Brenne (avec l'association vivace associée, à *Rumex angiocarpus*, *Agrostis capillaris*, *Festuca tenuifolia*, fort différente de celle d'Argenton-Château, le ***Plantagini-Sasamoidetum***, cf. infra) par l'Amicale Phytosociologique (WATTEZ et al. 1978), en dépit de quelques différences floristiques. Cette association à caractère thermo-atlantique se différencie bien du ***Filagini-Vulpietum*** Oberd. 1957, nord- à sub-atlantique (OBERDORFER 1978 : p. 14, col. 3, GÉHU et DE FOUCAULT 1978 : tb II). Elle occupe des substrats moins superficiels que ceux du ***Narduretum l.*** : la roche n'est jamais loin, mais une couche de terre plus ou moins épaisse la recouvre.

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Surface (m ²)		2	2		3	4	2	3	5	3	4	5	1
Recouvrement (%)		30	20		40	40	30	30	50	40	30	30	20
Nbre d'espèces	9	8	11	11	9	8	8	9	8	11	9	11	11
Diff. par rapport au <i>NARDURETUM</i>													
<i>Logfia minima</i>	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2		+	+
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	+	+	+	+	1	1			3		2		
<i>Vulpia bromoides</i>			1	+				+		+	+	1	1
<i>TUBERARIETEA GUTTATAE</i>													
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	+	1	2	1	2	1	1	2	1	+	1	2	1
<i>Aira praecox</i>	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	+
<i>Hypochoeris glabra</i>	2	2	1	1	2	1	1	1	2		2	2	
<i>Arnoseris minima</i>	+	1		1	1	1	+	1	+	1	+	1	
<i>Ornithopus perpusillus</i>	1	1	1	1	+	1	1		1	2		1	2
<i>Tuberaria guttata</i>	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2		
<i>Aira caryophyllaea</i>	+		2	1	1		+	+		2	1		2
<i>Micropyrum tenellum arist.</i>								+			+		
<i>Linaria pelisseriana</i>										r		+	
<i>Aphanes microcarpa</i>			+							1			2
Compagne													
<i>Senecio sylvaticus</i>			2	1									
Accidentelles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	4

Tableau 11 - *Filagini-Airetum praecocis*

III - La végétation des pelouses oligotrophes pérennes

Les végétations thérophytiques oligotrophes précédentes constituent en fait des mosaïques avec des végétations herbacées pérennes elles-mêmes oligotrophes. On peut distinguer quatre associations, en fonction de la nature du substrat.

A - Le *Scillo autumnalis-Sedetum albi* Korn. 1975

Je n'ai pas étudié précisément le *Scillo-Sedetum albi*, étant donné que le site d'Argenton constitue un des lieux princeps de cette association définie par KORNECK en 1975 (tb 19). C'est une pelouse de sol très superficiel, rocailleux, à *Scilla autumnalis*, *Gagea saxatilis*, *Sedum album*, *S. reflexum*, *Poa bulbosa*, *Rumex* gr. *acetosella*, *Scleranthus perennis* s.l., *Allium sphaerocephalon* ssp. *sphaerocephalon*, *Potentilla argenta* ; le contact thérophytique à *Teesdalia nudicaulis*, *Aira praecox*, parfois *Micropyrum tenellum* évoque le *Narduretum lachenali* étudié précédemment. La race auvergnate de la même association (KORNECK 1975 : tb 17, 18) diffère peu de la race franco-atlantique ; par contre, le contact thérophytique est assez différent, puisqu'il consiste en une pelouse à *Arenaria serpyllifolia*, *Trifolium arvense*, *Veronica verna*, *V. dillenii*, *Spergula pentandra*, *Cerastium pumilum* ssp. *pumilum*, *Holosteum umbellatum* ssp. *umbellatum*.

Dans un travail antérieur (1979) consacré à un système de rocaillies calcaires de Basse-Normandie, j'avais jugé bon de rattacher un élément de ce système au *Scillo-Sedetum*, à défaut d'une autre association ; pourtant, le groupement bas-normand

est floristiquement assez différent de l'association de KORNECK : absence de *Gagea saxatilis*, *Poa bulbosa*, *Scleranthus perennis* ; il faudra poursuivre l'étude de ce système normand pour revenir éventuellement sur cette interprétation.

B - Le *Plantagini holostei-Sesamoidetum canescentis* ass. nov.

En superposition avec le *Filagini-Airetum praecocis* thérophytique, sur les substrats moins superficiels que ceux du *Scillo-Sedetum*, se structure une pelouse xérophile assez différente dont le tableau 12 rapporte 12 relevés : c'est un groupement à *Sesamoides canescens* ssp. *canescens*, *Plantago holostium*, *Jasione montana*, *Festuca lemanii*, *Gladiolus illyricus*, *Agrostis capillaris*, parfois *Hypericum linarifolium*, *Rumex* gr. *acetosella*. Une telle composition floristique ne permet pas de rattacher ce groupement à une association déjà connue ; on peut le décrire en tant qu'association nouvelle sous le nom de *Plantagini holostei-Sesamoidetum canescentis* ass. nov..

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Surface (m ²)	2		2	4	3	4	2	3	3	4	5	5
Recouvrement (%)	60		50	60	40	50	40	40	40	30	40	20
Nbre d'espèces	11	11	11	10	16	9	12	11	12	10	10	9
Combinaison caract.												
<i>Sesamoides canescens</i>	+	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1
<i>Plantago holostium</i>	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2
<i>Jasione montana</i>	+	+	1	1	+	1	1	+		1	1	+
<i>Festuca lemanii</i>	3		1		2	2	1	2	2	1	2	2
<i>Gladiolus illyricus</i>	2	2	2		1	2	2	2				
<i>Hypericum linarifolium</i>	+	1	+				2					
<i>Rumex angiocarpus</i>				1						+	2	+
Compagnes												
<i>Agrostis capillaris</i>	1	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	+
<i>Erica cinerea</i>	1	1	+	2	+	1	1	2	+	1		+
<i>Asphodelus albus</i>	+	+		2	+	2	1	2	+	+		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	2	2	2	2	2	2	1				
<i>Cytisus scoparius</i>		+		+	+		+	+		+	1	1
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>		+°	1							1	2	
<i>Hypochoeris radicata</i>	+							+	+			
<i>Ulex europaeus</i>			+						+°			
<i>Hieracium pilosella</i>				+	1							
<i>Scilla autumnalis</i>							+		+			
<i>Brachypodium pinnatum</i>					1				1			
<i>Poa bulbosa</i>									+		+	
Accidentelles	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	1	1

Tableau 12 - *Plantagini-Sesamoidetum canescentis*

La présence, parmi les espèces compagnes, de *Erica cinerea*, *Cytisus scoparius* ssp. *scoparius*, *Ulex europaeus* ssp. *europaeus* permet de poser l'hypothèse d'une évolution progressive éventuelle du *Plantagini-Sasamoidetum* vers une lande thermophile de rocaille ; une telle lande a d'ailleurs été localement rencontrée :

à Grifferus : *Erica cinerea* 2, *Ulex minor* 4, *Cytisus scoparius* ssp. s. + ; *Asphodelus albus* ssp. a. 2, *Viola riviniana* +, *Rubus* sp. +, *Hieracium pilosella* s.l. +, *Danthonia decumbens* 1, *Teucrium scorodonia* ssp. s. 1, *Quercus pubescens* ssp. p. + j, *Rosa pimpinellifolia* 2.

C - Le *Scillo autumnalis-Ranunculetum paludosii* ass. nov.

Sur des substrats moins superficiels encore, à la place du **Scillo-Sedetum albi** et du **Plantagini-Sesamoidetum**, on observe une pelouse à *Scilla autumnalis*, *Ranunculus paludosus*, *Festuca lemanii*, *Rumex gr. acetosella*, parfois *Linum bienne*, *Orchis morio* ssp. *morio*, *Sanguisorba officinalis*,... ; par rapport au **Plant.-Sesamoidetum**, manque *Hypericum linarifolium*. Ce **Scillo autumnalis-Ranunculetum paludosii** ass. nov., dont le tableau 13 rapporte 5 relevés, présente cependant une sous-association à *Gladiolus illyricus-Plantago holosteum* traduisant un passage vers le **Plant.-Sesamoidetum** ; une autre sous-association, à *Ophioglossum azoricum*, traduit plutôt un passage vers une association plus hygrophile, l'**Ophioglosso-Isoetetum histicis** étudié ci-après.

Le contact thérophytique du **Scillo-Ranunculetum** n'a pas été précisément étudié : on peut émettre l'hypothèse qu'il pourrait s'agir du **Vulpio-Trifolietum subterranei**, pelouse de sol assez profond décrite de Brenne (WATTEZ et al. 1978), possédant toutefois un contact vivace assez différent du **Scillo-Ranunculetum** (gr. à *Rumex gr. acetosella-Luzula campestris*).

Numéro de relevé	1	2	3	4	5
Surface (m ²)		4	1		1
Recouvrement (%)		80	85		85
Nombre d'espèces	17	13	7	9	11
Combinaison caract.					
<i>Scilla autumnalis</i>	1	+	+	+	2
<i>Ranunculus paludosus</i>	1	(+)	4	2	2
<i>Festuca cf. lemanii</i>	2		1	1	3
<i>Rumex angiocarpus</i>	1			1	
<i>Sedum reflexum</i>	+		3		
<i>Linum bienne</i>	+				2
<i>Orchis morio</i>	+	2			
<i>Sanguisorba minor</i>	+			+	
Diff. de variations					
1. <i>Gladiolus illyricus</i>	1	2			
<i>Plantago holosteum</i>	2	1			
<i>Jasione montana</i>			+		
<i>Sesamoides canescens</i>	+				
2. <i>Ophioglossum azoricum</i>				2	2
Compagnes					
<i>Asphodelus albus</i>	1	+			2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	1			
<i>Agrostis capillaris</i>	3	4			
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>		+	1°		
<i>Hieracium pilosella</i>	1	+			
Accidentelles	2	2	2	3	5

Tableau 13 - **Scillo-Ranunculetum paludosii****D - L'Ophioglosso azorici-Isoetetum histicis** ass. nov.

Au niveau ou au voisinage immédiat des filets d'eau qui traversent le **Scillo-**

Ranunculetum paludosum, se développe un intéressant groupement dont le tableau 14 rapporte 13 relevés. Synfloristiquement, ce groupement est essentiellement formé de la réunion de deux ensembles :

- l'un, hygrophile oligotrophe, à *Isoetes histrix*, *Rorippa pyrenaica*, moins souvent *Ophioglossum azoricum* et *O. vulgatum* ;
- l'autre, mésoxérophile oligotrophe, formé surtout d'espèces du ***Scillo-Ranunculetum*** : *Scilla autumnalis*, *Ranunculus paludosus*, *Sanguisorba minor* s.l., *Gladiolus illyricus*, *Orchis morio* ssp. *morio*,...

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Surface (m ²)	1	0.3			4	1	15	6	4			0.2	0.1
Recouvrement (%)	80	30			80	20	75	70	90			40	50
Nombre d'espèces	11	8	9	13	18	8	13	21	13	13	11	6	5
Combinaison caract.													
1. <i>Isoetes histrix</i>	2	2	2	1	+	+	2	+	3	1	2	2	2
<i>Rorippa pyrenaica</i>	2	+			+					1			
<i>Ophioglossum azoricum</i>				2	1					+	2		
<i>Ophioglossum vulgatum</i>									2	(+)			
2. <i>Ranunculus paludosus</i>	3		2	2	3	1	2	3	2	2	2	1	2
<i>Scilla autumnalis</i>		+	1	+	1	2	1	1	2	2	2	+	
<i>Sanguisorba minor</i>	+	1	1°	2	2	+	+	2		+	1		
<i>Festuca lemanii</i>	+		2	2	2	2	2	3	2				
<i>Allium sphaerocephalon</i>			2	1	1	1						+	+
<i>Gladiolus illyricus</i>			1°	1	1		2	1					
<i>Sesamoides canescens</i>	+	+					1	1					
<i>Linum bienne</i>	2	2								2	+		
<i>Orchis morio</i>				+	1		1	2					
<i>Sedum reflexum</i>	3			+									
Compagnes													
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	2	2	+			1		+	2		+	+
<i>Plantago lanceolata</i>				+	2	+	+	1		1	2		
<i>Hypochoeris radicata</i>					1			+	+	+	2		
<i>Agrostis capillaris</i>			2				3		1	1			
<i>Asphodelus albus</i>		+						2				+	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+				+			+					
<i>Seseli montanum</i>					+			2					
<i>Lepidium heterophyllum</i>	+							+					
<i>Holcus lanatus</i>						+			+				
<i>Danthonia decumbens</i>					+						1		
<i>Filipendula vulgaris</i>					1			1					
<i>Thymus pulegioides</i>					1			1					
<i>Lotus corniculatus</i>										+	1		
<i>Festuca rubra</i>									2	2			
Accidentelles	0	0	0	1	1	0	2	5	3	0	0	0	0

Tableau 14 - *Ophioglosso-Isoetetum histricis*

Le premier ensemble, remarquable par ses espèces, différencie ce groupement du ***Scillo-Ranunculetum*** ; il suffit, à mon sens, à le distinguer comme association autonome sous le nom de ***Ophioglosso azorici-Isoetetum histricis*** ass. nov.. Sur le plan chorologique, il paraît constituer un relais entre l'***Ophioglosso az.-Agrostietum caninae*** eu- à nord-atlantique, auquel il « emprunte » *O. azoricum*, et l'***Ophioglosso***

lusitanici-Isoetetum histicis thermo-atlantique littoral, auquel il « emprunte » *I. histicis* (sur ces deux associations, voir DE FOUCAULT, en prép.). Sa répartition est surtout franco-thermo-atlantique continentale, le tableau 14 rassemble des relevés provenant non seulement d'Argenton-Château, mais aussi de Lathus et du camp de Montmorillon (grâce à l'amicale obligeance de P. PLAT et de M. GÉSAN que je remercie sincèrement).

L'origine de cet **Isoetetum** d'Argenton-Château est manifestement une « hygrophilisation » du **Scillo-Ranunculetum** : les minces filets d'eau qui coulent surtout en hiver et au printemps traversent ce **Scillo-Ranunculetum** et favorisent l'implantation des espèces remarquables déjà citées, bien adaptées à ces conditions de milieu ; ailleurs (Lathus, Montmorillon), c'est une stagnation temporaire de l'eau qui induit cette formation :

Scillo-Ranunculetum p. ++++ > Ophiogl. az.-Isoetetum h.

L'hygrophilisation symbolisée par la flèche systémique + + + > est une transformation dynamique générale déjà mise en évidence lors de l'étude d'autres systèmes se déroulant en condition mésophile oligotrophe (DE FOUCAULT 1986) ; elle caractérise la troisième structure de **Molinion** (DE FOUCAULT 1984), dont le schéma dynamique précédent offre une nouvelle réalisation concrète.

Si l'hygrophilisation affecte le **Scillo-Ranunculetum**, pelouse vivace, elle doit affecter aussi la pelouse thérophytique associée pour en faire une pelouse thérophytique hygrophile oligotrophe associée à l'**Ophioglosso-Isoetetum**. De fait, en superposition avec celui-ci, existe une pelouse à *Montia fontana* ssp. *chondrosperma*, *Moenchia erecta* ssp. *erecta*, *Juncus bufonius*, *Sedum villosum*, *Lotus angustissimus* d'une part, *Teesdalia nudicaulis*, *Aira caryophylla* ssp. *caryophylla*, *Vulpia bromoides*, *Trifolium dubium* d'autre part (tableau 15)

ad **Vulpio-Trifolietum subterranei** + + + + > gr. à *Sedum villosum*.

Ce groupement à *Sedum villosum*, qui paraît exister aussi en Brenne avec un contact pérenne différent (à *Potentilla argentea* et *P. reptans*, près étang de Beauregard), relève des **Scirpetalia setacei** (alliance du **Cicendion filiformis** ?, DE FOUCAULT, en prép.).

Numéro de relevés	1	2	3	4
Nbre d'espèces.	7		6	5
Combinaison caract.				
1. <i>Montia fontana chondr.</i>	2	x	2	1
<i>Moenchia erecta</i>	1		+	1
<i>Juncus bufonius</i>	2	x	1	
<i>Sedum villosum</i>			+	
2. <i>Teesdalia nudicaulis</i>	+	x		
<i>Erophila verna</i>	+	x		
<i>Aira caryophylla</i>			x	+
<i>Vulpia bromoides</i>			x	+
<i>Trifolium dubium</i>	+		+	
Accidentelles	0		0	2

Tableau 15 - Groupement à *Sedum villosum*

Sur le plan synsystématique, l'**Ophioglosso az.-Isoetetum h.** peut se rattacher à l'**Ophioglosso-Isoetion histicis**, en limite septentrionale des **Isoetetea velatae** (DE FOUCAULT, en prép.).

Une comparaison instructive peut être réalisée avec le **Scillo-Ophioglossetum lusitanici** décrit par BALLESTEROS (1984). Une structuration de cette association selon la méthodologie explicitée dans un autre travail (DE FOUCAULT, en prép.) peut se faire sur la base des groupes systématiques suivants :

S-S (pour **Sedo-Scleranthetea**), engendré par *Scilla autumnalis*, *Dipcadi serotinum*, *Allium sphaerocephalon* ssp. s., *Sedum sediforme* ;

Tub (pour **Tuberarietea guttatae**), par *Hypochoeris glabra*, *Micropyrum tenellum*, *Aira sp. pl.*, *Tolpis barbata*,...

C-Lav (pour **Cisto-Lavanduletea**), par *Lavandula stoechas* ssp. s., les *Cistus* et *Ericaceae* ;

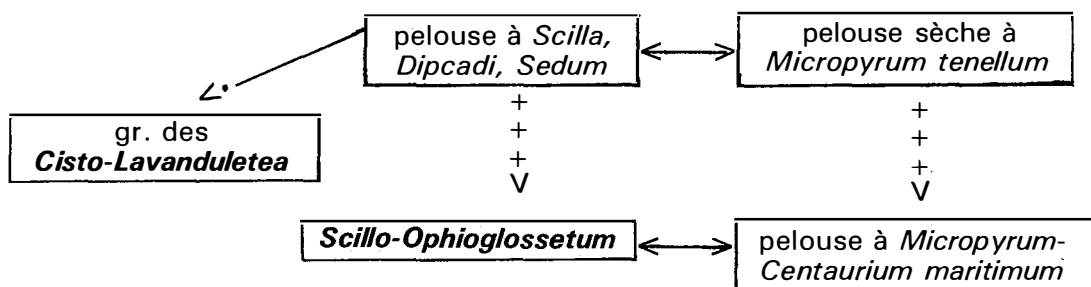
J buf (pour **Juncetea bufonii**), par *Centaurium maritimum* ;

O-I (**Ophioglosso-Isoetion**), par *Ophioglossum lusitanicum*

si bien que ce **Scillo-Ophioglossetum** peut s'analyser selon la formule

$$S-S \text{ v } O-I^{\circ} \text{ v } C-Lav \longleftrightarrow \text{Tub v J buf}^{\circ\circ}$$

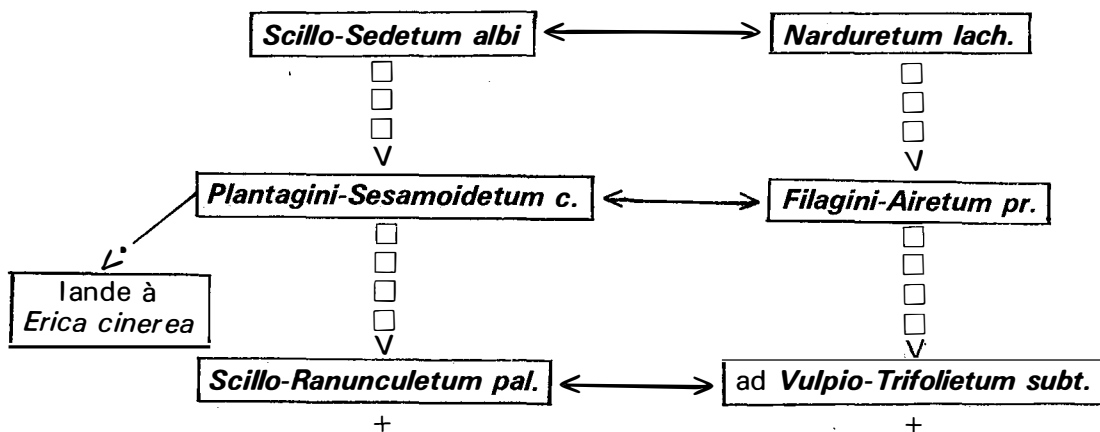
où \longleftrightarrow indique une relation de superposition entre pelouse vivace et pelouse à annuelles. Elle permet de dégager le schéma hypothétique suivant



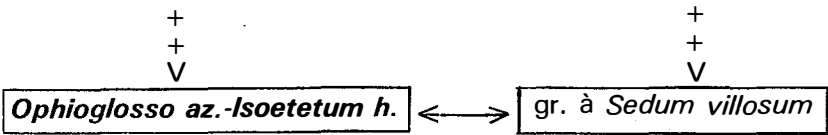
où la flèche supplémentaire \longrightarrow a la valeur d'une dynamique progressive spontanée. A vrai dire, je doute que ce **Scillo-Ophioglossetum** ne soit plus que la pelouse vivace enrichie en *Ophioglossum lusitanicum* ; elle serait donc homologue du **Scillo-Ranunculetum p.** à *O. azoricum*, et non de l'**Ophioglosso-Isoetetum histicis**.

E - Le schéma systémique des pelouses

Le schéma précédent centré sur le **Scillo-Ophioglossetum** est isomorphe à une partie du système d'Argenton-Château qui peut être ainsi résumé :



(suite page suivante)



La relation symbolisée par la flèche $\square\square\square >$ est nouvelle : elle correspond à une transformation spatiale caractérisée par un gradient d'approfondissement du sol à partir d'un affleurement de rocher ; son déterminisme est assez différent de celui d'une transformation spatiale déjà connue, la transformation \longrightarrow se déroulant le long d'un gradient topographique de systèmes méso-xérophiles vers des systèmes hygrophiles. Elle devrait donc apparaître comme transformation universelle, invariante à travers d'autres systèmes isomorphes à celui-ci. Il s'agit d'abord d'une transformation spatiale ; le problème se pose de savoir si elle peut se dérouler aussi dans le temps, comme on pourrait être tenté de l'écrire. Il faudrait pour cela qu'une dynamique édaphique transforme des substrats rocailleux squelettiques en sols légèrement évolués. La pédologie nous enseigne qu'une telle possibilité existe, mais elle n'est sans doute pas générale, en fonction des types de roches-mères (cas des calcaires et des grès durs ?) et de climats. Il faut en conséquence, à mon avis, être prudent en ce qui concerne l'extension à la dimension temporelle d'une transformation spatiale.

IV - Le fourré thermophile de corniche.

Le dernier élément phytosociologique du système des corniches rocheuses d'Argenton-Château est un fourré rupicole thermophile qui apparaît comme accroché aux vires rocheuses. C'est un groupement à caractère primaire, fort spécialisé et, de ce fait, paucispécifique. Le tableau 16 en réunit 6 relevés. Les principales espèces constantes sont *Cytisus scoparius* ssp. *scoprius*, *Pyrus cordata* (pas toujours facile à différencier de *P. communis*) et *Quercus pubescens* ssp. *pubescens* ; moins souvent apparaissent *Quercus robur* ssp. *robur* et d'autres nanophanérophytes disséminés. Ce ***Pyro cordatae-Cytisetum scoparii*** ass. nov. est à rechercher dans des systèmes équivalents à celui-ci ; il semble, par exemple, exister aux « Portes d'Enfer », à Lathus (Vienne), d'où *Pyrus cordata* est connu.

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6
Surface (m ²)					6	50
Recouvrement (%)					85	80
Nombre d'espèces	3	3	3	4	9	4
<i>Cytisus scoparius</i>	1	1	2	(+)	2	1
<i>Pyrus cordata</i>	2	3	3	2	2	
<i>Quercus pubescens</i> (a)			1	1		3
<i>Quercus robur</i> (a)	+				1	3
<i>Rubus ulmifolius</i>				+	2	
<i>Prunus spinosa</i>					3	
<i>Lonicera periclymenum</i>					2	
<i>Rosa canina</i>					1	
<i>Quercus x andegavense</i> (a)					1	
<i>Viburnum lantana</i>					+	
<i>Crataegus monogyna</i>						+

Tableau 16 - *Pyro-Cytisetum scoparii*

Conclusion

Avec les éléments suivants :

- éboulis : *Narduretum lachenali galeopsietosum segetum*,
- végétation chasmophytique : *Umbilico-Silenetum bastardii*, *Umbilico-Asplenietum billotii*,
- pelouse xérophile thérophytique de dalle : *Narduretum lachenali*,
- pelouse xérophile vivace de dalle : *Scillo-Sedetum albi*,
- pelouse xérophile vivace de sol plus profond : *Plantagini-Sesamoidetum canescentis*, *Scillo-Ranunculetum paludosum*,
- ourlet thérophytique nitrophile vernal : *Valerianello-Calepinetum*,
- fourré primaire de corniche : *Pyro cordatae-Cytisetum scoparii*,

le système des corniches rocheuses d'Argenton-Château constitue une nouvelle réalisation concrète de la F-structure paysagère de corniches rocheuses dégagée par ailleurs (DE FOUCAULT et FRILEUX, à par.). Toutefois certains invariants caractéristiques de cette F-structure n'ont pas été étudiés, notamment l'ourlet vivace primaire. En revanche, ce système est plus riche que ceux qui ont permis de dégager la F-structure : la végétation chasmophytique y est représentée par deux associations, l'une exposée, l'autre protégée ; il existe une pelouse xérophile thérophytique de sol plus profond (*Filagini-Airetum*) et une lande à *Erica cinerea*. Enfin, deux éléments très spéciaux s'y rencontrent : l'*Ophioglossum azorici-Isoetetum* et le gr. à *Sedum villosum*. Ce n'est que par l'étude complète d'autres systèmes que l'on pourra décider si ces éléments supplémentaires peuvent prétendre au statut d'invariants de cette F-structure paysagère, ou, au moins, de variations de cette F-structure (par ex., la lande ne devrait se trouver que dans des systèmes acides, les pelouses humides dans des systèmes présentant au moins temporairement des conditions hygrophiles). Le système le plus proche de celui qui a été étudié ici est le système acide bas-normand en partie connu ; il s'avère déjà que la différenciation de la végétation chasmophytique en deux associations est commune aux deux systèmes ; il faudra cependant rechercher, dans le dernier, le fourré primaire (homologue du *Pyro-Cytisetum*) et la lande de corniche ; les pelouses humides y sont en revanche inconnues. Quoi qu'il en soit, le remarquable système des corniches d'Argenton-Château n'est sans doute qu'un modèle d'un système géographiquement plus étendu dans les régions franco-thermo-atlantiques ; l'étude présente pourrait servir d'initiation à la connaissance de ces systèmes originaux.

Bibliographie

- BRAUN-BLANQUET, J., ROUSSINE, N. et NÈGRE, R., 1952. - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. CNRS, 297 p., Paris.
- BRAUN-BLANQUET, J. et TÜXEN, R., 1952. - Irische Pflanzengesellschaften. *Veroff. Geob. Inst. Rübel in Zurich* 25 : 224-240. Bern.
- BRULLO, S. et MARCENO, C., 1985. - Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia. *Coll. Phytosoc.* XII, les végétations nitrophiles, Bailleul 1983 : 23-146. Vaduz.
- DURAND, B., 1963. - Le complexe *Mercurialis annua* L. s.l., une étude biosystématique. 736 p., Paris.
- FOCQUET, P., 1982. - La végétation des parois siliceuses de la vallée de la Vésubie (Alpes-Maritimes, France). *Doc. Phytosoc.* NS VII : 1-188. Camerino.

- FOUCAULT, B. (de), 1979. - Observations sur la végétation des rochers arides de la Basse Normandie armoricaine. *Doc. Phytosoc.* NS IV : 267-277. Vaduz.
- FOUCAULT, B. (de), 1981. - Cartographie chorologique et étude complémentaire de quelques associations végétales des pointements de roches précambriennes et primaires de Basse-Normandie continentale. *Bull. Soc. Linn. Norm.* 108 : 61-70. Caen.
- FOUCAULT, B. (de), 1984. - Systématique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises. Thèse, Rouen, 675 p..
- FOUCAULT, B. (de), 1986. - La phytosociologie sigmatiste : une morphophysique. 147 p., Lille.
- FOUCAULT, B. (de), 1986. - Données systématiques sur la végétation prairiale mésophile du Pays basque et des Landes de Gascogne. *Doc. Phytosoc.* NS X : 203-219. Camerino.
- FOUCAULT, B. (de), 1987. - Nouvelles recherches sur les structures systématiques végétales : caractérisation, ordination, signification. *Phytocoenologia* 15 (2) : 159-199. Stuttgart.
- FOUCAULT, B. (de), en prép. - Les végétations herbacées basses amphibies : systématique, structuralisme, synsystème.
- FOUCAULT, B. (de) et FRILEUX, P.N., 1983. - Données phytosociologiques sur la végétation des ourlets nitrophiles du nord-ouest et du nord de la France. *Coll. Phytosoc.* VIII, les lisières, Lille 1979 : 287-303. Vaduz.
- FOUCAULT, B. (de) et FRILEUX, P.N., à par. - Etude phytosociologique du système paysager des corniches et côtes calcaires de la basse vallée de la Seine (des Andelys à Rouen). *Doc. Phytosoc.* NS XI.
- GALINAT, M., 1957. - Tableau de la végétation des environs de Périgueux. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, mémoires : 19-36. Paris.
- GÉHU, J.M. et DE FOUCAULT, B., 1978. - Les pelouses siliceuses à thérophytes de la zone littorale du nord de la France. *Coll. Phytosoc.* VI, les pelouses à thérophytes, Lille 1977 : 319-327. Vaduz.
- GODEAU, M., 1985. - Contribution à la connaissance du micro-endémisme de la flore du Massif armoricain. Recherches sur la valeur systématique de quelques taxons. Thèse, Nantes, 355 p..
- GUINOCHET, M., 1973. - Phytosociologie. 227 p., Paris.
- IZCO, J., GÉHU, J.M. et DELELIS, A., 1978. - Les ourlets nitrophiles annuels à *Anthriscus caucalis* du littoral nord-ouest de la France. *Coll. Phytosoc.* VI, les pelouses à thérophytes, Lille 1977 : 329-334. Vaduz.
- KORNECK, D., 1974. - Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. *Schrift. für Vegetationskunde* 7 : 1-196. Bonn.
- KORNECK, D., 1975. - Das *Narduretum lachenalii*, eine neue *Thero-Airion* Assoziation. *Naturk. Forsch. SW Dtl* 34 : 161-166. Karlsruhe.
- KORNECK, D., 1975. - Beitrag zur Kenntnis mitteleuropäischer Felsgrus-Gesellschaften (*Sedo-Scleranthetea*). *Mitt. Flor.-soz. Arbeitsg.* 18 : 45-102. Todenmann.
- LOISEL, R., 1968. - Contribution à l'étude des groupements rupicoles calcifuges. *An. Inst. Bot. Cavanilles* 26 : 165-196. Madrid.
- OBERDORFER, E., 1953-54. - Über Unkrautgesellschaften der balkanhalbinsel. *Vegetatio* 4 : 379-411. Den Haag.

- OBERDORFER, E., 1977, 1978 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. I : 311 p. ; II : 355 p., Iena.
- PROVOST, M., 1978. - Sur les pelouses à thérophytes de trois caps rocheux de la côte ouest du Cotentin (Basse-Normandie, France). *Coll. Phytosoc.* VI, les pelouses à thérophytes, Lille 1977 : 219-237. Vaduz.
- RATCLIFFE, D., 1960. - Biological flora of the british isles : *Draba muralis*. *J. Ecology* 48 : 737-744. Oxford.
- RIVAS-MARTINEZ, S., 1978. - Vegetatio hispaniae. Notula V. *An. Inst. Bot. Cavanilles* 34 (2) : 553-570. Madrid.
- WATTEZ, J.R., GÉHU, J.M. et DE FOUCAULT, B., 1978. - Les pelouses à annuelles des boutons de la Brenne. *Coll. Phytosoc.* VI, les pelouses à thérophytes. Lille 1977 : 191-199. Vaduz.

**Légende des tableaux :
espèces accidentelles et localisations des relevés**

Tableau 1 - *Umbilico-Silenetum bastardii*

- 1 : « Les Brissonnières » ;
- 2 : id. ; *Ulex europaeus* + ° ;
- 3 : « Grifferus » ouest ; *Cytisus scoparius* + ° ;
- 4-5 : id.
- 6-7 : « Grifferus » est ;
- 8 : Le Breuil/Argenton, Moulin de la Mécanique ;
- 9 : id. ;
- 10 : Massais, « Le Moulin Bernard » ; *Hyacinthoides non-scripta* 3, *Senecio sylvaticus* 1 ;
- 11 : Nord Argenton-Château, bord l'Ouère, « Balin » ; *Asplenium adiantum-nigrum* + , *Polypodium vulgare* + , *Sesamoides canescens* + ;
- 12 : id. ; *Polypodium vulgare* + , *Scleranthus perennis* + , *Quercus robur* + j, *Hyacinthoides non-scripta* + , *Anthoxanthum odoratum* + , *Hieracium pilosella* + .

Tableau 2 - Race à *U. rupestris* de l'*Asplenietum septentrionali-adianti-nigri*

- 1 : Champussac, nord de Joyeuse (07) ; *Festuca arvernensis* 1, *Cladonia subulata* + ;
- 2 : id. ; *Sedum hirsutum* + ;
- 3 : Le Gua (07) ; *Dianthus graniticus* + ;
- 4 : Pont-Erambourg (61) ; *Agrostis capillaris* 1 ;
- 5 : Ste-Madeleine, près Aubusson (23) ; *Linaria repens* + ;
- 6 : Massais, route de Thouars ; *Sedum album* + , *Poa bulbosa* + ;
- 7 : « Les Roussières », entre Massais et Argenton-l'Eglise ; *Asplenium billotii* + , *Ceterach officinarum* + .

Tableau 3 - *Umbilico-Asplenietum billotii*

- 1 : Mont Dol (35), flanc nord ; *Sedum anglicum* + ;
- 2 : id. ;
- 3 : Rédéné (29) ; *Polypodium vulgare* + , *Digitalis purpurea* 1 ;
- 4 : Grand-Auverné (44), près étang de la Forge ;
- 5 : Beaulieu/Layon (49) ; *Silene nutans* 1 ;
- 6 à 8 : id., près Pont Barré ;
- 9 : Argenton-Château, « Les Brissonnières » ;
- 10 : Massais ; *Cytisus scoparius* + ;
- 11 : id. ;
- 12 : id. 6 ; *Ceterach officinarum* 2 ;
- 13 : Itxassou (64), chemin du Pas de Roland ; *Linaria cymbalaria* 2, *Saxifraga geum* + ;
- 14 : id. ; *Solidago virgaurea* + ;
- 15 : « Grifferus » ;
- 16 : id. 10, route de Thouars ; *Teesdalia nudicaulis* + ;

- 17 : entre Baulon et Lassy (35) ; *Danthonia decumbens* + ;
 18 : id. 15, ouest ; *Jasione montana* + ;
 19-20 : id. ;
 21 : Le Breuil-sous-Argenton ; *Rubus sp.* + ;
 22 : id. ; *Silene vulgaris bastardi* 1°.

Tableau 5 - *Valerianello-Calepinetum irregularis*

- 1 : Beaulieu/Layon, Pont Barré (49) ; *Seseli montanum* + , *Eryngium campestre* + ;
 2 : id. ; *Trifolium arvense* + , *Lagoseris sancta* + ;
 3 : id. ; *Scilla autumnalis* + , *Aphanes arvensis* + ;
 4 : Argenton-Château, « Les Brissonnières » ;
 5 : « Grifferus » ;
 6 : Le Breuil-sous-Argenton, près du moulin ; *Vicia hirsuta* + ;
 7 : id. ; *Melandrium album* + ;
 8 : id. ; *Trifolium dubium* 1, *Carlina vulgaris* + ° ;
 9 : id. ;
 10 : Massais ; *Hedera helix* + ;
 11 : id. ; *Brachypodium pinnatum* 2, *Vicia sativa* + ;
 12 : Causse de Gramat, est Montfaucon ; « Possible » (46) ; *Poa pratensis* + , *Bromus erectus* 1 ;
 13 : id. 5 ; *Teesdalia nudicaulis* + , *Tuberaria guttata* 1, *Aira caryophyllea* 1, *Linaria pelissieriana* 1, *Valerianella eriocarpa* 2, *Iocusta* + , *Vulpia bromoides* 1, *Hypochoeris glabra* 1, *Myosotis discolor* 2, *Bromus thominii* 1, *Logfia minima* + , *Erodium cicutarium* + , *Trifolium striatum* 2 ;
 14 : id. ;
 15 : id. 10, route de Thouars.

Tableau 6 - *Geranio-Sedetum cepaeae*

- 1 : Louverné (53) ;
 2 : entre Bécon-les-Granits et St-Georges/Loire (49) ; *Erophila verna* 1, *Veronica chamaedrys* + ° , *Vicia hirsuta* + , *Taraxacum laevigatum* 1 ;
 3 : entre Bressuire et Cerizay (79) ;
 4 : La Séguinière (49) ; *Melandrium album* 1, *Oxalis sp.* + , *Potentilla argentea* 2, *Crepis capillaris* + , *Arrhenatherum elatius bulbosum* 1, *Teucrium scorodonia* + ;
 5 : Thorcé (72) ; *Cerastium brachypetalum* + , *Barbarea intermedia* + , *Fumaria officinalis* + , *Bromus thominii* + ;
 6 : id. ; *Papaver rhoeas* + , *Melandrium album* + ;
 7 : Mouilleron-en-Pareds (85) ; *Bromus mollis* + , *Moerhingia trinervia* 2 ;
 8 : St-Pierre/Orthe (53) ;
 9 : Le Bourg d'Iré (49) ;
 10 : St-Clément de la Place (49) ; *Geranium purpureum* 1, *Fumaria micrantha* 1 ;
 11 : Lathus (86), vallée de la Gartempe, « la Perrotière » ; *Polygonum dumetorum* 1 ;
 12 : au-dessus de Massais, venant de Thouars ; *Rubus sp.* 1, *Hedera helix* 1, *Euonymus europaeus* + j, *Stachys recta* + , *Arum maculatum* + .

Tableau 10 - *Narduretum lachenali*

- 1 : Argenton-Château, vers Sauzay ;
 2 à 4 : « Grifferus » ouest ;
 5 : Massais « Le Moulin Bernard » ;
 6 : Massais, route de Thouars ; *Trifolium striatum* 1 ;
 7 à 8 : id. ;
 9 : route de Massais à Argenton l'Eglise, « Les Roussières » ; *Bromus thominii* 1, *Cerastium semidecandrum* + ;
 10 : au-dessus de Graissessac (34), Mont Cabane ;
 11 : Graissessac (34), « Aire d'Henric » ;
 12 : id. ; *Leontodon taraxacoides* 1 ;
 13 : id., vallée du Clédou, rive gauche ; *Arabidopsis thaliana* + , *Lotus sp.* 1 ;
 14-15 : Argenton-Château, « Les Brissonnières » ;
 16-17 : id. 2 ;
 18 : Le Breuil-sous-Argenton, Moulin de la Mécanique ;

- 19 : « Grifferus » est ;
 20 : id. 13, « La Planque » ; *Geranium columbinum* + .

Tableau 11 - *Filagini-Airetum praecocis*

- 1-2 : Argenton-Château ; « Les Brissonnières » ;
 3 à 8 : « Grifferus » ouest ;
 9 : Le Breuil-sous-Argenton, Moulin de la Mécanique ;
 10 : « Grifferus » est ; *Cerastium glomeratum* + ;
 11 : id. ;
 12 : Massais, route de Thouars ; *Spergula morisonii* + , *Scleranthus annuus* + , *Erodium cicutarium* + ;
 13 : id. 3 ; *Anagallis arvensis* + , *Juncus capitatus* 1, *Lotus cf. angustissimus* 1, *Geranium dissectum* 1.

Tableau 12 - *Plantagini-Sesamoidetum canescentis*

- 1 à 3 : Argenton-Château, « Les Brissonnières » ;
 4 : « Grifferus » ouest ;
 5 : id. ; *Eryngium campestre* + ° , *Allium sphaerocephalon* + , *Scabiosa columbaria* + , *Seseli montanum* + ;
 6 à 8 : id. ;
 9 : « Grifferus » est ; *Scleranthus perennis* + ;
 10 : id. ;
 11 : Massais, route de Thouars ; *Digitalis purpurea* + ;
 12 : Le Breuil-sous-Argenton ; Moulin de la Mécanique ; *Prunus spinosa* + .

Tableau 13 - *Scillo-Ranunculetum paludosi*

- 1 : « Grifferus » ouest ; *Erica cinerea* 1, *Cytisus scoparius* + ;
 2 : id. ; *Hypochoeris radicata* 1, *Ulex europaeus* + ;
 3 : Argenton-Château, vers Sauzay ; *Silene nutans* 2, *Holcus lanatus* + ° ;
 4 : Graissessac (34), Mont Cabane ; *Poa bulbosa* 1, *Allium senescens* 1, *Anthemis saxatilis* + ° .
 5 : id. ; *Erica arborea* + ° , *Leucanthemum vulgare* 1, *Lotus corniculatus* 2, *Serapias lingua* + .
Carex caryophylla 1.

Tableau 14 - *Ophioglosso-Isoetetum histicis*

- 1 à 3 : « Grifferus » ouest ;
 4 : id. ; *Bromus mollis* + ;
 5 : id. ; *Potentilla tabernaemontani* 1 ;
 6 : id. ;
 7 : id. ; *Plantago holosteum* 2, *Jasione montana* 1 ;
 8 : id. ; *Scabiosa columbaria* + , *Polygala vulgaris* 1, *Prunella laciniata* + , *Carex caryophylla* 1, *Luzula campestris* + ;
 9 : Camp militaire de Montmorillon (86) ; *Serapias lingua* 1, *Galium verum* 2, *Ranunculus bulbosus* + ;
 10-11 : Lathus (86) au-dessus de la Gartempe ;
 12-13 : Argenton-Château, « Les Brissonnières ».

Tableau 15 - Groupement à *Sedum villosum*

- 1 à 3 : « Grifferus » ouest ;
 4 : id. ; *Lotus angustissimus* 1, *Hypochoeris glabra* 1.

Tableau 16 - *Pyro-Cytisetum scoparii*

- 1-2 : « Grifferus » ouest ;
 3 : « Grifferus » est ;
 4 : Le Breuil-sous-Argenton ;
 5 : Argenton-Château, vers Sauzay ;
 6 : id. 1.