

PREMIERES DONNEES PHYTOSOCIOLOGIQUES SUR LA VEGETATION
DES OURLETS PREFORESTIERS DU NORD-OUEST ET DU NORD
DE LA FRANCE

par Bruno DE FOUCAULT

Laboratoire de Botanique
Faculté de Pharmacie
rue Laguesse
F. 59045- LILLE Cédex

Pierre-Noël FRILEUX
Laboratoire de Biologie végétale
Faculté des Sciences de Rouen
Institut Scientifique de Haute-Normandie
F. 76130- MONT-SAINT-AIGNAN

RESUME

Nous étudions ici les ourlets préforestiers du nord et du nord-ouest de la France :

- ourlets acides avec 6 associations nouvelles : *Potentillo-Conopodietum majoris*, *Hyperico-Melampyretum pratensis*, *Teucrio-Silenetum nutantis*, *Teucrio-Sedetum telephii*, *Teucrio-Corydaletum claviculatae* et, en annexe, pour les Cévennes, le *Sileno-Senecietum adonidifolii* (alliance du *Teucrion scorodoniae*).

- ourlets calcicoles avec 2 associations nouvelles : *Centaureo-Origanetum vulgare*, *Geranio-Rubietum peregrinae* (*Origanetalia*).

- ourlets eutrophes avec 1 association : *Brachypodio-Festucetum giganteae*.

SUMMARY

We study forest hems from northern and north-western France :

- acidous hems with 6 new associations : *Potentillo-Conopodietum majoris*, *Hyperico-Melampyretum pratensis*, *Teucrio-Silenetum nutantis*, *Teucrio-Sedetum telephii*, *Teucrio-Corydaletum claviculatae* and, in an appendix, from Cévennes, *Sileno-Senecietum adonidifolii* (*Teucrion scorodoniae* alliance).

- basic hems with 2 new associations : *Centaureo-Origanetum vulgare* and *Geranio-Rubietum peregrinae* (*Origanetalia* order).

- eutrophe hems : *Brachypodio-Festucetum giganteae*

Au contraire des ourlets nitrophiles étudiés dans une autre communication de ce colloque (B. de FOUCAULT et P.N. FRILEUX) à déterminisme essentiellement écologique, les ourlets préforestiers constituent un type de végétation essentiellement dynamique ; ils s'insèrent en effet dans une série évolutive entre une pelouse et un manteau selon le schéma suivant :

pelouse → ourlet préforestier → manteau préforestier → forêt potentielle

L'étude des ourlets préforestiers peut donc apporter beaucoup d'informations pour la détermination des potentialités forestières régionales, notamment dans des régions à paysage tronqué ou substitué, dans lesquelles le manteau ou la forêt sont détruits. L'étude des ourlets préforestiers devrait toujours être réalisée dans une optique dynamique de reconstitution de la série. Cette recherche n'est d'ailleurs pas toujours aisée à effectuer, d'autant que ces types d'ourlets entrent parfois en contact ou même en superposition avec des ourlets nitrophiles ; là encore, le choix des surfaces à relever est primordial et doit être appréhendé après de multiples observations.

Au point de vue des formes biologiques, ce sont essentiellement les hémicryptophytes qui dominent dans les ourlets préforestiers : rarement quelques phanérophytes et chamaephytes ligneux (*Coronilla emeris*, *Rosa pimpinellifolia*, *Daphne cneorum*), des géophytes (*Conopodium majus*) ou des thérophytes (*Corydalis claviculata* dans les ourlets occidentaux) y participent.

Ce travail sur les ourlets préforestiers du nord et du nord-ouest de la France se subdivisera en :

- une étude des ourlets acidiphiles, à affinités atlantiques ou subatlantiques,
- une étude des ourlets calcicoles, à affinités plutôt médio-européennes,
- une étude brève, introductive, des ourlets plus eutrophes que les précédents.

Un travail synsystématique est exposé dans un autre mémoire de ce volume (B. de FOUCAULT, J.C. RAMEAU et J.M. ROYER)

Le résultat essentiel de cette étude synsystématique est qu'il faut créer une nouvelle unité dans la classe des *Trifolio-Geranietea* Th. Müller 1961, le *Teucrium scorodoniae* à côté des classiques *Geranium sanguinei* et *Trifolium medii*

classe *TRIFOLIO-GERANIETEA* Th. Müller 1961
 ordre *ORIGANETALIA* Th. Müller 1961
 alliance *Geranium sanguinei* R. Tx. ap. Th. Müller 1961
 alliance *Trifolium medii* Th. Müller 1961
 sous-alliance *Agrimonia-Trifolienion medii* Knapp 1976
 sous-alliance *Trifolio-Teucrienion scorodoniae* Knapp 1976
 ordre ?
 alliance *Teucrium scorodoniae* De Foucault et al.

La plupart des groupements présentés dans la suite se classent facilement dans ce système phytosociologique.

I - LES OURLETS ACIDOPHILES

A) Le *Potentillo sterilis* - *Conopodietum majoris* ass. nov. (tableau I)

Cet ourlet original combine de façon répétitive *Conopodium majus*, *Potentilla sterilis*, *Stellaria holostea*, *Agrostis tenuis*, *Holcus mollis*, *Arrhenatherum bulbosum*, *Viola riviniana*. Son optimum phénologique se trouve réalisé au printemps avec, dès le mois de mars, la floraison de *Primula vulgaris* qui donne à cette période tout leur cachet aux talus du sud du département de la Manche et à ceux de certaines parties du pays d'Auge, de l'Eure, où cette espèce est particulièrement abondante ; la floraison ultérieure de *Stellaria holostea* est suivie, en fin de printemps, par celle de *Conopodium majus*. Ces espèces réalisent une synusie vernal en compagnie d'espèces plus discrètes comme *Viola riviniana*, *Potentilla sterilis*, *Orchis mascula*, *Ranunculus ficaria* (ssp. *ficaria* en Basse-Normandie armoricaine) ; d'autres espèces réalisent plutôt une synusie estivale : *Galium mollugo*, *Centaurea nigra*, *Teucrium scorodonia*, *Campanula trachelium*.

Synécologiquement l'ourlet à *Conopodium majus* vient surtout sur des sols lessivés ou bruns lessivés à mull acide (observations faites dans le Bocage virois et dans le pays d'Auge). Selon la richesse en bases du sol, en relation probablement avec la nature de la roche-mère, nous avons mis en évidence deux variations à valeur de sous-associations :

- une sous-association à *Primula vulgaris*, *Hieracium umbellatum*, *Hypericum pulchrum* (*primuletosum vulgaris* subass. nov.), plus acidiphile, fréquente dans la partie occidentale du Bocage normand (département de la Manche),

- une sous-association à *Primula veris*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis* (*primuletosum veris* subass. nov.), plus neutrocline, fréquente dans la partie centrale du Bocage normand (en particulier Bocage virois).

Dans le tableau I, ces deux-associations sont bien individualisées; nous avons placé à l'extrême droite quatre relevés, sans doute fragmentaires, ne se rapportant ni à l'une ni à l'autre de ces sous-associations ; ils n'ont pas été pris en considération pour l'établissement des colonnes de présence.

Cet ourlet est en relation dynamique avec la Corylaie-Frênaie occidentale, potentielle dans une grande partie de la Basse-Normandie armoricaine et de la Bretagne ; ce *Corylo-Fraxinetum* Br.-Bl. et Tx. 1952 (alliance du *Fraxino-Carpinion*, sous-alliance du *Fraxinienion*) est une forêt d'essences mêlées, à Noisetier, Chêne, Frêne, sans Charme ; cette association a surtout été étudiée en Irlande (J. BRAUN-BLANQUET et R. TÜXEN, 1952) ; nous en avons rapporté quelques relevés du Bocage normand (B. de FOUCAULT, 1980) ; dans cette région, l'ourlet se trouve en relation avec cette association forestière par l'intermédiaire d'un manteau préforestier, floristiquement assez pauvre. récemment décrit sous le nom de *Corylo-Crataegetum monogynae* (B. de FOUCAULT, 1980) ; on peut donc ainsi résumer la dynamique forestière en Basse-Normandie armoricaine, dans certaines de ses parties :

pelouse du *Nardo-Galium saxatilis* Prsg. 1949
 (*Galio saxatilis* - *Festucetum rubrae* Oberd. 1957)
 ↓
 ourlet à *Conopodium majus*
 (*Potentillo-Conopodietum majoris*)
 ↓
Corylo-Crataegetum monogynae de Fouc.
 ↓
Corylo-Fraxinetum Br.-Bl. et Tx. 1952

Tableau II bis *HYPERICO PULCHRI - MELAMPYRETUM PRATENSIS* Ass. Nov.

(New-Forest)

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7
Surface (m ²)	3	3	2	1	1	2	1
Rcouvrement (%)	80	100	100	100	75	85	60
Nombre d'espèces	12	15	16	16	14	12	16
Comb. caract. d'association							
<i>Melampyrum pratense</i>	22	32	32	32	32	33	
<i>Potentilla erecta</i>	11		+2	12	+		
<i>Deschampsia flexuosa</i>	22				+2		
<i>Galium saxatile</i>						+2	
<i>Veronica officinalis</i>		r					+
<i>Hypericum pulchrum</i>							+
Caract. d'unités supérieures							
<i>Viola riviniana</i>	12	12	12		12		+2
<i>Lonicera periclymenum</i>	23	11	r			32	11
<i>Lathyrus montanus</i>		22	22		22	+2	22
<i>Teucrium scorodonia</i>				+2	+	12	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		12	22				
<i>Centaurea nigra</i>			+2	+			
Compagnes							
<i>Hedera helix</i>	11	+	12	22		11	12
<i>Agrostis tenuis</i>	12	33	22	22		22	13
<i>Stachys officinalis</i>		12	+2		12		12
<i>Dactylis glomerata</i>		12	12				+2
<i>Festuca rubra</i>		23	32	+2			
<i>Rubus</i> sp.		12	+	22			
<i>Rosa</i> sp.	+				+2	+	
<i>Ilex aquifolium</i>					+	+	12
<i>Erica cinerea</i>					12	22	+2
<i>Serratula tinctoria</i>					+	+	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	22						12
<i>Taraxacum</i> sp.				11	+		
<i>Ilex aquifolium</i>					+		+
<i>Luzula campestris</i>							
<i>Molinia coerulea</i>	+			+2			
<i>Carex panicea</i>				12		+°	
Accidentelles	2	3	2	3	3	0	1

localisation des relevés et accidentelles

New Forest, Sud Angleterre

- Rel. 1 : *Anemone nemorosa* +, *Sieglingia decumbens* 11 ;
 2 : *Anthoxanthum odoratum* 12, *Viola canina* 12, *Ranunculus ficaria* +2 ;
 3 : *Euphorbia amygdaloides* +, *Plantago lanceolata* 11 ;
 4 : *Succisa pratensis* +, *Calluna vulgaris* 12, *Salix repens* + ;
 5 : *Potentilla sterilis* +2, *Carex* sp. +, *Pulmonaria longifolia* 11 ;
 7 : *Vaccinium myrtillus* 12.

Il ne faudrait pas étendre, sans études préalables, ce schéma à d'autres régions que la Basse-Normandie armoricaine, dans l'aire générale du *Potentillo-Conopodietum* ; quelques observations montrent cependant qu'il se trouve aussi réalisé dans le pays d'Auge, autour de Lisieux, Orbec.

L'aire générale de l'ourlet à Conopode déborde assez largement le Bocage normand, où l'association est particulièrement développée ; nous la retrouvons en Vendée (région de Cholet) ; elle s'y enrichit significativement en *Pulmonaria longifolia*. Nous la retrouvons aussi en Limousin (observations rapides faites dans la région de Guéret, Creuse) ; elle existe en Bretagne et dans certaines parties du pays d'Auge (plateaux entre Touques et Orbiquet, aux environs d'Orbec-en-Auge et de Lisieux) ; elle s'appauvrit jusqu'en forêt d'Eawy (Seine-Maritime), le pays de Bray, la forêt de Crécy-en-Ponthieu (relevé 12 du tableau I) ; dans cette dernière, tout le cortège de l'association est présent sauf le Conopode ; on peut sans doute considérer ce relevé comme simplement appauvri en limite de son aire géographique, puisqu'il existe encore *Primula vulgaris*.

Sa combinaison floristique, sa place dans une série dynamique forestière, son aire géographique plutôt atlantique confèrent à cet ourlet une grande originalité ; nous le considérons comme une excellente association, sous le nom de *Potentilla sterilis - Conopodietum majoris* ass. nov. Il reste encore beaucoup à apprendre sur cette association, en particulier ses variations géographiques ; les années à venir devraient permettre d'améliorer nos connaissances à son sujet.

Holotype de l'association et de la sous-association *primuletosum vulgaris* : rel. 4 du tableau I

Holotype de la sous-association *primuletosum veris* : rel. 23 du tableau I.

B) L'*Hyperico pulchri - Melampyretum pratensis* ass. nov. (tableau II)

A côté du *Corylo-Fraxinetum*, une autre association forestière potentielle occupe une place importante dans le Bocage normand ; elle a été décrite sous le nom d'*Ilicii-Fagetum* par L. DURIN et al. (1967). Elle correspond à des hêtraies ou des chênaies-hêtraies acidiphiles riches en *Ilex aquifolium*, pauvres en espèces mésotrophes de l'ordre des *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 1928. Pour cette raison, cette association est rangée dans l'ordre des *Quercetalia robori-petraeae* Tx. (1931) 1937, alliance de l'*Ilicii-Fagion* Br.-Bl. 1967.

L'ourlet préforestier en relation dynamique avec l'*Ilicii-Fagetum* est bien différent du *Potentillo-Conopodietum majoris* ; on peut considérer que la combinaison floristique qui le caractérise est la suivante : *Melampyrum pratense*, *Hypericum pulchrum* qu'accompagnent très souvent *Holcus mollis*, *Lonicera periclymenum*, *Lathyrus montanus*, *Deschampsia flexuosa*, *Solidago virgaurea*, .. ; à côté de ces espèces, d'autres, transgressives de groupements de pelouses acides (alliance du *Mardo-Galium saxatilis* Presg. 1949) viennent encore accentuer l'originalité de ce groupement : *Potentilla erecta*, *Carex pilulifera*, *Veronica officinalis*.

C'est un ourlet de sol lessivé à humus de type moder ; on note d'ailleurs l'existence de plusieurs variations liées au niveau trophique du substrat :

- deux formes plutôt acides, à *Galium saxatile* d'une part, à *Calluna vulgaris - Erica cinerea* d'autre part, que nous interprétons comme deux phases, la première plus pionnière, d'une même sous-association acide, *callunetosum vulgaris*,

- une sous-association à *Potentilla sterilis*, *Brachypodium pinnatum* et *Melittis melissophyllum* (présence remarquable dans cet ourlet d'une espèce inféodée aux groupements du *Geranium sanguinei* ; écotype différent ?), plus neutrophile.

Quatre relevés ne s'intègrent ni dans l'une ni dans l'autre sous-association ; ils ont été placés à l'extrême droite du tableau II et n'ont pas été retenus pour l'établissement des colonnes de présence.

Cet ourlet thermo-acidiphile est en relation dynamique avec plusieurs forêts de l'*Illici-Fagion* : *Illici-Fagetum*, chênaies dérivant de celui-ci par traitements sylvicoles (chênaies décrites sous le nom de *Mespilo-Quercetum*). Le *Rusco aculeati* - *Fagetum*, vicariant de l'*Illici-Fagetum* pour la Basse-Normandie (L. DURIN et al., 1967) possède le même ourlet préforestier que celui-ci ; ce pourrait être un argument de plus pour ne voir en ces deux associations que deux variations géographiques d'une seule association. De même la chênaie-hêtraie du sud de l'Angleterre, étudiée plus particulièrement en New-Forest (J.-M. GEHU, 1974), près de Southampton, possède encore cet ourlet ; mais, comme la forêt elle-même, d'ailleurs, il est floristiquement fragmentaire, quelques relevés de New-Forest sont rassemblés dans le tableau II bis (ils n'ont pas été inclus dans le tableau II pour qu'on ne soit pas tenté d'utiliser ces relevés fragmentaires pour réaliser des synthèses phytosociologiques).

A notre connaissance, une seule véritable association d'ourlet acidiphile à *Melampyrum pratense* a été jusqu'à présent décrite, le *Lathyro-Melampyretum pratensis* ; étudiée en Allemagne du nord-est par H. PASSARGE (1967), elle se distingue de notre groupement par l'absence de plusieurs espèces atlantiques et subatlantiques : *Hypericum pulchrum*, *Teucrium scorodonia*, *Lonicera periclymenium*, *Potentilla sterilis*, *Centaurea nigra*, ... (le *Lathyro-Melampyretum* semble être une des dernières associations de l'alliance du *Teucrium scorodoniae*, en irradiation orientale de cette unité). Nous décrivons donc ici une nouvelle association vicariante du *Lathyro-Melampyretum* pour l'Europe occidentale, l'*Hyperico pulchri* - *Melampyretum pratensis* ass. nov.

D'un point de vue chorologique, nous la connaissons d'une grande partie de la Basse-Normandie armoricaine, du Cotentin et du sud de l'Angleterre, de Bretagne, du pays d'Auge, du pays d'Ouche ; d'une manière ponctuelle, elle apparaît encore au sud de la Loire (forêt de Loches, hauteur de Gâtine, dans les Deux-Sèvres, à l'est de la Châtaigneraie, en lisière d'un *Illici-Fagetum*, favorisé par la haute pluviométrie qui tombe sur ces hauteurs) ; elle atteint aussi le nord de la France (observations en forêt de Clairmarais, près de l'étang d'Harchelles, Pas-de-Calais) ; nous la décrivons brièvement dans une autre communication de ce colloque (B. de FOUCAULT, R. SCHUMACKER et al.), de l'Ardenne, sous une forme géographique plus continentale, à valeur de race, avec *Luzula luzuloides*, en relation dynamique avec certaines formes du *Luzulo albidae* - *Fagetum*.

Holotype de l'association et la sous-association *callunetosum* : rel. 17 du tableau II

Holotype de la sous-association *potentilletosum sterilis* : rel. 20 du tableau II.

C) Le *Teucrio* - *Silenetum nutantis* ass. nov. (tableau III)

L'un d'entre nous a déjà abordé, dans un autre travail, l'étude de la végétation des rochers arides de la Basse-Normandie armoricaine (B. de FOUCAULT, 1979) ; il a montré l'existence sur ces rochers d'associations originales : le *Narduretum lachenali* Korn. 1975, le *Scillo-Sedetum albi* Korn. 1975, l'*Asplenietum septentrionali-adianthi nigri* dans une race occidentale à *Umbilicus rupestris*, l'*Hyperico linarifolii* - *Sedetum reflexi* de Fouc. 1979 ; nous avons aussi étudié dans une communication présentée au cours du présent colloque (B. de FOUCAULT et P.N. FRILEUX), un ourlet nitrophile théorophytique vernal participant avec les associations précédentes au paysage végétal de ces rochers arides, le *Geranio lucidi* - *Cardaminetum hirsutae*

il reste donc à décrire la dynamique qui se joue dans ces lieux très particuliers et à décrire l'ourlet préforestier de cette série dynamique.

C'est un ourlet original, mais paucispécifique, qui combine constamment *Silene nutans* et *Teucrium scorodonia* ; il est en outre différencié des autres associations d'ourlets par l'abondance en sous-strate de *Seidum reflexum* et, moins fidèlement, *Seidum album* ; on peut enfin y trouver, plus rarement, *Poa nemoralis*, *Galium mollugo*, *Stellaria holostea*.

Au point de vue synécologique et syndynamique, c'est un ourlet acidophile et très thermophile : sur 52 des relevés rassemblés dans le tableau III, 19 sont en exposition sud, 17 en exposition sud-ouest, et 5 en exposition sud-est (soit pour les trois : 78% du nombre total des relevés) ; les autres sont en exposition ouest (9, soit 17%), ou est (2). Ces caractères écologiques le distinguent du *Teucrio-Corydaletum claviculatae* qui peut se développer dans son entourage, mais en position plus mésophile et plus interne (association étudiée plus loin). Cet ourlet à *Silene nutans* ne présente en outre, dans l'état actuel de nos connaissances, aucune variation significative. Il est en contact avec, d'une part, la pelouse à Chamaephytes succulents : l'*Hyperico linarifolii-Sedetum reflexi* et, d'autre part, un fourré thermophile qui se développe sur des rocailles à peine recouvertes de sol ; ce fourré comprend des espèces comme *Prunus spinosa*, *Sarothamnus scoparius*, et, parfois *Ulex europaeus* ; il se rapporte peut-être à une forme de l'*Ullici europeii* - *Prunetum* Géhu et Del. 1972 (cf. A. DELELIS, 1973) ; le tableau IV rassemble trois relevés de ce manteau thermophile que nous nous proposons d'étudier plus en détail dans l'avenir.

TABLEAU IV : Manteau thermophile à *Sarothamnus scoparius* (Basse-Normandie)

Numéro du relevé	1	2	3
Surface (m ²)	2	1	1
Recouvrement (%)	100	100	100
Nombre d'espèces	7	9	6
<i>Prunus spinosa</i>	33	44	33
<i>Sarothamnus scoparius</i>	33	22	22
<i>Rubus</i> gr. <i>ulmifolius</i>	12	11	11
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	
<i>Teucrium scorodonia</i>	+		12
<i>Quercus robur</i>		12	+
<i>Rosa</i> cf. <i>agrestis</i>	12		
<i>Ulex europaeus</i>			32
<i>Stellaria holostea</i>		12	
Accidentelles	1	3	0

Localisation des relevés et accidentelles :

- la Roche à Busnel, près Thury-Harcourt (Calvados) : rel. 1 (*Leucanthemum vulgare* +), et 2 (*Umbilicus rupestris* 12, *Polypodium vulgare* 12, *Agrostis tenuis* 22).
- route des Crêtes, au-dessus de St Rémy-sur-Orne (Calvados) : rel. 3

Ce manteau est lui-même en contact avec une forêt acidiphile, qui reste à étudier de façon précise ; il s'agit d'une chênaie pédonculée basse, thermophile, acidiphile à *Ruscus aculeatus* et *Teucrium scorodonia*, notamment, elle semble apparaître comme vicariante, dans des situations voisines, de la chênaie sessiliflore thermophile à *Silene nutans* décrite par N. SOUGNEZ en Ardenne (1975). Nous avons parlé très précisément de contact, car il semble bien

que la plupart de ces associations, en particulier l'ourlet à *Silene nutans*, soient des associations primaires ; il n'y a pas à vrai dire de succession dynamique : en fonction des conditions micro-stationnelles, la série s'arrête à la pelouse, ou à l'ourlet, ou bien va jusqu'au manteau et, dans des sites particulièrement favorables, jusqu'à la forêt de chêne pédonculé. De toutes façons sur ces pointements rocheux inhospitaliers et subverticaux, l'action de l'homme a toujours été quasiment nulle.

Cet ourlet thermo-acidiphile à *Silène* penché constitue une association originale que nous décrivons sous le nom de *Teucrio scorodoniae-Silenetum nutantis* ass. nov. Son aire géographique, en dehors de la zone armoricaine de la Basse-Normandie, où elle est très répandue (Vallée de l'Orne, aux environs de Paugy, à Thury-Harcourt, Caumont-sur-Orne, Pont d'Ouilly, Amayé, Mesnil-Hermei, Grimbosq, Saint Rémy, Vallée du Noireau, à Cahan), s'étend aussi sur quelques points de l'ouest (Vendée : rel. 56 du tableau III) et du centre de la France (Combraille, aux environs de Chambon-sur-Vouze, dans la Creuse : rel. 46-47 du tableau III).

Holotype du *Teucrio-Silenetum nutantis* : rel. 16 du tableau III.

Très localement, dans la vallée de l'Orne, au niveau du méandre de Mutrécy, le *Teucrio-Silenetum* est remplacé par un ourlet à *Teucrium scorodonia* et, espèce inattendue ici, *Rosa pimpinellifolia* (tableau V) ; cela doit correspondre à une nature de substrat précambrien légèrement différente, probablement un peu plus riche que dans le cas du *Teucrio-Silenetum* ; le manteau qui lui succède chorologiquement est lui-même légèrement différent de celui qui succède au *Teucrio-Silenetum* : encore riche en *Prunus spinosa* et *Sarothamnus scoparius*, il contient en outre *Rhamnus cathartica* et *Juniperus communis*. En dehors de la vallée de l'Orne, cette combinaison *Teucrium scorodonia* - *Rosa pimpinellifolia* se retrouve localement dans le Cotentin, en particulier au Cap du Rozel, au sud de Flamanville (Manche). En attendant de mieux comprendre cet ourlet et d'en connaître d'autres stations, nous le garderons au rang de groupement, certes très original ; il est peut-être prématuré d'en faire une véritable association végétale.

Indiquons, pour terminer ce paragraphe, qu'en Basse-Bretagne, toujours sur rocailles, il existe un ourlet vicariant du *Teucrio - Silenetum nutantis*, qui combine *Teucrium scorodonia*, encore, et *Silene maritima* (incluant *S. montana* Arr.) ; il entre en contact chorologique avec une pelouse à chamaephytes succulents, vicariante de l'*Hyperico linarifolii - Sedetum reflexi*, le *Festuco tenuifoliae - Sedetum anglici*, défini par B. CLEMENT et J. TOUFFET (1978). Une combinaison analogue se retrouve d'ailleurs dans le Cotentin, au Cap de Carteret (Manche), au voisinage d'une autre pelouse à chamaephytes, le *Tuberario maritimae - Romuletum columnae* (M. PROVOST, 1978). Le tableau VI rassemble 14 relevés de ce groupement ; on y a mis aussi en évidence quelques variations locales.

D) Le *Teucrio - Sedetum telephii* ass. nov. (tableau VII)

Le *Teucrio-Silenetum* est lié, nous l'avons vu, aux rocailles ensoleillées et sèches ; lorsque ces rochers sont fissurés et qu'ils suintent pendant une partie de l'année, ou lorsqu'ils sont situés en conditions d'éclairement plus atténué, cet ourlet est remplacé par un groupement floristiquement défini par *Teucrium scorodonia*, *Holcus mollis*, *Stellaria holostea* et surtout *Sedum telephium* ; cette plante crassulente remplace donc dans ces sites rocaillieux plus mésophiles, frais ou humides, les *Sedum reflexum*, *S. album*, différentiels de l'ourlet thermophile à *Silene nutans* par rapport au présent groupement. L'ourlet à *Sedum telephium* est surtout bien développé au bas des falaises rocheuses, où se rassemblent au maximum les eaux qui ont circulé à travers les fissures de la roche.

Tableau V OURLET A *TEUCRIUM SCORODONIA-ROSA PIMPINELLIFOLIA*

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Surface (m ²)	1	2	1	0,2	0,5	1	1	0,5	3	
Recouvrement (%)	90	90	90	90	90	80	80	90	100	
Exposition	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW			
Nombre d'espèces	10	11	8	10	10	8	8	6	10	
Combin. spécifique										
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	53	53	43	33	53	54	43	33	43	V
<i>Teucrium scorodonia</i>	22	22	22	32		12	+	32	33	V
Caract. et diff. d'un sup.										
<i>Digitalis purpurea</i>	+	12	+		+	12	22			IV
<i>Anthoxanthum odoratum</i>					11			33	+	II
<i>Holcus mollis</i>	12							11		II
<i>Lonicera periclymenum</i>			11	12						II
<i>Silene nutans</i>				+						I
<i>Viola riviniana</i>									+2	I
Compagnes										
<i>Agrostis tenuis</i>	11	13	22	12	12			22	22	IV
<i>Rubus sp.</i>	12	+					+	12	+	III
<i>Sarothamnus scoparius</i>	+2		13	13	12			+		III
<i>Polypodium vulgare</i>		+2		+2	12	11	+			III
<i>Sedum reflexum</i>			+22	23	+2					III
<i>Arrhenatherum bulbosum</i>	+	r	r							II
<i>Rumex angiocarpus</i>	r	r								II
<i>Sedum telephium</i>		+2			12					II
<i>Endymion non-scriptus</i>				+	+					II
<i>Hypericum linarifolium</i>					13			11		II
<i>Prunus spinosa</i>								+2	+	II
Accidentelles	1	1	0	2	0	3	0	1	3	

Localisation des relevés et accidentelles :

Méandre de Mutrécy, rive droite de l'Orne (Calvados) : rel. 1 (*Quercus robur* +), 2 (*Asplenium adiantum-nigrum* r), 3, 4 (*Hieracium peletierianum* 12, *Hedera helix* 22).

Mutrécyc, près de la Chapelle Sainte-Anne (Calvados) : rel. 5, 6 (*Malus sylvestris* +2, *Linaria repens* r, *Teesdalea nudicaulis* +), 7.

Cap du Rozel (Manche) : rel. 8 (*Sedum anglicum* 12) et 9 (*Dactylis glomerata* 22, *Leontodon hispidus* +, *Ulex europaeus* +).

Tableau VI OURLLET A *TEUCRIUM SCORODONIA* - *SILENE MARITIMA*

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Surface	0,5	0,5	0,2	1	1	0,1	1	1	1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,8
Recouvrement (%)	90	90	95	95	90		85	90	75	90	100	100	100	100
Exposition							W	SW	SW	SW	W	W	W	W
Nombre d'espèces	9	9	7	11	10	4	8	9	6	6	7	5	6	5
Comb. spécifique														
<i>Silene maritima</i> (+ <i>montana</i>)	23	43	33	32	32	43	43	43	33	44	43	54	34	43
<i>Teucrium scorodonia</i>	33	22	12	22	22	22	22	23	32	12	12	12	32	33
Diff. de variations														
1. <i>Erica cinerea</i>	12	+2		+2	+2	12								
<i>Agrostis setacea</i>	12	+2	13	12	12									
<i>Ulex gallii</i>			12	+2	22									
2. <i>Dactylis marina</i>										22	22	22	22	
Caract. et diff. d'un. sup.														
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	11		+	+					11	11			
<i>Digitalis purpurea</i>							+	+	+					
<i>Holcus mollis</i>							+	11						
<i>Solidago virga-aurea</i>			+											
<i>Lonicera periclymenum</i>													+	
Compagnes														
<i>Agrostis tenuis</i>	22	+	+			12	+			22				
<i>Rubus sp.</i>				+	11		+		+	+				
<i>Sedum anglicum</i>	12					+	+2							+2
<i>Sarothamnus scoparius</i>							+2	12	+2					
<i>Calluna vulgaris</i>			23		12				22					
<i>Festuca tenuifolia</i>		+		13					+2					
<i>Ulex europaeus</i>										+2			+	22
<i>Hypochoeris radicata</i>	12	+		+										
<i>Plantago lanceolata</i>	11	12												
<i>Dactylis glomerata</i>				12	+2									
<i>Hedera helix</i>										+	+			
<i>Umbilicis rupestris</i>											+			+
Accidentelles	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0

Localisation des relevés et accidentelles :

Menez-Hom (Finistère) : rel. 1, 2, 3 (*Vaccinium myrtillus* 12), 4, 5 (*Veronica chamaedrys* r). Roc Trévezel (Finistère) : rel. 6, 10. Entrée de Gouarec (Côtes-du-Nord) : rel. 7, 8 (*Hypericum linariifolium* +), 9. Cap de Carteret (Manche) : rel. 11, 12 (*Jasione montana* +), 13 (*Leontodon nudicaulis* +), 14.

Ce groupement possède une individualité manifeste, et nous pensons qu'il a valeur d'association végétale ; nous la décrivons sous le nom de *Teucrio - Sedetum telephii*. L'aire géographique de cette association reste à définir dans les domaines atlantique et subatlantique ; elle est notamment à rechercher dans des régions accidentées comme la Bretagne, le Limousin, l'Ardenne ; la documentation rapportée dans le tableau VII provient du Bocage virois et de la Suisse normande, en Basse-Normandie.

Holotype pour l'association : rel. 10 du tableau VII

E) Le *Teucrio - Corydaletum claviculatae* ass. nov. (tableau VIII)

Dans les mêmes conditions physiographiques que le *Teucrio-Silenetum mutantis* et le *Teucrio - Sedetum telephii* (bois et fourrés sur rocaillies), mais en conditions plus mésophiles, s'étend assez souvent en Basse-Normandie armoricaine un groupement dominé par *Corydalis claviculata* ; c'est un ourlet très particulier, bien distinct biologiquement des deux autres ; il est d'abord caractérisé par une espèce thérophytique, ce qui est exceptionnel pour des ourlets préforestiers ; cette espèce est en outre grimpanche par les vrilles qui en terminent les feuilles. Floristiquement, avec ce *Corydalis*, on note généralement la présence de *Teucrium scorodonia*, *Lonicera periclymenum*, *Endymion non-scriptus*, *Digitalis purpurea* ; en compagnie, on peut aussi trouver *Umbilicis rupestris*, avec une fréquence non négligeable. C'est un groupement paucispécifique, ce qui est en relation avec l'écologie particulière qu'il exige. Enfin, c'est un ourlet dont l'optimum phénologique est vernal ou post-veral, le *Corydale* se dessèche en été, puis disparaît et germe à nouveau au cours de l'hiver.

Il s'inscrit dans la même série dynamique que le *Teucrio-Silenetum* (chênaies pédonculées thermophiles) mais en diffère synécologiquement par sa position physiographique ; il se situe généralement en position plus interne car il redoute l'ensoleillement direct et vient de façon préférentielle sur des pierrailles grossières, dans une ambiance plutôt ombragée, sous un couvert d'arbres plus ou moins dense. Il fuit donc les expositions sud, il est souvent exposé à l'est ou même il se développe à l'horizontale, sans exposition préférentielle.

Ce groupement est donc biologiquement et écologiquement très distinct des autres associations d'ourlet décrites jusqu'ici ; nous considérons qu'il a valeur d'association pour laquelle nous proposons le nom de *Teucrio - Corydaletum claviculatae* ass. nov.. En Basse-Normandie armoricaine, *Corydalis claviculata* participe aussi à une autre association : elle se combine assez fréquemment à *Digitalis purpurea*, *Linaria repens*, *Senecio sylvaticus* dans les coupes forestières du *Corylo-Fraxinetum* et de l'*Illici-Fagetum*. Cette association correspond exactement au *Linario repentis-Digitalium purpureae* (*Epilobietea angustifolii* R. Tx et Prsg. 1950) décrit du Limousin pour la première fois par A. GHESTEM et C. DESCUBES (1977).

L'aire géographique du *Teucrio-Corydaletum* semble d'ailleurs suivre assez fidèlement celle du *Linario-Digitalium* puisque, outre le bocage normand, l'association s'étend au Limousin, et à une grande partie du Massif Armoricaïn (nous la connaissons de Bretagne et du Maine-et-Loire).

Holotype du *Teucrio-Corydaletum claviculatae* : rel. 12 du tableau VIII

F) Annexe : le *Sileno mutantis - Senecietum adonidifolii* ass. nov. (tableau IX)

Pour terminer l'étude des ourlets acidiphiles, nous présentons à présent un ourlet qui a été observé, non dans l'aire générale couverte par cette note, mais dans les Cévennes septentrionales, aux limites du Gévaudan (région de la Bastide-Puy Laurent), sur granites et micaschistes, vers 1100 mètres d'altitude ; c'est un ourlet original floristiquement caractérisé par le

Tableau IX

SILENO MUTANTIS - SENECIETUM ADONIDIFOLII ass. nov.

Número de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Surface (m ²)	10	8	20	5	15	25	15	10	25	10	15	20	20	10	20	15	20
Recouvrement (%)	80	80	85	80	90	95	90	85	70	80	80	75	70	80	85	80	90
Exposition	S	S	S	E	S	S	E	S	S	S	SE	S	E	E	E	SE	
Nombre d'espèces	16	17	18	14	18	20	20	22	25	21	24	19	30	23	27	23	24
Nombre de relevés																	
Nombre moyen d'espèces																	
<i>Senecio adonidifolius</i>	13	+2	12	12	12	23	12	12	+2	12	12	23	12	12	12	12	12
<i>Silene nutans</i>	13		12	+2	12			+2	12	22			23	22	12	22	12
Diff. de variation prov. :																	
<i>Calluna vulgaris</i>								+2	+2	+3	12	+2	12	+2			12
<i>Hieracium bifidum</i>								+2	+	+	11	12			+	+	+2
<i>Galeopsis segetum</i>								+3	+		+						+
Caract. et Diff. d'un. sup. :																	
<i>Teucrium scorodonia</i>	12	22	32	22			22		23	23	32	33		33	12	+2	
<i>Deschampsia flexuosa</i>									13		13	13	23	12	32	23	33
<i>Hypericum perforatum</i>		12	+	+		11	11	+					+	+	+		
<i>Holcus mollis</i>		+32					22	12		+2			22		12	(+)	
<i>Conopodium majus</i>		+		+	11	11		22					+	11		+	
<i>Carex piraetae</i>		+2			+2	12	12							+3		13	
<i>Gentaurea nigra</i>						11	+2						11			+2	
<i>Fragaria vesca</i>										+12	12	+					
Compagnes :																	
<i>Agrostis tenuis</i>	12	12	32	22		22	22	22	22	22	32	22	22	12	12	22	
<i>Thymus pulegioides</i>	32	+2	23	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	+2
<i>Cytisus purgans</i>	12	+	+	+	12			12	+3	+	22	+	12		+	+	
<i>Hypochoeris radicata</i>				+	+	+	+		+2	+	+	+	11	12	11	+	
<i>Festuca arvensis</i>	33	23	12	22	22	22			22	33	12			12	22	12	
<i>Rubus idaeus</i>	12	+	+	+	11					+	+2	+		12	11	+	
<i>Sarothamnus scoparius</i>		+12				22	12	22	22	12			+	12	12	22	12
<i>Plantago holostium</i>	12		+2	+2	12	12		12	12	+2				+2			
<i>Galium verum</i>	22	+					+2	+	+				+2		+	+	11
<i>Achillea millefolium</i>	11	+		11			22	+					22	11		11	
<i>Linaria repens</i>	12				+2			+2	11	12	+	+			+12		
<i>Viola canina</i>				12	12	12	12			+12	+	+		22			
<i>Epilobium angustifolium</i>		+	+				+2				+		+	+	+	+	
<i>Veronica officinalis</i>			+					+2		+		+2		12	12	12	
<i>Potentilla cf. tabernaemontani</i>						+	+	+	12	+3			+12				
<i>Hieracium pilosella</i>					12				+2				22	+2	22		
<i>Luzula multiflora</i>					12	+2			23	12				+2			+2
<i>Crepis comizaefolia</i>	+2	+	r			+2	+2										
<i>Campanula rotundifolia</i>									+	+							
<i>Pteridium aquilinum</i>	12	11								11				11			
<i>Plantago lanceolata</i>					12					+				+			
<i>Silene vulgaris</i>					+2				+2				r		+		
<i>Nardus stricta</i>								13	+3						+		12
<i>Quercus x rosacea</i>										+	+			+	+		
<i>Arrhenatherum elatius</i>		+								+						12	
<i>Knautia arvensis</i>				r												+	
<i>Festuca rubra</i>							12	12						12			
<i>Galium pumilum</i>								12			+					+	
Accidentelles	0	0	1	0	3	3	4	1	1	1	2	4	4	0	4	3	4

Localisation des relevés et accidentelles :

La Bastide - Puy Laurent (Ardèche)
 Environs de la Courège : rel. 1, 2, 3 (*Gnaphalium sylvaticum* r), 4, 5 (*Galium mollugo* 12, *Meum athamaticum* +2, *Anthoxanthum odoratum* +), 6 (*Alchemilla alpina* r, *Juniperus communis* +2, *Sieglingia decumbens* +2), 7 (*Carlina vulgaris* r, *Digitalis purpurea* +, *Gentiana lutea* +, *Sieglingia decumbens* +2), 17 (*Veronica chamaedrys* +, *Fagus sylvatica* +, *Vaccinium myrtillus* +, *Rumex angiocarpus* +).
 Environs des Bories : rel. 8 (*Sanguisorba minor* +).
 Trappe Notre Dame des Neiges : rel. 9 (*Cerastium arvense* +2), 10 (*Veronica chamaedrys* +2), 11 (*Sedum reflexum* 12, *Genista pilosa* +2), 12 (*Anthoxanthum odoratum* +, *Solidago virga-aurea* +, *Fagus sylvatica* +, *Jasione montana* +), 13 (*Sedum reflexum* 12, *Genista pilosa* 12, *Leontodon hispidus* +2, *Scabiosa columbarta* 11), 14.
 Route du Thort : rel. 15 (*Solidago virga-aurea* +, *Vaccinium myrtillus* +3, *Rubus gr. discoloris* +, *Galium saxatile* +2), 16 (*Rubus gr. discoloris* +, *Galium saxatile* +2, *Rumex angiocarpus* +2).

Senecion à feuilles d'Adonis, *Senecio adonidifolius* ; l'accompagnement de façon significative *Silene nutans*, *Teucrium scorodonia*, *Deschampsia flexuosa*, *Conopodium majus* ; quelques transgressives des végétations de contacts chorologique ou dynamique (pelouses, coupes forestières, manteaux) viennent en accentuer encore l'originalité : *Festuca arvensis* (Fétuque du groupe *glauca*, cf. P. AUQUIER et M. KERGUELEN 1977), *Plantago holostium* (=P. *carinata*), *Rubus idaeus* et, surtout, *Cytisus purgans* et *Sarothamnus scoparius*.

Il s'inscrit dans une série dynamique qui mène d'une pelouse maigre des *Nardetalia*, à une forêt à *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*, *Quercus X rosacea*, *Sorbus aria*, *S. aucuparia*, dans la strate arborescente ou arbustive, *Vaccinium myrtillus*, *Cytisus purgans*, *Deschampsia flexuosa*, *Galium rotundifolium*, dans la strate herbacée, forêt d'interprétation phytosociologique délicate sans études précises ; entre l'ourlet et la forêt, s'inclut dynamiquement un manteau vert-argenté à *Cytisus purgans*, dont voici un relevé :

sur 15 m², recouvrement : 100%, 9 espèces

<i>Cytisus purgans</i>	54	<i>Deschampsia flexuosa</i>	43
<i>Senecio adonidifolius</i>	+	<i>Epilobium angustifolium</i>	11
<i>Sarothamnus scoparius</i>	+	<i>Corydalis claviculata</i>	+
<i>Rubus idaeus</i>	22	<i>Arrhenatherum elatius</i>	+
		<i>Teucrium scorodonia</i>	+°

Ce manteau peut être rapproché du *Senecio adonidifolii-Cytisetum purgantis* décrit en particulier par M. GRUBER (1978) dans les Pyrénées orientales et qui semble appartenir à la classe oro-méditerranéenne des *Pino-Juniperetea* Riv.Mart. 1964.

Le tableau IX rassemble 17 relevés de ce groupement ; il fait apparaître aussi une variation provisoire à *Calluna vulgaris* et *Hieracium bifidum* qui reste à interpréter. Il décrit donc un ourlet très original que nous nommons nouvellement *Sileno nutantis-Senecietum adonidifolii* ass. nov.

Holotype de cette association : rel. 14 du tableau IX.

Ce premier travail conséquent et nouveau sur la végétation des ourlets acides à affinités atlantiques, joint à ceux concernant le *Peucedano-Pulmonarietum longifoliae* de Brenne (B. DE FOUCAULT, P.-N. FRILEUX et R. DELPECH) et les ourlets de l'Ardenne nord-orientale (B. DE FOUCAULT, R. SCHUMACKER et al.) montre toute l'originalité de ces végétations ; ils se distinguent notablement des ourlets calcicoles à affinités médio-européennes et sarmatiques classés dans les alliances du *Geranion sanguinei* et du *Trifolium medii* ; tout cela démontre qu'il faut créer de nouvelles unités syntaxonomiques supérieures (alliance du *Teucrium scorodoniae*) pour ces types d'ourlets, sans cependant pour autant créer de nouvelle classe puisqu'il existe quelques liaisons floristiques, au moins au niveau des espèces prises dans leur sens large, avec les unités calcicoles précédemment citées. Cette étude devrait notamment permettre de mieux comprendre les ourlets acides décrits par Th. MULLER (1962), d'autres auteurs, résumés par E. OBERDORFER (1978) ; ils correspondent vraisemblablement à autant de groupements appauvris du *Teucrium scorodoniae*, en limite de l'aire optimale de cette alliance, dans le domaine sub-atlantique européen.

II - LES OURLETS CALCICOLES

Les ourlets préforestiers calcicoles se classent, au sein de la classe des *Trifolio-Geranietea*, dans les deux alliances désormais classiques du *Geranion sanguinei* et du *Trifolium medii*, optimales en Europe Centrale, encore très bien représentées et bien diversifiées dans l'est de la France (voir travaux de J.-C. RAMEAU, J.-M. ROYER et A. SCHMITT présentés au cours de ce même colloque) ; ces alliances s'appauvrissent considérablement dans le nord-ouest de la France. Les groupements rencontrés ici sont originaux moins par

la présence d'espèces différentielles régionales que par l'absence de plusieurs caractéristiques de ces alliances. Elles ont cependant une grande valeur phytosociologique. Nous décrirons successivement deux associations originales, la première, mésophile, appartenant au *Trifolion medii*, la seconde plus thermophile, appartenant au *Geranion sanguinei*.

A) Le *Centaureo nemoralis - Origanetum vulgaris* de Fouc., Frileux et Wattez nov. (tableau X)

Dans les plaines secondaires du nord-ouest et du nord de la France, sur substrat géologique calcaire, on observe très fréquemment un ourlet mésophile calcicole souvent massivement dominé par *Brachypodium pinnatum* ; les autres espèces qui le composent sont cependant plus significatives que celle-ci : cet ourlet combine en effet diverses espèces du *Trifolion medii* : *Origanum vulgare*, *Knautia arvensis*, *Lotus corniculatus*, *Agrimonia eupatoria*, *Calamintha clinopodium* ; on y trouve aussi assez fréquemment *Centaurea nigra* ssp. *nemoralis*, centauree de répartition subatlantique (C. GARDOU 1972) ; il nous semble d'ailleurs que cette Centauree soit la différentielle locale de cette association d'ourlet : elle manque dans les autres associations continentales de la sous-alliance de l'*Agrimonia-Trifolienion* à laquelle se rattache notre groupement ; elle existe cependant dans la sous-alliance acidocline du *Trifolio-Teucrienion* (*Teucricio-Centaureetum nemoralis*, *Trifolio-Vicietum orobi*).

Cet ourlet trouve son optimum phénologique en été, comme beaucoup d'associations des *Origanetalia* ; c'est à cette époque qu'il convient d'effectuer les relevés pour, en particulier, bien reconnaître les Centaurees (en plus de *Centaurea nemoralis*, on peut en effet trouver *C. pratensis*, moins fréquemment, bien distincte dès que les capitules sont à leur optimum).

Au point de vue synécologique et syndynamique, comme nous l'avons déjà brièvement écrit, cet ourlet est un groupement calcicole, plutôt mésophile ; il se trouve en relation dynamique avec d'une part la pelouse calcicole de l'alliance du *Mesobromion*, le *Festuco-Brachypodietum pinnati* De Lit. 1928 ; cette association, sans doute assez complexe, mal connue, bien que décrite depuis longtemps s'étend sur les plaines calcaires du domaine sub-atlantique français, du Perche (G. LEMEE 1937), des plaines normandes, du Pays de Bray (P.-N. FRILEUX 1977), à la Picardie (P. FOCQUET 1978), l'Artois, le Boulonnais (R. DE LITARDIERE 1928) ; d'autre part, il est dynamiquement suivi d'un manteau préforestier calcicole sub-atlantique à *Viburnum lantana*, *Rhamnus cathartica*... vicariant du *Ligustro-Prunetum* Tx 1952, et qui est décrit dans une communication du présent colloque (B. DE FOUCAULT et A. DELELIS) ; cet ourlet et ce manteau préparent l'installation de forêts calcicoles encore difficiles à préciser mais qu'on peut vraisemblablement rattacher pour une part à la sous-association calcicole de la hêtraie mésotrophe picardo-normande à Jacinthe (L. DURIN et al. 1967), l'*Endymio-Fagetum mercurialetosum perennis*, et pour une autre part aux chênaies-charmaies calcicoles subatlantiques, pouvant éventuellement dériver de la hêtraie précédente par traitement sylvicole.

Ce groupement diffère floristiquement de toutes les autres associations de l'*Agrimonia-Trifolienion* ; c'est sans doute du *Trifolio-Agrimonietum eupatoriae* qu'il se rapproche le plus : il s'en distingue néanmoins par l'absence ou la rareté de *Trifolium medium*, *Astragalus glycyphyllos*, *Coronilla varia*, *Medicago falcata*, *Centaurea jacea* ; celle-ci est remplacée par *Centaurea nemoralis*. Nous pensons donc que cet ourlet a tous les caractères d'une association végétale nouvelle : nous la baptisons à partir de *Centaurea nemoralis*, différentielle locale, et de *Origanum vulgare*, souvent important : *Centaureo nemoralis-Origanetum vulgaris* ass. nov. Comme tous les groupements avec lesquels elle entre en contact chorologique ou dynamique, elle admet une aire géographique franco-subatlantique, depuis la plaine de Caen, Falaise Argentan (Calvados et Orne) jusqu'en Artois, Boulonnais, en passant par le pays de Bray et la Picardie (beaucoup de relevés présentés dans le tableau X proviennent de cette dernière province et nous ont été transmis par J.-R. WATTEZ ;

c'est pourquoi nous associons le nom de notre ami à cette nouvelle association). Nous n'avons pas décélé de variations géographiques notables dans cette grande association, bien qu'en examinant la partie droite du tableau (plaines secondaires bas-normandes), il apparaisse des espèces absentes de la partie gauche (plaine picarde et artésienne) ; de nouvelles études sont nécessaires pour évaluer la signification de ces petites variations.

Holotype du *Centaureo-Origanetum vulgaris* : rel. 4) du tableau X

B) Le *Geranio sanguinei-Rubietum peregrinae* ass. nov. (tableau XI)

À la faveur des affleurements crayeux du Crétacé profondément entaillés par les vallées, notamment de la Seine et de l'Eure, on observe régulièrement un ourlet thermophile à phénologie estivale très marquée. Si *Brachypodium pinnatum* est là aussi quantitativement important, il reste que ce groupement combine des espèces plus remarquables comme *Origanum vulgare*, *Teucrium chamaedrys*, *Sanguisorba minor* et surtout *Rubia peregrina*, *Geranium sanguineum*, *Bupleurum falcatum*... C'est donc une association floristiquement bien individualisée pour laquelle nous proposons le nom de *Geranio sanguinei-Rubietum peregrinae* ass. nov.

Le tableau XI fait apparaître deux variations notables qui semblent être en relation avec des caractéristiques microclimatiques :

- une sous-association mésophile à *Lotus corniculatus*
- une sous-association thermophile à *Geranium sanguineum* et *Bupleurum falcatum*, dans laquelle on note deux variantes en relation, semble-t-il, avec la nature plus ou moins argileuse du substrat : l'une avec *Bromus erectus*, *Succisa pratensis*, *Viola hirta*, nous paraît indiquer une plus grande richesse du substrat en éléments fins, argileux, donc une meilleure rétention en eau ; l'autre, avec *Seseli libanotis*, *Sesleria coerulea*, *Digitalis lutea*, voire même *Serratula tinctoria*, signale un caractère thermophile plus accusé.

Au point de vue synécologique, l'association est thermophile et calcicole. Elle présente son développement optimal, en Haute-Normandie, dans les vallées de l'Eure et de la Seine, en des secteurs privilégiés comme les rochers d'Orival ou, aux portes de Rouen, Saint-Léger du Bourg-Denis. C'est à propos de cette association que l'on peut parler peut-être abusivement, d'"ourlet extensif" : elle occupe, en effet, dans les cas typiques, une frange linéaire, au contact de la pelouse plus ou moins xérophile des *Festuco-Brometea* et des fourrés calcicoles des *Rhamno-Prunetea*. C'est du moins ce qu'on pouvait observer lorsque la pelouse était plus ou moins régulièrement parcourue par les moutons. Depuis la régression ou l'abandon de cette pratique, la dynamique préforestière tend à reprendre ses droits et il n'est pas rare d'observer des ourlets en nappes bien signalés, notamment à Orival, dans la vallée de la Seine, par *Geranium sanguineum*.

Le *Geranio-Rubietum* s'inscrit dans une dynamique forestière calcicole appartenant pour la région considérée à la série la plus thermophile :

pelouse des *Festuco-Brometea* (alliance du *Mesobromion* ? avec de fortes pénétrations d'éléments du *Xerobromion* ; l'étude en est entièrement à reprendre avec les méthodes sigmatistes).

↓
Geranio - Rubietum peregrinae

↓
fourrés présylvatiques des *Rhamno-Prunetea*
(correspondant au *Taxo-Prunetum mahaleb* Géhu et Del. 1972, dont la définition est à revoir)

Tableau XIII

OURLET A *RANUNCULUS AURICOMUS-VIOLA REICHENBACHIANA*

hêtraie calcicole du *Cephalanthero-Fagion* dans laquelle pénétrèrent les dernières irradiations nord-occidentales de la chênaie pubescente (*Quercion pubescenti-petraeae* Br.-Bl. 1931)

Il reste à préciser l'extension géographique dans le nord-ouest français, de cette association qui nous semble bien individualisé.

Holotype de l'association et de la sous-association
geranietosum sanguinei : rel. 26 du tableau XI
de la sous-association *lotetosum corniculati* : rel. 6.

III - LES OURLETS MESOPHILES EUTROPHES

Les ourlets préforestiers acidiphiles ou calcicoles étudiés dans les deux paragraphes précédents sont essentiellement des ourlets oligotrophes, en contact avec des pelouses du *Nardo-Galion saxatilis*, des *Sedo-Scleranthea* (plus rarement) ou des *Brometalia erecti*. Il existe pourtant d'autres types d'ourlets, plus eutrophes, qui réalisent, comme nous le verrons par la suite, le passage entre les ourlets préforestiers et les ourlets nitrophiles hémicryptophytiques.

Nous décrivons tout d'abord un premier groupement (tableau XII) qui combine *Festuca gigantea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromus ramosus* ; par leurs inflorescences penchées et tournées vers la lumière, ces trois graminées donnent au groupement une physionomie particulière. C'est un ourlet de sols riches et frais qui entre en contact chorologique avec des mégaphorbiaies du *Filipendulion ulmariae* (d'ailleurs diverses espèces transgressives de cette unité viennent accroître l'originalité de ce groupement vis-à-vis d'autres ourlets) ; on observe bien le caractère semi-héliophile de ce groupement : quand un ruisseau ou une rivière traverse une forêt hygrophile, ces cours d'eau créent une ouverture permettant à la lumière d'arriver et le groupement s'installe de façon optimale sur les deux berges. Cet ourlet est dynamiquement lié à des forêts hygrophiles de l'*Alno-Ulmion*, comme le *Carici remotae-Fraxinetum* Koch 1926. Cet ourlet eutrophe est cependant sensible à un excès d'eutrophisation : dans ce cas, il s'enrichit d'espèces nitrophiles comme *Circaea lutetiana*, *Urtica dioica*, *Ranunculus repens*, *Rumex sanguineus* (variation 2 du tableau XII) ; mais il peut exister sans ces espèces ; il est alors plus riche en espèces préforestières peu ou pas nitrophiles (*Viola reichenbachiana*, *Fragaria vesca*, *Potentilla sterilis* ; variation 1 du tableau XII) ; c'est en ce sens que nous considérons que dans ce dernier cas, il est plus pur ; c'est aussi pour cette raison que nous avons écrit plus haut que ces ourlets de sols riches réalisent le passage entre les ourlets préforestiers (formes "pures") et les ourlets nitrophiles vivaces (formes eutrophisées). En conséquence de ces remarques, la position synsystématique de ce groupement à *Festuca gigantea* reste difficile à préciser : il a des liaisons floristiques faibles avec les ourlets préforestiers, de la classe des *Trifolio-Geranietea*, mais on est très éloigné du *Geranion sanguinei*, du *Trifolium medi* ou du *Teucrion scorodoniae* ; par ses formes eutrophisées, il a des liaisons avec la classe des *Artemisieteae*, mais on a vu qu'il garde toute son originalité sans les espèces nitrophiles. Nous décrivons donc ce groupement comme association provisoire (*Brachypodio sylvatici-Festucetum giganteae* ass. nov. prov.) sans prendre position sur sa place synsystématique, en attendant d'accumuler plus de données sur ces ourlets particuliers. Actuellement, nous connaissons surtout cette association de la Basse-Normandie et du Boulonnais (elle est particulièrement bien développée, sous sa forme pure, en forêt de Desvres) ; elle possède sans doute une aire géographique assez étendue (l'un de nous l'a observée en forêt de Lyons, Seine-Maritime au bord de chemins éclairés et humides, en contact de hêtraies méso-eutrophes à *Mercurialis perennis*).

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6
Surface (m ²)	5	3	3	1	4	5
Recouvrement (%)	100	90	95	90	100	95
Nombre d'espèces	19	20	17	15	23	24

Combinaison spécifique	1	2	3	4	5	6	
<i>Ranunculus auricomus</i>	11	12	22	22	12	11	V
<i>Viola reichenbachiana</i>	12	+			12 (+)		IV
<i>Pimpinella magna</i>	+	12	12		12		IV
<i>Stellaria holostea</i>	33	32	22			12	IV
<i>Potentilla sterilis</i>	12	12			+2	+2	IV
Autres espèces							
<i>Dactylis glomerata</i>	12	12	12	12	12		V
<i>Arrhenatherum elatius</i>	12	32	32	22	33		V
<i>Poa nemoralis</i>	32			22	22	+2	IV
<i>Veronica chamaedrys</i>		11	11		+	+2	IV
<i>Arum maculatum</i>	+				+	+2	III
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+2	+			+		III
<i>Cardamine pratensis</i>		22	12		+2		III
<i>Ranunculus ficaria</i>		23		12	11		III
<i>Rosa sp.</i>		12	12	+			III
<i>Urtica dioica</i>		+			+	+2	III
<i>Heraclium sphondylium</i>	+2	22			23		III
<i>Fragaria vesca</i>		+		23	+2		III
<i>Melandrium dioicum</i>			+	+	+		III
<i>Hedera helix</i>			12	+2		44	III
<i>Adoxa moschatellina</i>				12	+	12	III
<i>Galium cruciata</i>	+2	+2					II
<i>Primula veris</i>	+				12		II
<i>Hypericum acutum</i>	+2				+		II
<i>Stachys sylvatica</i>	+2		23				II
<i>Glechoma hederaceum</i>		+				+2	II
<i>Geranium robertianum</i>		+2		12			II
<i>Anthriscus sylvestris</i>			12		+		II
<i>Holcus lanatus</i>					+		II
<i>Festuca gigantea</i>				12	+		II
<i>Galium aparine</i>					+	11	II
Accidentelles	5	2	4	1	1	12	

Localisation des relevés et accidentelles :

Nord : entre Maroilles et Prisches : rel. 1 (*Helleborus occidentalis* 22, *Fraxinus excelsior* +, *Polygonatum multiflorum* +, *Lathyrus pratensis* 12, *Crataegus monogyna* 12) ; Etrœungt : rel. 5 (*Ajuga reptans* +).

Aisne : Fontenelle : rel. 2 (*Rumex acetosa* 12, *Agrostis tenuis* +), 3 (*Galium mollugo* 12, *Cerastium holosteoides* +, *Taraxacum gr. officinale* +, *Festuca rubra* 12), 4 (*Rubus sp.* 12).

Calvados : Notre Dame de Courson : rel. 6 (*Agropyron caninum* 33, *Rumex sanguineus* 22, *Geum urbanum* 12, *Carex sylvatica* 12, *Ulmus campestris* 12, *Alliaria petiolata* 23, *Chaerophyllum temulum* +, *Mercurialis perennis* +2, *Viola odorata* 12, *Vicia sepium* +2, *Brachypodium sylvaticum* +2, *Prunus spinosa* +2).

Nous décrirons enfin un groupement d'ourlet très provisoire, à *Viola reichenbachiana*, *Ranunculus auricomus*, *Pimpinella magna*, *Stellaria holostea* (tableau XIII) ; c'est un groupement mésophile, de sols riches, que nous avons rencontré sur quelques talus argileux de régions herbagères, sur terrains géologiques secondaires ; nous le connaissons notamment du Pays d'Auge et surtout de l'Avesnois ; il existe aussi dans la vallée de la Seine, au contact des alluvions modernes et des alluvions anciennes ; on le rencontrera très probablement dans des régions bocagères telles que le Bessin (Normandie) et le Boulonnais (Pas-de-Calais). Ce groupement semble aussi susceptible de s'enrichir en espèces nitrophiles par excès d'eutrophisation (voir accidentelles du relevé 6, tableau XIII).

Ces deux groupements attirent donc notre attention sur des types d'ourlets particuliers, différents des ourlets préforestiers plus classiquement étudiés ; un certain nombre d'espèces comme *Viola reichenbachiana*, *Festuca gigantea*, *Bromus ramosus* semblent avoir leur optimum dans ces groupements ; une étude plus complète devrait révéler l'existence d'une unité phytosociologique originale pour rassembler ces groupements.

Ce travail apporte dans son ensemble des données très nouvelles sur la végétation des ourlets préforestiers du nord-ouest et du nord de la France ourlets acidiphiles, ourlets calcicoles, ourlets eutrophes. Avec la courte note concernant quelques ourlets de Brenne présentés par nous-mêmes en collaboration avec R. DELPECH, il semble que ce soit la première étude des ourlets dans les domaines atlantiques et subatlantiques français ; ces deux travaux devraient dans les années à venir être complétés par des études analogues menées dans des régions encore plus nettement occidentales, l'ouest et le sud-ouest français, dont les ourlets sont peu ou pas connus ; on y trouvera probablement des combinaisons d'espèces très originales, aussi bien pour les ourlets acidiphiles que pour les ourlets calcicoles, en relation avec des forêts potentielles elles-mêmes originales.

BIBLIOGRAPHIE

Travaux à consulter dans ce volume.

FOUCAULT, B. (de) et DELELIS, A. - Sur le statut syntaxonomique des manteaux calcicoles du nord-ouest et du nord de la France.

FOUCAULT, B. (de) et FRILEUX P.-N. - - Données phytosociologiques sur la végétation des ourlets nitrophiles du nord-ouest et du nord de la France.

FOUCAULT, B. (de), FRILEUX, P.-N. et DELPECH, R. - - Aperçu phytosociologique sur les ourlets préforestiers de la Brenne (Indre - France).

FOUCAULT, B. (de), RAMEAU J.-C. et ROYER, J.-M. - Essai de synthèse syntaxonomique sur les groupements des *Trifolio-Geranietea sanguinei* Müller 1961 en Europe centrale et occidentale.

FOUCAULT, B. (de), SCHUMACKER, R., VAN HALUWYN, Ch. et DE ZUTTERE, Ph. Contribution à l'étude des ourlets nitrophiles et préforestiers de la Haute-Ardenne orientale.

Autres travaux cités :

AUQUIER, P. et KERGUÉLEN, M. -1977- Un groupe embrouillé de *Festuca* (*Poaceae*) : les taxons désignés par l'épithète "glauc" en Europe occidentale et dans les régions voisines. *Lejeunia* 89 : 1-82. Liège.

BRAUN-BLANQUET, J. et TUXEN, R. -1952- Irische Pflanzengesellschaften. *Veroff. Geob. Inst. Rübel* 25 : 224-421. Bern.

CLEMENT, B. et TOUFFET, J. -1978- Les pelouses xérophiles autour de quelques affleurements schisteux en Bretagne intérieure. *Coll. Phytosoc.* VI, Lille 1977, les pelouses sèches : 177-187. Vaduz.

DELELIS-DUSOLLIER, A. -1973- Contribution à l'étude des haies, des fourrés préforestiers, des manteaux sylvatiques de France. Thèse Lille, 146 pp.

DURIN, L., GEHU, J.-M., NOIRFALISE, A. et SOUGNEZ, N. -1967- Les hêtraies atlantiques et leur essaim climacique dans le nord-ouest et l'ouest de la France. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 20ème anniv. : 59-89. Lille.

FOCQUET, P. -1978- Les pelouses à Anémone pulsatile dans le département de la Somme. Données phytosociologiques et écologiques - Menaces et protection. D.E.A. Lille, 50 pp.

FOUCAULT, B. (de) -1979- Observations sur la végétation des rochers arides de la Basse-Normandie armoricaine. *Doc. Phytosoc.* N.S. IV : 267-277. Vaduz.

FOUCAULT, B. (de) -1980- Les prairies permanentes du Bocage virois (Basse-Normandie - France) : typologie phytosociologique et essai de reconstitution des séries évolutives herbagères. *Doc. Phytosoc.* N.S. V : 1-109. Vaduz.

FRILEUX, P.N. -1977- Les groupements végétaux du Pays de Bray (Seine-Maritime et Oise - France) - caractérisation, écologie, dynamique. Thèse, Rouen, 209 pp.

GARDOU, Ch. -1972- Recherches biosystématiques sur la section *Jacea* Cass et quelques sections voisines du genre *Centaurea* L. en France et dans les régions limitrophes. *Fedd. Repert.* 83 (5-6) : 311-472. Berlin.

GEHU, J.-M. -1974- Aperçu sur les chênaies-hêtraies acidiphiles du sud de l'Angleterre. L'exemple de la New-Forest. *Coll. Phytosoc.* III, les forêts acidiphiles : 133-139. Vaduz.

GHESTEM, A. et DESCUBES, Ch. -1977- Phytosociologie de *Digitalis purpurea* L. en Limousin (France). *Doc. Phytosoc.* N.S. I : 125-134. Vaduz.

GRUBER, M. -1978- La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales. Thèse, Marseille, 305 pp.

LEMEE, G. -1937- Recherches écologiques sur la végétation du Perche. Thèse, Paris, 388 pp.

LITARDIERE, R. (de) -1928- Etudes sociologiques sur les pelouses xérophiles calcaires du domaine atlantique français. *Arch. Bot.* 2 (2) : 1-48. Caen.

MULLER, Th. -1962- Die Saumgesellschaften der Klasse *Trifolio-Geranietea*. *Mitt. Flor.-soz. Arbeitsg.* 9 : 95-140. Stolzenau.

OBERDORFER, E. -1978- *Suddeutsche Pflanzengesellschaften*. 2ème Ed. Stuttgart.

PASSARGE, H. -1967- *Über Saumgesellschaften in nordostdeutschen Flachland*. *Fedd. Repert.* 74(3) : 145-158. Berlin.

PROVOST, M. -1978- Sur les pelouses à thérophytes de trois caps rocheux de la côte ouest du Cotentin (Basse-Normandie - France). *Coll. Phytosoc.* VI, Lille 1977, les pelouses sèches : 219-237. Vaduz.

SOUGNEZ, N. -1975- Les chênaies silicicoles de Belgique. *Coll. Phytosoc.* III, Lille 1974, les forêts acidiphiles : 183-223. Vaduz.

DISCUSSION

J.M. GEHU. - Je voudrais demander si le *Geranio-Rubietum* relève vraiment d'une hêtraie calcicole type *Dapno-Fagetum*, ou s'il n'est pas aussi à mettre en relation avec des groupements relictuels, beaucoup plus anciens qui correspondent à des éperons de craie, groupements riches en *Tilia*, donc différents du *Dapno-Fagetum*.

P.-N. FRILEUX. - La potentialité forestière n'est pas forcément orientée vers le *Dapno-Fagetum* ; suivant l'exposition ou la profondeur du substrat on peut avoir la succession suivante : *Ligustro-Prunetum* → forêt du *Fragi-Carpinion*, plus rarement des groupements relictuels à *Tilia cordata* et *Taxus baccata* sur les escarpements. Il convient donc de nuancer en attendant des travaux complémentaires. Il faut préciser également que les relevés utilisés dans le tableau ont été effectués sur des ourlets linéaires relativement stabilisés. Les nappes extensives de *Geranium sanguineum* qui envahissent la pelouse par suite de l'abandon du pâturage extensif étant en pleine dynamique sont trop fragmentaires.

J.M. ROYER. - L'association à *Conopodium majus* est encore ponctuelle dans le Morvan et le Maconnais, avec *Potentilla sterilis* ; l'association à *Hypericum pulchrum* s'étend beaucoup plus vers l'est, jusqu'aux abords de la Lorraine (Champagne humide, par exemple). Par contre, le *Teucro-Silene-tum nutantis* et le groupement à *Rosa pimpinellifolia* représentent probablement des fragments d'une association plus orientale : nous avons trouvé dans le Morvan, dans des conditions analogues à celles de Basse-Normandie, le même groupement très enrichi en *Peucedanum oreoselinum*, *Anthericum liliago*, *Polygonatum odoratum*, *Thlaspi sylvestre*.

Existe-t-il une caractéristique pour le *Sileno-Senecietum adonidifolii* ? *Plantago carinata* et *Festuca arvernensis* se trouvent dans des pelouses particulières parfois fort étendues ; par ailleurs, dans cette région de contact Margeride-Cévennes, il apparaît que le terme d'évolution soit une hêtraie à *Luzula nivea* plutôt qu'une pinède ; très souvent, on constate que les fruticées à *Cytisus purgans* évoluent vers une telle hêtraie dans cette région.

R. DELPECH. - La succession allant du complexe *Narduretum lachenali* → *Hyperrico-Sedetum* → chênaie thermo-acidiphile à *Ruscus aculeatus* et *Teucrium scorodonia* a certainement une assez large distribution atlantique, du moins en France, puisqu'on peut l'observer également dans la moyenne vallée du Tarn, un peu à l'est d'Albi, sur schistes.

Pour les Cévennes du nord, la succession allant du *Nardo-Galio saxatilis* montagnard à la forêt potentielle conduit à la hêtraie à *Luzula nivea* mais elle ne s'observe que sur les versants exposés au nord ; aux expositions sud, plus sèches, on se trouve effectivement dans l'aire de *Pinus sylvestris*. Mais, je ne suis pas sûr que la succession conduite à un groupement des *Pino-Juniperetea*. En tout cas, cette succession semble assez largement répandue dans toute la partie sud-orientale du Massif Central français, de la haute Auvergne aux Cévennes.

B. DE FOUCAULT. - Dans la partie des Cévennes étudiées ici, il existe effectivement une hêtraie à *Luzula nivea* mais dans des conditions physiographiques différentes de la pineraie ; l'ourlet de cette hêtraie semble d'ailleurs différent du *Sileno-Senecietum*. En tout cas, les observations de M. M. GEHU, ROYER et DELPECH confirment la validité des conclusions que j'ai présentées ici.

APERCU PHYTOSOCIOLOGIQUE SUR LES OURLETS
PREFORESTIERS DE LA BRENNE (Indre-France)

Pour l'Amicale Phytosociologique

par Bruno DE FOUCAULT

Laboratoire de Botanique Systématique
et Ecologique - Faculté de Pharmacie
rue Laguesse - 59045 LILLE Cédex

Pierre-Noël FRILEUX

Laboratoire de Biologie végétale
Faculté des Sciences de Rouen
Institut scientifique de Haute-Normandie
76130 - MONT-SAINT-AIGNAN

René DELPECH

Laboratoire d'Ecologie végétale
Institut National Agronomique
16, rue Claude Bernard
75231 - PARIS Cédex 05

RESUME

Les auteurs présentent deux associations d'ourlets préforestiers de Brenne (Indre-France) :

- le *Peucedano gallici-Pulmonarietum longifoliae* ass. nov. ourlet acidiphile, en lisière du *Peucedano gallici-Quercetum roboris* Br.-Bl. 1967,
- un ourlet calcicole à *Pulmonaria longifolia* et *Peucedanum cervaria*, en lisière du *Rusco-Carpinetum* Noirf. 1968.

SUMMARY

The authors present two forest hem communities from Brenne (Indre-France):

- the *Peucedano gallici-Pulmonarietum longifoliae* ass. nov., acidous hem, along the *Peucedano gallici-Quercetum roboris* Br.-Bl. 1967,
- a basic hem with *Pulmonaria longifolia* and *Peucedanum cervaria*, along the *Rusco-Carpinetum* Noirf. 1968.

Tableau VII

TEUCRIO SCORODONIAE - SEDETUM TELEPHII Ass. Nov.

	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							
Nombre de relevés	5	10	20	10	3	2		1	10	10	10	10	10	10	10	10	1	10	1	2	20	2	2	6	10	8	10						
Surface (x 0,1 m ²)	100	100	100	85	100	100		100	100	100	100	100	100	100	90	90	100	95	75	90	70	95	80	100	85	85							
Recouvrement (%)	S	SW	S	W				S	S	S	S	W	W	W		S	S	SW			SE	SE	SE	SE	SE	SE	S						
Exposition	7	6	9	8	6	7	11	8	8	8	10	10	8	8	8	6	10	6	6	9	9	7	7	10	8	6							
Nombre d'espèces																											26						
Nombre de relevés																											7,9						
Nombre moyen d'espèces																																	
Comb. caractéristique																																	
<i>Sedum telephium</i>	54	13	33	53	53	43	23	23	22	23	44	32	44	12	33	32	22	32	32	22	22	32	22	22	22	22	+	32	22	22	+	V	
<i>Teucrium scorodonia</i>	23	+2	34	22	22	22	32	33	44	22	22	22	22	33	22	32	22	22	22	22	32	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	V
Caract. et diff. d'un. sup.																																	
<i>Stellaria holostea</i>	+2	22	33	12	12				12	22	+2	22	+	12	11	12		32	12			12	23	12	+							IV	
<i>Holcus mollis</i>	12	12	22							11	11	3,2	22	32	12	12		+	+	32	11											IV	
<i>Galium mollugo</i>	22	53	12	11		+				33	12							23		12			12	22								III	
<i>Poa nemoralis</i>	12		12				32	22	12	12		22	22						43	22												III	
<i>Digitalis purpurea</i>				+																+												I	
<i>Centaurea nigra</i>			12				+2																									+	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>						+																										+	
<i>Conopodium majus</i>						+																										+	
<i>Hypericum perforatum</i>																																	+
Compagnes																																	
<i>Rubus</i> sp.				+																													III
<i>Dactylis gomerata</i>																																	II
<i>Galium aparine</i>							+	+	+																								I
<i>Arrhenatherum bulbosum</i>																																	I
<i>Hedera helix</i>			12																														I
<i>Achillea millefolium</i>				12																													I
<i>Agrostis tenuis</i>			12																														I
<i>Ulmus campestris</i>																																	I
<i>Vicia nigra</i>																																	I
<i>Umbilicus rupestris</i>																																	I
<i>Linaria repens</i>																																	+
<i>Veronica chamaedrys</i>																																	+
<i>Sarothamnus scoparius</i>																																	+
<i>Rumex angiocarpus</i>																																	+
<i>Endymion non-scriptus</i>																																	+
<i>Geranium robertianum</i>																																	+
Accidentelles	1	0	0	0	0	0	5	1	2	0	0	2	0	2	1	1	3	1	0	0	2	0	2	1	0	1							

Localisation des relevés et accidentelles (+ matricules I F F B) :

Vallée de la Vire, vers Campeaux (Q28-35) : rel. 1 (*Brachypodium sylvaticum* +2) ; vallée de la Vire, en dessous de Malloué (Q28-35) : rel. 2, La Houssaye, vallée de la Druance (Q27-44) : rel. 3, 15 (*Deschampsia flexuosa* 12). Barrage de Pontécoulant (Q27-54) : rel. 4, 12 (*Dryopteris filix-mas* +, *Moerhingia trinervia* +2). Entre Beny-Bocage et Campeaux (Q28-36) : rel. 5 et 6. Pont Erasbourg (R27-15) : rel. 7 (*Senecio vulgaris* +, *Corydalis claviculata* r, *Fragaria vesca* r, *Stellaria media* +2, *Vicia cracca* 12), 8 (*Ligustrum vulgare* 12), 9 (*Bromus sterilis* +, *Veronica hederifolia* +), 10. Entrée de Pontécoulant, venant de Condé-sur-Noireau (Q27-54) : rel. 11. Sortie de Pontécoulant (Q27-54) : rel. 14 (*Rosa* sp. 12, *Quercus robur* +2). La Ferrière du Val (Q27-32) : rel. 16 (*Fragaria vesca* +). Le Mesnil Hermei (R27-28) : rel. 17 (*Lapsana communis* r, *Brachypodium pinnatum* 32, *Sedum reflexum* 22). St-Jean le Blanc, Escures (Q27-32) : rel. 18 (*Polygonatum multiflorum* +). Neumer (Q27-16) : rel. 19. Pont de la Mousse (Q27-35) : rel. 20. Pont du Couéray (P27-57) : rel. 21 (*Vincetoxicum hirsutinaria* 23, *Lepidium heterophyllum* 13), 22. Côte de Saint-Clair (Q27-57) : rel. 23 (*Polygonum dimetorum* r, *Evonymus europaeus*, 11), 24 (*Clematis vitalba* r), 25. Saint-Christophe, près Pont d'Ouilly (Q27-57) : rel. 26 (*Lonicera periclymenum* 11).

Départements : Calvados : n° 1 à 6, 11 à 16, 18 à 26.

Orne : n° 7 à 10, 17.

Tableau VIII

TEUCRIO SCORODONIAE- CORYDALIS CLAVICULATAE ass. nov.

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	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34								
Surface (x 0,1 m ²)	30	5		3	1	20	20	5	1	10	5	2	5	10	5	5	10	2	10	5	1	1	1	10	5	1	2	1	2	1	3	3	6	20								
Recouvrement (%)	70	90		60	80	60	40	85	60	80	90	90	90	80	60	50	90	60	70	100	50	40	50	90	90	40	60	70	80	85	85	65	85	80								
Exposition	S							E	E	E	E		E										NE		W				N	NE	SW											
Nombre d'espèces	5	4	3	6	5	4	4	6	6	7	6	6	9	7	5	7	6	5	4	6	4	5	4	7	6	6	7	6	6	7	7	8	5	9								
Nombre de relevés																																										
Nombre moyen d'espèces																																				34						
Comb. car. d'association																																				5,8						
<i>Corydalis claviculata</i>	12	43	53	32	43	33	23	22	32	53	43	53	53	53	33	22	43	42	42	11	32	32	32	43	53	32	22	32	43	23	53	32	44	44	V							
<i>Teucrium scorodonia</i>	33	12		22	+	22	22	33	22	23	22	12		22	23	22	33	+		12	12	22	33	12	11	+	22	22	+	+	2	+	+	V								
Car. et diff. d'un. sup.																																										
<i>Stellaria holostea</i>	34																								12		12	12							+	II						
<i>Lonicera periclymenum</i>	12		+				(+)	12																		+									12	II						
<i>Digitalis purpurea</i>										+		+	+	°	12																			+		II						
<i>Deschampsia flexuosa</i>																																			13	13	22	I				
<i>Poa nemoralis</i>																																			12	23	+	+				
Compagnes																																										
<i>Rubus sp.</i>							12				22	+	2	+	+	22	+	12						12	12	+	2	+						12	12	22	+	III				
<i>Umbilicus rupestris</i>		12		+	2	22				12	+		12	12	+	+																				r	+	II				
<i>Endymion non scriptus</i>		12	12	12	11							r																								r	II					
<i>Hedera helix</i>						22						12				12																			12	+	12	II				
<i>Polypodium vulgare</i>																																				32	+	2	II			
<i>Galium aparine</i>																																					11	I				
<i>Rumex angiocarpus</i>																																						+	+			
<i>Sarothamnus scoparius</i>																																					12	12	+	+		
<i>Geranium robertianum</i>																																						+	+			
<i>Rumex acetosa</i>																																						12	22	11	+	+
<i>Agrostis tenuis</i>							12		22																														+	+		
<i>Tamus communis</i>																																						+	+			
<i>Linarvia repens</i>																																						11		12	+	
Accidentelles	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	2	1								

Localisation des relevés et accidentelles (+ matricules I F F B).

Calvados : Vaux de Vire (R28-16) : rel. 1 (*Solidago virga-aurea* +2). Côte de Saint-Clair (Q27-47) : rel. 9 (*Bromus sterilis* +), 10 (*Geranium lucidum* +), 11, 12 et 13. Le Hom, près Thury-Harcourt (Q27-26) : rel. 14 (*Arrhenatherum bulbosum* +, *Lepidium heterophyllum* +). La Roche à Busnel, près Thury-Harcourt (Q27-26) : rel. 15, 16, 17 (*Pruus spinosa* 12). Rochers de Moulins (Q26-21) : rel. 18 (*Calluna vulgaris* 22), 19 et 20. Rochers de Saint-Germain le Vasson (Q26-21) : rel. 21, 22 (*Galium saxatile* +) et 23. Barrage de Pontécolant (Q27-54) : rel. 27. La Ferrière-Duval (Q27-32) : rel. 28 (*Centaurea nigra* +). Entre Thury-Harcourt et Caumont-sur-Orne (Q27-36) : rel. 29. Falaise (Q26-53) : rel. 30 et 31 (*Geranium robertianum* 12). Fourneau le Val (R26-11) : rel. 32. Gorges de St-Aubert (R27-28) : rel. 34 (*Secum reflexum* 12).

Orne : Cahan (Q26-56) : rel. 24. Entre Berjou et Pont-Erambourg, près la Louvière (R27-15) : rel. 25. Pont Erambourg (R27-15) : rel. 26 (*Senecio sylvaticus* +).

Ille et Vilaine : Mont Dol : rel. 33 (*Ulex europaeus* 23, *Glechoma hederaceum* 11).

Maine-et-Loire : La Séguinière : rel. 2, 3, 4 et 5.

Creuse : Saint-Martin-Château, cascade des Jarreaux : rel. 6, 7 et 8 (*Festuca rubra* 32).

